



CELLmicrocosmos 3.0
Celleditor

Ufuk Aydin, Chan Liu
Olga Mantler, Björn Sommer
Xiaoliang Song



Überblick

- Motivation
- Idee
- Ziel des Projekts
- Umsetzung
- Ausblick

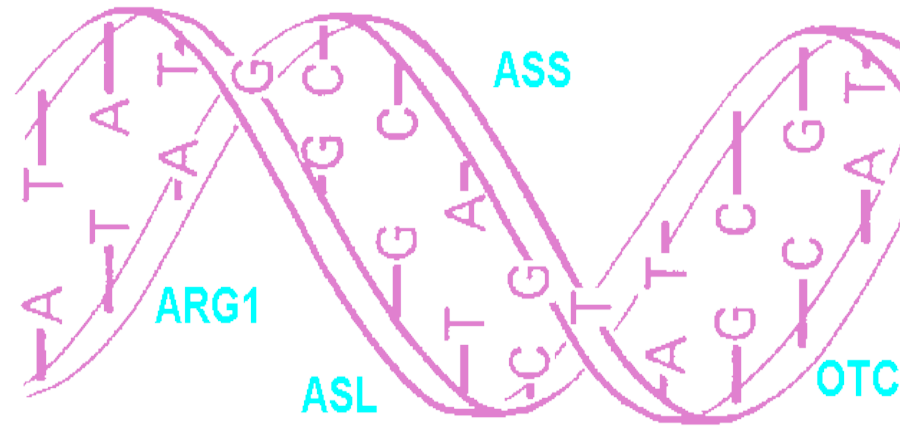


Motivation

- Entwicklung in der Medizin
 - Kenntnisse der Stoffwechselwege
 - Kenntnisse aus der Chemie
 - Kenntnisse aus der Genomforschung
 - Kenntnisse aus der Zellbiologie
- Medikamentenentwicklung
 - Humanitäre Aspekte
 - Hohe Investitionskosten
- Wirkung äußerer Faktoren auf die Zelle



