

Übungen zur Vorlesung
Simulationswerkzeuge
Dr. S. Lang, D. Popović

Besprechung am 28. April 2009 in der Übung

ÜBUNG 5 OPENCASCADE IMPORT-EXAMPLE

Mit dem Beispielprogramm *CAD-Konverter* wollen wir bald unsere ersten Entwicklungsschritte unternehmen. Wechseln Sie in das Verzeichnis `occ_project/qt` in Ihrem Home-Verzeichnis. Führen Sie wie bisher `./conf.sh` aus, um ein Makefile zu erstellen. Kompilieren Sie danach wiederum mit `make` und starten Sie mit `./run.sh`.

Mit dem Beispielprogramm lassen sich CAD-Geometrien importieren, exportieren und visualisieren. Das Einlesen der Dateien geschieht in der GUI zum Beispiel über `File->Import->Iges`. Importieren Sie verschiedene Geometrien und machen Sie sich mit dem Programm vertraut. Neben den Geometrien aus dem Projektordner lohnt sich ein Blick nach `/usr/share/doc/opencascade-examples/data`.

ÜBUNG 6 OPENCASCADE IMPORT-EXAMPLE II

In den letzten Übungen haben wir *OpenCascade* und verschiedene Formate für CAD-Geometrien kennengelernt und das Tutorial sowie die Import-Export-Applikation *IESample* analysiert. Nun wollen wir selber programmieren.

Mit *IESample* kann eine CAD-Geometrie aus verschiedenen Formaten eingelesen werden. Das native Format von *OpenCascade* ist *BRep*. Daher müssen Geometrien mit anderen Formaten nach *BRep* konvertiert werden. Testen Sie zunächst, ob *IESample* kompiliert und gestartet werden kann. Erstellen Sie dazu das Makefile mit `./conf.sh`. Anschließend kompilieren Sie die Applikation mit `make`. Falls dies geklappt hat, kann das Programm mit `./run.sh` gestartet werden.

Wir erweitern nun das CAD-Konverter Programm: Beim Einlesen einer *IGES*-Geometrie soll Information über die topologische Struktur der Geometrie auf dem Terminal ausgegeben werden. Zum Einlesen einer *IGES*-Datei wird in *OpenCascade* ein Objekt der Klasse `IGESControl_Reader` instanziiert und die Datei mit der Methode `ReadFile(<iges_file>)` gelesen. Der Reader enthält auch eine Methode `PrintTransferInfo`, mit der während der Translation der *IGES*-Geometrie ins *BRep*-Format Informationen ausgegeben werden können:

```
IGESControl_Reader reader.PrintTransferInfo(failsonly, mode)
```

Die Methode muss während des Importierens einer *IGES*-Geometrie aufgerufen werden. Vollziehen Sie nach, wie Geometrien eingelesen werden. Bei Drücken des Import-Buttons im Hauptfenster der Applikation wird in der Datei `occ_samples/standard/qt/Application.cxx` im QT-Widget „ApplicationWindow“ die Methode `translate` aufgerufen und in dieser die Methode `anTrans->importModel`. Diese wird in `Translate.cxx` definiert. Genau hier muß für das Reader-Objekt die Ausgabe-Methode aufgerufen werden.

Das Argument `mode` kann gemäß Kapitel 2.3.6 im Dokument „Data Exchange IGES Format“ gewählt werden: `IFSelect_xxx` mit `xxx = GeneralCount, ListbyItem, CountbyItem, ResultCount` oder `Mapping`. Der Parameter `GeneralCount` hat im Quellcode einen anderen Namen. Sehen Sie in der Datei `/usr/include/opencascade/IFSelect_PrintCount.hxx` nach, wie der richtige Name lautet.

Geben Sie diese Informationen für die beiden vorhandenen *IGES*-Geometrien aus, bei verschiedener Wahl des Parameters `mode`.

