19. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie e.V.

Technische Universität Hamburg
17.–19. September 2020

Programm

Unsere innovativen Systemlösungen

- Hochpräzise optische 3D-Messtechnik für industrielle und medizinische Anwendungen.
- Sofort einsatzbereite und langzeitstabile Kameras mit fester Kalibrierung.
- Entwicklungspartner für Positionierung.
- Individuelle Kamerakalibrierung

Lassen Sie uns über Ihr Projekt sprechen.
info@axios3d.de
www.axios3d.de
+49-441-217-47-00

AXIOS 3D® Services GmbH
Im Technologiepark 4 • D-26129 Oldenburg

Liebe Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Jahrestagung,
liebe CURAC Mitgliederinnen und Mitglieder,
liebe Kolleginnen und Kollegen,

die Deutsche Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie freut sich, auch in diesem schwierigen Jahr 2020 mit ihrer Jahrestagung bereits zum 19. Mal eine Plattform für den interdisziplinären Austausch zwischen Interessierten aus Medizin, Informatik und Ingenieurwissenschaften bieten zu können.

Die Erwartungen an aktuelle technologische Entwicklungen und besonders an Methoden der künstlichen Intelligenz und der Robotik sowie an ihren Nutzen für die Medizin sind sehr groß. Daher ist es wichtig, dass auch die diesjährige Tagung Raum für konstruktive und spannende Diskussionen zu diesen Themen bietet – über die Fachdisziplinen hinweg von der Grundlagenforschung bis zur klinischen Anwendung. Das Interesse daran zeigt sich an der großen Zahl wissenschaftlicher Beiträge, die das Spektrum von chirurgischen und interventionellen Assistenzsystemen bis zu Methoden des maschinellen Lernens abdecken.

Im Rahmen des Hauptvortrages freuen wir uns auf Denkanstöße von Prof. Klaus Püschel, der als Leiter des Institutes für Rechtsmedizin am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf einen Forschungsschwerpunkt in der forensischen Bildgebung hat und uns aufzeigt, wie wir auch von den Toten lernen können.

Besonderer Dank gebührt erneut der Sektion für minimal-invasive Computer- und Telematik assistierte Chirurgie der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie (CTAC) und vor allem Prof. Hubertus Feußner für die Abrundung des Programms mit zwei interessanten Sitzungen am Samstag, die auch die Herausforderungen der neuen Europäischen Medizinprodukterichtlinie beleuchten.

Herzlich bedanken möchten wir uns darüber hinaus auch bei allen Autorinnen und Autoren, bei allen Vortragenden, bei den Mitgliedern des Programmkomitees, beim gesamten Organisationsteam, bei unseren Partnern im gemeinsam von TUHH und UKE getragenen Forschungszentrum Medizintechnik Hamburg

und vor allem bei unseren Sponsoren, deren Engagement die CURAC Jahrestagung erst möglich macht.

Das Format der diesjährigen Tagung zeigt, dass wir als Gesellschaft flexibel und offen für neue Ideen sind. Auch wenn wir nur einer begrenzten Personenzahl einen Platz im Hörsaal bei uns auf dem Campus der TUHH anbieten können, möchten wir Sie nicht nur herzlich einladen, dabei zu sein, sondern auch ermuntern, mitzumachen: risikoarm und ganz unabhängig vom Standort können Sie den Vorträgen folgen und durch Ihre Fragen die Diskussion bereichern!

Alexander Schlaefer
Tagungsleitung

Prof. Dr.-Ing. Stefan Weber
Präsident der CURAC

Grußwort der Sektion für minimalinvasive Computer- und Telematik assistierte Chirurgie (CTAC) der deutschen Gesellschaft für Chirurgie

Sehr geehrte Damen und Herren,

trotz aller Widrigkeiten findet auch in diesem Jahr die Jahrestagung der CURAC im gewohnten Turnus statt. Obwohl wir uns in vielen Hinsichten im Vergleich zu sonst erheblich einschränken mussten, kann die Herbsttagung der CTAC wie auch bisher angelehnt an die CURAC doch stattfinden. Dafür möchten wir der CURAC und insbesondere dem diesjährigen Kongresspräsidenten Alexander Schlaefer an dieser Stelle ausdrücklich danken.

