

BVM Workshop

Programm

BERLIN 15. – 17. März 2020

BILDVERARBEITUNG FÜR DIE MEDIZIN
Algorithmen – Systeme - Anwendungen

Tagungsvorsitz
Prof. Dr. Thomas Tolxdorff
Institut für Medizinische Informatik
Charité - Universitätsmedizin Berlin
Hindenburgdamm 30, 12200 Berlin
Kontakt: medinfo@charite.de

Eine Veranstaltung der



mit Unterstützung der Fachgesellschaften



www.bvm-workshop.org

Layout:

Institut für Medizinische Informatik
Thorsten Schaaf
(auf Grundlage eines Templates von Dagmar Stiller)
Charité – Universitätsmedizin Berlin
<http://www.charite.de/medinfo/>

Druckerei:

K+L Drucken*Plus* GmbH
<http://www.kldruckerei.de>

Stand: 7. Februar 2020

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 kontinuierlich 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 einer verbesserten Qualität in der Diagnostik beizutragen.

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 Instituts für Medizinische Informatik der Charité.

Ich wünsche allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Workshops BVM 2020 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 Tolxdorff
Tagungsorganisation und Tagungsleitung
Berlin, im März 2020

Inhalt

| | |
|---|----|
| Ausrichtung und Ziele..... | 5 |
| Programmkomitee | 6 |
| BVM-Komitee | 7 |
| Veranstalter..... | 7 |
| Tagungsvorsitz..... | 8 |
| Tagungssekretariat | 8 |
| Lokale Organisation..... | 8 |
| Überregionale Organisation | 8 |
| Unterstützung durch die Fachgesellschaften..... | 9 |
| Aussteller und Sponsoren | 10 |
| Präsentationsarten für Beiträge..... | 12 |
| Posterdemonstrationen | 12 |
| Softwaredemonstrationen | 12 |
| Tagungsband | 12 |
| Industriepäsentationen und Jobbörse..... | 12 |
| Journal-Publikationen | 12 |
| Preise | 13 |
| Rahmenprogramm | 13 |
| Programmübersicht Montag..... | 14 |
| Programmübersicht Dienstag | 15 |
| Anreise zum Veranstaltungsort / Gesellschaftsabend..... | 16 |
| Internetzugang / WLAN - HotSpot | 16 |
| Eingeladener Gastvortrag 1..... | 17 |
| Eingeladener Gastvortrag 2..... | 17 |
| Industrievorträge..... | 18 |
| Eröffnung und Begrüßung | 20 |
| Vortragsprogramm 16. März 2020..... | 21 |
| Gesellschaftabend | 25 |
| Vortragsprogramm 17. März 2020..... | 26 |
| Software-Demo | 30 |
| Abschluss-Session..... | 30 |
| Lageplan des Veranstaltungsortes | 31 |
| Lageplan Vortragebene / Industrieausstellung | 32 |
| Lageplan Posterausstellung / Jobbörse / Catering..... | 33 |



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 Patientenlokalisation und Verfolgung
- Computergestützte Operationsplanung
- Klinische Anwendung computerunterstützter Systeme
- Validierung und Qualitätssicherung
- Bildgestützte Roboter, Chirurgische Simulatoren
- Freie Themen



Programmkomitee

- Felix Balzer,
Charité-Universitätsmedizin Berlin
- Jürgen Braun,
Charité-Universitätsmedizin Berlin
- Thorsten Buzug,
Universität zu Lübeck
- Thomas Deserno,
TU Braunschweig
- Hartmut Dickhaus,
Universität Heidelberg
- Georg Duda,
Charité-Universitätsmedizin Berlin
- Jan Ehrhardt,
Universität zu Lübeck
- Sandy Engelhardt,
Hochschule Mannheim
- Ralf Floca,
DKFZ Heidelberg
- Nils Forkert,
University of Calgary, Canada
- Horst Hahn,
Fraunhofer MEVIS, Bremen
- Heinz Handels,
Universität zu Lübeck
- Tobias Heimann,
Siemens Erlangen
- Mattias Heinrich,
Universität zu Lübeck
- Alexander Horsch,
TU München und
Uni Tromsø, Norwegen
- Dagmar Kainmüller,
MDC Berlin
- Ron Kikinis,
Harvard Medical School und
Fraunhofer MEVIS, Bremen
- Frederick Klauschen,
Charité-Universitätsmedizin Berlin
- Dagmar Krefting,
Universität Göttingen
- Titus Kühne,
DHZB Berlin
- Andreas Maier,
Universität Erlangen
- Klaus Maier-Hein,
DKFZ Heidelberg
- Lena Maier-Hein,
DKFZ Heidelberg
- Andre Mastmeyer,
Hochschule Aalen
- Dorit Merhof,
RWTH Aachen
- Jan Modersitzki,
Fraunhofer MEVIS, Lübeck
- Heinrich Müller,
TU Dortmund
- Nassir Navab,
TU München
- Marco Nolden,
DKFZ Heidelberg
- Christoph Palm,
OTH Regensburg
- Fabian Prasser,
BIH Berlin
- Bernhard Preim,
Universität Magdeburg
- Petra Ritter,
BIH Berlin
- Karl Rohr,
Universität Heidelberg
- Sylvia Saalfeld,
Universität Magdeburg
- Ingolf Sack,
Charité-Universitätsmedizin Berlin
- Dennis Säring,
Hochschule Wedel
- Ingrid Scholl,
Hochschule Aachen
- Stefanie Speidel,
HZDR/NCT Dresden
- Thomas Tolxdorff,
Charité-Universitätsmedizin Berlin
- Klaus Tönnies,
Universität Magdeburg
- Gudrun Wagenknecht,
Forschungszentrum Jülich
- René Werner,
Universität Hamburg
- Thomas Wittenberg,
Fraunhofer IIS, Erlangen
- Ivo Wolf,
Hochschule Mannheim



BVM2020
Berlin, 15. - 17. März 2020

CHARITÉ CAMPUS BENJAMIN FRANKLIN
Institut für Medizinische Informatik

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

PD 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

Institut für Medizinische Informatik, Charité - Universitätsmedizin Berlin





BVM2020
Berlin, 15. - 17. März 2020

CHARITÉ CAMPUS BENJAMIN FRANKLIN
Institut für Medizinische Informatik

Tagungsvorsitz

Prof. Dr. Thomas Tolxdorff

Institut für Medizinische Informatik
Charité - Universitätsmedizin Berlin

Tagungssekretariat

Sabine Sassmann

Institut für Medizinische Informatik
Charité - Universitätsmedizin Berlin
Hindenburgdamm 30, 12203 Berlin

Telefon: (030) 450 544 502

E-Mail: medinfo@charite.de

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

Lokale Organisation

PD Dr. Jürgen Braun, Greta Maltsenko, Sabine Sassmann, Dr. Thorsten Schaaf, u.v.m.

Überregionale Organisation

Thomas Deserno, Sven Neumann und Aaron Wiora - Peter L. Reichertz Institut für
Medizinische Informatik, Technische Universität Braunschweig (Tagungsband)

Heinz Handels und Jan-Hinrich Wrage - Institut für Medizinische Informatik,
Universität zu Lübeck (Begutachtung)

Andreas Maier - Lehrstuhl für Mustererkennung, Universität Erlangen (Social Media,
Special Issue)

Klaus Maier-Hein, André Klein und Jens Petersen - Abteilung Medizinische Bildverarbeitung,
Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ) Heidelberg (Anmeldung, Mailingliste)

Christoph Palm, Alexander Leis, Leonard Klausmann und Sümeyye R. Yildiran – Regensburg
Medical Image Computing (ReMIC), Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg
(Internetpräsenz, Newsletter, Social Media)

Thomas Tolxdorff und Thorsten Schaaf - Institut für Medizinische Informatik,
Charité Universitätsmedizin Berlin (Internetpräsenz)



BVM2020
Berlin, 15. - 17. März 2020

CHARITÉ CAMPUS BENJAMIN FRANKLIN
Institut für Medizinische Informatik

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.



