

Vorwort

Nach vielen Jahren rasanter Entwicklung hat sich die digitale Bildverarbeitung in der Medizin als zentraler Bestandteil diagnostischer und therapeutischer Verfahren fest etabliert. Von der Industrie ständig fortentwickelte Gerätetechnik sorgt für eine stetig steigende Bilddatenkomplexität. Diese Informationsvielfalt, gepaart mit stetig wachsender Verarbeitungsgeschwindigkeit von Rechnersystemen, verlangt nach neuen Methoden, um die möglich gewordenen Vorteile zum Wohl von Patienten umfassend erschließen zu können. Die computergestützte Bildverarbeitung wird mit dem Ziel eingesetzt, Strukturen automatisch zu erkennen und insbesondere pathologische Abweichungen aufzuspüren und zu quantifizieren, um so beispielsweise zur Qualitätssicherung in der Diagnostik beizutragen. Doch die Anforderungen sind hoch, um die visuellen Fähigkeiten eines Experten bei der Begutachtung von medizinischem Bildmaterial nachzubilden. Dennoch gelingt die wichtige Unterscheidung von Strukturen durch zielgerichtete Algorithmen in Kombination mit der Leistungsfähigkeit moderner Computer. So wird es möglich, die Algorithmen und Technologien der medizinischen Bildverarbeitung zur Unterstützung der Medizin und zum Wohl der Patienten einzusetzen. Der Workshop *Bildverarbeitung für die Medizin 2004* bietet hier ein Podium zur Präsentation und Diskussion neuer Algorithmen, Systeme und Anwendungen.

Der Workshop *Bildverarbeitung für die Medizin* fand zum ersten Mal 1993 am Universitätsklinikum Freiburg statt. Er ist Ausdruck des Bedarfs, die im Bereich der medizinischen Bildverarbeitung tätigen Kollegen aus den medizinischen und ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten der Universitäten und Großforschungseinrichtungen, aber auch der Industrie im deutschsprachigen Raum zusammen zu bringen. Die Idee, nicht nur Raum für Präsentationen zu schaffen, sondern auch eine intensive Fachdiskussion anzuregen, trägt erheblich zum Erfolg dieser Veranstaltungsreihe bei. Um der wachsenden überregionalen Bedeutung nachzukommen, wurden ab 1998 wechselnde Veranstaltungsorte gewählt. Die Workshops *Bildverarbeitung für die Medizin* 1998 in Aachen, 1999 in Heidelberg, 2000 in München, 2001 in Lübeck, 2002 in Leipzig und 2003 in Erlangen setzten das durch steigende Teilnehmerzahlen dokumentierte wachsende Interesse an diesem Workshop fort. Ziel des Workshops ist auch diesmal wieder die Darstellung aktueller Forschungsergebnisse und die Vertiefung der Gespräche zwischen Wissenschaftlern, Industrie und Anwendern. Der Workshop wendet sich ausdrücklich auch an Nachwuchswissenschaftler, die über ihre Diplom-, Promotions- und Habilitationsprojekte berichten wollen.

Die Vorbereitungen des Workshops werden von einem dezentral agierenden und überregional etablierten Organisationsteam vorgenommen, das von den Fachkollegen aus Hamburg, München, Heidelberg und Berlin getragen wird. Damit ist gewährleistet, daß Erfahrungen und Traditionen vergangener BVM-Workshops miteingebracht werden. Grundidee des verteilten Organisationskon-

zeptes ist es, daß einzelne Teilaufgaben stets von derselben Gruppe durchgeführt werden. Diese Aufgabenteilung bildet nicht nur eine starke Entlastung des lokalen Tagungsausrichters, sondern führt auch insgesamt zu einer Effizienzsteigerung.

Auch in diesem Jahr wurde wieder eine webbasierte Einreichung und Begutachtung der Tagungsbeiträge vorgenommen. Anhand anonymisierter Bewertungen durch jeweils drei Gutachter wurden von den insgesamt 113 eingereichten Beiträgen 97 zur Präsentation ausgewählt: 58 Vorträge, 34 Poster und 5 Softwaredemonstrationen. Die Qualität der eingereichten Arbeiten war insgesamt sehr hoch. Die besten Arbeiten werden auch in diesem Jahr mit BVM-Preisen ausgezeichnet.