Die Bedeutung der Mission unserer Sektion für Computer- und Telematik assistierte Chirurgie ist ja durch die aktuellen Entwicklungen – insbesondere Corona – noch einmal eindrücklich unterstrichen worden. Man stelle sich einmal vor, wie es gewesen wäre, wenn wir nicht so rasch die Möglichkeiten der virtuellen Kommunikation hätten nutzen können! Nicht zuletzt wäre auch unsere diesjährige, heutige Veranstaltung unmöglich gewesen.

Wenn wir jetzt hoffentlich bald zur Normalität zurückfinden, können und müssen wir das Momentum nützen, das die Entwicklung zur Digitalisierung erfahren hat. Dabei kann unser Weißbuch eine wichtige Rolle spielen, das gemeinsam mit der CURAC und der DGBMT verfasst wird und kurz vor der Vollendung steht. Besonders erfreulich ist dabei, dass es wohl ein gemeinsames Dokument aller Fachgesellschaften der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie werden wird. Gleichzeitig ist das Weißbuch auch ein weiterer Beleg für die fruchtbare Zusammenarbeit zwischen CTAC und CURAC!

Bei allem Enthusiasmus für die technisch-wissenschaftlichen Aktivitäten dürfen wir als CTAC aber auch nicht die retardierenden Elemente außer Acht lassen: Auch die computer- und Telematik assistierte Chirurgie wird durch immer schärfere Regularien nicht unberührt bleiben.

Auch darum müssen wir uns kümmern und haben deswegen eine eigene Sitzung zur neuen „Medical Device Regulation“ vorgesehen.

Die CTAC wünscht allen Besuchern einen interessanten und spannenden Kongress!

Wir freuen uns auf die Begegnung in Hamburg

Prof. Dr. med. Hubertus Feußner

Tagungs- und Programmkomiteeleitung

Alexander Schlaefer

Programmkomitee

Christian Betz, Hamburg
Oliver Burgert, Reutlingen
Claire Chalopin, Leipzig
Matias de la Fuente Klein, Aachen
Georg Eggers, Heidelberg
Floris Ernst, Lübeck
Rudolf Fahlbusch, Hannover
Hubertus Feußner, München
Wolfgang Freysinger, Innsbruck
Bergita Ganse, Manchester
Nils Gessert, Hamburg
Horst Hahn, Bremen
Christian Hansen, Magdeburg
Svenja Ipsen, Lübeck
Lüder Kahrs, Toronto
Thomas Klenzner, Düsseldorf
Wolfram Lamadé, Überlingen
Matthias Lutz, Lübeck
Franziska Mathis-Ullrich, Karlsruhe
Jürgen Meixensberger, Leipzig
Arya Nabavi, Hannover
Thomas Neumuth, Leipzig
Christopher Nimsky, Marburg
Tobias Ortmaier, Hannover
Bernhard Preim, Magdeburg
Jörg Raczkowsky, Karlsruhe
Sylvia Saalfeld, Magdeburg
Alexander Schlaefer, Hamburg
Armin Schneider, München
Patrick Schuler, Ulm
Barbara Seeliger, Strasburg
Stefanie Speidel, Dresden
Simon Sündermann, Berlin
Stefan Weber, Bern
Dirk Wilhelm, München
Thomas Wittenberg, Erlangen
Stefan Zachow, Berlin

Weitere Gutachter

Lennart Bargsten, Hamburg
Marcel Bengs, Hamburg
Stefan Gerlach, Hamburg
Martin Gromniak, Hamburg
Sarah Latus, Hamburg
Maximilian Neidhardt, Hamburg
Johanna Sprenger, Hamburg
Mareike Wendebourg, Hamburg

Veranstaltungsorganisation

Technische Universität Hamburg,
Institut für Medizintechnische und Intelligente Systeme:
Marcel Bengs
Michael Freude
Katrin Rausch
Alexander Schlaefer
Mareike Wendebourg

Spyra & Partners GmbH:
Julia C. I. Spyra

Online Teilnahme

Die Tagung findet vorrangig online statt, um allen Vortragenden und Interessierten die Teilnahme unabhängig vom Standort und ohne zusätzliche Risiken zu ermöglichen.

