



**PETER L.
REICHERTZ INSTITUT
FÜR MEDIZINISCHE
INFORMATIK**



Workshop



Bildverarbeitung für die Medizin

**German Conference on Medical Image
Computing**

Programm

Braunschweig

02. Juli 2023 – 04. Juli 2023

Tagungsvorsitz:

Univ.-Prof. Dr. rer. nat Dipl.-Ing. Thomas M. Deserno

Peter L. Reichertz Institut für Medizinische Informatik

der TU Braunschweig

und der Medizinischen Hochschule Hannover

Mühlpfordtstr. 23, 38106 Braunschweig



Bildverarbeitung für die Medizin 2023
Braunschweig, 02. – 04. Juli 2023



Layout:

Peter L. Reichertz Institut für Medizinische Informatik
Paulo Haas und Viktor Sobotta
(auf Grundlage eines Template von Thorsten Schaaf und Dagmar Stiller)
<https://plri.de>

Druckerei:

Copythek Wiegand GmbH
<https://www.copythek-braunschweig.de>

Stand: 30. Juni 2023



Vorwort

Die digitale Bildverarbeitung in der Medizin hat sich nach vielen Jahren rasanter Entwicklung als zentraler Bestandteil diagnostischer und therapeutischer Verfahren fest etabliert. Von der Industrie fortentwickelte Gerätetechnik sorgt für eine stetig steigende Datenkomplexität. Diese Informationsvielfalt, gepaart mit ständig wachsender Verarbeitungsgeschwindigkeit von Rechnersystemen, verlangt neue Methoden, um die möglich gewordenen Vorteile zum Wohl von Patienten 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 eine verbesserten Qualität in der Diagnostik zu erzielen.

Doch die Anforderungen sind hoch, um die visuellen Fähigkeiten eines Experten bei der Begutachtung von medizinischem Bildmaterial sinnvoll zu unterstützen. Dennoch gelingt dies durch zielgerichtete Algorithmen in Kombination mit der Leistungsfähigkeit moderner Computer. So wird es möglich, die Methoden der medizinischen Bildverarbeitung zur Unterstützung der Medizin und zum Nutzen des Patienten einzusetzen. Der Workshop *Bildverarbeitung für die Medizin (BVM)* bietet hier ein Podium zur Präsentation und Diskussion neuer Algorithmen, Systeme und Anwendungen.

An dieser Stelle möchten wir allen, die bei den umfangreichen Vorbereitungen zum Gelingen des Workshops beigetragen haben, unseren herzlichen Dank für ihr Engagement bei der Organisation des Workshops aussprechen: den Referenten der Gastvorträge, den Autoren der wissenschaftlichen Beiträge, den Industriepräsentationen, dem Programmkomitee, den Fachgesellschaften, den Mitgliedern des BVM-Organisationsteams und allen Mitarbeitern des Peter L. Reichertz Instituts für Medizinische Informatik.

Ich wünsche allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Workshops BVM 2023 interessante Vorträge, nachhaltige Gespräche an den Postern und in der Industrieausstellung sowie spannende neue Kontakte zu Kolleginnen und Kollegen aus dem Bereich der medizinischen Bildverarbeitung.

*Thomas M. Deserno
Tagungsorganisation und Tagungsleitung
Braunschweig, Juli 2023*



Inhalt

Ausrichtung und Ziele.....	5
Programmkomitee.....	6
BVM-Komitee.....	7
Veranstalter.....	7
Tagungsvorsitz.....	8
Tagungssekretariat.....	8
Lokale Organisation.....	8
Überregionale Organisation.....	8
Mit Unterstützung durch die Fachgesellschaften.....	9
Aussteller und Sponsoren.....	10
Präsentationsarten für Beiträge.....	11
Posterdemonstrationen.....	11
Softwaredemonstrationen.....	11
Tagungsband.....	11
Industriepäsentationen.....	11
Journal-Publikationen.....	11
Preise.....	12
Rahmenprogramm.....	12
Anreise zum Veranstaltungsort/ Gesellschaftsabend.....	13
Internetzugang/ WLAN - HotSpot.....	14
Fotoaufnahmen.....	14
Eingeladene Vorträge.....	15
Tutorials.....	17
Programmübersicht.....	19
Detailliertes Programm.....	22
Lagepläne.....	33
Feedback.....	36



Ausrichtung und Ziele

Medizinische Bildverarbeitung ist die Schlüsseltechnologie zur modernen bildgestützten Diagnostik, Operations- und Therapieunterstützung. Daher treffen sich seit 1993 jährlich die deutschsprachigen Bildverarbeiter*innen auf dem Workshop Bildverarbeitung für die Medizin.

Ziel des Workshops ist die Darstellung aktueller Forschungsergebnisse und die Vertiefung der Gespräche zwischen medizinischen sowie technischen Wissenschaftlern, Industrie und Anwendern. Der Workshop wendet sich ausdrücklich auch an Nachwuchswissenschaftler*innen, die über ihre Bachelor- oder Masterprojekte berichten wollen. Willkommen sind auch Beiträge europäischer Kolleg*innen. Die primäre Konferenzsprache ist Deutsch. Selbstverständlich können Beiträge aber auch auf Englisch präsentiert werden.

Die Themen des Workshops umfassen alle Bereiche der medizinischen Bildverarbeitung, insbesondere Algorithmen, Hard- und Softwaresysteme sowie deren klinische Anwendung:

- Bildgebung und -akquisition
- Sichtbares Licht, Endoskopie, Mikroskopie
- Bildsegmentierung und Bildanalyse
- Bildregistrierung und -fusion
- Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen
- Convolutional Neural Networks und Deep Learning
- Visualisierung und Animation
- Anatomische Atlanten
- Zeitreihenanalyse
- Patientenindividuelle Simulation und Planung
- Computerunterstützte Diagnose
- Virtual/ Augmented Reality
- VR-Simulatoren und haptische 3D-Interaktion
- Biomechanische Modellierung
- Computerunterstützte Intervention
- Instrumenten- und Patientenlokalisierung und Verfolgung
- Computergestützte Operationsplanung
- Klinische Anwendung computerunterstützter Systeme
- Validierung und Qualitätssicherung
- Bildgestützte Roboter, Chirurgische Simulatoren
- Freie Themen



Programmkomitee

- Jürgen Braun
Charité-Universitätsmedizin Berlin
- Thomas M. Deserno
PLRI Braunschweig
- Jan Ehrhardt
Universität zu Lübeck
- Sandy Engelhardt
Universitätsklinik Heidelberg
- Friedrich Feuerhake
Medizinische Hochschule Hannover
- Ralf Floca
DKFZ Heidelberg
- Nils Forkert
University of Calgary, Calgary, Kanada
- Michael Götz
Universitätsklinik Ulm
- Horst Hahn
Fraunhofer Institut für Digitale Medizin
Bremen
- Heinz Handels
Universität zu Lübeck
- Tobias Heimann
Siemens Healthcare GmbH Erlangen
- Mattias Heinrich
Universität zu Lübeck
- Anja Hennemuth
Charité-Universitätsmedizin Berlin
- Winther Hinrich
Medizinische Hochschule Hannover
- Alexander Horsch
The Arctic University of Norway, Tromsø,
Norwegen
- Tim Kacprowski
PLRI Braunschweig
- Dagmar Kainmüller
Max Delbrück Center Berlin
- Ron Kikinis
Harvard Medical School, Boston, USA
- Dagmar Krefting
Universität Göttingen
- Andreas Maier
Universität Erlangen
- Klaus Maier-Hein
DKFZ Heidelberg
- Lena Maier-Hein
DKFZ Heidelberg
- Andre Mastmeyer
Hochschule Aalen
- Dorit Merhof
Universität Regensburg
- Jan Modersitzki
Fraunhofer Institut für Digitale Medizin
Lübeck
- Heinrich Müller
Technische Universität Dortmund
- Nassir Navab
Technische Universität München
- Marco Nolden
DKFZ Heidelberg
- Christoph Palm
Ostbayerische Technische Hochschule
Regensburg
- Bernhard Preim
Universität Magdeburg
- Petra Ritter
Berlin Institute of Health
- Karl Rohr
Universität Heidelberg
- Daniel Rückert
Technische Universität München
- Sylvia Saalfeld
Universität Magdeburg
- Dennis Säring
Fachhochschule Wedel
- Julia Schnabel
Technische Universität München und
Helmholtz Zentrum München
- Ingrid Scholl
Fachhochschule Aachen
- Stefanie Speidel
Nationale Centrum für
Tumorerkrankungen Dresden
- Nicolai Spicher
Universitätsmedizin Göttingen
- Jochen Steil
Technische Universität Braunschweig
- Thomas Tolxdorff
Charité-Universitätsmedizin Berlin
- Klaus Tönnies
Universität Magdeburg
- Gudrun Wagenknecht
Forschungszentrum Jülich
- René Werner
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
- Thomas Wittenberg
Fraunhofer Institut für Integrierte
Schaltungen Erlangen
- Ivo Wolf
Hochschule Mannheim
- Helena Zacharias
PLRI Hannover