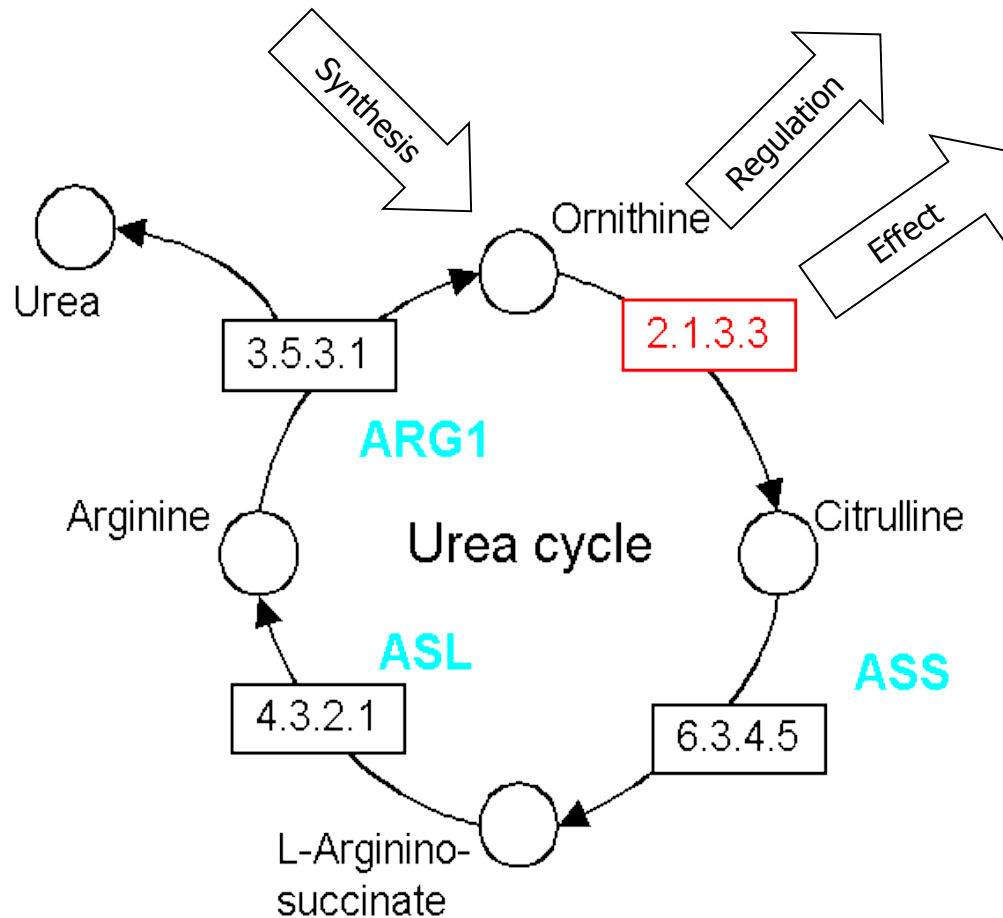
Genotyp



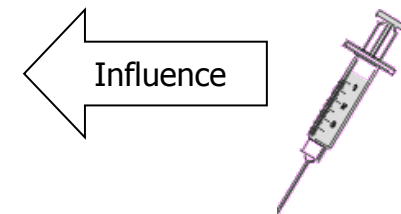
Phänotyp



Metabolic Pathways



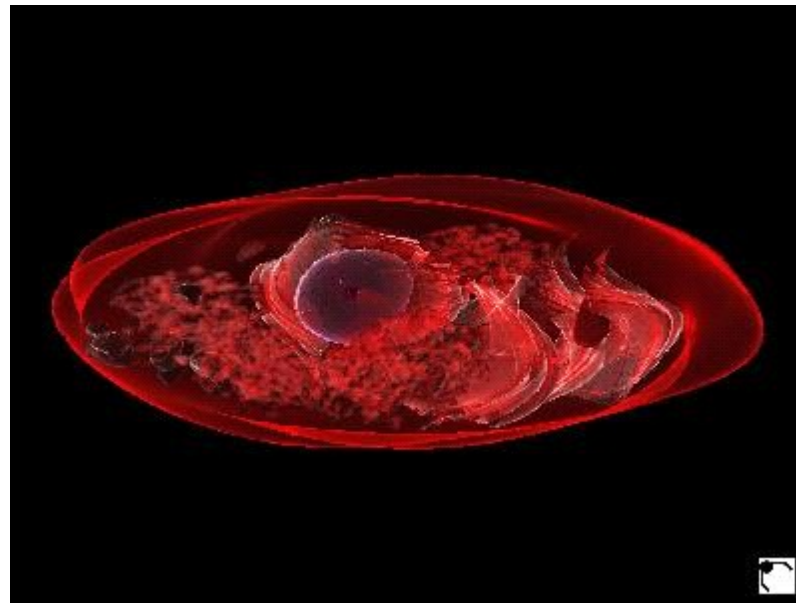
Drugs



Idee



Modellierung einer virtuellen Zelle



Ziel des Projekts

↪ Modellierung eines ZellEditors

Funktionen

- 3D-Visualisierung einer Zelle
- Navigation durch die Zelle
- Nachträgliche Modifikation des Zellmodells
- Speichern des angelegten Projekts für weitere Arbeit



Umsetzung

- System
 - Programmiersprache: Java
 - Zellkomponenten: VRML
 - Membrandaten: PDB
 - Projektdateien: XML/VRML
- Zelltypen
 - Eukariotische Zellen
 - Prokariotische Zellen



Umsetzung

- Zellkomponenten
 - Komponentenauswahl benutzerdefiniert
 - Komponentenanzahl benutzerdefiniert
 - Komponentenverteilung zufällig
 - Kollisionabfrage
 - Nachträgliches Laden von Komponenten

