



OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG

EIT

FAKULTÄT FÜR
ELEKTROTECHNIK UND
INFORMATIONSTECHNIK

Untersuchung der Approximationsgenauigkeit bei der B-Spline- Flächenrückführung aus 3D Punktwolken

Zur präzisen Messung von 3D-Oberflächen werden unter anderem photogrammetrische Stereo-Kamerasysteme mit Musterprojektion verwendet. Sie erreichen im Vergleich zu Laser-Scanning-Systemen höhere Genauigkeiten und erlauben eine echte flächenhafte Messung. Am Lehrstuhl Technische Informatik wird ein System entwickelt, das anhand der resultierenden geordneten 3D-Punktwolke Oberflächendefekte erkennt.

Als Zwischenschritt ist die Flächenrückführung der Punkte in eine parametrische Darstellung (z.B. NURBS- oder Tensor-Produkt-B-Splines) sinnvoll, wie sie im CAD beim *Reverse Engineering* verwendet wird. Dabei gibt es zwei grundlegende Herangehensweisen: Die simultane quadratische Fehlerminimierung über die gesamte Fläche sowie der "Lofting" bzw. "Skinning"-Ansatz, bei der eine Zwischenapproximation mit Hilfskurven stattfindet. Hierzu wurden bereits verschiedene Verfahren in MATLAB implementiert.

Aufgabe des Studenten ist es, die vorhandenen Algorithmen zur Flächenrückführung bei Anwendung auf reale 3D-Punktwolken zu untersuchen. Dabei sollen vor allem die möglichen erreichbaren Approximationsgenauigkeiten der verschiedenen Ansätze ermittelt werden und typische Fehler bei der Punktapproximation realer Daten beobachtet werden.

Kontakt:

Dipl.-Ing. Sebastian von Enzberg

Email: sebastian.vonenzberg@ovgu.de

Telefon: 0391 - 67 11126