

- 1 *Photorealistische Darstellung einer Anwendung aus der Wirbelsäulenchirurgie.*
- 2 *Animation des Blutstroms durch ein Blutgefäß.*
- 3 *Schematische Visualisierung der Funktionsweise eines Fluidikchips.*

Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik IBMT

Prof. Dr. Günter R. Fuhr
Ensheimer Straße 48
66386 St. Ingbert

Ansprechpartner

Simulation, Visualisierung &
Magnetische Resonanz
Dipl.-Phys. Daniel Schmitt
Telefon +49 (0) 6894 980-120
daniel.schmitt@ibmt.fraunhofer.de

Hiltrud Görgen
Telefon +49 (0) 6894 980-204
hiltrud.goergen@ibmt.fraunhofer.de

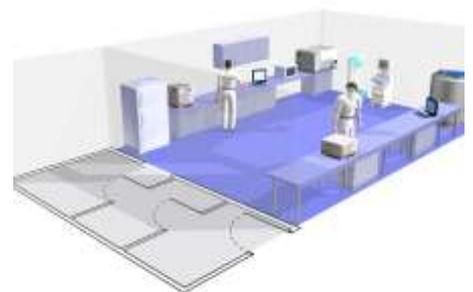
www.ibmt.fraunhofer.de

3-D-VISUALISIERUNG IN MEDIZIN- UND BIOTECHNIK

Hintergrund

Mit dem Einzug der 3-D-Modellierung in nahezu alle Bereiche der Computerunterstützten Konstruktion und Modellierung gewinnt die realitätsnahe Visualisierung dreidimensionaler Strukturen in zunehmendem Maße an Bedeutung. Komplexe wissenschaftliche Sachverhalte können oft nur noch mit entsprechendem Aufwand allgemein verständlich dargestellt werden. Die Computerhardware ist mittlerweile zur Aufbereitung und Darstellung dreidimensionaler Daten überwiegend geeignet. Die Erstellung der Modelle erfordert jedoch entsprechende Software, dreidimensionales Vorstellungsvermögen und vor allem viel Erfahrung beim Anwender. Die Präsentation von Ergebnissen dreidimensionaler physikalischer Simulationen vor Auftraggebern, Kunden und nicht zuletzt im eigenen Haus gehört seit Jahren zum Arbeitsalltag der Arbeitsgruppe Computerunterstützte Simulationen. Im zunehmenden

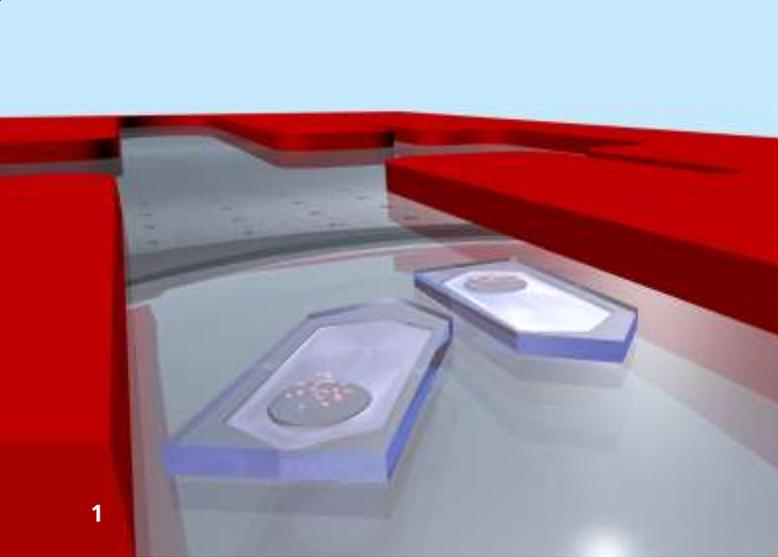
Maße werden nun auch Visualisierungsprojekte ohne vorangehende Simulation angefragt und bearbeitet.



Schematische Ansicht eines virtuellen Labors zur Erprobung des Workflows.

Aufgabe / Angebot

Am Fraunhofer IBMT stehen professionelle Software und erfahrene Anwender zur Verfügung, um im erweiterten Umfeld der Medizin, Medizintechnik und Biotechnologie komplexe Visualisierungsprojekte durchzuführen. Damit können sowohl im



Verbund mit den Kompetenzen aller Arbeitsgruppen des IBMT als auch eigenständig Projekte zur 3-D-Visualisierung abgewickelt werden.



3-D-Modellierung von Laborgeräten am Beispiel einer Präzisionswaage.

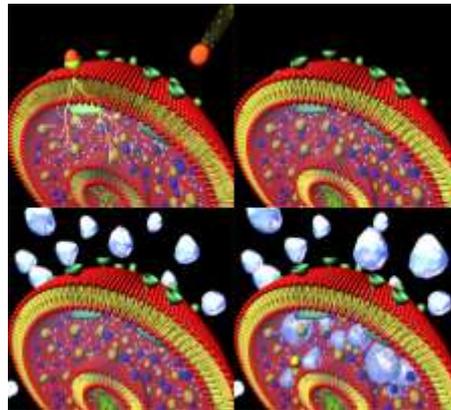
Eine Übernahme vorhandener Daten aus gängigen 3-D-CAD-Systemen (wie ProEngineer, SolidWorks und AutoCAD) ist ebenso möglich wie die Neukonstruktion anhand von Skizzen in Absprache mit dem Auftraggeber. Die Resultate können in Form von photorealistischen Graphiken für den Printbereich, als 3-D-Modelle (VRML) für interaktive Präsentationen und als Computeraanimationen ausgegeben werden. Die Produktion von kompletten Multimediaapplikationen ist ebenfalls möglich.

Animation zur Erläuterung der Funktionsweise eines di-elektrischen Feldkäfigs zur Handhabung biologischer Zellen.



Potenzial

Als Mittel der Präsentation wissenschaftlicher Resultate vor einem breiten Publikum, zur besseren Beurteilung komplexer Technologien während der Entwicklung und bei der Akquisition entsprechender Entwicklungsprojekte leistet die 3D-Visualisierung bereits wertvolle Hilfe. Im Rahmen einer geschlossenen Begleitung von Entwicklungsprojekten von der Idee über die computerunterstützte Designphase bis hin zum Prototypen und letztendlich zum Produkt kann die 3-D-Visualisierung als Bindeglied zur Vermarktung dienen.



Schematische Darstellung der Vorgänge beim Einfrieren tierischer Zellen.

- 1 *Detailansicht eines Chipsystems zur Differenzierung von Stammzellen.*
- 2 *3-D-Visualisierung eines Labor-diagnostiksystems.*