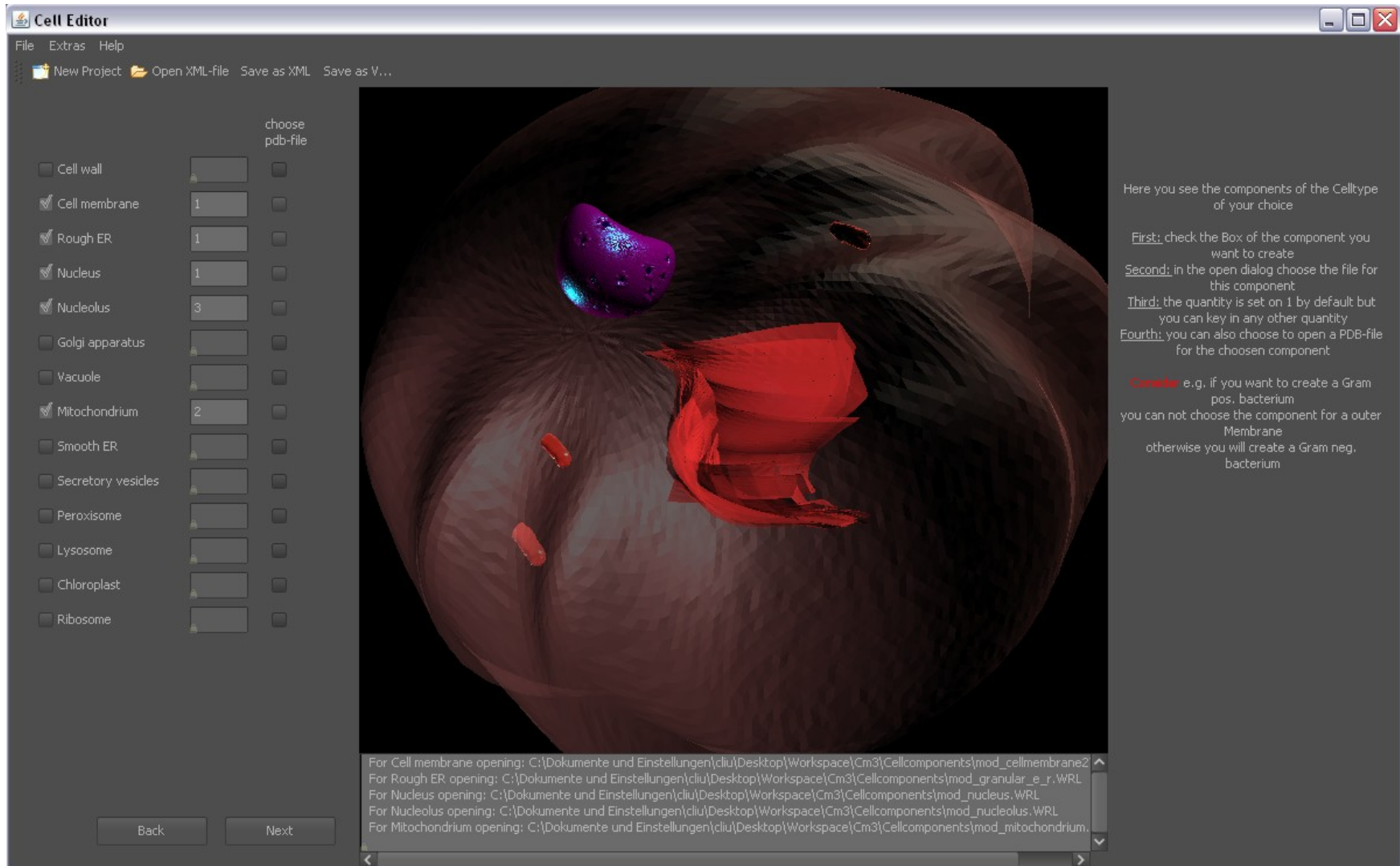


Umsetzung

- Visualisierung
 - Import von VRML/XML Dateien
 - 3D Visualisierung
 - Navigation(Drehung/Transposition/Zoom für einzelne Objekte oder die gesamte Zelle)
 - Export als VRML/XML Dateien