ADR AG
Ludwig-Wagner-
Straße 19
69168 Wiesloch



Agfa HealthCare GmbH
Konrad-Zuse-Platz 1
53227 Bonn



AlgoMedica GmbH
Waldhofer Str. 102
69123 Heidelberg



arxes-tolina GmbH
Piesporter Straße 37
13088 Berlin



Ayacandas GmbH
In der Aue 9
40591 Düsseldorf



Bechtle AG
Kaiserin-Augusta-Allee 14
10553 Berlin



BIH
Anna-Louisa-Karsch-
Straße 2
10178 Berlin



Canon Medical Systems GmbH
Hellersbergstraße 4
41460 Neuss



Geschäftsbereich IT
der Charité
Charitéplatz 1
10117 Berlin



Nexus-Chili GmbH
Friedrich-Ebert-Straße 2
69221 Dossenheim



Circle Inc.
Am Sandwerder 37
14109 Berlin



DEKOM Engineering GmbH
Hoheluft-Chaussee 108
20253 Hamburg



Dell GmbH
Raffineriestraße 28
06112 Halle (Saale)



GuiG – Gesellschaft für Unter-
nehmensführung im Gesund-
heitswesen mbH
Rochusweg 8
41516 Grevenbroich



Aussteller und Sponsoren



EIZO Europe GmbH
Helmut-Grashoff-
Straße 18
41179 Mönchen-
gladbach



FUJIFILM Europe GmbH
Heesenstrasse 31
40549 Düsseldorf



Haption GmbH,
Dennewart-
straße 25
52068 Aachen



ID GmbH & Co. KGaA
Platz vor dem Neuen Tor 2
10115 Berlin



medavis GmbH
Bannwaldallee 60
76185 Karlsruhe



Medneo GmbH
Hausvogteiplatz 12
10117 Berlin



MedTron AG
Hauptstraße 255
66128 Saarbrücken



Moyses & Partner
IT Managementberatung
Adolfstraße 15
65343 Eltville am Rhein



Philips GmbH
Röntgenstraße 22
22335 Hamburg



Sectra Medical
Systems GmbH
Gustav-Heinemann-Ufer 74 c
50968 Köln



Siemens
Healthineers AG
Henkestraße 127
91052 Erlangen



Springer-Verlag
Tiergartenstraße.17
69121 Heidelberg



Visage Imaging
GmbH
Lepsiusstraße 70
12163 Berlin



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 bis spätestens Sonntag, 15. März 2020 um 20:00 Uhr per Upload auf dem Server zu speichern. Detaillierte Hinweise zum Verfahren sind auf der BVM-Homepage zu finden.

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 Softwaredemonstration findet während der gesamten Tagung statt. Der Demo-Raum befindet sich im 2. OG, siehe Lageplan der Vortrageebene auf Seite 32.

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 und Jobbörse

Es finden während der gesamten Konferenz eine Industrieausstellung sowie während der Mittagspausen eine moderierte Jobbörse statt.

Journal-Publikationen

Hervorragende wissenschaftliche Beiträge der BVM 2020 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 und sind mit jeweils 100,- € dotiert.

Zusätzlich erhalten die Preisträger einen hochwertigen Tablet-Computer.

Weiterhin wird der mit 1000,- € dotierte BVM-Award 2020 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, 15. März 2020

Um 16:00 Uhr findet ein Social Event statt, um auf den Beginn der Tagung einzustimmen: Besuch der Nofretete im Neuen Museum in Berlin-Mitte inklusive Führung. Die Teilnahme kostet 15,- € pro Person. Die Teilnehmerzahl ist auf 40 Plätze limitiert.

Um 18:00 Uhr trifft sich die AG Bildverarbeitung der GMDS im Restaurant des Seminaris-Tagungszentrums in Berlin-Dahlem zu ihrer Sitzung (separate Einladung erfolgt von Christoph Palm).

Um 19:00 Uhr trifft sich das Programmkomitee der BVM-Tagung ebenfalls im Restaurant des Seminaris-Tagungszentrums in Berlin-Dahlem zu seiner Sitzung (separate Einladung erfolgt von Thomas Tolxdorff).

Montag, 16. März 2020

Ab 19:00 Uhr findet ein Gesellschaftsabend mit Dinner-Speech im Restaurant des Seminaris-Tagungszentrums statt. Der reguläre Eintrittspreis beträgt 30,- €, für Studenten 15,- € und schließt das Abendessen am Buffet und Mineralwasser am Tisch ein. Getränke sind nicht inbegriffen und müssen von den Teilnehmern selbst bezahlt werden.



Programmübersicht Montag

Montag, 16. März 2020

| Zeit | Vortragsreihe | Posterbegehungen |
|-------------|--|---------------------------|
| | Vortragssaal im 2. OG | Foyer im EG |
| 08:00-08:45 | Eintreffen der Teilnehmer | |
| 08:45-09:15 | Eröffnung und Begrüßung | |
| 09:15-09:45 | Eingeladener Vortrag 1 | |
| 09:45-10:45 | Session 1 (Verarbeitung Optischer Bilddaten) | |
| 10:45-11:15 | Kaffeepause/Industrieausstellung | |
| 11:15-12:30 | Session 2 (Erklärbarkeit Deep Learning) | |
| 12:30-13:30 | | Mittagspause / Jobbörse 1 |
| 13:30-14:30 | | Postersession 1 und 2 |
| 14:30-14:45 | Kaffeepause/Industrieausstellung | |
| 14:45-16:00 | Session 3 (Registrierung) | |
| 16:00-16:30 | Kaffeepause/Industrieausstellung | |
| 16:30-18:00 | Session 4 (Bildrekonstruktion und -verbesserung mit KI-Methoden) | |
| ab 19:00 | Gesellschaftsabend im Restaurant des Seminaris-Tagungszentrums | |



Programmübersicht Dienstag

Dienstag, 17. März 2020

| Zeit | Vortragsreihe | Posterbegehungen |
|-------------|--|-------------------------|
| | Vortragssaal im 2. OG | Foyer im EG |
| 08:00-08:45 | Eintreffen der Teilnehmer | |
| 08:45-10:15 | Session 5 (Segmentierung) | |
| 10:15-10:45 | Kaffeepause/Industrieausstellung | |
| 10:45-11:15 | Eingeladener Vortrag 2 | |
| 11:15-12:30 | Session 6 (Neuroimaging) | |
| 12:30-13:30 | | Mittagspause/Jobbörse 2 |
| 13:30-14:30 | | Postersession 3 und 4 |
| 14:30-14:45 | Kaffeepause/Industrieausstellung | |
| 14:45-15:45 | Session 7 (Trainings- und Planungstools) | |
| 15:45-15:55 | Vortrag des Preisträgers des BVM-Awards 2020 | |
| 15:55-16:10 | Preisverleihungen | |
| 16:10-16:30 | Laudatio Thomas Tolxdorff | |
| 16:30-16:45 | Schlussworte und Einladung zur BVM 2021 | |



Anreise zum Veranstaltungsort / Gesellschaftsabend

Seminaris CampusHotel Berlin, Takustraße 39, 14195 Berlin-Dahlem

Anfahrt:

Aus Norden: A 115 in südliche Richtung, AS 2 Hüttenweg Richtung Innenstadt, links in die Clayallee, rechts in die Königin-Luise-Str., rechts in die Takustraße / Lansstraße.

Aus Westen: A2 / A 10 / A 115 Richtung Potsdam/Berlin / AS 4 Zehlendorf / B1 Potsdamer Chaussee / links Clayallee / rechts Königin-Luise-Str. / rechts in die Takustraße / Lansstraße.

Aus Süden: über A 103 / AS 5 Schloßstraße auf die B1, Unter den Eichen, rechts in die Fabeckstraße / rechts in die Lansstraße.

Aus Osten: über A 12 / A 10 / A 113 in Richtung Flughafen Berlin-Brandenburg Willy Brandt / A 100 / A 103 / AS 5 Wolfensteindamm rechts in die Schloßstraße Richtung Dahlem / links in die Grunewaldstraße / links in die Königin-Luise-Straße / links in die Lansstraße.

Parken:

Direkt unter dem Hotel-und Tagungszentrum befindet sich die Tiefgarage mit 140 PKW-Stellplätzen.

Öffentliche Verkehrsmittel (BVG):

U-Bahn / Bus: Station **Dahlem-Dorf**

Internetzugang / WLAN - HotSpot

Im Seminaris-Tagungszentrum steht "eduroam"-WLAN (<http://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 wenden sich bitte an die Rezeption des Hotels, um sich nach WLAN-Zugängen zu erkundigen.

Fotoaufnahmen

Während der Veranstaltung wird fotografiert. Die Fotos werden von der Charité zu Zwecken der Öffentlichkeitsarbeit verwendet. Sollten Sie damit nicht einverstanden, teilen Sie uns dies bitte mit.