BVM-Komitee

Prof. Dr. Thomas M. Deserno,
Peter L. Reichertz Institut für Medizinische Informatik, Technische Universität Braunschweig

Prof. Dr. Heinz Handels,
Institut für Medizinische Informatik, Universität zu Lübeck

Prof. Dr. Andreas Maier,
Lehrstuhl für Mustererkennung, Universität Erlangen

Prof. Dr. Klaus Maier-Hein,
Abteilung Medizinische Bildverarbeitung, Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg

Prof. Dr. Christoph Palm,
Regensburg Medical Image Computing (ReMIC),
Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg

Prof. Dr. Thomas Tolxdorff,
Institut für Medizinische Informatik, Charité – Universitätsmedizin Berlin

Veranstalter

Peter L. Reichertz Institut für Medizinische Informatik
der TU Braunschweig
und der Medizinischen Hochschule Hannover





Tagungsvorsitz

Thomas M. Deserno

Peter L. Reichertz Institut für Medizinische Informatik
der TU Braunschweig und der Medizinischen Hochschule Hannover

Tagungssekretariat

Selin Celik, Kadir Coskun und Christian Hilbert

Peter L. Reichertz Institut für Medizinische Informatik
Mühlenpfordtstr. 23
38106 Braunschweig

Telefon: +49 531 391 2130 E-Mail: sekretariat-td@plri.de

Web: <https://www.bvm-workshop.org>

Lokale Organisation

Thomas M. Deserno, Paulo Haas, Viktor Sobotta

Überregionale Organisation

Tagungsband

Thomas M. Deserno, Nico Baumann, Paula Lüpke

Peter L. Reichertz Institut für Medizinische Informatik, Technische Universität Braunschweig

Begutachtung

Heinz Handels, Jan-Hinrich Wrage

Institut für Medizinische Informatik, Universität zu Lübeck

Social Media und Special Issue

Andreas Maier

Lehrstuhl für Mustererkennung, Universität Erlangen

Anmeldung und Mailingliste

Klaus Maier-Hein

Abteilung Medizinische Bildverarbeitung, Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ)
Heidelberg

Internetpräsenz, Newsletter und Social Media

Christoph Palm, Alexander Leis, Leonard Klausmann, Sümeyye R. Yildiran

Regensburg Medical Image Computing (ReMIC), Ostbayerische Technische Hochschule
Regensburg



Mit Unterstützung durch die Fachgesellschaften



Berufsverband Medizinischer Informatiker BVMI e.V.



Deutsche Gesellschaft für Computer- und
Roboterassistierte Chirurgie e.V. (CURAC)



Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Mustererkennung e.V.



Fachgruppe Medizinische Informatik der Deutschen
Gesellschaft für Biomedizinische Technik (DGBMT) im
Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V.



Gesellschaft für Informatik e.V.

Fachbereich Informatik in den Lebenswissenschaften



Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und
Epidemiologie e.V. (GMDS) AG Medizinische Bild- und
Signalverarbeitung (AG MBV)



IEEE Joint Chapter Engineering in Medicine and Biology
German Section



Aussteller und Sponsoren

Wir danken den diesjährigen Ausstellern für ihre Präsentationen und den Sponsoren für die finanzielle Unterstützung.



**GuiG – Gesellschaft für
Unternehmensführung im
Gesundheitswesen mbH**
Rochusweg 8
41516 Grevenbroich
<https://entscheiderfabrik.com>



ID GmbH & Co. KGaA
Platz vor dem Neuen Tor 2
10115 Berlin
<https://www.id-berlin.de>



Magrathea Informatik GmbH
Goseriede 1-5
30159 Hannover
<https://www.magrathea.eu>



Nexus-Chili GmbH
Friedrich-Ebert-Straße 2
69221 Dossenheim
<https://nexus-chilli.com>



Siemens Healthineers AG
Henkestraße 127
91052 Erlangen
<https://www.siemens-healthineers.com>



Springer-Verlag
Tiergartenstraße.17
69121 Heidelberg
<https://www.springer.com>



sysGen GmbH
Am Hallacker 48
28327 Bremen
<https://www.sysgen.de>



Präsentationsarten für Beiträge

In wissenschaftlichen Vorträgen (12+3 min) werden aktuelle Forschungsergebnisse präsentiert und im direkten Anschluss diskutiert. Die Vortragsfolien werden auf einem zentralen Server gehalten. Die Vortragenden werden gebeten, ihre Präsentationen entweder vorab als E-Mail an orga-2023@bvm-workshop.org zu versenden oder zur Tagung auf einem USB-Stick am Tagungssekretariat einzureichen.

Posterdemonstrationen

Posterpräsentationen (DIN A0/Hochformat) geben Gelegenheit zur intensiven Diskussion von Algorithmen und Applikationen. Die Poster können ab Montagmorgen aufgehängt werden. Die Zeiten der Posterbegehungen mit Anwesenheitspflicht für die Autoren sind in diesem Programmheft aufgeführt.

Softwaredemonstrationen

Die Softwaredemonstrationen befinden sich in den Seminarräumen zusammen mit der Industrieausstellung im 5. OG (siehe Lageplan der Vortragsebene auf Seite 34). Diese sind während der gesamten Tagung zugänglich.

Tagungsband

Alle akzeptierten Beiträge werden als eBook in der Reihe „Informatik Aktuell“ im Springer Verlag, veröffentlicht. Alle Abbildungen können in Farbe sein, die Beitragslänge beträgt maximal sechs Seiten. Das eBook wird zum Workshop allen Teilnehmern auf USB-Stick überreicht. Print-on-Demand-Exemplare müssen beim Springer Verlag gesondert bestellt werden. Sobald dies möglich ist, werden die Autoren per E-Mail benachrichtigt.

Industriepräsentationen

Es findet während der gesamten Konferenz eine Industrieausstellung in den Seminarräumen im 5. OG (siehe Lageplan der Vortragsebene auf Seite 34) statt.

Journal-Publikationen

Hervorragende wissenschaftliche Beiträge der BVM 2023 werden in einem Sonderheft zum Special Issue „Medical Imaging“ des renommierten Journals „International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery“ (IJCARs) im Springer Verlag publiziert.



Preise

In diesem Jahr werden wieder insgesamt fünf BVM-Preise vergeben. Das wissenschaftliche Komitee prämiert die drei besten wissenschaftlichen Beiträge. Das Publikum wählt den besten Vortrag und die beste Posterpräsentation. Die Preisgelder werden in Form von Buchgutscheinen des Springer Verlages vergeben.

Weiterhin wird der mit 1000,- € dotierte BVM-Award 2023 für ausgezeichnete Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten, Dissertationen oder Habilitationsschriften aus dem Bereich der medizinischen Bildverarbeitung vergeben, der auch in diesem Jahr von der Nexus-Chili GmbH, Dossenheim, gestiftet wird.

Rahmenprogramm

Sonntag, 02. Juli 2023

Um 19:00 Uhr trifft sich das Programmkomitee der BVM-Tagung Al Duomo, Ruhfäutchenplatz 1, 38100 Braunschweig, zu seiner Sitzung (nur mit separater Einladung).

Montag, 03. Juli 2023

Das Programmkomitee der BVM-Tagung trifft sich um 12:30 in der Aula im 3. OG des Hauses der Wissenschaft zu einer Sitzung (separate Einladung erfolgt).

Um 19:00 Uhr trifft sich die AG Bildverarbeitung der GMDS im soldekk zu ihrer Sitzung (separate Einladung erfolgt von Christoph Palm).

Ab 19:30 Uhr findet ein Gesellschaftsabend im Restaurant soldekk statt. Der reguläre Eintrittspreis beträgt 49,- €, für Studenten 29,- € und schließt das Abendessen mit Burgerbuffet ein. Getränke sind nicht inbegriffen und müssen von den Teilnehmern selbst bezahlt werden. Das soldekk befindet sich in der Steinstraße 2 in 38100 Braunschweig. Weitere Informationen zum Gesellschaftsabend befinden sich auf Seite 27 und nähere Informationen zur Anreise auf Seite 13.



Anreise zum Veranstaltungsort/ Gesellschaftsabend

Haus der Wissenschaft, Pockelstr. 11, 38106 Braunschweig

Mit dem Bus

Sie erreichen das Haus der Wissenschaft mit der Buslinie 419 (direkter Weg vom Hauptbahnhof kommend) bzw. der 429 (wenn Sie aus der entgegengesetzten Richtung kommen). Haltestelle ist in beiden Fällen „Pockelsstraße“. Die Haltestelle befindet sich in unmittelbarer Nähe des Hauses. Die nächsten Straßenbahnhaltestellen sind „Mühlenpfordtstraße“ (Linien M1, M2), Fußweg zum Haus ca. fünf Minuten und „Botanischer Garten“ (Linie M3), Fußweg ca. acht Minuten. Fahrplanauskunft unter: <https://www.bsvg.net>.