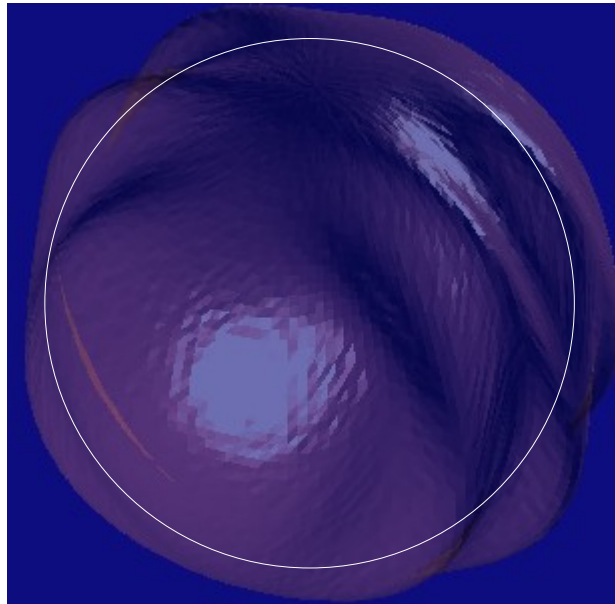


GUI



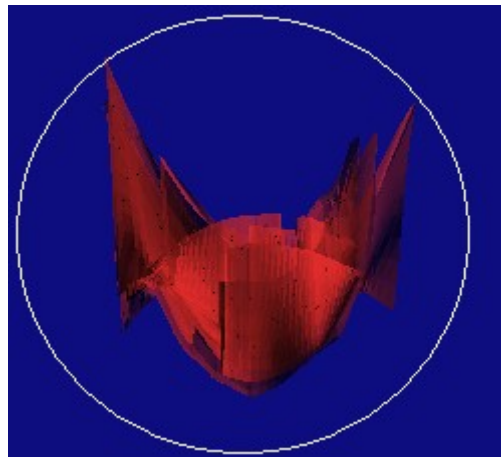
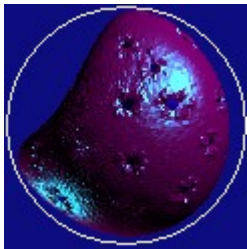
Kollisionsabfrage Membran