Eingeladener Gastvortrag 1

Untersuchen, Unterstützen, Überwachen - Bildbasierte Modellierung in der Kardiovaskulären Medizin

Prof. Dr. Anja Hennemuth, AG Data Science und Bildverarbeitung in der Medizin, Institut für kardiovaskuläre Computer-assistierte Medizin, Charité-Universitätsmedizin Berlin

Zeit: Montag, 16. März 2020, 09:15 – 09:45 Uhr

Ort: Vortragssaal

Als zentraler Motor der Sauerstoffversorgung des menschlichen Körpers ist das komplexe Herzkreislaufsystem aus Gefäßen, Klappen, und Muskulatur in ständiger Bewegung. Für Diagnostik und Therapieunterstützung sind die Analyse und die Optimierung dieser Dynamik zentrale Aufgaben. Fortschritte in der Bildgebungstechnologie ermöglichen inzwischen, die schnelle Bewegung von Lunge, Herzmuskel, Herzklappen und Blut abzubilden. Während konventionelle Bildgebung versucht, Bewegung zu unterdrücken oder zu generalisieren, können nun verschiedene Einflussfaktoren der Herzfunktion explizit untersucht werden. Beispiele hierfür sind die Analyse von Arrhythmien oder die Untersuchung kranker Herzklappen mit Hilfe von MRT oder Ultraschall. Neben der quantitativen Analyse des Ist-Zustandes ermöglichen bildbasiert parametrisierte Modelle auch eine Simulation von Veränderungen, die durch therapeutische Eingriffe entstehen. Durch solche virtuellen Eingriffe soll die Auswahl der Behandlungsstrategie unterstützt werden.

Eingeladener Gastvortrag 2

Quantitatives MR-basiertes Mapping zur Charakterisierung von kardiovaskulären und abdominalen Pathologien

Prof. Dr. Marcus Makowski, Institut für Radiologie, Charité-Universitätsmedizin Berlin und Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München

Zeit: Dienstag, 17. März 2020, 10:45 – 11:15 Uhr

Ort: Vortragssaal

Quantitative MR-basierte Mapping-Techniken ermöglichen die zuverlässige und reproduzierbare Beurteilung der T1- und T2-Relaxationszeiten in der Magnetresonanztomographie. Zusätzlich ermöglichen sie eine zuverlässige Quantifizierung der Kontrastmittel-/Molekularsonden-Akkumulation in Pathologien. Diese Techniken sind daher besonders relevant für die klinische Charakterisierung von kardiovaskulären und abdominalen Pathologien. Die wichtigsten klinischen Anwendungen in verschiedenen Krankheitsentitäten werden in diesem Vortrag vorgestellt und diskutiert.



Industrievortrag 1

Artificial Intelligence – a help or a threat for the physician?

Rolf Baumann, CTO, Philips-TOMTEC GmbH, Böblingen

Zeit: Montag, 16. März 2020, 10:30 – 10:45 Uhr

Ort: Vortragssaal

The presentation will explain some principles of how Artificial Intelligence (AI) works and why it is needed in medical imaging. It will then show examples of applications of AI in healthcare and shed some light on how the physicians work is influenced. The infrastructure of hospital environments is changing and AI is one of the technologies that plays a crucial role. However since the medical field is strongly regulated it is a challenge to develop AI tools also due to legal restrictions as well as limited quality of data pools. In the presentation it is finally shown that AI done well is here to support the physicians in taking over repetitive work and allow them to focus on tasks where their expertise is needed.

Industrievortrag 2

Ontologien – ein Werkzeug für ‘Explainable AI’

André Sander, ID GmbH & Co. KGaA, Berlin

Zeit: Montag, 16. März 2020, 12:15 – 12:30 Uhr

Ort: Vortragssaal

Methoden des maschinellen Lernens, insbesondere die neuronalen Netze, haben heute einen festen Platz in der Medizin. Solche Methoden sind insbesondere bei der Klassifizierung höchst erfolgreich. Im Bereich der Textverarbeitung, vor allem beim Textverständnis, sind jedoch nach wie vor regel- oder ontologiebasierte Systeme klar im Vorteil. Solche Systeme sind außerdem in der Lage, Informationen zu aggregieren, zu komprimieren aber auch kontextuell zu expandieren. Diese Eigenschaften könnten verwendet werden, um die Entscheidungsfindung eines neuronalen Netzes nachzuvollziehen. In einigen Bereichen, beispielsweise der Verarbeitung von freitextlichen Informationen (Befunde zu Bildern), könnten Ontologien sogar die Qualität der Prädiktion verbessern. Dieser Vortrag gibt einen Einblick in den Stand der Terminologien und Ontologien in Deutschland, deren Anwendung bei der Textanalyse und stellt Ansätze zur Integration mit neuronalen Netzen dar.

Industrievortrag 3

Einsätze von Deep-Learning in der Computertomographie

Andreas Henneke, Leiter Produktbereich CT, Canon Medical Systems GmbH, Neuss

Zeit: Montag, 16. März 2020, 15:45 – 16:00 Uhr

Ort: Vortragssaal

Das Selbstlernen von Software und Deep-Learning, das Lernen mittels eines neuronalen Netzes, sind Teilbereiche der künstlichen Intelligenz und besonders geeignet für die Anwendung in der Bildrekonstruktion der Computertomographie. Canon Medical hat kürzlich die neue AiCE- (Advanced intelligent Clear Image Quality Engine)-Technologie vorgestellt, die auf diesen aktuellen Megathemen basiert und die CT-Bildrekonstruktion mittels neuronaler Netze in der klinischen Routine anwendet. Die neue KI-Technologie AiCE bietet eine fundamental neue Bildrekonstruktion und führt zu einer überragenden Bildqualität, einer bis dahin nicht erreichten Detailschärfe und einem natürlichen Bildkontrast. Neue CT-Technologien, wie beispielsweise die Ultra-High-Resolution-CT und das Spectral-Imaging, wenden die Deep-Learning-Technologie auf verschiedene Arten an.



Industrievortrag 4

KI in der Radiologie – von Produzenten und Konsumenten

Dr. Malte Westerhoff, Geschäftsführer und Global CTO, Visage Imaging GmbH, Berlin

Zeit: Montag, 16. März 2020, 17:45 – 18:00 Uhr

Ort: Vortragssaal

Die enormen Möglichkeiten, die sich in der Bildverarbeitung durch KI und insbesondere Deep Learning basierte Algorithmen bieten, werden ohne Zweifel einen weitreichenden Einfluss auf die radiologische Praxis haben. Auch auf die Entwickler von Viewing- und Analysesoftware hat diese disruptive Technologie erhebliche Auswirkungen. Dabei handelt es sich nicht einfach nur um eine neue Klasse von Algorithmen. Aufgrund des besonderen Stellenwertes der klinischen Daten für Training und Validierung von tiefen neuronalen Netzwerken sind neue Modelle auch für den Softwareentwicklungsprozess erforderlich. Die Kliniken fangen an, den Wert der bei ihnen anfallenden und archivierten Daten zu erkennen, um Diagnose und Behandlung effizienter und besser zu machen. Zwar wurde insbesondere in den akademischen Kliniken schon immer auch Forschungssoftware entwickelt, aber die Rolle der Kliniken im Entwicklungsprozess - auch von kommerzieller Software - wird sich deutlich verschieben. Neben organisatorischen Fragen (beispielsweise Forschungsk Kooperationen) stellt dies auch neue technische Anforderungen an PACS-Software: Effizientes Annotieren als Teil des Produktivworkflows, geeignete Schnittstellen zum Datenimport und -export, Anonymisierungsfunktionen und Methoden zum sicheren Deployment von Prä-Produktionalgorithmen werden zu wichtigen Funktionen. Visage Imaging entwickelt die radiologische Viewingsoftware (PACS) für viele der größten und renommiertesten akademischen Krankenhäuser weltweit, insbesondere in den USA. Anhand von konkreten Beispielen werden in der Präsentation die genannten Aspekte beleuchtet, technische Ansätze dargestellt und Ergebnisse und Erfahrungen präsentiert.

Industrievortrag 5

KI und der Weg zu effizienterer Diagnostik

Stefan Frede, Applikationsspezialist, Sectra Medical Systems GmbH, Köln

Zeit: Dienstag, 17. März 2020, 10:00 – 10:15 Uhr

Ort: Vortragssaal

Wir sind Bildarchivar, -verarbeiter und -verteiler. Hier möchten wir einen Einblick in die Automatisierung von Workflows im klinischen Alltag geben, insbesondere die automatische Erkennung von Strukturen bei der Befundung und wie hierbei Künstliche Intelligenz den Arzt unterstützen kann.

