

## Abschlussarbeit | Praktikum

# Analyse von Vor-Test für die Kollisionsprüfung

Die Hans Hundegger AG entwickelt für ihre vollautomatischen CNC-Holzbearbeitungsmaschinen die Produktionssoftware CAMBIUM, mit welcher der vollständige Workflow von der Arbeitsvorbereitung im Büro (CAD/CAM) bis zur Produktion an der Maschine (CNC/SPS) abgedeckt ist.

Mit der Produktionssoftware CAMBIUM werden die Werkzeugpfade berechnet, welche für die Fertigung der Bauteile auf der Maschine notwendig sind. Diese Pfade können sowohl 3-achsig als auch 5-achsig sein und müssen immer auf mögliche Kollision mit der Maschine oder dem Bauteil selbst getestet werden. Für die sogenannte „Collision Detection“ gibt es in CAMBIUM aufgrund von Performance-Anforderungen mehrere Stufen der Prüfung, da leider der genaueste Kollisionstest auch der langsamste ist. Diese stufenweise Prüfung erfolgt über die so genannten Vor-Tests, die auf Ansätzen wie Hüllkörper (z. B. achsenparallele Quader, AABB) oder Raumunterteilungen (z. B. Octrees) basieren. Der Nachteil dieser Vor-Tests ist aber, dass teilweise eine Kollision erkannt wird wo gar keine ist, was eine weitere tiefergehende Prüfung notwendig macht, um die Bearbeitung doch fertigen zu können.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen die verschiedenen Vor-Tests genauer analysiert und verglichen werden. Der wichtigste Punkt bei der Analyse ist die Geschwindigkeit, dabei soll der Aufbau der Test-Szene, die Änderung der Scene und die Durchführung des Tests selber, getrennt betrachtet werden. Außerdem sollen weitere Erkenntnisse darüber gewonnen werden, wann ein Test unnötigerweise aufgerufen wird. Idealerweise lässt sich von der Arbeit auch für die Zukunft eine Strategie ableiten, wann welcher Vor-Test am sinnvollsten eingesetzt werden kann. Die Analyse soll anhand einer zu entwickelnden Demoapplikation erfolgen.

### Ihre Aufgaben

- Einarbeitung in das Thema Kollisionserkennung
- Entwicklung einer Demoapplikation
- Implementierung und Analyse von Vor-Tests

### Ihr Profil

- Studium der Informatik oder Informatik als Nebenfach
- Bereitschaft, sich in neue Themenfelder einzuarbeiten
- Strukturierte und analytische Vorgehensweise
- Kommunikations- und Teamfähigkeit

Wir bieten die Möglichkeit zur selbstständigen Tätigkeit, betreut durch erfahrene Softwareentwickler in einem Unternehmen mit bestem Betriebsklima.

Ihre aussagekräftige Bewerbung richten Sie bitte an:

**Hans Hundegger AG**  
**Kemptener Str. 1 | 87749 Hawangen**  
**Tel. (08332) 9233 0**  
**E-Mail: [studium@hundegger.com](mailto:studium@hundegger.com)**  
**[www.hundegger.com](http://www.hundegger.com)**