Innenraumberechnung

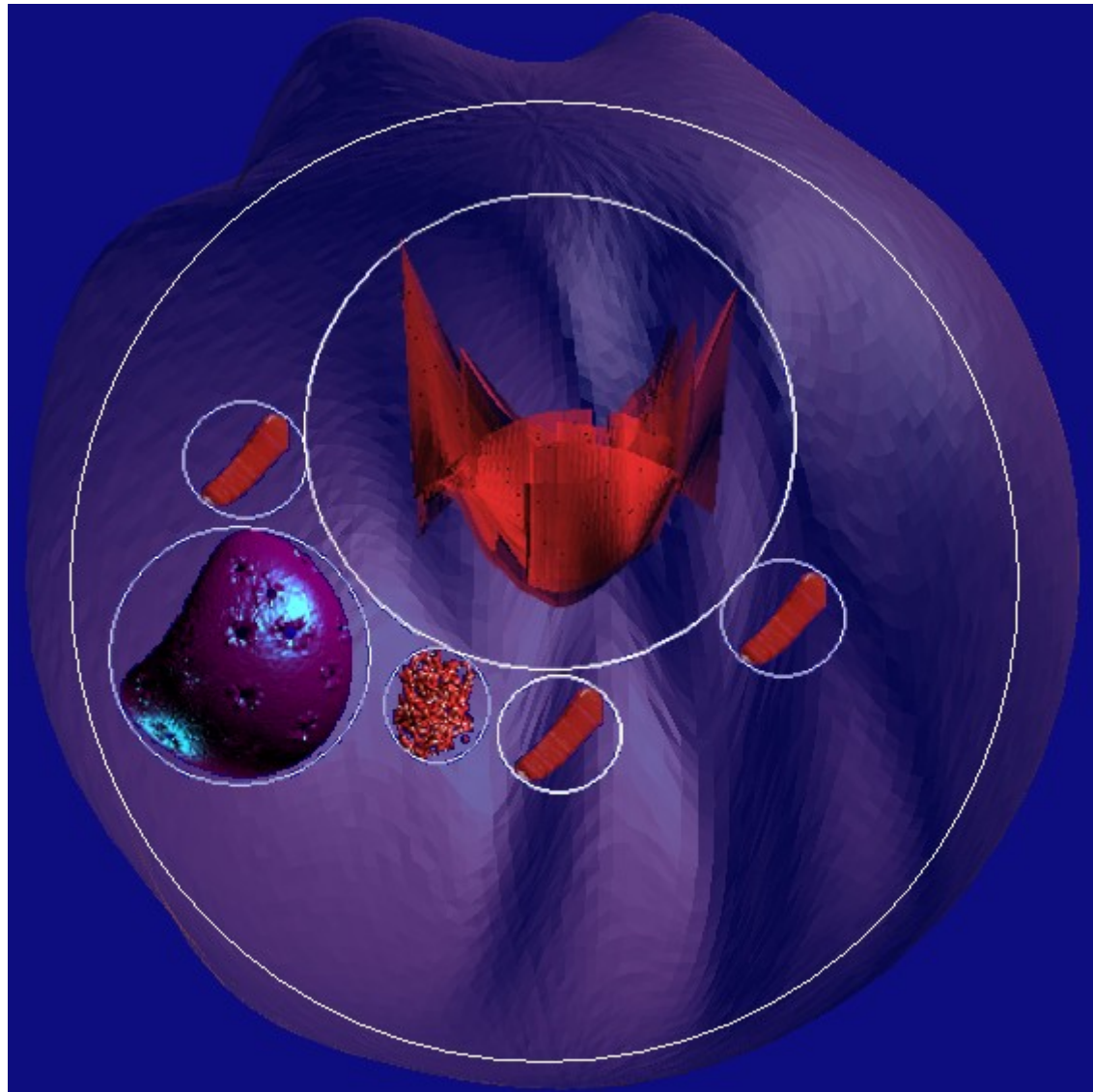


Komponenten

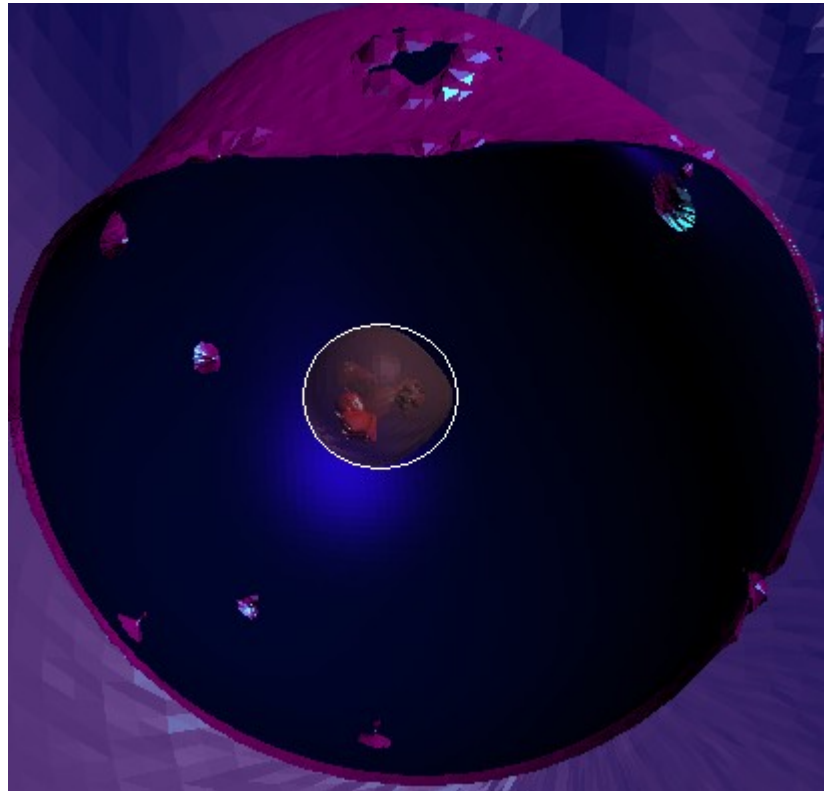
Boundsfestlegung



Komponentenplatzierung



Ausnahme



Ausblick

- *CELLExplorer*
 - Membran-Mapping
- *CELLMicrocosmos3.1*
 - Erweiterung der Bedienfunktionen
 - Modifizierung der GUI
 - 3D-Visualisierung
 - Optimierung der Komponentenverteilung



Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!!!