Mit dem Auto

Aus Hannover/ Berlin kommend fahren Sie am Autobahnkreuz Braunschweig Nord (Ausfahrt 55) auf die A 391 Richtung Salzgitter/ Kassel/ Braunschweig. Wechseln Sie am Autobahnkreuz Ölper rechts auf die A 392 in Richtung Hamburger Straße/ Zentrum. Biegen Sie nach ca. 2.2 km rechts in die Hamburger Straße ab und folgen ihr ca. 700 m bis zur Kreuzung an der Sie links abbiegen. Sie befinden sich auf dem Rebenring (B1). Nach ca. 500 m biegen Sie rechts in die Pockelsstraße ab.

Ladesäule für E-Autos (BS|ENERGY)

In der Pockelsstraße befindet sich direkt gegenüber dem Haus der Wissenschaft eine Ladesäule mit 24 h Zugang. Für den Zugang wird eine der folgenden Ladekarten benötigt: BS|ENERGY, Stadtwerke Gifhorn, Volkswagen Financial Services AG Charge & Fuel- Card. Folgende Anschlüsse stehen zur Verfügung: Typ 2 = 22 kw | Combined Charging = 50 kw.

soldekk, Steinstr. 2, 38100 Braunschweig

Wir empfehlen die Anreise vom Haus der Wissenschaft über die Straßenbahnhaltestelle in der Mühlenpfordtstraße (ca. fünf Minuten zu Fuß). Nehmen Sie von dort eine der Straßenbahnen Richtung Innenstadt (STR 1 nach Stöckheim, STR 10 nach Hauptbahnhof oder STR 2 nach Heidberg) und steigen an der Haltestelle „Schloss“ aus. Nehmen Sie von dort die STR 3 nach Weststadt oder die STR 5 nach Broitzem und steigen an der nächsten Haltestelle „Friedrich-Wilhelm-Str.“ aus. Von dort sind es noch fünf Minuten Gehweg zum soldekk. Die Straßenbahnen fahren auf diesen Strecken in einem Takt von fünf bis zehn Minuten.

Alternativ können Sie auch eine der drei folgenden Optionen nutzen, um vom Haus der Wissenschaft zum soldekk zu kommen:

1. Gehen Sie vom Haus der Wissenschaft in Richtung Hans-Sommer-Straße. Dieser Weg dauert in etwa zehn Minuten. Dort nehmen Sie um 19:09 Uhr den Bus 416 nach Karl-Sprengel-Straße und steigen nach zehn Minuten an der Haltestelle „Altstadtmarkt“ aus. Von dort sind es noch etwa vier Minuten zu Fuß zum soldekk.



2. Nehmen Sie direkt von der Haltestelle „Pockelstraße“ um 18:58 Uhr den Bus 419 in Richtung Hauptbahnhof über Amalienplatz und steigen Sie nach 22 Minuten an der Haltestelle „Am Wassertor“ aus. Von dort sind es noch etwa sieben Minuten zu Fuß zum soldekk.
3. Der Theaterwall ist in ca. acht Minuten fußläufig vom Haus der Wissenschaft erreichbar. Nehmen Sie von dort um 19:18 Uhr die STR 3 nach Weststadt Weserstraße und steigen nach sechs Minuten an der Haltestelle „Friedrich-Wilhelm-Straße“. Von dort aus sind es noch etwa fünf Minuten zu Fuß zum soldekk.

Nähere Informationen zu diesen Verbindungen oder weitere Anreisemöglichkeiten finden Sie auch über die Auskunft der Braunschweiger Verkehrs-GmbH (BSVG) unter <https://www.bsvg.net>.

Internetzugang/ WLAN - HotSpot

Im Haus der Wissenschaft steht das „**eduroam**“-WLAN (<https://www.eduroam.org>) zur Verfügung. Viele Universitäten und Forschungseinrichtungen sind bereits Mitglieder des eduroam-Verbundes. Bitte setzen Sie sich im Vorfeld der Konferenz mit Ihrem Heimatrechenzentrum in Verbindung.

Teilnehmer ohne „eduroam“-Account können das Gäste-WLAN des Hauses der Wissenschaft nutzen: SSID „**HdW Gast**“ und Passwort „HdWg19!!“.

Fotografien

Während der Veranstaltung wird fotografiert. Die Fotos werden vom Peter L. Reichertz Institut und der überregionalen Organisation der BVM zu Zwecken der Öffentlichkeitsarbeit verwendet. Sollten Sie damit nicht einverstanden, teilen Sie uns dies bitte mit.



Eingeladene Vorträge

Fully Automated Bone Removal in CBCT of the Lower Body Stem

Dr. med. Hinrich B. Winther, Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Medizinische Hochschule Hannover

Prof. Dr. med. Bernhard Meyer, Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Medizinische Hochschule Hannover

Zeit: Montag, 03. Juli 2023, 08:45 – 09:30 Uhr

Ort: Aula

Introduction: The use of well-established bone removal (BRM) techniques is crucial for CT angiography (CTA) of the head, body, and lower limbs. The lower body stem, which includes the abdomen and pelvis, does not have a BRM for cone beam CT (CBCT). This frequently necessitates the interventionist doing a manual BRM, particularly in the pelvic area, as in the case of a prostate embolization, necessitating his exit from the interventional room. The aim of this study is to create and clinically test a BRM method for CBCT of the lower body stem that is high-quality, totally automated, and uses a convolutional neural network.

Materials and methods: Medical students with training manually segmented the ground truth images, and a radiologist with at least five years of expertise evaluated their accuracy. A convolutional neural network (3D U-Net, İçek, et al.) was trained using the image data and ground truth of 534 training examples. Five percent of the training data were used for the online evaluation. The top-performing model was selected based on overlap measures generated during the online validation.

The test set consists of 30 cases for which the BRM was produced using the final model. Three interventional radiologists with at least ten years of experience visually assessed the test cases for comprehensiveness and overall quality.

Results: The bone mask was rated as complete in 100 % (n=30) with no overhanging, truncating the vascular tree, or soft tissue in 100 % (n=30) of the test cases, with either no or very minor residuals in the maximum intensity projection (MIP) or VRT. Each BRM test case was of good diagnostic quality and did not need any manual intervention. One CBCT takes about 20 seconds to process.

Discussion: The AI-based bone removal approach relieves the interventionist of performing a manual bone removal, allowing him to maximize the time spent in the intervention, potentially reducing total intervention time for the patient. BRM can also be used for CBCT image guidance, such as prostatic artery embolization.



Exploring Novel Machine Learning Approaches for Robust Medical Image Analysis

Prof. Dr. Bernhard Kainz, Intelligent Data Exploration and Analysis Lab, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Zeit: Dienstag, 04. Juli 2023, 15:30 – 16:15 Uhr

Ort: Aula

Machine learning has been widely regarded as a solution for diagnostic automation in medical image analysis, but there are still unsolved problems in robust modelling of normal appearance and identification of features pointing into the long tail of population data. In this talk, I will explore the fitness of machine learning for applications at the front line of care and high throughput population health screening, specifically in prenatal health screening with ultrasound and MRI, cardiac imaging, and bedside diagnosis of deep vein thrombosis. I will discuss the requirements for such applications and how quality control can be achieved through robust estimation of algorithmic uncertainties and automatic robust modelling of expected anatomical structures. I will also explore the potential for improving models through active learning and the accuracy of non-expert labelling workforces. However, I will argue that supervised machine learning might not be fit for purpose, as it cannot handle the unknown and requires a lot of annotated examples from well-defined pathological appearance. This categorization paradigm cannot be deployed earlier in the diagnostic pathway or for health screening, where a growing number of potentially hundred-thousands of medically catalogued illnesses may be relevant for diagnosis. Therefore, I introduce the idea of normative representation learning as a new machine learning paradigm for medical imaging. This paradigm can provide patient-specific computational tools for robust confirmation of normality, image quality control, health screening, and prevention of disease before onset. I will present novel deep learning approaches that can learn without manual labels from healthy patient data only. Our initial success with single class learning and self-supervised learning will be discussed, along with an outlook into the future with causal machine learning methods and the potential of advanced generative models.



Tutorials

Advanced Deep Learning

Veranstalter: Medical Image Computing, Deutsches Krebsforschungszentrum

Zeitraum: Sonntag, dem 02. Juli 2023, von 14:00 Uhr bis 17:00 Uhr

Raum: Weitblick (Seminarraum 5. OG)

Sprache: Englisch

Zusammenfassung:

Der bemerkenswerte Aufstieg des Deep Learning hat zu einer überwältigenden Anzahl von Veröffentlichungen geführt, die wöchentlich in den Diskurs eingeführt werden. Dieses Tutorial beabsichtigt, eine Auswahl einiger der interessantesten Forschungsthemen für die medizinische Bildverarbeitung hervorzuheben und sie in einer strukturierten und verständlichen Form darzustellen. Es ist beabsichtigt, aktuelle Entwicklungen im Zusammenhang mit gängigen Aufgaben in der Community (z. B. Segmentierung, Erkennung) abzudecken und auch Methoden zu diskutieren, die derzeit an Bedeutung gewinnen und in Zukunft noch relevanter werden dürften, wie etwa Multi-Task-Learning, Active Learning, selbstüberwachtes Lernen und Visual Transformers (und Large Kernel Models).