Alle Sitzungen werden live über die Video-Konferenzsoftware Zoom bereitgestellt. Die Teilnahme ist über die für verschiedene Plattformen erhältliche Zoom–Applikation oder über einen Web-Browser möglich.
Während der Konferenz werden Sie automatisch über die folgenden Links zu den Zoom-Sessions weitergeleitet.
Bitte nutzen Sie in Zoom ausschließlich den Namen den Sie für die Registrierung verwendet haben. Anderenfalls können wir Ihnen kein Zugang gewähren. Das Zugangspasswort erhalten registrierte Nutzer per E-Mail.

Eröffnung, Grußwort, Keynote, Industrievorträge und Verabschiedung:
https://www.tuhh.de/mtec/curac-event
Vorträge:
https://www.tuhh.de/mtec/curac-vortraege
Kurzvorträge:
https://www.tuhh.de/mtec/curac-kurzvortraege
Diskussion der Kurzvorträge - Session 1
https://www.tuhh.de/mtec/curac-diskussion-1
Diskussion der Kurzvorträge - Session 2
https://www.tuhh.de/mtec/curac-diskussion-2

Industrieausstellung (18.09.20 / 13:00-14:00)
Brainlab AG
https://www.tuhh.de/mtec/curac-brainlab
AXIOS 3D® Services GmbH
https://www.tuhh.de/mtec/curac-axios
ARRI Medical
https://www.tuhh.de/mtec/curac-arri
Atracsys LLC
https://www.tuhh.de/mtec/curac-atracsys

Tagungsort und Registrierung

Die Tagung findet vor allem online statt. Für Teilnehmende, die sich bereits im Vorfeld für die begrenzte Präsenzveranstaltung angemeldet haben, ist der Tagungsort für Donnerstag, 17.09.2020 bis Samstag, 19.09.2020 der Campus der Technischen Universität Hamburg. Das Hauptgebäude der Tagung ist Gebäude H, in dessen Foyer sich die vorregistrierten Teilnehmenden anmelden. **Ein spontaner Besuch ist dieses Jahr leider nicht möglich!**

Hauptgebäude der Technischen Universität Hamburg
Am Schwarzenberg-Campus 1, 21073 Hamburg

Anreise zum Tagungsort

Vom Flughafen Hamburg aus (ca. 55 min):

ÖPNV: S1 (Richtung *Wedel*) bis *Hamburg Hauptbahnhof*, anschließend weiter mit der S3/S31 (Richtung *Harburg*) bis *Harburg Rathaus*, dann zu Fuß oder mit dem Bus der Linie 142 (Richtung *AK Harburg*) bis *Am Schwarzenberg-Campus / Kasernenstraße*

PKW/Taxi: ca. 33 km

Vom Hbf. Hamburg aus (ca. 25 min)

Mit den S-Bahnen S3/S31 (Richtung *Harburg*) bis *Harburg Rathaus*, anschließend zu Fuß oder mit dem Bus der Linie 142 (Richtung *AK Harburg*) bis zur Haltestelle *Am Schwarzenberg-Campus / Kasernenstraße*

