

Softwareassistenten in der Medizin 2009 – Computerunterstützung für die medizinische Diagnostik und Therapieplanung

Jan Klein, Markus T. Harz, Horst K. Hahn, Heinz-Otto Peitgen

Fraunhofer MEVIS, Universitätsallee 29, 28359 Bremen, Germany

Vorwort

Medizinische Softwareassistenten beruhen auf der Idee, dass ein Computer bestimmte Aufgaben unermüdlich, zuverlässig und effizient erledigen kann, während die diagnostische bzw. therapeutische Entscheidung weiterhin dem Menschen überlassen bleiben sollte. Um eine optimale Zusammenarbeit zwischen Mensch und Computer zu gewährleisten, müssen die Softwareassistenten spezifisch für die jeweiligen Aufgaben konzipiert und getestet werden. Wesentliche Kriterien hierfür sind die Robustheit gegenüber technischen und biologischen Variationen der eingehenden Daten, eine durchgehende Behandlung möglicher Messfehler sowie die leichte Erlernbarkeit und Effektivität der angebotenen Benutzungsschnittstelle. Darüber hinaus muss eine störungsfreie Einbettung in den klinischen Workflow gewährleistet werden. Durch den gezielten Einsatz von Softwareassistenten lassen sich nicht nur bestehende Verfahren effizienter gestalten, sondern es werden auch völlig neue diagnostische und therapeutische Ansätze ermöglicht. Beispiele finden sich in der quantitativen Verlaufskontrolle bei Krebserkrankungen oder bei neurodegenerativen Erkrankungen, z.B. Morbus Alzheimer oder Multiple Sklerose, sowie in der patientenindividuellen Operationsplanung durch den Einsatz dreidimensionaler Analyse- und Visualisierungswerkzeuge.

In diesem Workshop sollen Softwareassistenten, deren Entwicklung, Konzeption und algorithmische Grundlagen vorgestellt und diskutiert werden. Heiko Seim wird sein Verfahren zur automatischen Extraktion von orthopädischen Parametern aus CT Daten präsentieren. Jan Egger et al. haben eine Software entwickelt, die eine vollautomatische Stent-Planung und Stent-Simulation zur Unterstützung der minimal-invasiven Behandlung von abdominalen Bauchortenaneurysmen ermöglicht. Arbeiten zur objektorientierten Applikationsentwicklung mit MeVisLab und Python werden von Frank Heckel vorgestellt. Basierend auf diesem Rahmen entwickelten Anja Hennemuth, Florian Weiler und Markus Harz verschiedene Softwareassistenten. Florian Weiler et al. entwickelten Software zur neurochirurgischen Planung und quantitativen Analyse, Anja Hennemuth et al. haben Methoden implementiert, die die Klassifikation und Exploration von Plaque Morphologie im 3D als auch den Vergleich mit histologischen und CT Daten erlauben. Markus Harz et al. entwickelten einen Softwareassistenten für die Unterstützung im Bereich der Positronen Emissions Mammographie.

Der Workshop wurde von Fraunhofer MEVIS organisiert und durch ein Programmkomitee, bestehend aus insgesamt 17 renommierten Wissenschaftlern, unterstützt. Hierdurch ist es möglich geworden, die eingereichten Paper mit jeweils mindestens vier Gutachten zu bewerten, wodurch insgesamt ein hochqualitatives Review-Verfahren sichergestellt wurde.

Oktober 2009
Fraunhofer MEVIS, Bremen

Jan Klein
Markus Harz
Horst Hahn
Heinz-Otto Peitgen

Programmkomitee

Dirk Bartz, Leipzig
Katja Bühler, Wien
Oliver Burgert, Leipzig
Bernd Fischer, Lübeck
Heinz Handels, Hamburg
Peter Hastreiter, Erlangen
Lars Linsen, Bremen
Gabriele Lohmann, Leipzig
Bernhard Preim, Magdeburg
Karl Rohr, Heidelberg
Michael Scheuering, Erlangen
Hoen-Oh Shin, Hannover
Gabor Székely, Zürich
Klaus Tönnies, Magdeburg
Gudrun Wagenknecht, Jülich
Stefan Wesarg, Darmstadt
Stefan Zachow, Berlin