

Bachelorprojekt für das Wintersemester 2006/2007

Virtuelle Raumplanung

Hintergrund

Hersteller und Vertreiber von Innenraumobjekten, wie z. B. Möbel, Bilder, Lampen, Teppiche, Pflanzen, Unterhaltungsgeräte etc., befinden sich in einem Umstellungsprozess hin zu virtuellen Raumplanungssystemen, um Kaufentscheidungen besser zu unterstützen. Beobachtbar ist auch, dass Fachleute, wie z. B. Architekten, Raumplaner und Handwerker, mit unzureichenden visuellen Darstellungsmethoden, mehreren Softwaresystemen (Kalkulation, Bestellung, Visualisierung, etc.) und mit physischen Muster-Katalogen arbeiten und einen signifikanten Kostenanteil dafür einsetzen müssen.

Systeme für virtuelle Raumplanung sollen potentielle Käufer bzw. Fachleute über ein Raumobjekt informieren, das Raumobjekt interaktiv, dreidimensional und möglichst photorealistisch präsentieren und vor allem das Raumobjekt in einem kundendefinierten, virtuellen Innenraum zeigen sowie Kalkulation und Bestellung automatisieren.

Die unternehmerische und strategische Motivation ergibt sich daraus, dass in Zukunft Kaufentscheidungen zunehmend davon abhängen, wie gut den Kunden bzw. Fachleuten eine Vorstellung über das Objekt im eigenen Umfeld gegeben werden kann. Anschaulich formuliert: Wenn Kunden über eine virtuelle Vorausschau von der Wirkung eines Objekts, des Zusammenspiels mit anderen Objekten, der Kosten und der Verfügbarkeit überzeugt werden können, dann kaufen sie die Objekte schneller und in größerer Menge. Zur Orientierung: Der Umsatz der deutschen Möbelindustrie betrug im Jahr 2004 rund 20,1 Mrd. Euro. Ein virtuelles Raumplanungssystem, wie in diesem Projekt, bietet darüber hinaus die Möglichkeit, seltene Innenraumobjekte, von z. B. „kleinen Herstellern“, einem breiten Markt zugänglich werden zu lassen.

Gegenstand des Projekts

Das Raumplanungssystem CeraDesign (rund 400.000 LOC) der 3D Media Mind GmbH, das Innenraumobjekte verschiedener Hersteller und Vertreiber, allgemein mit virtuellen 3D-Räumen zugänglich und nutzbar macht, bildet den Ausgangspunkt für dieses Bachelorprojekt. Hinzukommen diverse herstellereigene Datenbanken mit virtuellen 3D-Objektmodellen. In diesem Bachelorprojekt müssen dazu die Funktionalität und die Schnittstellen des CeraDesign-Systems erweitert werden.

Arbeitsinhalte des Projekts:

- Analyse und Redesign der Systemarchitektur
- Analyse und Spezifikation neuer System-Leistungsmerkmale
- 3D-Datenbank-Redesign und 3D-Datenbank-Erweiterung
- Unterstützung des herstellerübergreifenden Industrie-3D-Objektformats
- Unterstützung der Varianten-Konfiguration für komplexe 3D-Objekte
- Unterstützung der 3D-Produktkataloge von Großhandel und Möbelindustrie
- Fachspezifische Funktionalität für Treppen und Etagegrundrisse
- Fachspezifische Funktionalität für photorealistisches Rendering

Organisatorische Umsetzung

Die Vorgehensweise im Projekt orientiert sich am Unified Process (UP) und wird methodisch im Sinne des Extreme Programming (XP) durchgeführt. Durch zeitlich kurze Iterationen soll

während der gesamten Projektphase eine stabile und zielorientierte Weiterentwicklung des komplexen Gesamtsystems ermöglicht werden.

In der Vorbereitungsphase werden fachliche Aspekte, wie z. B. Visualisierungs- und Schnittstellenkonzepte, und organisatorische Aspekte, wie z. B. Projektplanung, Arbeitsmethodik, vermittelt. Dazu werden ausgewählte Aufgabenstellungen exemplarisch im Team durchgearbeitet, die zugleich die Einarbeitung in das Gesamtsystem bewirken.

Es wird von den Studierenden nicht erwartet, dass sie alle genannten computergrafischen Grundlagen im Vorfeld beherrschen – detaillierte Kenntnisse werden im Vorbereitungsseminar vermittelt. Wir erwarten, dass jeder Teilnehmer sich in projektrelevante State-of-the-Art Methoden des Software-Engineering einarbeitet.

Umfeld

Das Projekt wird in Zusammenarbeit mit 3D Media Mind GmbH, Potsdam durchgeführt. Darüber hinaus soll im Projekt mit Objekt-Herstellern kooperiert werden. Die Studierenden werden im Rahmen dieser Kooperationen bei Veranstaltungen, Workshops, Präsentationen und Messeauftritten einbezogen. Es ist zu erwarten, dass bei erfolgreicher Bearbeitung nach Abschluss des Projekts auch eine studentische Beschäftigung am HPI oder beim Kooperationspartner möglich ist.

Gruppenstruktur

Zwischen 6 und 8 Teilnehmer können in diesem Bachelorprojekt mitarbeiten. Aufgaben und Organisation werden bei Projektbeginn mit den Projektmitgliedern erarbeitet.

Technische Umsetzung

Das Softwaresystem ist in der Programmiersprache C++ implementiert. Eine Einführung in C++ wird in der Projektvorbereitung gegeben. Die Implementierung der 3D-Grafikfunktionen basiert auf DirectX.

Information

Weiterführende Informationen zu diesem Bachelorprojekt sind bei Prof. Döllner erhältlich.