PKW/Taxi ab Hamburg Hbf: ca. 17 km

Mit dem PKW

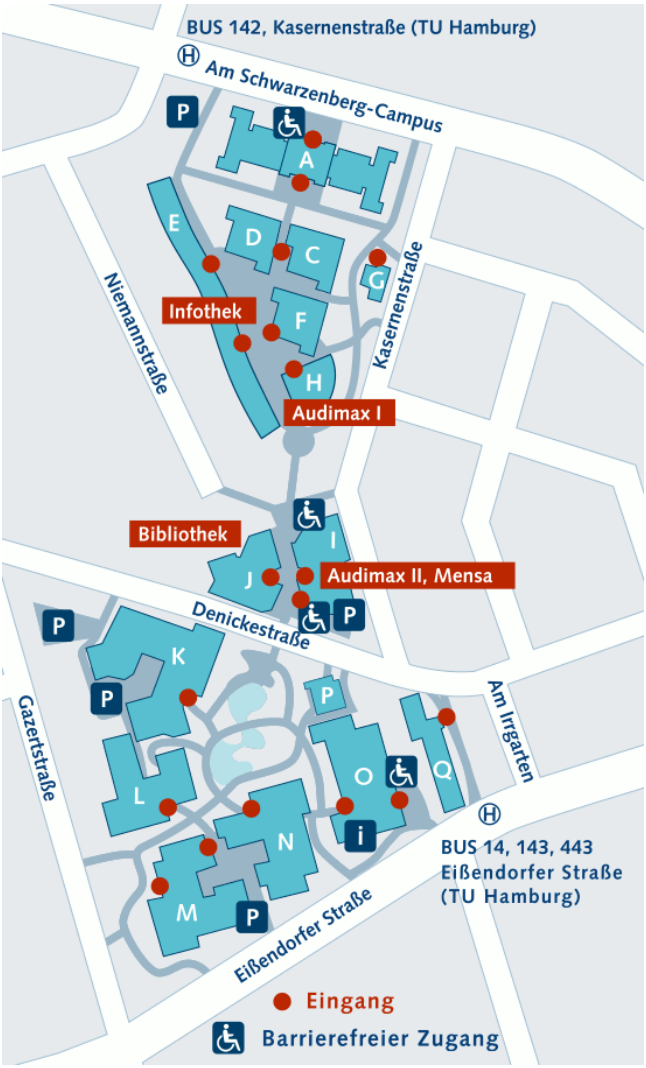
Die Technische Universität Hamburg liegt im Süden der Hansestadt Hamburg im Bezirk Harburg und ist gut über die Autobahnen A1 und A7 erreichbar. Die Technische Universität Hamburg erreichen Sie über folgende Abfahrten:

- A7 aus Richtung Hannover, über die Ausfahrt 34-HH-Marmstorf auf die B75 in Richtung Harburg / Bremer Straße / Knoopstraße / Eißendorfer Straße
- A7 aus Richtung Kiel, über die Ausfahrt 32-HH-Heimfeld auf die B73 Richtung Harburg / Bissingstraße / Am Schwarzenberg-Campus
- A1 aus Richtung Bremen, über Ausfahrt 43-Buchholzer-Dreieck auf die A261 bis zur Ausfahrt 2-HH-Marmstorf-Lürade auf die B75 in Richtung Harburg / Bremer Straße / Knoopstraße / Eißendorfer Straße
- A1 aus Richtung Lübeck Abfahrt 38-HH-Harburg in Richtung B73 Buxtehuder Straße / Bissingstraße / Am Schwarzenberg-Campus

Parkmöglichkeiten

- Parkplatz Am Schwarzenberg-Campus
- Parkplatz Denickestraße
- Tiefgarage Gebäude I

Campusplan



Die Präsenzveranstaltung findet in Gebäude H (Audimax I) statt.

Registrierung und Tagungsgebühren

Ihre Unterlagen erhalten Sie an der Anmeldung im Foyer von Gebäude H. **Es besteht keine Möglichkeit zur Vor-Ort-Registrierung.**

WLAN

Personen, die keinen Eduroam-Zugang haben, nutzen bitte das Netz CURAC2020. Das Passwort erhalten Sie an der Anmeldung.

Fortbildungspunkte

Für die Tagung sind Fortbildungspunkte bei der Landesärztekammer Hamburg beantragt:

Donnerstag, 17.09.2020:	6 Punkte
Freitag, 18.09.2020:	6 Punkte
Samstag. 19.09.2020:	3 Punkte

Wir danken unseren Sponsoren!

Goldsponsoren

KUKA

BRAINLAB

Silbersponsoren

AXIOS 3D SERVICES

Smith+Nephew + atracsys

Weitere Sponsoren

MSI MUNICH SURGICAL IMAGING

OptoRes

CASCINATION

Cochlear®

Hear now. And always

Weitere Unterstützer

Forschungszentrum Medizintechnik Hamburg

UKE HAMBURG

VDE DGBMT

Sprache

Die Vortragssprachen sind Englisch oder Deutsch.

