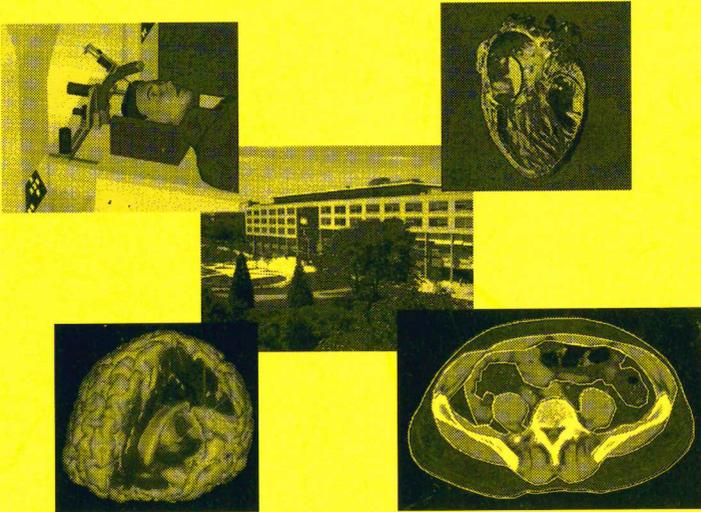


Tagungsband zum 4. Freiburger Workshop 14.-15. März 1996

Digitale Bildverarbeitung in der Medizin



**Bernhard Arnolds
Heinrich Müller
Dietmar Saupe
Thomas Tolxdorff**

(Hrsg.)

4. Workshop

**Digitale Bildverarbeitung
in der Medizin**

Universität Freiburg

14. - 15. März 1996

Klinikum der Albert-Ludwigs-Universität

79106 Freiburg

4. Workshop

Digitale Bildverarbeitung in der Medizin

Universität Freiburg

14. - 15. März 1996

Organisation:

Dr. Bernhard Arnolds, Universität Freiburg
Prof. Dr. Heinrich Müller, Universität Dortmund
Prof. Dr. Dietmar Saupe, Universität Freiburg
Prof. Dr. Thomas Tolxdorff, Freie Universität Berlin

Veranstalter:

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Freiburger Arbeitskreis Bildverarbeitung



Gesellschaft
für Informatik e.V.



DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR MEDIZINISCHE
INFORMATIK, BIOMETRIE UND EPIDEMIOLOGIE (GMDs) e.V.

ISBN 3-9805054-1-3 Printed in Germany

© 1996 Zentralstelle für Forschungsförderung und Technologietransfer, Albert-Ludwigs-Universität, 79106 Freiburg

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrages, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der Fassung vom 24. Juni 1985 zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes. Für die Inhalte der einzelnen Beiträge zeichnen die jeweiligen Autoren verantwortlich.

Einbandgestaltung: Dr. Erich Pelikan, Berlin

Druck und Bindung: Universitätsklinikum Benjamin Franklin, Freie Universität Berlin

Inhaltsverzeichnis

Bildsegmentierung

- Segmentierung von CT-Bildern in der Hyperthermieplanung** 2
S. Wegner, T. Harms*, H. Oswald, E. Fleck
Deutsches Herzzentrum Berlin; *Virchow-Klinikum der Humboldt-Universität Berlin
- Ein Ansatz zur objektorientierten Bildsegmentierung** 8
S. Nöh, E. Pelikan, S. Wegner*, T. Tolxdorff
Universitätsklinikum Benjamin Franklin der FU Berlin; *Deutsches Herzzentrum Berlin
- Segmententeilung des Leberparenchyms** 16
C.J.G. Evertsz, H. Jürgens, H.-O. Peitgen, D. Selle, W. Spindler, C. Zahlten, K.-J. Klose*,
R. Leppke*
Universität Bremen; *Universitätsklinikum Marburg
- Erweiterte Kriterien zur Beurteilung von Segmentierungsergebnissen** 24
M. Egmont-Petersen, E. Pelikan*
Universität Limburg, NL; *Universitätsklinikum Benjamin Franklin der FU Berlin
- Intelligent Scissors for Medical Image Segmentation** 32
D. Stalling, H.-C. Hege
Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik, Berlin

Visualisierung

- Echtzeit Volumenvisualisierung medizinischer Bilddaten für Diagnose, Navigationsunterstützung und Instrumentenplanung** 38
M. Hübner, U.G. Kühnapfel
Forschungszentrum Karlsruhe
- Ein System zur Analyse und Visualisierung der Gehbewegung und zur Quantisierung von Bewegungsstörungen** 42
E. Schuster, M. Gengler, M. Prinz, P. Wagner*, F. Singer**, W. Kolarz***
Universität Wien; *Rehabilitationszentrum Weißer Hof; **Rehabilitationszentrum Laab im Walde; ***Rheumasonderkrankenanstalt Baden
- Techniken zur Visualisierung funktioneller tomographischer Daten in der klinischen Forschung** 46
H.-M. v. Stockhausen, U. Pietrzyk, K. Herholz
Max-Planck-Institut für Neurologische Forschung, Köln
- Visualization of Laser Confocal Microscopy Datasets** 54
G. Sakas
FhG Darmstadt
- Stereologie mit Hilfe digitaler Rekonstruktion: Zur Geometrie des Schweineleberläppchens** 58
H. Scherberger, O. Leder
Universität Freiburg