Am Tag vor dem wissenschaftlichen Programm werden zwei Tutorien angeboten: Prof. Dr.-Ing. Georg Duda und Dr. Markus Heller vom Forschungslabor der Unfall- und Wiederherstellungschirurgie der Charité – Universitätsmedizin Berlin halten ein Tutorium zum Thema *MuskuloSkelettale Bildgebung und Biomechanik*. Es gibt einen Überblick über die Möglichkeiten der individuellen mechanischen Analyse muskuloskelettaler Strukturen. An Beispielen sollen die Teilnehmer selbst die Möglichkeiten und Grenzen virtueller Planungssysteme im Bereich Gelenkersatz und Frakturheilung kennen lernen. Das zweite Tutorium trägt den Titel *Segmentierung, Registrierung, Visualisierung und Interaktion mit den Open-Source-Toolkits ITK, VTK und MITK* abgehalten. Die Referenten vom Deutschen Krebsforschungszentrum Heidelberg, Abt. Medizinische und Biologische Informatik, sind u.a. Dr. Ivo Wolf, Dipl.-Inf. Mark Hastenteufel, Dipl.-Inf. Marcus Vetter und Dipl.-Inf. Med. Ingmar Wegner. Das Tutorium gibt eine Einführung in das Insight Toolkit, das Visualization Toolkit und das Medical Imaging Interaction Toolkit.

Anhand der Bewertungen der Gutachter wurden die 97 ausgewählten Beiträge für den Workshop in Vortrags- und Postersessions sowie Softwaredemonstrationen zu den Themen *Medizinische Anwendungen I und II, Segmentierung I und II, 3D I und II, Methodik I und II, Visualisierung, computergestützte Navigation, Operationsplanung, Registrierung I und II, computergestützte Intervention und Informationssysteme I und II* gruppiert. Die Internetseiten des Workshops bieten ausführliche Informationen über das Programm und organisatorische Details rund um den Workshop. Sie sind abrufbar unter der Adresse:

<http://www.bvm-workshop.org>

Wie schon im letzten Jahr, wurde der Tagungsband auch in diesem Jahr vollelektronisch als \LaTeX -Projekt erstellt und in dieser Form an den Verlag übergeben. Von den 97 Beiträgen wurden 70 von den Autoren bereits im \LaTeX -Format eingereicht. Die 27 im Winword-Format abgefassten Arbeiten wurden konvertiert und nachbearbeitet. Die Verschlagwortung der Beiträge nahmen die Autoren mittels eines PHP-Formulars selbst vor. Der gesamte Erstellungsprozess erfolgte ausschließlich über das Internet.

Die Herausgeber dieser Proceedings möchten allen herzlich danken, die zum Gelingen des BVM-Workshops 2004 beigetragen haben: Den Autoren für die

VI

rechtzeitige und formgerechte Einsendung ihrer qualitativ hochwertigen Arbeiten, dem Programmkomitee für die gründliche Begutachtung, den Referenten des Tutorials sowie den Mitarbeitern des Instituts für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie der Charité – Universitätsmedizin Berlin für ihre tatkräftige Unterstützung bei der Organisation und Durchführung des Workshops: Frau Katharina Vogelsang und Frau Sabine Saßmann gebührt große Anerkennung für die Unterstützung während der gesamten Vorbereitung des Workshops. Frau Dagmar Stiller danken wir für die tatkräftige Unterstützung bei der Erstellung der Internetpräsentation. Herrn Helmut Sußmann und Frau Dr. Catharina Brandes vom Institut für Medizinische Statistik und Epidemiologie der TU München danken wir für die engagierte Mitarbeit bei der Erstellung der Workshopproceedings in \LaTeX . Dem Springer-Verlag, der nun schon den siebten Proceedingsband zu den BVM-Workshops herausbringt, wollen wir für die gute Kooperation ebenfalls unseren Dank aussprechen. Herrn Dipl.-Inf. Med. Matthias Thorn vom Deutschen Krebsforschungszentrum Heidelberg danken wir für die erneute Durchführung der Online Registrierung. Für die Web-basierte Durchführung des Reviewingprozesses gebührt Herrn Dipl.-Inf. Timm Günther vom Institut für Medizinische Informatik der Universität zu Lübeck unser Dank.

Für die finanzielle Unterstützung bedanken wir uns bei den Fachgesellschaften und der Industrie. Dem Springer-Verlag, der auch in diesem Jahr den Tagungsband zu den BVM-Workshops auflegt, möchten wir für die gute Kooperation und für die Stiftung von Buchpreisen unseren Dank aussprechen. Wir wünschen allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Workshops BVM 2004 lehrreiche Tutorials, viele interessante Vorträge, Gespräche an den Postern und den Ständen der System-Demos und der Industrieausstellung sowie interessante neue Kontakte zu Kolleginnen und Kollegen aus dem Bereich der Medizinischen Bildverarbeitung.

Januar 2004

Thomas Tolxdorff (Berlin)
Heinz Handels (Hamburg)
Hans-Peter Meinzer (Heidelberg)

Jürgen Braun (Berlin)
Alexander Horsch (München)