Grundkenntnisse in neuronalen Netzwerken und Deep Learning werden empfohlen.

From idea to publication – How to develop a shiny app

Veranstalter: Abt. Data Science, Peter L. Reichertz Institut für Medizinische Informatik

Zeitraum: Sonntag, dem 02. Juli 2023, von 10:00 Uhr bis 13:00 Uhr

Raum: Ideenraum (Seminarraum 5. OG)

Sprache: Englisch

Zusammenfassung:

This tutorial offers participants a practical example of developing a Shiny app. It covers considerations, challenges, relevant packages, tools, and best practices. Shiny is a web application framework for the R programming language that enables the creation of interactive web applications. The tutorial showcases the development process of “MeTEor - Metabolite Trajectory Explorer”, a Shiny app for exploring longitudinal metabolomics data. Join us to learn and master the art of Shiny app development.



Large Language Models for Medical Image Analysis and Reconstruction

Veranstalter: Pattern Recognition Lab, Friedrich-Alexander-Universität

Zeitraum: Sonntag, dem 02. Juli 2023, von 14:00 Uhr bis 17:00 Uhr

Raum: Ideenraum (Seminarraum 5. OG)

Sprache: Deutsch oder Englisch

Zusammenfassung:

This tutorial introduces the fundamental concepts of large language models (LLMs) and their practical applications in the medical image analysis and reconstruction domain. It covers the following topics:

- Introduction to Large Language Models: Discussion of different LLM architectures and pre-training techniques, such as GPT-2 and GPT-3, and their applications in medical image analysis and reconstruction.
- LLMs for Medical Image Analysis and Reconstruction: Practical applications of LLMs in processing and analyzing medical images to identify diseases and abnormalities.
- Designing and Implementing LLM Projects: Guidelines for designing and implementing LLM projects for medical image classification, disease diagnosis, image reconstruction, or image synthesis.
- Understanding LLM Architectures: Discussion of various LLM architectures and their strengths and weaknesses in the context of medical image analysis and reconstruction.
- Critical Thinking and Problem-Solving Skills: Development of critical thinking and problem-solving skills in analyzing and interpreting medical images using LLMs and troubleshooting common problems in LLM projects.

By the end of this tutorial, participants will have acquired knowledge of LLMs and their practical applications in medical image analysis and reconstruction, understanding of pre-training and fine-tuning techniques for LLMs, ability to design and implement LLM projects, familiarity with various LLM architectures and their strengths and weaknesses in medical image analysis and reconstruction, and critical thinking and problem-solving skills in the context of medical image processing tasks.



Programmübersicht

Sonntag, 02. Juli

Zeit	Tutorials	
	„Ideenraum“ (Seminarraum 5. OG)	„Weitblick“ (Seminarraum 5. OG)
09:30-10:00	Eintreffen der Teilnehmer	
10:00-13:00	From Idea to Publication – How to Develop a Shiny App	
13:00-14:00	Mittagspause	
14:00-17:00	Large Language Models for Medical Image Analysis and Reconstruction	Advanced Deep Learning
19:00	Meeting des Programmkomitees im Restaurant Al Duomo	



Montag, 03. Juli 2023

Zeit	Posterbegehungen	Vortragsreihe	
	Foyer (1. OG)	Aula (3. OG)	Räume „Ideenraum“ & „Weitblick“ (5.OG)
08:00-08:30	Eintreffen der Teilnehmer		
08:30-08:45		Eröffnung und Begrüßung	
08:45-09:30		Eingeladener Vortrag 1	
09:30-10:15		Session 1 (Image-based Interventions)	
10:15-10:45			Kaffeepause & Industrierausstellung
10:45-12:30		Session 2 (Segmentation)	
12:30-13:00		Meeting des Programmkomitees	
12:30-13:40	Mittagspause		
13:40-15:25		Session 3 (Image Generation & Enhancement)	
15:25-15:55			Kaffeepause & Industrierausstellung
15:55-16:25		Softwaredemons- trationen	
16:25-16:30		Raumwechsel	
16:30-17:30	Postersession 1		
19:00	Meeting der GMDS/GI-AG Medizinische Bild- und Signalverarbeitung		
19:30	Gesellschaftsabend im Restaurant soldekk		



Dienstag, 04. Juli 2023

Zeit	Posterbegehungen	Vortragsreihe	
	Foyer (1. OG)	Aula (3. OG)	Räume „Ideenraum“ & „Weitblick“ (5. OG)
08:00-08:30	Eintreffen der Teilnehmer		
08:30-10:15		Session 4 (Object Detection & Datasets)	
10:15-10:45			Kaffeepause & Industrierausstellung
10:45-11:15		BVM Award - Vortrag	
11:15-12:30		Session 5 (Digital Pathology)	
12:30-13:40	Mittagspause		
13:40-14:40	Postersession 2		
14:40-15:00			Kaffeepause & Industrierausstellung
15:00-15:30		Session 6 (Beyond Supervised Learning)	
15:30-16:15		Eingeladener Vortrag 2	
16:15-16:30		Preisverleihungen und Schlussworte	



Detailiertes Programm

Montag, 03. Juli 2023, 08:30 – 08:45 Uhr

Eröffnung und Begrüßung

Thomas M. Deserno,
Geschäftsführender Direktor des Peter L. Reichertz Instituts für Medizinische Informatik
der TU Braunschweig und Tagungspräsident

Reinhold Haux,
Präsident der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft

Aula

08:30

Montag, 03. Juli 2023, 08:45 – 09:30 Uhr

Eingeladener Vortrag

Vorsitz: Thomas M. Deserno

Aula

08:45	Fully Automated Bone Removal in CBCT of the Lower Body Stem <i>Dr. med. Hinrich B. Winther und Prof. Dr. med. Bernhard Meyer</i> Institut Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Medizinische Hochschule Hannover
V2	

Montag, 03. Juli 2023, 09:30 – 10:15 Uhr

Image-based Interventions

Vorsitz: Dagmar Krefting & Gudrun Wagenknecht

Aula

09:30	Extending Tempcyclegan for Virtual Augmentation of Gastrointestinal Endoscopy Training Simulators <i>Moritz Wallrodt, Maximilian Schulz-Alsen, Hanno Ehlken, Thomas Rösch, Rüdiger Schmitz, René Werner</i> Department of Computational Neuroscience, University Medical Center Hamburg-Eppendorf
V3	
09:45	Abstract: Fiducial Marker Recovery and Detection From Severely Truncated Data in Navigation-assisted Spine Surgery <i>Fuxin Fan, Björn Kreher, Holger Keil, Andreas Maier, Yixing Huang</i> Pattern Recognition Lab, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
V4	
10:00	Abstract: C-arm Positioning for Standard Projections During Spinal Implant Placement <i>Lisa Kausch, Sarina Thomas, Holger Kunze, Tobias Norajitra, André Klein, Leonardo Ayala, Jan El Barbari, Maxim Privalov, Sven Vetter, Andreas Mahnken, Lena Maier-Hein, Klaus Maier-Hein</i> Medical Image Computing (MIC), DKFZ Heidelberg
V5	



Montag, 03. Juli 2023, 10:45 – 12:30 Uhr

Segmentation	
Vorsitz: Christoph Palm & Jan Ehrhardt	
Aula	
10:45 V6	Abstract: Shape-based Segmentation of Retinal Layers and Fluids in OCT Image Data <i>Timo Kepp, Julia Andresen, Claus von der Burchard, Johann Roeder, Gereon Hüttmann, Heinz Handels</i> German Research Center for Artificial Intelligence, Lübeck
11:00 V7 ★	Extending nnU-Net Is All You Need <i>Fabian Isensee, Constantin Ulrich, Tassilo Wald, Klaus H. Maier-Hein</i> Medical Image Computing (MIC), DKFZ Heidelberg
11:15 V8	Abstract: Liver Tumor Segmentation in Late-phase MRI using Multi-model Training and an Anisotropic U-Net <i>Annika Gerken, Grzegorz Chlebus, Hans Meine, Felix Thielke, Farina Kock, Tobias Paulus, Nasreddin Abolmaali, Andrea Schenk</i> Fraunhofer Institute for Digital Medicine MEVIS, Bremen
11:30 V9	Automatic Vertebrae Segmentation in MR Volumes: A Comparison of Different Deep Learning-based Approaches <i>Orgest Xhelili, Miruna Gafencu, Francesca De Benetti, Nassir Navab, Thomas Wendler</i> Chair for Computer Aided Medical Procedures and Augmented Reality, Technical University of Munich
11:45 V10	Learnable Slice-to-volume Reconstruction for Motion Compensation in Fetal Magnetic Resonance Imaging <i>Constantin Jehn, Johanna P. Müller, Bernhard Kainz</i> Image Data Exploration and Analysis Lab, Friedrich-Alexander University Erlangen-Nürnberg
12:00 V11	A Vesselsegmentation-based CycleGAN for Unpaired Multi-modal Retinal Image Synthesis <i>Aline Sindel, Andreas Maier, Vincent Christlein</i> Pattern Recognition Lab, Friedrich-Alexander University Erlangen-Nürnberg
12:15 V12	Enhancing Medical Image Segmentation with Anatomy-aware Label Dependency <i>Francesca De Benetti, Robin Frasch, Luis F. Rodríguez Venegas, Kuangyu Shi, Nassir Navab, Thomas Wendler</i> Chair for Computer Aided Medical Procedures and Augmented Reality, Technical University of Munich