3D-Behandlung

- Berechnung von optimalen 3D-Bestrahlungsplänen und Quantisierung ihrer medizinischen Vorteile** 64
M. Gengler, M. Prinz, E. Schuster, St. Wachter
Universität Wien
- Die Verwendung von multiplen dreidimensionalen Bildinformationen für die Therapieplanung in der Neurochirurgie und für die Neuronavigation** 70
R. Boesecke, P. Knaup*, M. Roth*, H. Schöpp, N. Steinhöfel, C.-R. Wirtz*, H. Dickhaus*,
R. Haux*
Leibinger GmbH; *Universität Heidelberg
- Herzfliegen** 76
H.-P. Meinzer, H. Evers, M. Makabe
DKFZ Heidelberg
- Computerunterstützte intranasale Navigation in der Nasennebenhöhlenchirurgie** 82
R. Hauser, B. Westermann
Kantonsspital Basel
- Bohrvorrichtung für Zahnimplantate auf der Grundlage computertomographischer Daten** 90
M. Schaich, J. Bauer, T. Kaus, T. Grunert*, P.E. Huppert, C.D. Claussen
Universitätsklinikum Tübingen; *Universität Tübingen
- Projekte/Systeme**
- SIMB: System zum Lernen durch Vorzeigen bei der Auswertung medizinischer Bilder** 94
N. Heinze, A. Korn
FhG Karlsruhe
- Teleradiologie-System Medicus** 100
U. Engelmann, A. Schröter, U. Baur, A. Schroeder, O. Werner, K. Wolsiffer, H.J. Baur*,
H.-P. Meinzer
DKFZ Heidelberg; *Steinbeis Transferzentrum, Heidelberg
- Verteilte Bilddatenbank zur Unterstützung der neurologischen Forschung** 104
A. Findling, A. Horsch
TU München
- Das Tübinger PACS- und Dokumentenarchiv-Projekt und die Integration von Bildarbeitsplätzen** 108
T. Grunert, M. Lüdtke*, V. Eder*, M. Schaich*, R. Kolb*, G. Becker*, S. Sell*, M. Hager**
Universität Tübingen; *Universitätsklinikum Tübingen; **Heitec GmbH, Erlangen
- SIPS: Scalable Image Processing Server - Ein paralleler Segmentierungs- und Visualisierungsserver** 114
A. Mayer, R. Niebsch, B. Kochner, K. Wolsiffer, M.H. Makabe, U. Günnel, A. Schröter,
H.-P. Meinzer
DKFZ Heidelberg

Bildanalyse/Algorithmen

Formorientierte Korrektur von regionenorientierten Bildanalysemethoden 120
G. Glombitza, M.H. Makabe, H.-P. Meinzer
DKFZ Heidelberg

Atlasbasierte Auswertung von Hirnstamminfarktmustern 126
C. Roßmanith, E. Meins, H. Handels, H. Brückmann, S.J. Pöppel
Medizinische Universität Lübeck

Semi-Automatic Registration of 3D-Multi-Modality Brain Images based on an Information Theoretic Approach 132
P. Hastreiter, W. Hopfer, T. Ertl
Universität Erlangen

Semiautomatische Tumorklassifikation in Endosonographiebildern des Ösophagus mit einem neuronalen Netz und einem statistischen Algorithmus 138
D. Büsching, K. Eberle, A. Horsch
TU München

Ein Algorithmus zur Verbesserung des räumlichen Auflösungsvermögens des Keyhole Imagings in der funktionellen MR-Bildgebung 144
C. Oesterle, J. Hennig
Universitätsklinikum Freiburg

Automatische Normierung und Vermessung von 2½D-Aufnahmen des ersten oberen Molars 148
M. Wolf, D. Paulus*, H. Niemann*
FORWISS, Erlangen; *Universität Erlangen

Detection of Microcalcification Clusters in Digital Mammograms: A Scale-Space Approach 154
T. Netsch
Universität Bremen

Computergestützte MR-Mammographieauswertung 162
U. Behrens, J. Teubner*
Universität Bremen; *Universität Heidelberg

Hardware/Benutzerschnittstellen

Kognitionsbasierte Gestaltung von ergonomischen Benutzungsschnittstellen für die Radiologie/Chirurgie 168
A.M. Demiris, U. Engelmann, H.-P. Meinzer
DKFZ Heidelberg

Primär digitale Angiographie - Ein Halbleiter-Röntgendetektor in der klinischen Erprobung 176
M. Rombach, U. Solzbach, U. Oser, D. Saupe, H. Wollschläger, H. Just
Universität Freiburg