

Multimediales Fernstudium Medizinische Informatik MEDIN

Projektleiter

Prof. Dr. Dr. med. habil.
Hans-Gerd Lipinski

Forschungsschwerpunkt

Medizinische Informatik

Projektdauer

2001–2004

Mitarbeiter

M. Sc. Alexander Roth
(Doktorand)

Kooperationen

Universität Lübeck:
Institut für Multimediale
und interaktive Systeme,
Institut für Medizinische
Informatik,
RWTH Aachen:
Institut für Medizinische
Informatik,
Fernuniversität Hagen,
Universität Erfurt:
Zentrum für Bildungsforschung

Finanzierung

Bundesministerium
für Forschung und
Technologie

Kontakt

Prof. Dr. Dr. med. habil.
Hans-Gerd Lipinski,
Fachbereich Informatik,
Fachhochschule
Dortmund,
Emil-Figge-Straße 42,
44227 Dortmund,
Telefon:
(0231) 755-6724,
E-Mail: lipinski@
fh-dortmund.de

1. Zusammenfassung

In Kooperation mit verschiedenen Hochschulen wurden multimediale Komponenten für das Fernstudium der Medizinischen Informatik entworfen. Im Rahmen des Teilprojektes der Fachhochschule Dortmund wurden multimediale Fernstudienkomponenten für das Fach „Biologische Informatik“ sowie virtuelle Labore in Form von Simulationsprogrammen entwickelt, die sowohl den Fernstudienkurs als auch die Präsenzlehre im Teilgebiet „Biosignalverarbeitung“ des Bachelor- und Masterstudiengangs Medizinische Informatik unterstützen.

2. Gegenstand des Forschungsprojektes

Entwicklung von multimedialen Komponenten für das Fernstudium der Medizinischen Informatik in Kooperation mit den Universitäten Lübeck und Erfurt sowie der Fernuniversität Hagen und der RWTH Aachen.

3. Ergebnisse

In Kooperation mit den Universitäten Lübeck und Erfurt sowie der Fernuniversität Hagen und der RWTH Aachen wurden multimediale Komponenten für das Fernstudium der Medizinischen Informatik entwickelt. Jede der beteiligten Hochschulen führte ein Teilprojekt durch, wobei die Ergebnisse in das Gesamtprojekt integriert wurden. An der Fachhochschule Dortmund wurden insbesondere zwei Schwerpunktthemen bearbeitet. Zum einen wurde der vom Projektleiter entwickelte Fernstudienkurs „Biologische Informatik“ mit zusätzlichen multimedialen Komponenten versehen.

Dazu gehören Videofilme, Standbilder sowie Simulationsprogramme zu biologischen Wachstums- und Degenerationsprozessen, zur Modellierung und Analyse von histologisch-mikroskopischen Bilddaten und zur zellulären Signalgenerierung. Unterstützt wurden diese Simulationsprogramme durch die Entwicklung und Umsetzung eines Multimedia-Tool, welches auf dem „Time-line“ Konzept beruht. Mit ihm wurden digitale Vorlesungssequenzen erzeugt, welche

multimedial durch Ton, Bild, Text und Filmsequenzen ergänzt wurden.

Des Weiteren wurde ein virtuelles Labor für die Biosignalverarbeitung entwickelt. Es erlaubt den Studierenden, diskrete Signaldaten, welche die Studierenden mit geeigneten Aufnahmegeäten selber registriert werden können, zu lesen und einfache Signalverarbeitungsmethoden darauf anzuwenden (z.B. Bestimmung der mittleren Frequenz des Signals, Ermittlung der Signalwerteverteilung, Durchführung von Auto- und Kreuzkorrelationen sowie der Fouriertransformation mit anschließender Hoch- bzw. Tiefpassfilterung der Signaldaten und Rücktransformation). Zudem kann eine nicht-lineare Datenanalyse in Form von Returnmaps sowie der Berechnung der fraktalen Dimension eines Signals durchgeführt werden. Ergänzt wird das virtuelle Labor durch ein Visualisierungstool für die 3D-Darstellung von EEG-Signalen (so genanntes Brain Mapping).

Ergänzt werden die Simulationsprogramme durch umfangreiche Signal- und Bilddaten, welche in Form von Datensammlungen bereitgestellt werden. Sie umfassen EKG- und EEG-Signale sowie zahlreiche Bildbeispiele aus der Radiologie (CT und MRT-Bilddaten) sowie der medizinischen und biologischen Mikroskopie.

Die im Rahmen des Teilprojektes entwickelten virtuellen Labore und bereitgestellten Datensammlungen werden in verschiedenen Praktika des Bachelor- und Masterstudiengangs Medizinische Informatik an der Fachhochschule Dortmund eingesetzt.

4. Veröffentlichungen

Lipinski H.-G., Roth A., Annacker K., Kroll M., Melzer K., Schröter A.

Biologische Informatik - ein multimedialer Fernstudienkurs an der Schnittstelle von Biologie und Informatik. Proceedings of the 8th annual meeting of the IuK Initiative Information and Communication of the Learned Societies in Germany, Ulm, 2002, pp.87–91.