Industrievortrag 6

KI in der Anwendung am Beispiel der muskuloskelettalen Radiologie

Götz Christoph, Dekom Medical GmbH, Hamburg in Kooperation mit der Uni Heidelberg

Zeit: Dienstag, 17. März 2020, 12:15 – 12:30 Uhr

Ort: Vortragssaal

Können KI Algorithmen die Aufgabe eines Radiologen unterstützen oder sogar komplett übernehmen? Inwiefern spielt der Workflow eine Rolle und wo geht die Reise hin? Anhand von Auswertungsbeispielen von Knie, Hand und Hüfte sollen diese Fragen beantwortet und ein kleiner Ausblick in die Zukunft der MSK Radiologie gegeben werden. Die KI ahmt die Vorgehensweise eines Radiologen mithilfe von Ensembles von deep neuronal networks nach, welche auf verschiedene Sub-tasks antrainiert wurden. Zuerst werden subjektive Symptome klassifiziert (beispielsweise Sklerose) und der Gelenkspalt segmentiert und vermessen. Daraus wird eine Gesamtbeurteilung des Bildes nach Kellgren & Lawrence errechnet.



Montag, 16. März 2020, 08:45 – 09:15 Uhr

| | |
|---------------------|--|
| Zeit | Eröffnung und Begrüßung Vortragssaal |
| 08:45 - 09:15 | Prof. Dr. Axel R. Pries Dekan der Charité - Universitätsmedizin Berlin Prof. Dr. Thomas Tolxdorff Tagungsleiter, Institut für Medizinische Informatik Charité - Universitätsmedizin Berlin |

| | |
|---------------------|--|
| Zeit | Eingeladener Vortrag 1 Vorsitz: Thomas Tolxdorff, Berlin Vortragssaal |
| 09:15 - 09:45 | Untersuchen, Unterstützen, Überwachen – Bildbasierte Modellierung in der Kardiovaskulären Medizin Prof. Dr. Anja Hennemuth AG Data Science und Bildverarbeitung in der Medizin Institut für kardiovaskuläre Computer-assistierte Medizin Charité- Universitätsmedizin Berlin |



Montag, 16. März 2020, 09:45 – 10:45 Uhr

| Verarbeitung Optischer Bilddaten | |
|--|---|
| Vorsitz: Hartmut Dickhaus, Heidelberg; Alexander Horsch, München und Tromsø | |
| Vortragssaal | |
| 09:45 V1 | Inter-Species, Inter-Tissue Domain Adaptation for Mitotic Figure Assessment - Learning New Tricks from Old Dogs <i>Marc Aubreville, Christof A. Bertram, Samir Jabari, Christian Marzahl, Robert Klopffleisch, Andreas Maier</i> Lehrstuhl für Mustererkennung, Universität Erlangen |
| 10:00 V2 | Deep Segmentation of Bacteria at Different Stages of the Life Cycle <i>Roman Spilger, Tobias Schwackenhofer, Charlotte Kaspar, Ilka Bischofs, Karl Rohr</i> Biomedical Computer Vision Group, BioQuant, IPMB, Universität Heidelberg |
| 10:15 ★V3 | Retrospective Color Shading Correction for Endoscopic Images <i>Maximilian Weiherer, Martin Zorn, Thomas Wittenberg, Christoph Palm</i> Medical Image Computing (ReMIC), Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg (OTH) |
| 10:30 IV1 | Industrievortrag Artificial Intelligence – a help or a threat for the physician? <i>Rolf Baumann</i> Philips-TOMTEC GmbH, Böblingen |

Montag, 16. März 2020, 11:15 – 12:30 Uhr

| Erklärbarkeit Deep Learning | |
|--|--|
| Vorsitz: Klaus Maier-Hein, Heidelberg; Fabian Prasser, Berlin | |
| Vortragssaal | |
| 11:15 V4 | Neural Network for Analyzing Prostate Cancer Tissue Microarrays <i>Markus Bauer, Sebastian Zürner, Georg Popp, Glen Kristiansen, Ulf-Dietrich Braumann</i> AG Zellfunktionale Bildanalyse, Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie, Leipzig |
| 11:30 V5 | Is Crowd-Algorithm Collaboration an Advanced Alternative to Crowd-Sourcing on Cytology Slides? <i>Christian Marzahl, Marc Aubreville, Christof A. Bertram, Stefan Gerlach, Jennifer Maier, Jörn Voigt, Jenny Hill, Robert Klopffleisch, Andreas Maier</i> Lehrstuhl für Mustererkennung, Universität Erlangen |
| 11:45 V6 | In Defence of Mathematical Models within Deep Learning Based Registration <i>Lasse Hansen, Maximilian Blendowski, Mattias Heinrich</i> Institut für Medizinische Informatik, Universität zu Lübeck |
| 12:00 ★V7 | Degenerating U-Net on Retinal Vessel Segmentation <i>Weilin Fu, Katharina Breininger, Zhaoya Pan, Andreas Maier</i> Lehrstuhl für Mustererkennung, Universität Erlangen |
| 12:15 IV2 | Industrievortrag Ontologien – ein Werkzeug für 'Explainable AI' <i>André Sander</i> ID GmbH & Co. KGaA, Berlin |

★: Im Begutachtungsprozess unter den sechs besten Vorträgen



Montag, 16. März 2020, 13:30 – 14:30 Uhr

| Poster 1 Vorsitz: Nils Forkert, Calgary; Karl Rohr, Heidelberg Foyer (EG) | | Poster 2 Vorsitz: Ingrid Scholl, Aachen; Ivo Wolf, Mannheim Foyer (EG) | |
|--|--|---|---|
| | Klassifikation | | Bildverbesserung |
| P1 | COPD Classification in CT Images Using a 3D Convolutional Neural Network <i>Jalil Ahmed, Sulaiman Vesal, Felix Durlak, Rainer Kaergel, Nishant Ravikumar, Martine Remy-Jardin, Andreas Maier</i> Lehrstuhl für Mustererkennung Universität Erlangen | ★ P13 | Reproduzierbare Kalibrierung von elektromagnetischen Feldverzerrungen <i>Florian Hennig, Florian Pz, Diana Mîdroc-Filimon, Lena Maier-Hein, Bünyamin Pekdemir, Alexander Seitel, Alfred Franz</i> Institut für Medizintechnik und Mechatronik, Technische Hochschule Ulm |
| P2 | Automatische Detektion von Zwischenorgan-3D-Barrieren in abdominalen CT-Daten <i>Oliver Mietzner, Andre Mastmeyer</i> Institut für Medizinische Informatik Universität zu Lübeck | P14 | Deep Learning-Based Denoising of Mammographic Images Using Physics-Driven Data Augmentation <i>Dominik Eckert, Sulaiman Vesal, Ludwig Ritschl, Steffen Kappler, Andreas Maier</i> Lehrstuhl für Mustererkennung Universität Erlangen |
| P3 | Automatic Detection of Cervical Spine Ligaments Origin and Insertion Points <i>Ibraheem Al-Dhamari, Sabine Bauer, Eva Keller, Dietrich Paulus</i> Computer Vision, Universität Koblenz | P15 | Video Anomaly Detection in Postprocedural Use of Laparoscopic Videos <i>Wolfgang Reiter</i> Forschung & Entwicklung Wintegral GmbH, München |
| P4 | Recognition of AML Blast Cells in a Curated Single-Cell Dataset of Leukocyte Morphologies Using Deep Convolutional Neural Networks <i>Christian Matek, Simone Schwarz, Karsten Spiekermann, Carsten Marr</i> ICB, Helmholtz Zentrum Großhadern und Medizinische Klinik III Universität München | P16 | Entropy-Based SVM Classifier for Automatic Detection of Motion Artifacts in Clinical MRI <i>Chandrakanth Jayachandran Preetha, Hendrik Mattern, Medha Juneja, Johannes Vogt, Oliver Speck, Thomas Hartkens</i> Abteilung Biomedizinische Magnetresonanz, Universität Magdeburg |
| | Segmentierung | | Qualitätskontrolle |
| P5 | Fully Automated Segmentation of the Psoas Major Muscle in Clinical CT Scans <i>Marcin Kopaczka, Richard Lindenpütz, Daniel Truhn, Maximilian Schulze-Hagen, Dorit Merhof</i> Lehrstuhl für Bildverarbeitung RWTH Aachen | P17 | Tenfold your Photons <i>Philipp Roser, Annette Birkhold, Alexander Preuhs, Markus Kowarschik, Rebecca Fahrig, Andreas Maier</i> Lehrstuhl für Mustererkennung Universität Erlangen |
| P6 | Automated Segmentation of the Locus Coeruleus from Neuromelanin-Sensitive 3T MRI Using Deep Convolutional Neural Networks <i>Max Dünnwald, Matthew J. Betts, Alessandro Sciarra, Emrah Düzel, Steffen Oeltze-Jafra</i> Klinik für Neurologie Universität Magdeburg | P18 | CT-Based Non-Destructive Quantification of 3D-Printed Hydrogel Implants <i>Jule Steinert, Thomas Wittenberg, Vera Bednarzig, Rainer Detsch, Joelle Claussen, Stefan Gerth</i> Smart Sensing & Electronics Fraunhofer IIS, Erlangen |