★ : Im Begutachtungsprozess unter den sechs besten Vorträgen



Montag, 03. Juli 2023, 13:40 – 15:25 Uhr

Image Generation & Enhancement	
Vorsitz: Tobias Heimann & David Rauber	
Aula	
13:40 V13	Double Grad-CAM Guidance for Improved MRI-based Pseudo-CT Synthesis <i>Gurbandurdy Dovletov, Stefan Lörcks, Josef Pauli, Marcel Gratz, Harald H. Quick</i> Intelligent Systems Group, University of Duisburg-Essen
13:55 V14	Planning of Spherical Volumes for Treating Renal Tumors by Thermal Ablation with Tissue Shrinkage Estimation <i>Ayman Ahmed, Alfred M. Franz, Hans-Ulrich Kauczor, Philippe Pereira, Christof M. Sommer</i> Institute for Medical Engineering and Mechatronics, Ulm University of Applied Sciences
14:10 V15	Cerebral Vessel Tree Estimation from Non-contrast CT using Deep Learning Methods <i>Jonas Schauer, Florian Thamm, Oliver Taubmann, Andreas Maier</i> Pattern Recognition Lab, Friedrich-Alexander University Erlangen-Nürnberg
14:25 V16	Abstract: Trainable Joint Bilateral Filters for Enhanced Prediction Stability in Low-dose CT <i>Fabian Wagner, Mareike Thies, Felix Denzinger, Mingxuan Gu, Mayank Patwari, Stefan Ploner, Noah Maul, Laura Pfaff, Yixing Huang, Andreas Maier</i> Pattern Recognition Lab, Friedrich-Alexander University Erlangen-Nürnberg
14:40 V17 ★	Improved Tractography by Means of DL-based DWI Image Enhancement <i>Marc Balle Sánchez, Maria Ávila González, Francesca De Benetti, Aldana Lizarraga, Igor Yakushev, Nassir Navab, Thomas Wendler</i> Chair for Computer Aided Medical Procedures and Augmented Reality, Technical University of Munich
14:55 V18 ★	Deep Learning Approaches for Contrast Removal from Contrast-enhanced CT: Streamlining Personalized Internal Dosimetry <i>Marcel Ganß, Francesca De Benetti, Julia Brosch-Lenz, Carlos Uribe, Kuangyu Shi, Matthias Eiber, Nassir Navab, Thomas Wendler</i> Chair for Computer Aided Medical Procedures and Augmented Reality, Technical University of Munich
15:10 V19	Unsupervised Super Resolution in X-ray Microscopy using a Cycle-consistent Generative Model <i>Adarsh Raghunath, Fabian Wagner, Mareike Thies, Mingxuan Gu, Sabrina Pechmann, Oliver Aust, Daniela Weidner, Georgiana Neag, Georg Schett, Silke Christiansen, Stefan Uderhardt, Andreas Maier</i> Pattern Recognition Lab, Friedrich-Alexander University Erlangen-Nürnberg

★ : Im Begutachtungsprozess unter den sechs besten Vorträgen



Montag, 03. Juli 2023, 15:55 – 16:25 Uhr

Software Demonstrationen	
Vorsitz: Nicolai Spicher & Paulo Haas	
Aula	
15:55 S1	McLabel: A Local Thresholding Tool for Efficient Semi-automatic Labelling of Cells in Fluorescence Microscopy <i>Jonas Utz, Maja Schlereth, Jingna Qiu, Mareike Thies, Fabian Wagner, Oumaima B. Brahim, Mingxuan Gu, Stefan Uderhardt, Katharina Breining</i> Department Artificial Intelligence in Biomedical Engineering, Friedrich-Alexander University Erlangen-Nürnberg
16:05 S2	WEB-ANEULYSIS: A Web-based Application for the Analysis of Aneurysm Data <i>Rebecca Preßler, Monique Meuschke, Henrik Voigt, Kai Lawonn</i> Institute of Computer Science, University of Jena
16:15 S3	Towards Clinical Translation of Deep Learning-based Classification of DSA Image Sequences for Stroke Treatment <i>Timo Baumgärtner, Benjamin J. Mittmann, Till Malzacher, Johannes Roßkopf, Michael Braun, Bernd Schmitz, Alfred M. Franz</i> Department of Computer Science, Ulm University of Applied Sciences

Montag, 03. Juli 2023, 16:30 – 17:30 Uhr

Postersession 1	
Vorsitz: Jan Modersitzki	
Foyer (1. OG)	
P1	Leveraging Semantic Information for Sonographic Wrist Fracture Assessment Within Children <i>Christoph Großbröhmer, Luisa Bartram, Corinna Rheinbay, Mattias P. Heinrich, Ludger Tüshaus</i> Institute of Medical Informatics, University of Lübeck
P2	Applicability of BI-RADS Criteria for Deep Learning-based Classification of Suspicious Masses in Sonograms <i>Christian Schmidt, Heinrich M. Overhoff</i> Medical Engineering Laboratory, Westfälische Hochschule
P3	Abstract: Tattoo-Tomographie: Freihand-3D-Photoakustik und multimodale Bildfusion <i>Niklas Holzwarth, Melanie Schellenberg, Janek Gröhl, Kris Dreher, Jan-Hinrich Nölke, Alexander Seitel, Minu D. Tizabi, Beat P. Müller-Stich, Lena Maier-Hein</i> Intelligent Medical Systems (IMSY), DKFZ Heidelberg
P4	Abstract: the MIDOG Challenge 2021: Mitosis Domain Generalization in Histopathology Images <i>Marc Aubreville, Nikolas Stathonikos, Christof A. Bertram, Robert Klopfleisch, Natalie ter Hoeve, Francesco Ciompi, Frauke Wilm, Christian Marzahl, Taryn A. Donovan, Andreas Maier, Mitko Veta, Katharina Breining, and the MIDOG contributors</i> Technische Hochschule Ingolstadt
P5	Limits of Human Expert Ensembles in Mitosis Multi-expert Ground Truth Generation <i>Ludwig M. Lausser, Christof A. Bertram, Robert Klopfleisch, Marc Aubreville</i> Technische Hochschule Ingolstadt



P6	Detection of Pulmonary Embolisms in NCCT Data Using nnDetection <i>Linda Vorberg, Florian Thamm, Hendrik Ditt, Marius Horger, Florian Hagen, Andreas Maier</i> Pattern Recognition Lab, Friedrich-Alexander University Erlangen-Nürnberg
P7	Exploring the Effects of Contrastive Learning on Homogeneous Medical Image Data <i>Robert Mendel, David Rauber, Christoph Palm</i> Regensburg Medical Image Computing (ReMIC), Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg (OTH)
P8	Dataset Pruning using Evolutionary Optimization <i>Luisa Neubig, Andreas M. Kist</i> Department Artificial Intelligence in Biomedical Engineering, Friedrich-Alexander University Erlangen-Nürnberg
P9	Abstract: Towards Real-world Federated Learning in Medical Image Analysis using Kaa-pana <i>Klaus Kades, Jonas Scherer, Maximilian Zenk, Marius Kempf, Klaus Maier-Hein</i> Medical Image Computing (MIC), DKFZ Heidelberg
P10	Compact Convolutional Transformers on Edge TPUs <i>Yipeng Sun, Andreas M. Kist</i> Department Artificial Intelligence in Biomedical Engineering, Friedrich-Alexander University Erlangen-Nürnberg
P11	Automated Thrombus Segmentation in Stroke NCCT Incorporating Clinical Data <i>Alexandra Ertl, Philipp Maas, Wiebke Rudolph, Johanna Rümenapp, Eren B. Yilmaz, Claus-C. Glüer, Olav Jansen, Michael Müller</i> mbits imaging GmbH, Heidelberg
P12	Geometric Deep Learning Vascular Domain Segmentation <i>Robert Kreher, Annika Niemann, Libin Kutty, Vijju Sudhi, Bernhard Preim, Daniel Behme, Sylvia Saalfeld</i> Research Campus STIMULATE, Otto-von-Guericke University
P13	CNN-based Whole Breast Segmentation in Longitudinal High-risk MRI Study: Initial Findings on Quality vs. Quantity of Training Annotations <i>Ani Ambroladze, Horst K. Hahn, Heba Amer, Michael Ingrisich, Annika Gerken, Markus Wenzel, Michael Püsken, Andreas Mittermeier, Christoph Engel, Rita Schmutzler, Eva M. Fallenberg</i> Department of Computer Science, University of Bremen
P14	Automatic Lung Nodule Segmentation in CT Imaging using an Improved 3D-Res2Unet <i>Pavan Tummala, Georg Hille, Sylvia Saalfeld</i> Department of Simulation and Graphics, University of Magdeburg
P15	Automated Deep-learning-based Vertebral Body Localization and Instance Segmentation for Osteoporosis Assessment using CT <i>Nicolai R. Kreckehn, Eren B. Yilmaz, Hannes C. Kruse, Carsten Meyer, Claus C. Glüer</i> Department of Radiology and Neuroradiology, University Medical Center Schleswig-Holstein (UKSH)



