

## Parametrische Erzeugung von einfachen Schiffsförmungen auf Basis von verallgemeinerten B-Splineflächen

Studienarbeit / Masterarbeit

Die Schiffsförmung ist eine der wichtigsten Ergebnisse des Entwurfsprozesses. Der frühe Entwurf umfasst die Hauptabmessungen eines Schiffes. Die Schiffsförmung wird in dieser Phase lediglich durch integrale Parameter beschrieben. In späteren Entwurfsstadien ist jedoch eine geometrische Beschreibung der Schiffsförmung unabdingbar.

Eine laufendes Forschungsprojekt am Lehrstuhl Schiffbau treibt die geometrische Repräsentation von Schiffsförmungen auf Basis von verallgemeinerten B-Splineflächen voran. Der Hauptvorteil von verallgemeinerten B-Splineflächen ist die Möglichkeit das Kontrollnetz für die Schiffsförmmodellierung einzusetzen. Dieses bietet eine einfache und robuste Methode für die Schiffsförmmodellierung.

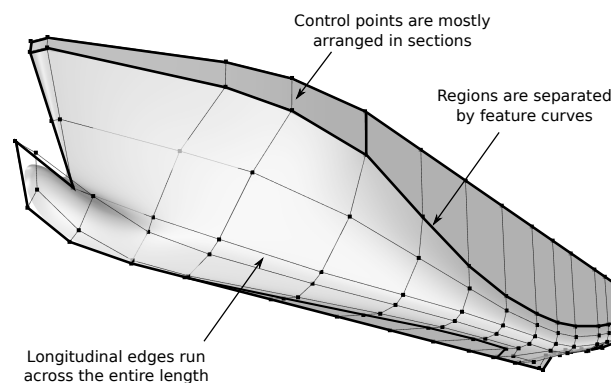


Abbildung 1: Typischer Aufbau eines Kontrollnetzes. Die Regionen sind durch charakteristische Kurven. Die Kontrollpunkte sind spantweise angeordnet, um die im Formentwurf übliche Herangehensweise zu berücksichtigen.

**Das Ziel der Arbeit** ist die parametrische Erzeugung von einfachen Schiffsförmungen auf Basis von integralen Schiffsförmparametern und den Hauptabmessungen des Schiffes. Die integralen Schiffsförmparameter umfassen die Verdrängung  $\nabla$ , den Blockkoeffizienten  $c_B$ , die Hauptspantvölligkeit  $c_M$  und die Verdrängungsschwerpunkt  $LCB$ . Der erste Schritt ist das Erzeugen einer Spantarealkurve, der zweite Schritt ist das Erzeugen der zugehörigen Schiffsförmung. Dies umfasst im Wesentlichen die Definition eines geeigneten Kontrollnetzes. Das Kontrollnetz wird als das Hauptwerkzeug für die Schiffsförmmodellierung in den späteren Entwurfsstadien angesehen. Daher soll die Anzahl der Kontrollpunkt minimal gehalten werden und die Struktur des Kontrollnetzes die Anforderungen des Formentwurfs berücksichtigen.

Die im Rahmen der Arbeit durchzuführenden Tätigkeiten und Aufgabenpakete sind spätestens vier Wochen nach Arbeitsbeginn mit dem Betreuer abzustimmen. Die Arbeit erfordert gute Programmierkenntnisse (C++) und die Bereitschaft sich in das Fachgebiet *Computational Geometry* einzuarbeiten.

**Betreuer:** M.Sc. Sebastian H. Greshake, Prof. Dr.-Ing. Robert Bronsart