★: Im Begutachtungsprozess unter den sechs besten Postern



Montag, 16. März 2020, 13:30 – 14:30 Uhr

| | | | |
|-----|--|------|--|
| P7 | <p>Multi-Channel Volumetric Neural Network for Knee Cartilage Segmentation in Cone-beam CT Jennifer Maier, Luis Carlos Rivera Monroy, Christopher Syben, Yejin Jeon, Jang-Hwan Choi, Mary Elizabeth Hall, Marc Levenston, Garry Gold Rebecca Fahrig, Andreas Maier Lehrstuhl für Mustererkennung Universität Erlangen</p> | P19 | <p>Fully-Automatic CT Data Preparation for Interventional X-Ray Skin Dose Simulation Philipp Roser, Annette Birkhold, Alexander Preuhs, Bernhard Stimpel, Christopher Syben, Norbert Strobel, Markus Kowarschik, Rebecca Fahrig, Andreas Maier Lehrstuhl für Mustererkennung Universität Erlangen</p> |
| | | | Vorhersagemodelle |
| P8 | <p>WeLineation - A STAPLE-Base Crowdsourcing Tool for Image Segmentation Malte Jauer, Saksham Goel, Yash Sharma, Thomas M. Deserno Peter L. Reichertz Institut für Medizinische Informatik, TU Braunschweig</p> | ★P20 | <p>Prediction of MRI Hardware Failures Based on Image Features Using Time Series Classification Nadine Kuhnert, Lea Pflüger, Andreas Maier Lehrstuhl für Mustererkennung Universität Erlangen</p> |
| P9 | <p>Fully Automated Deep Learning Pipeline for Adipose Tissue Segmentation on Abdominal Dixon MRI Santiago Estrada, Ran Lu, Sailesh Conjeti, Ximena Orozco, Joana Panos, Monique M.B Breteler, Martin Reuter Populationsbezogene Gesundheitsforschung und Bildanalyse, Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE), Bonn</p> | P21 | <p>Prediction of MRI Hardware Failures Based on Image Features Using Ensemble Learning Nadine Kuhnert, Lea Pflüger, Andreas Maier Lehrstuhl für Mustererkennung Universität Erlangen</p> |
| P10 | <p>Semantic Lung Segmentation Using Convolutional Neural Networks Ching-Sheng Chang, Jin-Fa Lin, Ming-Ching Lee, Christoph Palm Medical Image Computing (ReMIC) Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg (OTH)</p> | P22 | <p>Abstract: Estimation of the Principal Ischaemic Stroke Growth Directions for Predicting Tissue Outcomes Christian Lucas, Linda F. Aulmann, André Kemmling, Amir Madany Mamlouk Mattias Heinrich Institut für Medizinische Informatik Universität zu Lübeck</p> |
| | Modellierung | | Diagnoseunterstützung |
| P11 | <p>MITK-ModelFit - Generic Open-Source Framework for Model Fitting Ina Kompan, Charlotte Debus, Michael Ingrisch, Klaus Maier-Hein, Amir Abdollahi, Marco Nolden, Ralf Floca Abteilung Medizinische Bildverarbeitung DKFZ Heidelberg</p> | P23 | <p>Assistive Diagnosis in Ophthalmology Using Deep Learning-Based Image Retrieval Azeem Bootwala, Katharina Breininger, Andreas Maier, Vincent Christlein Lehrstuhl für Mustererkennung Universität Erlangen</p> |
| | Bildrekonstruktion | | Diagnoseunterstützung |
| P12 | <p>Compressed Sensing for Optical Coherence Tomography Angiography Volume Generation Lennart Husvogt, Stefan B. Ploner, Daniel Stromer, Julia Schottenhamml, Eric Moulton, James G. Fujimoto, Andreas Maier Lehrstuhl für Mustererkennung Universität Erlangen</p> | P24 | <p>Multitask- Learning for the Extraction of Avascular Necrosis of the Femoral Head in MRI Duc Duy Pham, Gurbandurdy Dovletov, Sebastian Serong, Stefan Landgraeber, Marcus Jäger, Josef Pauli Lehrstuhl Intelligente Systeme Universität Duisburg-Essen</p> |

★: Im Begutachtungsprozess unter den sechs besten Postern



Montag, 16. März 2020, 14:45 – 16:00 Uhr

| Registrierung | |
|---|--|
| Vorsitz: Thomas Deserno, Braunschweig; Dagmar Kainmüller, Berlin | |
| 14:45 V8 | An Investigation of Feature-Based Nonrigid Image Registration Using Gaussian Process <i>Ute Spiske, Siming Bayer, Jie Luo, Tobias Geimer, William M. Wells III, Martin Ostermeier, Rebecca Fahrig, Arya Nabavi, Christoph Bert, Ilker Eyüpoglu, Andreas Maier</i> Lehrstuhl für Mustererkennung, Universität Erlangen |
| 15:00 V9 | Intensity-Based 2D-3D Registration Using Normalized Gradient Fields <i>Annkristin Lange, Stefan Heldmann</i> Fraunhofer MEVIS, Lübeck |
| 15:15 ★V10 | Deep Autofocus with Cone-Beam CT Consistency Constraint <i>Alexander Preuhs, Michael Manhart, Philipp Roser, Bernhard Stimpel, Christopher Syben, Marios Psychogios, Markus Kowarschik, Andreas Maier</i> Lehrstuhl für Mustererkennung, Universität Erlangen |
| 15:30 V11 | mIVIRNET Improved Deep Learning Registration Using a Coarse to Fine Approach to Capture all Levels of Motion <i>Alessa Hering, Stefan Heldmann</i> Fraunhofer MEVIS, Lübeck |
| 15:45 IV3 | Industrievortrag Einsätze von Deep-Learning in der Computertomographie <i>Andreas Henneke, Canon Medical Systems GmbH, Neuss</i> |

Montag, 16. März 2020, 16:30 – 18:00 Uhr

| Bildrekonstruktion und -verbesserung mit KI-Methoden | |
|--|---|
| Vorsitz: Ingolf Sack, Berlin; Thomas Wittenberg, Erlangen | |
| 16:30 V12 | Font Augmentation: Implant and Surgical Tool Simulation for X-Ray Image Processing <i>Florian Kordon, Andreas Maier, Benedict Swartman, Holger Kunze, Universität Erlangen</i> |
| 16:45 V13 | Segmentation of Retinal Low-Cost Optical Coherence Tomography Images Using Deep Learning <i>Timo Kepp, Helge Sudkamp, Claus von der Burchard, Hendrik Schenke, Peter Koch, Gereon Hüttmann, Johann Roeder, Matthias Heinrich, Heinz Handels, Universität zu Lübeck</i> |
| 17:00 V14 | Abstract: RinQ Fingerprinting: Recurrence-Informed Quantile Networks for Magnetic Resonance Fingerprinting <i>Elisabeth Hoppe, Florian Thamm, Gregor Kördörfer, Christopher Syben, Franziska Schirrmacher, Mathias Nittka, Josef Pfeuffer, Heiko Meyer, Andreas Maier, Universität Erlangen</i> |
| 17:15 V15 | Abstract: Learning to Avoid Poor Images: Towards Task-Aware C-Arm Cone-Beam CT Trajectories <i>Jan-Nico Zaech, Cong Gao, Bastian Bier, Russell Taylor, Andreas Maier, Nassir Navab, Mathias Unberath</i> Laboratory for Computational Sensing and Robotics, Johns Hopkins University, Baltimore, USA |
| 17:30 V16 | Field of View Extension in Computed Tomography Using Deep Learning Prior <i>Yixing Huang, Lei Gao, Alexander Preuhs, Andreas Maier</i> Lehrstuhl für Mustererkennung, Universität Erlangen |
| 17:45 IV4 | Industrievortrag KI in der Radiologie – von Produzenten und Konsumenten <i>Malte Westerhoff, Visage Imaging GmbH, Berlin</i> |



BVM2020
Berlin, 15. - 17. März 2020

CHARITÉ CAMPUS BENJAMIN FRANKLIN
Institut für Medizinische Informatik

Montag, 16. März 2020, ab 19:00 Uhr

Gesellschaftsabend im Restaurant des Seminaris-Tagungszentrums „The Dahlem Cube“

Dinner-Speech: Zur Historie des BVM-Workshops

Genießen Sie in zwangloser Atmosphäre die Gespräche mit Kollegen in geselligem Beisammensein. Dazu werden Ihnen am reichhaltigen kalt-warmem Abendbuffet diverse Spezialitäten angeboten.