Montag, 03. Juli 2023, ab 19:00 Uhr

Erleben Sie gemeinsam mit Ihren Kollegen eine unvergessliche Zeit in entspannter Strandatmosphäre und genießen Sie dabei den beeindruckenden Blick über die Innenstadt.

Der exklusive BVM-Bereich besteht aus einem Pagodenzelt, einem Sandbereich und einer Lounge, die eine perfekte Kulisse für ein geselliges Beisammensein bieten. Die Teilnehmerzahl für unser Event ist begrenzt, daher empfehlen wir Ihnen, sich schnellstmöglich anzumelden, um Ihren Platz zu sichern. Der Eintrittspreis beträgt 49 €, für Studierende gibt es eine Ermäßigung auf 29 €.



Dieses Angebot umfasst ein reichhaltiges Burgerbuffett, das für jeden Geschmack etwas bietet. Freuen Sie sich auf frische hausgemachte Burgerbrötchen und saftige Burger Patties vom Rind und Hähnchen. Auch für Vegetarier und Veganer ist bestens gesorgt. Dazu werden Salatmix, Krautsalat, frische und getrocknete Tomaten, frische sowie saure Gurken, rote Beete in Scheiben, Käsescheiben, karamellierte Zwiebeln, Nachos, diverse Burgersaucen sowie hausgemachte Dips angeboten. Getränke werden vor Ort angeboten, sind jedoch nicht im Eintrittspreis enthalten.



Dies bietet die perfekte Gelegenheit, sich mit Ihren Kollegen auszutauschen und den Tag in entspannter Atmosphäre ausklingen zu lassen.

soldekk
Steinstr. 2
38100 Braunschweig
Zugang über das Parkhaus

Den Lageplan und Empfehlungen zur Anreise zum soldekk finden Sie auf den Seiten 13 und 33 des Programmheftes.



Dienstag, 04. Juli 2023, 08:30 – 10:15 Uhr

Object Detection & Datasets	
Vorsitz: Horst Hahn & René Werner	
Aula	
08:30 V20	Mitigating Unknown Bias in Deep Learning-based Assessment of CT Images: DeepTechnome <i>Simon Langer, Oliver Taubmann, Felix Denzinger, Andreas Maier, Alexander Mühlberg</i> Pattern Recognition Lab, Friedrich-Alexander University Erlangen-Nuremberg
08:45 V21 ★	Taming Detection Transformers for Medical Object Detection <i>Marc K. Ickler, Michael Baumgartner, Saikat Roy, Tassilo Wald, Klaus H. Maier-Hein</i> Medical Image Computing (MIC), DKFZ Heidelberg
09:00 V22 ★	Deep Learning-based Subtyping of Atypical and Normal Mitoses using a Hierarchical Anchor-free Object Detector <i>Marc Aubreville, Jonathan Ganz, Jonas Ammeling, Taryn A. Donovan, Rutger HJ. Fick, Katharina Breininger, Christof A. Bertram</i> Technische Hochschule Ingolstadt
09:15 V23	Abstract: Automated Detection and Quantification of Brain Metastases on Clinical MRI Data using CNNs <i>Irada Pflüger, Tassilo Wald, Fabian Isensee, Marianne Schell, Hagen Meredig, Kai Schlamp, Denise Bernhardt, Gianluca Brugnara, Claus P. Heußel, Juergen Debus, Wolfgang Wick, Martin Bendszus, Klaus Maier-Hein, Philipp Vollmuth</i> Heidelberg University Hospital
09:30 V24	Abstract: Determination of Unknown Biomechanical Parameters of a Screw-vertebra MBS Model <i>Ivanna Kramer, Sabine Bauer, Dietrich Paulus</i> Institute for Computational Visualistics, University of Koblenz
09:45 V25	Challenge Results are not Reproducible <i>Annika Reinke, Georg Grab, Lena Maier-Hein</i> Intelligent Medical Systems (IMSY), DKFZ Heidelberg
10:00 V26	Abstract: Is Medical Chest X-ray Data Anonymous?: Deep Learning-based Patient Re-identification is Able to Exploit the Biometric Nature of Medical Chest X-ray Data <i>Kai Packhäuser, Sebastian Gündel, Nicolas Münster, Christopher Syben, Vincent Christlein, Andreas Maier</i> Pattern Recognition Lab, Friedrich-Alexander University Erlangen-Nuremberg

★ : Im Begutachtungsprozess unter den sechs besten Vorträgen

Dienstag, 04. Juli 2023, 10:45 – 11:15 Uhr

BVM Award	
Vorsitz: Heinz Handels	
Aula	
10:45	Keypoint Graphs in 3D Deep Learning for Medical Image Analysis <i>Lasse Hansen</i> EchoScout GmbH, Lübeck
11:00	Pitch Detection in Endoscopic Images <i>Anna-Maria Wölfel</i> ECS Engineering Consulting & Solutions GmbH, Neumarkt in der Oberpfalz



Dienstag, 04. Juli 2023, 11:15 – 12:30 Uhr

Digital Pathology	
Vorsitz: Thomas Tolxdorff & Viktor Sobotta	
Aula	
11:15 V27	Abstract: Pan-tumor CANine CuTaneous Cancer Histology (CATCH) Dataset <i>Frauke Wilm, Marco Fragoso, Christian Marzahl, Jingna Qiu, Chloé Puget, Laura Diehl, Christof A. Bertram, Robert Klopffleisch, Andreas Maier, Katharina Breining, Marc Aubreville</i> Pattern Recognition Lab, Friedrich-Alexander University Erlangen-Nuremberg
11:30 V28	Multi-scanner Canine Cutaneous Squamous Cell Carcinoma Histopathology Datase <i>Frauke Wilm, Marco Fragoso, Christof A. Bertram, Nikolas Stathonikos, Mathias Öttl, Jingna Qiu, Robert Klopffleisch, Andreas Maier, Katharina Breining, Marc Aubreville</i> Pattern Recognition Lab, Friedrich-Alexander University Erlangen-Nuremberg
11:45 V29	Weakly-supervised Temporal Segmentation of Cell-cycle Stages with Center-cell Focus using Recurrent Neural Networks <i>Abin Jose, Rijo Roy, Johannes Stegmaier</i> Institute of Imaging and Computer Vision, RWTH Aachen University
12:00 V30	Attention-based Multiple Instance Learning for Survival Prediction on Lung Cancer Tissue Microarrays <i>Jonas Ammeling, Lars-Henning Schmidt, Jonathan Ganz, Tanja Niedermair, Christoph Brochhausen-Delius, Christian Schulz, Katharina Breining, Marc Aubreville</i> Technische Hochschule Ingolstadt
12:15 V31	Deep Learning-based Automatic Assessment of AgNOR-scores in Histopathology Images <i>Jonathan Ganz, Karoline Lipnik, Jonas Ammeling, Barbara Richter, Chloé Puget, Eda Parlak, Laura Diehl, Robert Klopffleisch, Taryn A. Donovan, Matti Kiupel, Christof A. Bertram, Katharina Breining, Marc Aubreville</i> Technische Hochschule Ingolstadt

★ : Im Begutachtungsprozess unter den sechs besten Vorträgen

Dienstag, 04. Juli 2023, 13:40 – 14:40 Uhr

Postersession 2	
Vorsitz: Heinz Handels	
Foyer (1. OG)	
P16	Unsupervised detection of Small Hyperreflective Features in Ultrahigh Resolution Optical Coherence Tomography <i>Marcel Reimann, Jungeun Won, Hiroyuki Takahashi, Antonio Yaghy, Yunchan Hwang, Stefan Ploner, Junhong Lin, Jessica Girgis, Kenneth Lam, Siyu Chen, Nadia K. Waheed, Andreas Maier, James G. Fujimoto</i> Department of Electrical Engineering and Computer Science, Massachusetts Institute of Technology
P17	Comparison of CNN Architectures for Detecting Alzheimer's Disease using Relevance Maps <i>Devesh Singh, Martin Dyrba</i> Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE), Rostock



