



Die Steinbichler Optotechnik GmbH ist ein erfolgreiches, international tätiges, mittelständisches Unternehmen mit Sitz in Neubeuern bei Rosenheim. Wir entwickeln und vertreiben optoelektronische Mess- und Prüfsysteme für die 3D-Koordinatenmesstechnik, die Verformungs- und Schwingungsmesstechnik, die zerstörungsfreie Serienprüfung, für Entwicklungs- und Designzentren. Zu unseren Hauptkunden zählen die Automobil- und Reifenindustrie.

Im Bereich **3D Digitalisierung** suchen wir zum Sommersemester 2009 eine(n) Studenten/in für eine

Diplom/Masterarbeit Informatik

Für die 3D-Digitalisierung von Freiformflächen entwickelt und vertreibt unser Unternehmen ein Weißlichtstreifenprojektionssystem. Hier stellt sich die Forderung nach immer schnelleren Messaufnahme- und auswertezeiten. In diesem Bereich könnten in Zukunft auch Graphikprozessoren (GPUs) zum Einsatz kommen, die sich durch ihre massive Parallelisierung insbesondere für Bildverarbeitungsalgorithmen eignen.

Auf Initiative von Apple Inc. und unter Beteiligung der Firmen NVIDIA, AMD, Intel etc. wurde im Dezember 2008 die erste Spezifikation des Standards OpenCL für parallele Datenverarbeitung verabschiedet. Diese auf der Programmiersprache C basierende API soll in Zukunft den Einsatz von Graphikprozessoren für allgemeine Berechnungen vereinfachen (General Purpose Programming on GPUs). Bereits verfügbar ist die Entwicklungsumgebung CUDA der Firma NVIDIA, die im Rahmen dieser Diplomarbeit verwendet werden soll. Die kommende Implementierung von OpenCL für GPUs soll hierbei berücksichtigt und ggf. eingesetzt werden.

Ihre Aufgaben:

- Analyse der Architekturunterschiede zwischen CPU und GPU
- Einarbeitung in die OpenCL Spezifikation und verfügbare Implementierungen
- Einarbeitung in die NVIDIA CUDA Entwicklungsumgebung und bestehende CUDA-Bibliotheken
- Optimierung vorhandener Bildauswertungsalgorithmen innerhalb der 3D-Digitalisierung
 - Portierung von ausgewählten/geeigneten Algorithmen auf die GPU
 - Performancevergleich zwischen CPU und GPU
- Einbindung von GPU-Programmen in bestehende Visual C++ Anwendungen
- Auswertung und Dokumentation der Ergebnisse

Wir erwarten:

- Gute Kenntnisse der Programmiersprache C/C++
- Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung
- Selbstständige Arbeitsweise
- Präsentationsfähigkeit von Arbeitsergebnissen im Team

Interessiert? Dann freuen wir uns auf Ihre schriftliche, aussagekräftige Bewerbung.

Steinbichler Optotechnik GmbH
z.H. Dipl. Inf. (FH) Alexander Frey
Am Bauhof 4, D-83115 Neubeuern

Tel.: 08035-8704-24

E-Mail: a.frey@steinbichler.de

Web: <http://www.steinbichler.de>