Der reguläre Eintrittspreis beträgt 30,- €, für Studenten 15,- € und schließt das Abendessen am Buffet und Mineralwasser am Tisch ein. Andere Getränke sind nicht inbegriffen und müssen von den Teilnehmern selbst bezahlt werden.

Das Seminaris als kubusförmiges, transparentes Wissenschafts- und Konferenzzentrum ist geprägt von einer großartigen Architektur: Helmut Jahn hat in der Nachbarschaft von Lord Norman Fosters phänomenaler Philologischer Bibliothek »The Brain« ein weiteres architektonisches Glanzlicht gesetzt. Seminaris hat es in seiner Funktionalität weitergedacht und weiterentwickelt. Liegen in »The Brain« Hunderttausende von Büchern voller Wissen aus Vergangenheit und Gegenwart, so ist »The Dahlem Cube« die Denkstube für das Wissen von heute und morgen.



CampusHotel Berlin
Takustraße 39
14195 Berlin

Lageplan und Anreise

Empfehlungen zur Anreise zum Seminaris-Tagungszentrum und den Lageplan finden Sie in den entsprechenden Kapiteln dieses Programmheftes (Seite 16 und Seite 31).



Dienstag, 17. März 2020, 08:45 – 10:15 Uhr

| Segmentierung | |
|---|---|
| Vorsitz: Christoph Palm, Regensburg; Herbert Witte, Jena | |
| Vortragssaal | |
| 08:45 V17 | Abstract: Self-Supervised 3D Context Feature Learning on Unlabeled Volume Data <i>Maximilian Blendowski, Mattias Heinrich</i> Institut für Medizinische Informatik, Universität zu Lübeck |
| 09:00 ★ V18 | Deep Learning Algorithms for Coronary Artery Plaque Characterisation from CCTA Scans <i>Felix Denzinger, Michael Wels, Katharina Breininger, Anika Reidelshöfer, Joachim Eckert, Michael Sühling, Axel Schmermund, Andreas Maier</i> Lehrstuhl für Mustererkennung, Universität Erlangen |
| 09:15 V19 | Unsupervised Anomaly Localization Using Variational Auto-Encoders <i>David Zimmerer, Fabian Isensee, Jens Petersen, Simon Kohl, Klaus Maier-Hein</i> Medizinische Bildverarbeitung, DKFZ Heidelberg |
| 09:30 V20 | Abstract: Coronary Artery Plaque Characterization from CCTA Scans Using DL and Radiomics <i>Felix Denzinger, Michael Wels, Katharina Breininger, Anika Reidelshöfer, Joachim Eckert, Michael Sühling, Axel Schmermund, Andreas Maier</i> Lehrstuhl für Mustererkennung, Universität Erlangen |
| 09:45 ★ V21 | Quantitative Comparison of Generative Shape Models for Medical Images <i>Hristina Uzunova, Paul Kaftan, Matthias Wilms, Nils D. Forkert, Heinz Handels, Jan Ehrhardt</i> Institut für Medizinische Informatik, Universität zu Lübeck |
| 10:00 IV5 | Industrievortrag KI und der Weg zu effizienterer Diagnostik <i>Stefan Frede</i> Sectra Medical Systems GmbH, Köln |

★: Im Begutachtungsprozess unter den sechs besten Vorträgen



Dienstag, 17. März 2020, 10:45 – 11:15 Uhr

| | |
|---------------------|--|
| Zeit | Eingeladener Vortrag 2 Vorsitz: Jürgen Braun, Berlin Vortragssaal |
| 10:45 - 11:15 | Quantitatives MR-basiertes Mapping zur Charakterisierung von kardiovaskulären und abdominalen Pathologien Prof. Dr. Marcus Makowski Institut für Radiologie, Charité-Universitätsmedizin Berlin und Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München |

Dienstag, 17. März 2020, 11:15 – 12:30 Uhr

| | |
|---|---|
| Neuroimaging Vorsitz: Andreas Maier, Erlangen; Gudrun Wagenknecht, Jülich Vortragssaal | |
| 11:15 V22 | Abstract: Fast-Surfer - A Fast and Accurate Deep Learning Based Neuroimaging Pipeline <i>Leonie Henschel, Sailesh Conjeti, Santiago Estrada, Kersten Diers, Bruce Fischl, Martin Reuter</i> Bildanalyse, Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE), Bonn |
| 11:30 V23 | VICTORIA Virtual Neck Curve and True Ostium Reconstruction of Intracranial Aneurysms <i>Benjamin Behrendt, Samuel Voss, Oliver Beuing, Bernhard Preim, Philipp Berg, Sylvia Saalfeld</i> Institut für Simulation und Graphik, Universität Magdeburg |
| 11:45 V24 | Deep Probabilistic Modeling of Glioma Growth <i>Jens Petersen, Paul F. Jäger, Fabian Isensee, Simon A. A. Kohl, Ulf Neuberger, Wolfgang Wick, Jürgen Debus, Sabine Heiland, Martin Bendszus, Philipp Kickingereder, Klaus H. Maier-Hein</i> Abteilung Medizinische Bildverarbeitung, DKFZ Heidelberg |
| 12:00 ★ V25 | Parameter Space CNN for Cortical Surface Segmentation <i>Leonie Henschel, Martin Reuter</i> Bildanalyse, Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE), Bonn |
| 12:15 IV6 | Industrievortrag Künstliche Intelligenz in der Anwendung am Beispiel der muskuloskelettalen Radiologie <i>Götz Christoph</i> Dekom Medical GmbH, Hamburg und Universität Heidelberg |

★: Im Begutachtungsprozess unter den sechs besten Vorträgen



Dienstag, 17. März 2020, 13:30 – 14:30 Uhr

| Poster 3 | | Poster 4 | |
|--|---|--|--|
| Vorsitz: Bernhard Preim, Magdeburg; Heinrich Müller, Dortmund | | Vorsitz: Andre Mastmeyer, Aalen; René Werner, Hamburg | |
| Foyer (EG) | | Foyer (EG) | |
| | Registrierung | | Architektur neuronaler Netze |
| ★ P25 | Learning-Based Correspondence Estimation for 2-D/3-D Registration <i>Roman Schaffert, Markus Weiß, Jian Wang, Anja Borsdorf, Andreas Maier</i> Lehrstuhl für Mustererkennung Universität Erlangen | P36 | Modularization of Deep Networks Allows Cross-Modality Reuse <i>Weilin Fu, Lennart Husvogt, Stefan Ploner, James G. Fujimoto, Andreas Maier</i> Lehrstuhl für Mustererkennung Universität Erlangen |
| P26 | Abstract: Deep Learning Based CT-CBCT Image Registration for Adaptive Radio Therapy <i>Sven Kuckertz, Nils Papenberg, Jonas Honegger, Tomasz Morgas, Benjamin Haas, Stefan Heldmann</i> Fraunhofer-Institut für Digitale Medizin MEVIS, Lübeck | P37 | How Low Can We Go? U-Net in Constraint Few-Shot Settings <i>Duc Duy Pham, Melanie Lausen, Gurbandurdy Dovletov, Sebastian Serong, Stefan Landgraeber, Marcus Jäger, Josef Pauli</i> Lehrstuhl Intelligente Systeme Universität Duisburg-Essen |
| P27 | Learning-Based Misalignment Detection for 2-D/3-D Overlays <i>Roman Schaffert, Jian Wang, Peter Fischer, Anja Borsdorf, Andreas Maier</i> Lehrstuhl für Mustererkennung Universität Erlangen | P38 | Abstract: Multi-Scale GANs for Memory-Efficient Generation of High Resolution Medical Images <i>Hristina Uzunova, Jan Ehrhardt, Fabian Jacob, Alex Frydrychowicz, Heinz Handels</i> Institut für Medizinische Informatik Universität zu Lübeck |
| | | | Training neuronaler Netze |
| P28 | Deep Groupwise Registration of MRI Using Deforming Autoencoders <i>Hanna Siebert, Mattias Heinrich</i> Institut für Medizinische Informatik Universität zu Lübeck | P39 | Epoch-Wise Label Attacks for Robustness Against Label Noise <i>Sebastian Gundel, Andreas Maier</i> Lehrstuhl für Mustererkennung Universität Erlangen |
| | Bewegungsdetektion | | |
| ★ P29 | Robust Open Field Rodent Tracking Using a Fully Convolutional Network and a Softargmax Distance Loss <i>Marcin Kopaczka, Tobias Jacob, Lisa Ernst, Mareike Schulz, René Tolba, Dorit Merhof</i> Lehrstuhl für Bildverarbeitung RWTH Aachen | P40 | Abstract: How Big is Big Enough? A Large-Scale Histological Dataset of Mitotic Figures <i>Christof A. Bertram, Marc Aubreville, Christian Marzahl, Andreas Maier, Robert Klopffleisch</i> Institut für Tierpathologie Freie Universität Berlin |
| P30 | Deep OCT Angiography Image Generation for Motion Artifact Suppression <i>Julian Hossbach, Lennart Husvogt, Martin F. Kraus, James G. Fujimoto, Andreas Maier</i> Lehrstuhl für Mustererkennung Universität Erlangen | P41 | Der Einfluss von Segmentierung auf die Genauigkeit eines CNN-Klassifikators zur Mimik-Steuerung <i>Ron Keuth, Lasse Hansen, Mattias Heinrich</i> Institut für Medizinische Informatik Universität zu Lübeck |