P18	Abstract: Deep Geometric Supervision Improves Spatial Generalization in Orthopedic Surgery Planning <i>Florian Kordon, Andreas Maier, Benedict Swartman, Maxim Privalov, Jan S. El Barbari, Holger Kunze</i> Pattern Recognition Lab, Friedrich-Alexander University Erlangen-Nuremberg
P19	Abstract: Deep-learning on Lossily Compressed Pathology Images: Adverse Effects for ImageNet Pre-trained Models <i>Maximilian Fischer, Peter Neher, Michael Götz, Shuhan Xiao, Silvia Dias Almeida, Peter Schüffler, Alexander Muckenhuber, Rickmer Braren, Jens Kleesiek, Marco Nolden, Klaus Maier-Hein</i> Medical Image Computing (MIC), DKFZ Heidelberg
P20	Contrastive Representations for Unsupervised Anomaly Detection and Localization <i>Carsten T. Lüth, David Zimmerer, Gregor Koehler, Paul F. Jaeger, Fabian Isenensee, Klaus H. Maier-Hein</i> Interactive Machine Learning Group, DKFZ Heidelberg
P21	Abstract: AUCMEDI: Von der Insellösung zur einheitlichen und automatischen Klassifizierung von Medizinischen Bildern <i>Dominik Müller, Dennis Hartmann, Iñaki Soto-Rey, Frank Kramer</i> IT-Infrastructure for Translational Medical Research, University of Augsburg
P22	Cavity Segmentation in X-ray Microscopy Scans of Mouse Tibiae <i>Mingxuan Gu, Mareike Thies, Fabian Wagner, Sabrina Pechmann, Oliver Aust, Daniela Weidner, Georgiana Neag, Zhaoya Pan, Jonas Utz, Georg Schett, Silke Christiansen, Stefan Uderhardt, Andreas Maier</i> Pattern Recognition Lab, Friedrich-Alexander University Erlangen-Nuremberg
P23	Abstract: A Spatiotemporal Model for Precise and Efficient Fullyautomatic 3D Motion Correction in OCT <i>Stefan B. Ploner, Siyu Chen, Jungeun Won, Lennart Husvogt, Katharina Breininger, Julia Schottenhamml, James G. Fujimoto, Andreas K. Maier</i> Pattern Recognition Lab, Friedrich-Alexander University Erlangen-Nuremberg
P24	Label Efficient Classification in Liquid Biopsy Data by Selfsupervision <i>Hümeyra Husseini, Maximilian Nielsen, Klaus Pantel, Harriet Wikman, Sabine Riethdorf, René Werner</i> Department of Computational Neuroscience, University Medical Center Hamburg-Eppendorf
P25	Motif Analysis of Resting-state and Stimulus-driven fMRI Networks with Special Focus on Neurotransmitter-specific Subnetworks 2023 <i>Drăgălina Dulea, Isabel Wank, Claudiu Ivan, Tanja Niedermair, Susanne Grässel, Andreas Maier, Andreas Hess</i> Experimental Pharmacology and Toxicology, Friedrich-Alexander University Erlangen-Nuremberg
P26	Detection of Arterial Occlusion on Magnetic Resonance Angiography of the Thigh using Deep Learning <i>Tri-Thien Nguyen, Folle Lukas, Thomas Bayer, Andreas Maier</i> Pattern Recognition Lab, Friedrich-Alexander University Erlangen-Nuremberg
P27	Localizable Instruments for Navigated Treatment of Ischemic Stroke <i>Lena Stevanovic, Ramona Bodanowitz, Benjamin J. Mittmann, Ann-Kathrin Greiner-Perth, Eva Marschall, Tobias Kannberg, Timo Baumgärtner, Michael Braun, Bernd Schmitz, Alfred M. Franz</i> Institute for Medical Engineering and Mechatronics, Ulm University of Applied Sciences
P28	Needle Tip Tracking During CT-guided Interventions using Fuzzy Segmentation <i>Gino Gulamhussene, Arnab Das, Jonathan Spiegel, Daniel Punzet, Marko Rak, Christian Hansen</i> Faculty of Computer Science, Otto von Guericke University



P29	<p>Deep Learning-based Marker-less Pose Estimation of Interventional Tools using Surrogate Keypoints Gino Gulamhussene, Jonathan Spiegel, Arnab Das, Marko Rak, Christian Hansen Faculty of Computer Science, Otto von Guericke University</p>
P30	<p>Abstract: Implementation of a Real-time 3D-thermometry Pipeline in Gadgetron for Easy Clinical Integration Dominik Horstmann, Karen Meyer zu Hartlage, Daniel Reimert, Joaquin J. Löning Caballero, Othmar Belker, Frank Wacker, Bennet Hensen, Marcel Gutberlet Hannover Medical School</p>
P31	<p>Matching Endoscopic 3D Image Data with 4D Echocardiographic Data for Extended Reality Support in Mitral Valve Repair Surgery Juri Welz, Matthias Ivantsits, Isaac Wamala, Jörg Kempfert, Simon Sündermann, Volkmar Falk, Anja Hennemuth Institute of Computer-assisted Cardiovascular Medicine, Deutsches Herzzentrum der Charité</p>

★ : Im Begutachtungsprozess unter den sechs besten Vorträgen

Dienstag, 04. Juli 2023, 15:00 – 15:30 Uhr

<p>Beyond Supervised Learning Vorsitz: Hinrich Winther & Timo Kepp</p> <p>Aula</p>	
15:00 V32	<p>Cross-modality Training Approach for CT Super-resolution Network Wai Yan Ryana Fok, Andreas Fieselmann, Magdalena Herbst, Ludwig Ritschl, Marcel Beister, Steffen Kappler, Sylvia Saalfeld X-ray Products, Siemens Healthcare GmbH, Forchheim</p>
15:15 V33	<p>Abstract: MOOD 2020: A Public Benchmark for Out-of-distribution Detection and Localization on Medical Images David Zimmerer, Peter Full, Fabian Isensee, Paul Jäger, Tim Adler, Jens Petersen, Gregor Köhler, Tobias Ross, Annika Reinke, Antanas Kascenas, Bjørn Sand Jensen, Alison Q. O’Neil, Jeremy Tan, Benjamin Hou, James Batten, Huaqi Qiu, Bernhard Kainz, Nina Shvetsova, Irina Fedulova, Dmitry V. Dylov, Baolun Yu, Jianyang Zhai, Jingtao Hu, Runxuan Si, Sihang Zhou, Siqi Wang, Xinyang Li, Xuerun Chen, Yang Zhao, Sergio Naval Marimont, Giacomo Tarroni, Victor Saase, Lena Maier-Hein, Klaus Maier-Hein DKFZ Heidelberg</p>

★ : Im Begutachtungsprozess unter den sechs besten Vorträgen

Dienstag, 04. Juli 2023, 15:30 – 16:15 Uhr

<p>Eingeladener Vortrag Vorsitz: Andreas Maier</p> <p>Aula</p>	
15:30 V1	<p>Exploring Novel Machine Learning Approaches for Robust Medical Image Analysis Prof. Dr. Bernhard Kainz, Intelligent Data Exploration and Analysis Lab, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg</p>



Dienstag, 04. Juli 2023, 16:15– 16:30 Uhr

Preisverleihungen und Schlussworte

**Thomas M. Deserno,
Geschäftsführender Direktor des Peter L. Reichertz Instituts für Medizinische Informatik
der TU Braunschweig und Tagungspräsident**

