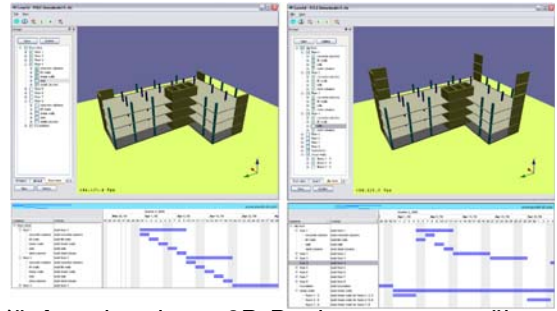


**Titel:** Behaviors for Building Information Models

**Betreuung:** Prof. Dr. Manfred Breit  
Nicky Hochmuth



**Ausgangslage :** 4D Modelle visualisieren Prozessverläufe anhand von 3D Baukomponenten über die Zeit. Am i4Ds wird seit einem Jahr im Rahmen eines KTI Projektes ein Prototyp namens *Lexo4D* für eine neue Generation von 4D Building Information Managementsystem entwickelt, mit dem erstmalig die gesamte Wertschöpfungskette von Planung, Entwurf, Ausführung und Nutzen von Bauwerken interdisziplinär angesprochen und bearbeitet werden kann. Es wurden flexible, semantische, objekt-orientierte Datenstrukturen für hierarchische Produkt-, Organisations- und Prozessmodelle (POP Modell) geschaffen, die zusammen mit einem intuitiven 3D/4D- Userinterface eine rasche Erstellung von Designalternativen ermöglichen.

**Ziel der Aufgabe :** *Lexo4D* verlagert das Management der digitalen POP Modelle weg von den üblichen, für diese Aufgabe wenig geeigneten 3D CAD Applikationen hin zu den Datenbanken. Flexible Hierarchien ermöglichen es den Anwendern Designalternativen ihre Modelle nach ihren Bedürfnissen neu zu strukturieren zu arrangieren und zu interpretieren (z.B. könnten Strukturen alternativ als Holzelementwände, Betonfertigteile oder Mauerwerk interpretiert werden). Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines pro-aktiven 4D Planungssystems für die schnelle Generierung, den Vergleich und die Auswertung von Designalternativen. Weiter soll die einfache Ableitung von Fallunterscheidungen aus bestehenden Designs, die einfache und effektive Integration von Kundendaten in die POP Modelle und die Erstellung von Leistungsvorhersagen (Qualität, Zeit, Kosten, Risiken, etc.) aus den Modellen möglich sein. Um dies zu erreichen sollen den Objekten und Objektgruppierungen Verhaltensmethoden, so genannte "Behaviors", zugewiesen werden, die Objekt-Properties auswerten, verändern oder erzeugen. Behaviors sollen aus Code-Snippets, die Grundaufgaben lösen, modular kombinierbar zusammengestellt werden. Zu den Grundaufgaben gehören: Suchen und Gruppieren von POP Objekten, Verteilen von Information in Objekt-Properties, Kalkulation von Mengen, Kosten, Leistung, etc. Wenn z.B. ein Anzahl von Räumen als Hoteletage gruppiert und interpretiert werden sollen, dann müssen relevante economische Informationen als zusätzliche Objekteigenschaften ins Modell integriert und Behaviors, die die Leistungsvorraussage berechnen, der Gruppierung zugewiesen werden. Das erstellte Objekt "Hoteletage" kann auf eine weitere Designvariante mit anderen Räumen unverändert angewandt werden.

**Problemstellung:** Basierend auf dem am i4Ds entwickelten Prototyp *Lexo4D* soll ein Konzept für die Behaviors erstellt und die generelle Implementation in *Lexo4D* vorgenommen werden. Behaviors sollen sich aus Komposition von Snippet-Modulen für Grundaufgaben modular aufbauen lassen. Die Implementation soll anhand von Anwendungsfällen aus der Praxis getestet werden.

**Technologien:** C#, Hibernate, SOA

**Links:** [www.i4Ds.ch](http://www.i4Ds.ch)

**Referenzen:** BREIT M., VOGEL M., HÄUBI F., MÄRKI F., SOLDATI M., ETESI L.I., HOCHMUTH N., WALTHER A. "Enhancement of Virtual Design and Construction Methods", paper submitted to the 25th International Conference on Information Technology in Construction, CIB-W78, Santiago de Chile, 15 – 17 July 2008

**Projekttyp:**  Projektarbeit P5  Projektarbeit P6 [Bachelor Thesis]

**Teamgrösse:**  1 Studierende  1-2 Studierende  2 Studier