★: Im Begutachtungsprozess unter den sechs besten Postern



Dienstag, 17. März 2020, 13:30 – 14:30 Uhr

| | | | |
|-----|---|-------|---|
| | | | Erklärbarkeit neuronaler Netze |
| P31 | Open Source Simulation of Fixational Eye Drift Motion in OCT Scans <i>Merlin A. Nau, Stefan B. Ploner, Eric M. Moul, James G. Fujimoto, Andreas Maier</i> Lehrstuhl für Mustererkennung Universität Erlangen | P42 | Analyzing an Imitation Learning Network for Fundus Image Registration Using a Divide-And-Conquer Approach <i>Siming Bayer, Xia Zhong, Weilin Fu, Nishant Ravikumar, Andreas Maier</i> Lehrstuhl für Mustererkennung Universität Erlangen |
| | Interventionsunterstützung | | |
| P32 | Abstract: Multi-Task Framework for X-Ray Guided Planning in Knee Surgery <i>Florian Kordon, Peter Fischer, Maxim Privalov, Benedict Swartman, Marc Schnetzke, Jochen Franke, Ruxandra Lasowski, Andreas Maier, Holger Kunze</i> Lehrstuhl für Mustererkennung Universität Erlangen | P43 | Comparison of CNN Visualization Methods to Aid Model Interpretability for Detecting Alzheimer's Disease <i>Martin Dyrba, Arjun H. Pallath, Eman N. Marzban</i> Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE), Rostock |
| P33 | Abstract: 3D Catheter Guidance Including Shape Sensing for Endovascular Navigation <i>Sonja Jäckle, Verónica García-Vázquez, Felix von Haxthausen, Tim Eixmann, Malte Maria Sieren, Hinnerk Schulz-Hildebrandt, Gereon Hüttmann, Floris Ernst, Markus Kleemann, Torben Pätz</i> Fraunhofer-Institut für Digitale Medizin MEVIS, Lübeck | P44 | A Divide-and-Conquer Approach Towards Understanding Deep Networks <i>Weilin Fu, Katharina Breininger, Roman Schaffert, Nishant Ravikumar, Andreas Maier</i> Lehrstuhl für Mustererkennung Universität Erlangen |
| | | | Optik |
| P34 | Erlernbarkeitsstudie eines vibrotaktilen Armbands für assistive Navigation <i>Hakan Calim, Andreas Maier</i> Lehrstuhl für Mustererkennung Universität Erlangen | P45 | Abstract: Fiber Optical Shape Sensing of Flexible Instruments <i>Sonja Jäckle, Tim Eixmann, Hinnerk Schulz-Hildebrandt, Gereon Hüttmann, Torben Pätz</i> Fraunhofer-Institut für Digitale Medizin MEVIS, Lübeck |
| | Visualisierung | | |
| P35 | Visualizing the Placental Energy State in Vivo <i>Shyamalakshmi Haridasan</i> Institut für Simulation and Graphik Universität Magdeburg | ★ P46 | Scalable HEVC for Histological Whole-Slide Image Compression <i>Daniel Bug, Felix Bartsch, Nadine Sarah Schaad, Mathias Wien, Friedrich Feuerhake, Julia Schüler, Eva Oswald, Dorit Merhof</i> Lehrstuhl für Bildverarbeitung RWTH Aachen |
| | | ★ P47 | Image Quilting for Histological Image Synthesis <i>Daniel Bug, Gregor Nickel, Anne Grote, Friedrich Feuerhake, Eva Oswald, Julia Schüler, Dorit Merhof</i> Lehrstuhl für Bildverarbeitung RWTH Aachen |

★: Im Begutachtungsprozess unter den sechs besten Postern



Software-Demo: findet während der gesamten Tagung statt

| | |
|-----|--|
| | SOFTWARE – DEMO |
| S01 | An Open-Source Tool for Automated Planning of Overlapping Ablation Zones <i>Alfred Franz, B. J. Mittmann, J. Röser, B. Schmidberger, M. Meinke, P. L. Pereira, H. U. Kauczor, G. M. Richter, C. M. Sommer</i> Institut für Informatik, Hochschule Ulm |

Dienstag, 17. März 2020, 14:45 – 15:45 Uhr

| | |
|--|---|
| Trainings- und Planungstools | |
| Vorsitz: Sandy Engelhardt, Mannheim; Horst Hahn, Bremen | |
| Vortragssaal | |
| 14:45 V26 | Combining 2-D and 3-D Weight-Bearing X-Ray Images: Application to Preoperative Implant Planning in the Knee <i>Christoph Luckner, Magdalena Herbst, Michael Fuhrmann, Ludwig Ritschl, Steffen Kappler, Andreas Maier</i> Lehrstuhl für Mustererkennung, Universität Erlangen |
| 15:00 V27 | Generative Adversarial Networks for Stereoscopic Hyperrealism in Surgical Training <i>Sandy Engelhardt, Lalith Sharan, Matthias Karck, Raffaele De Simone, Ivo Wolf</i> Fakultät für Informatik, Hochschule Mannheim |
| 15:15 V28 | Haptic Rendering of Soft-Tissue for Training Surgical Procedures at the Larynx <i>Thomas Eixelberger, Jonas Parchent, Rolf Janka, Marc Stamminger, Michael Döllinger, Thomas Wittenberg</i> Fraunhofer IIS, Erlangen |
| 15:30 IV7 | Industrievortrag <i>Michael Strüter</i> Agfa HealthCare GmbH, Bonn |

Dienstag, 17. März 2020, 15:45 – 16:45 Uhr

| | |
|---|---|
| Abschluss-Session | |
| Vorsitz: Heinz Handels, Lübeck; Hans-Peter Meinzer, Heidelberg | |
| Vortragssaal | |
| 15:45 – 15:55 Uhr | Vortrag des Preisträgers des BVM-Awards 2020 |
| 15:55 – 16:10 Uhr | Preisverleihungen |
| 16:10 – 16:30 Uhr | Laudatio Thomas Tolxdorff |
| 16:30 – 16:45 Uhr | Schlussworte und Einladung zur BVM 2021 |