Aula

16:15

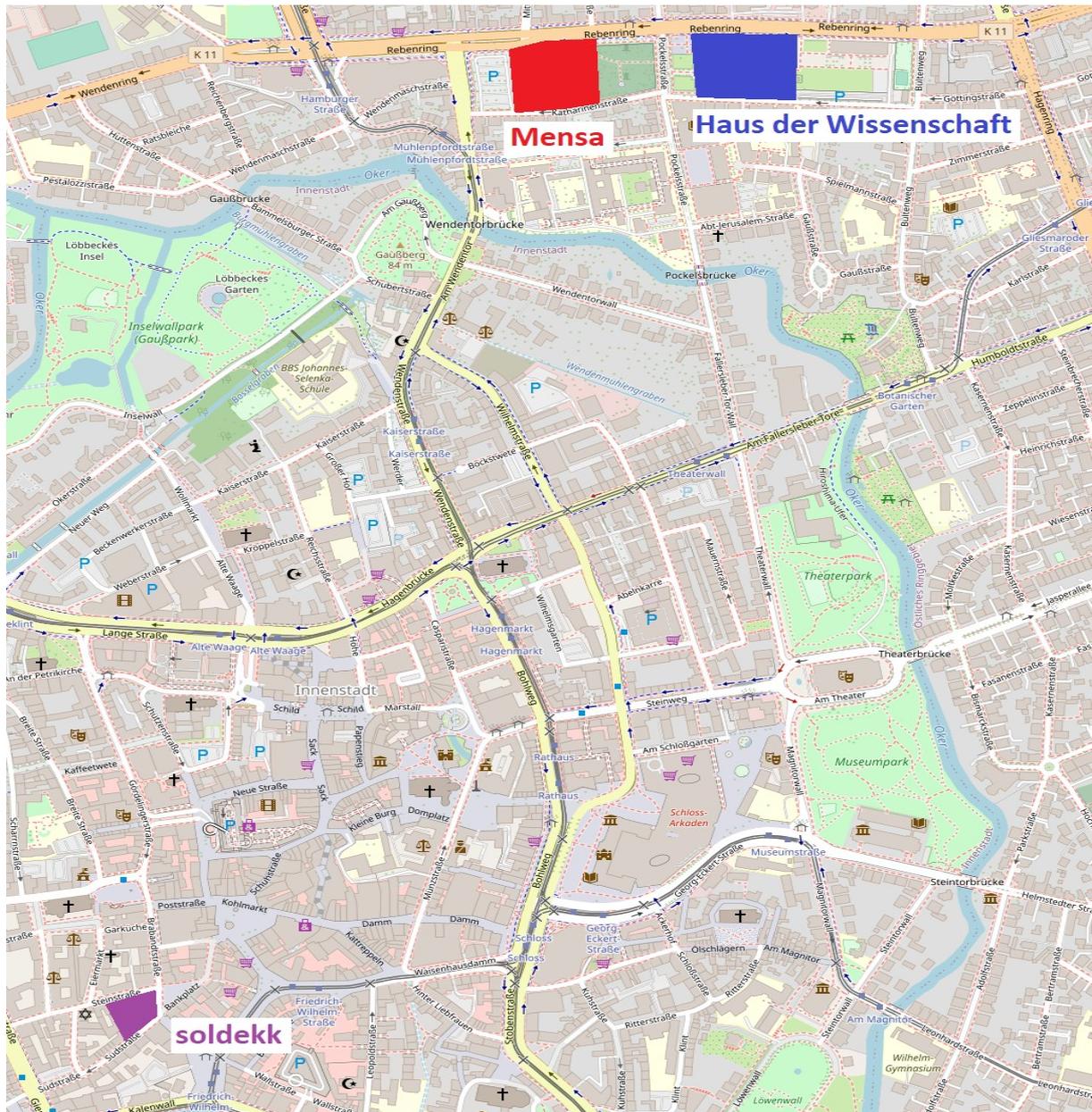


Lagepläne

Mensa, Katharinenstr. 1, 38106 Braunschweig

Haus der Wissenschaft, Pockelstr. 11, 38106 Braunschweig

soldekk, Steinstr. 2, 38100 Braunschweig



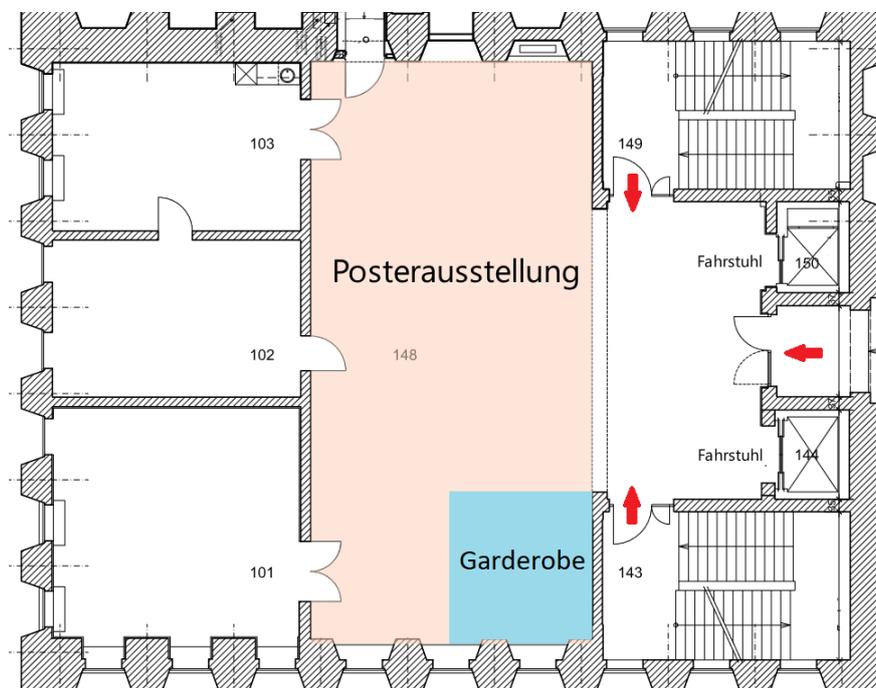


Erdgeschoss

Fahrstühle sind vorhanden und befinden sich jeweils auf der linken und rechten Seite gegenüber des Einganges. Die Treppen befinden sich direkt neben den Fahrstühlen.

Lageplan Foyer (1. OG)

Die Postersessions finden im Foyer im 1. OG statt. Fahrstühle sind vorhanden und befinden sich jeweils auf der linken und rechten Seite gegenüber des Einganges im Erdgeschoss. Direkt daneben befinden sich auch die Treppenhäuser.



Aula (3. OG)

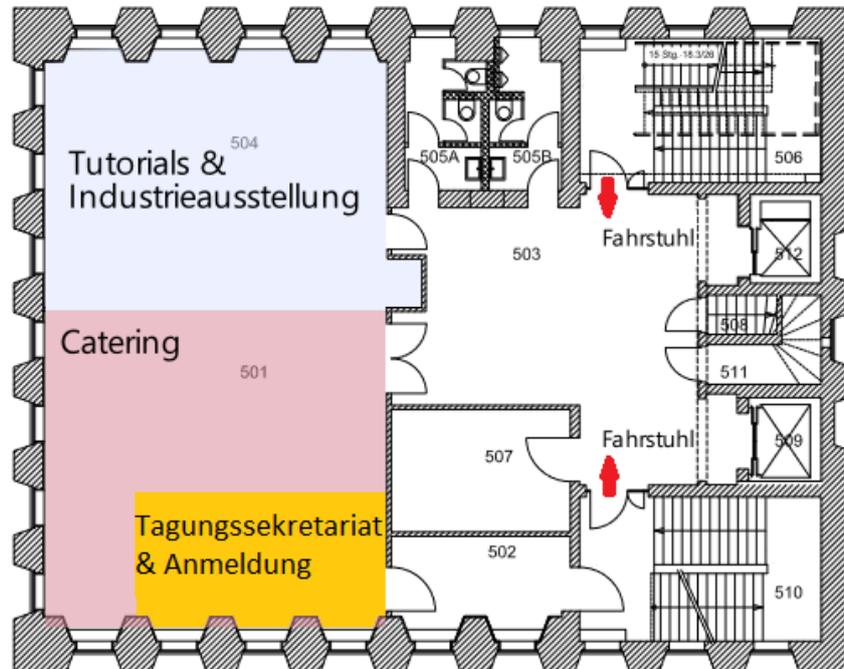
Die Vorträge werden in der Aula im 3. OG gehalten. Fahrstühle sind vorhanden und befinden sich jeweils auf der linken und rechten Seite gegenüber der Eingänge zur Aula. Direkt daneben befinden sich auch die Treppenhäuser.

Lageplan Seminarräume (5. OG)

Die Industrieausstellung und das Catering finden in den Seminarräumen im 5. OG statt. Am Sonntag, den 02. Juli 2023, werden in diesen Räumen auch die Tutorials ausgerichtet. Fahrstühle sind vorhanden und befinden sich jeweils auf der linken und rechten Seite gegenüber des Einganges zu den Seminarräumen. Direkt daneben befinden sich auch die



Treppenhäuser. Das Tagungssekretariat befindet sich während des gesamten Workshops ebenfalls im 5. OG.



Bildnachweis: Lasse Lehmann



Bildnachweis: Lasse Lehmann



Feedback

Wir würden uns freuen, wenn Sie uns ein kurzes Feedback zur diesjährigen BVM hinterlassen würden. Füllen Sie dazu einfach den Online-Fragebogen aus, den Sie über den nachfolgenden Link oder den QR-Code erreichen können. Die Bearbeitung dauert ca. fünf Minuten.



<https://limesurvey.rz.tu-bs.de/314465?lang=en>



**PETER L.
REICHERTZ INSTITUT
FÜR MEDIZINISCHE
INFORMATIK**



Workshop
Bildverarbeitung für die Medizin
<https://bvm-workshop.org>

