



# Zellomat3D

## Aufgabenstellung

**Projekt:** 3D Cellular Automata Simulator – Diplomarbeit – SS/2005

**Auftraggeber:** Hochschule Rapperswil HSR

**Betreuer:** Eduard Glatz – Prof. Dipl. Ing. ETH [eglatz@hsr.ch](mailto:eglatz@hsr.ch)

**Mitarbeiter:** Michael Florin [loop@loop.li](mailto:loop@loop.li)  
Andreas Weinmann [a.weinmann@gmx.ch](mailto:a.weinmann@gmx.ch)

**Ablage:** Aufgabenstellung - 16032005.doc



# Inhaltsverzeichnis

<b>1. AUFGABENSTELLUNG .....</b>	<b>3</b>
EINFÜHRUNG .....	3
AUFGABE.....	3
HINWEIS .....	3
ERWARTETE RESULTATE.....	4
TERMINE .....	5



# 1. Aufgabenstellung

Die Theorie der Cellular Automata befasst sich seit längerem mit **Einführung** selbstwachsenden Organismen auf einer computertechnischen bzw. mathematischen Basis. Praktische Anwendungen sind bei adaptiven und selbstoptimierenden Systemen zu finden, die im Autonomic Computing eine grosse Rolle spielen. Schon die Visualisierung selbstwachsender Systeme ist jedoch von Interesse.

Es soll ein Simulator entwickelt werden, der es erlaubt eine **Aufgabe** Reihe von dreidimensionalen Cellular Automata zu visualisieren. Der Schwerpunkt liegt dabei darauf, eine ansprechende 3D-Darstellung und eine hohe Aufbaugeschwindigkeit zu erreichen. Ein Teil der Aufgabe besteht daher darin, verschiedene Technologien hinsichtlich ihrer 3D-Darstellungsfähigkeit und Verarbeitungsleistung zu evaluieren und die geeignetste für die Implementierung des Simulators zu verwenden. Ferner soll die Lösung für zukünftige Arbeiten erweiterungsfähig sein.

Es wird eine Durchführung der Arbeit nach den Grundsätzen des **Hinweis** Software Engineerings erwartet. Dazu gehört eine Projektplanung mit Sollwerten, eine Erfassung der Istwerte und eine abschliessende Beurteilung des Projektverlaufs im Soll-/Istvergleich. Insbesondere sind terminliche und aufwandmässige Planabweichungen zu dokumentieren und zu begründen. Die Dokumentation der Vorstudie soll die untersuchten Verteilmechanismen in den relevanten Eigenschaften beschreiben und miteinander vergleichen. Aus Fremdquellen übernommene Texte sind als solche mit Quellenangaben zu bezeichnen.

Als Teil des Software-Entwurfs ist der Einsatz von Entwurfsmustern (Design Patterns) zu prüfen und zu dokumentieren. Bei wichtigen Design-Fragestellungen sind Varianten zu eruieren, miteinander zu vergleichen und eine begründete Wahl zu treffen. Der Software-Entwurf soll mindestens eine Variantenbetrachtung für die Architekturwahl beinhalten.



Als Produkt der Arbeit soll eine funktionsfähige Software **Erwartete Resultate** vorliegen, die zu demonstrieren ist. Die Software muss direkt auf der entsprechenden Hardware ausführbar und bei Verwendung der dokumentierten Entwicklungs-Tools auch generierbar sein. Für die eingesetzte Plattform ist eine vollständige Installationsbeschreibung bereitzustellen. Des Weiteren wird eine Bedienungsanleitung erwartet (Form frei wählbar).

Ergänzend soll ein nach den unten stehenden Anforderungen aufgebauter Bericht entstehen. Abzugeben sind zwei CD-ROM's (MS Windows-kompatibel), welche die Software und den Bericht in elektronischer Form enthalten (PDF-Dateien und Originaldateien des benutzten Textsystems). Der Bericht ist zusätzlich zweimal in gedruckter Form mit Ringbindung (kein Ordner) bereitzustellen.

Geforderte Berichtsinhalte:

1. Resultatdokumentation:

Sie beschreibt alle Resultate der Arbeit und soll projektbegleitend gemäss dem für die Arbeit gewählten Vorgehensmodell erstellt werden. Sie soll alle wichtigen Informationen enthalten, die ein Ingenieur benötigt, der die Arbeitsergebnisse ohne vorgängige Kenntnis des Projekts weiterverwenden möchte.

2. Projektdokumentation:

Sie umfasst jegliche Dokumentation, die sich auf die Durchführung der Studienarbeit bezieht. Dazu gehören auch ein nachgeführter Projektplan (Arbeitspakete, Zeitplan mit Meilensteinen, Plan- und Ist-Aufwände), Kurzprotokolle aller Besprechungen und ein Projektschlussbericht (was wurde erreicht bzw. nicht erreicht, was ist in der Durchführung gut/schlecht gelaufen, Schlussfolgerungen). Im Bericht ist die Aufteilung der Arbeit innerhalb der Gruppe auszuweisen.



Des Weiteren soll die Gliederung und der Inhalt des Berichts den Regelungen der Abt. Informatik entsprechen (siehe Richtlinien unter den Web-Seiten der Abt. Informatik: <http://i.hsr.ch>). Teildokumente sollen derart in den Bericht integriert werden, dass ein hierarchisches Gesamtinhaltsverzeichnis mit durchgängiger Seitennummerierung ermöglicht wird. Datenblätter, Handbücher und allfällige Kopien anderer Dokumente, die nicht selbst erstellt wurden, aber für weitere Arbeiten mit den Systemen nützlich sind, sollen separat zum Gesamtbericht abgegeben werden (Abgabeform frei). Berichtsinhalte, die nicht selbst erarbeitet wurden, sind mit ihrer Quelle zu bezeichnen. Hinweise zum korrekten Zitieren sind unter folgenden URLs zu finden:

[www.plagiarism.org/research\\_site/e\\_citation.html](http://www.plagiarism.org/research_site/e_citation.html)

[www.plagiarism.org/research\\_site/e\\_what\\_is\\_plagiarism.html](http://www.plagiarism.org/research_site/e_what_is_plagiarism.html)

Beginn der Arbeit:	Mo. 14. März 2005	<b>Termine</b>
Abgabe der Kurzbeschreibung:	Fr. 6. Mai 2005	
Abgabe des Berichts:	Fr. 6. Mai. 2005 17:00	
Diplomarbeitsausstellung:	Fr. 9. Dez. 2005	
Mdl. Prüfung über Arbeit:	30.5. - 6.06.2005 (genauer Termin wird noch festgelegt)	