Lageplan des Veranstaltungsortes

Seminaris CampusHotel Berlin, Takustraße 39, 14195 Berlin-Dahlem



Veranstaltungsort

CampusHotel Berlin
Takustraße 39
14195 Berlin

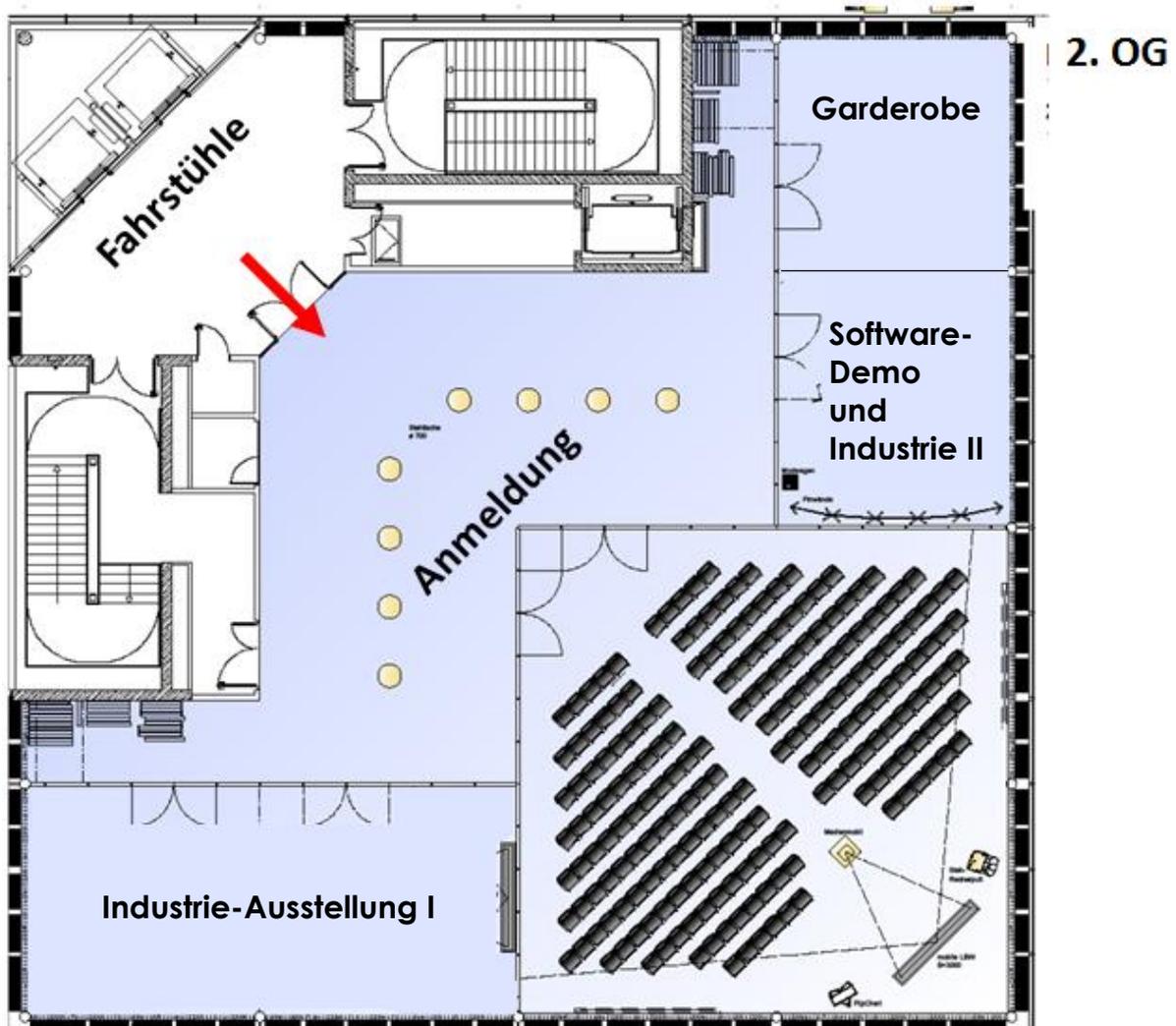
Kontakt:

Tel.: +49 (0) 30 557797-0
Fax: +49 (0) 30 557797-100



Lageplan Vortragsebene / Industrieausstellung

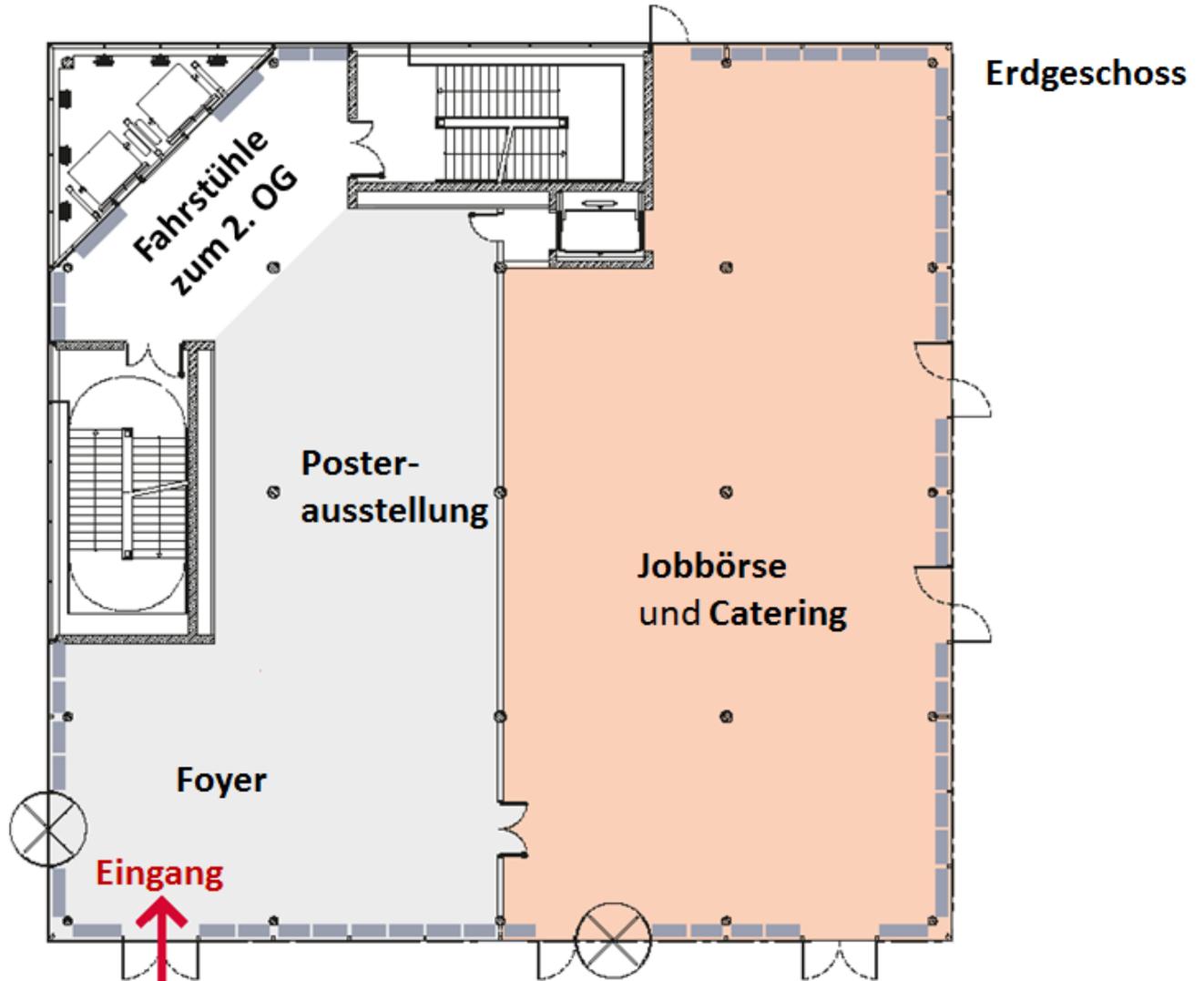
Der Vortragssaal befindet sich im 2. OG. Fahrstühle sind vorhanden und befinden sich am Ende des Foyers im Erdgeschoss.





Posterausstellung / Jobbörse / Catering

Die Posterausstellung, die Jobbörse und das Mittags-Catering finden im Erdgeschoss des Seminaris-Tagungszentrums statt. Am Ende des Foyers finden Sie die Fahrstühle, die Sie zum Vortragssaal in das 2. Obergeschoss fahren. Daneben befinden sich auch die Treppenhäuser.





BVM2020
Berlin, 15. - 17. März 2020

CHARITÉ CAMPUS BENJAMIN FRANKLIN
Institut für Medizinische Informatik

Notizen



BVM2020
Berlin, 15. - 17. März 2020

CHARITÉ CAMPUS BENJAMIN FRANKLIN
Institut für Medizinische Informatik

Notizen



BVM2020
Berlin, 15. - 17. März 2020

CHARITÉ CAMPUS BENJAMIN FRANKLIN
Institut für Medizinische Informatik

BERLIN 15. – 17. März 2020

BILDVERARBEITUNG FÜR DIE MEDIZIN

Algorithmen – Systeme - Anwendungen

