



OTTO VON GUERICKE  
UNIVERSITÄT  
MAGDEBURG

EIT

FAKULTÄT FÜR  
ELEKTROTECHNIK UND  
INFORMATIONSTECHNIK

## **Implementierung einer Toolbox in C/C++ zur Arbeit mit B-Spline-Flächen für die 3D-Punktapproximation**

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

Zur parametrischen Darstellung von 3D-Oberflächen sind im Computer Aided Designs B-Spline oder NURBS-Flächen üblich. Eine Approximation der gewonnenen 3D-Messpunkte durch solche Flächen ist zur Oberflächenprüfung sinnvoll. Es existieren verschieden Algorithmen, die bereits als MATLAB-Skripte vorliegen.

In einem Forschungsprojekt sollen die vorliegenden Algorithmen effizient in C/C++ umgesetzt werden. Hierzu soll speziell die Parallelisierbarkeit der Algorithmen untersucht und die entsprechende Umsetzung z.B. auf GPU-Hardware untersucht werden. Auch die Wiederverwendung von Funktionen aus Bibliotheken wie z.B. DirectX oder OpenGL ist möglich.

Ergebnis soll eine gut dokumentierte Softwarebibliothek sein, die die notwendigen Funktionen zur Arbeit mit B-Spline-Flächen bereitstellt, auf Rechenzeit optimiert ist und somit eine einfache Verwendung in weiterführenden Forschungsarbeiten ermöglicht.

### **Kontakt:**

Dipl.-Ing. Sebastian von Enzberg

Email: [sebastian.vonenzberg@ovgu.de](mailto:sebastian.vonenzberg@ovgu.de)

Telefon: 0391 - 67 11126