Vorträge

Die Vortragsdauer für reguläre Vorträge beträgt maximal 14 Minuten (10 Minuten Vortrag + 4 Minuten Diskussion).

Die Vortragsdauer für Kurzvorträge beträgt maximal 4,5 Minuten (4,5 Minuten Vortrag) mit separater Diskussion in der Pause. **Hierfür werden jeweils direkt nach einer Kurzvortragssession zwei virtuelle Räume (Zoom-Sessions) genutzt. In dieser Hinsicht bitten wir die Autoren der Kurzvorträge sich in ihre entsprechende Zoom-Session zu begeben, um für Fragen zur Verfügung zu stehen.**

Darüber hinaus stellen sich die Sponsoren in einer Sitzung vor.

Die präferierte Form der Einreichung sind Videos, die während der Online-Sitzungen präsentiert werden. Ausschließlich für Beiträge zu den Sitzungen der CTAC und der Sponsoren, die im Hörsaal auf dem TUHH Campus gehalten werden, gelten die folgenden Rahmenbedingungen:

Der zentrale Mediencheck befindet sich an der Anmeldung. Bitte geben Sie Ihre Präsentation auf einem Speichermedium mit USB-Anschluss **mindestens 1 Stunde** vor Beginn der Session beim Mediencheck ab. Bitte beachten Sie, dass verschiedene Codierungen bei Video- oder Audioformaten zu Problemen führen können. Besuchen Sie daher bitte rechtzeitig den Mediencheck!

Bitte bereiten Sie Ihre Präsentation in **PPT(X) oder PDF-Format** vor. Es wird ein Präsentationsgerät mit PDF-Reader und MS Office PowerPoint mindestens in der Version 2016 bereitgestellt. Der Einsatz des eigenen Präsentationsgerätes ist nicht vorgesehen. Im Vortragssaal befindet sich ein Rednerpult mit Notebook, Presenter und Laserpointer.

Technische Universität Hamburg
Gebäude H

08.00-08.30	**REGISTRIERUNG** Foyer
08.30-09.00	**Eröffnung** Audimax 1
09.00-10.30	**Vorträge** **1. Sitzung** Chirurgische Assistenzsysteme Audimax I
10.30-11.00	**Kurzvorträge** **1. Sitzung** Audimax I
11.00-11.30	**KAFFEEPAUSE** **& DISKUSSION** **Raum H0.07 (Session 1)** **Raum H0.09 (Session 2)**
11.30-13.00	**Vorträge** **2. Sitzung** Robotik und Navigation Audimax I
13.00-14.00	**MITTAGSPAUSE** Industrieausstellung Foyer

14.00-14.30

Grußworte:
Prof. Andreas Timm-Giel,
Präsident der Technischen Universität Hamburg

Prof. Ralf Pörtner
Sprecher des Forschungszentrums Medizintechnik Hamburg
Audimax I

14.30-15.30

Keynote:
Prof. Klaus Püschel
Direktor des Instituts für Rechtsmedizin des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf
Audimax I

15.30-16.00

Kurzvorträge
2. Sitzung
Audimax I

16.00-16.30

KAFFEEPAUSE
& DISKUSSION
Raum H0.07 (Session 1)
Raum H0.09 (Session 2)

16.30-18.00

Vorträge
3. Sitzung
Bildverarbeitung und Visualisierung

Audimax I

Technische Universität Hamburg
Audimax I

08.00-09.00	**REGISTRIERUNG/ Präsidiumssitzung** Foyer/ Ditze-Hörsaal
09.00-10.30	**Vorträge** **4. Sitzung** Datenverarbeitung und Darstellung Audimax I
10.30-11.00	**Kurzvorträge** **3. Sitzung** Audimax I
11.00-11.30	**KAFFEEPAUSE** **& DISKUSSION** **Raum H0.07 (Session 1)** **Raum H0.09 (Session 2)**
11.30-13.00	**Vorträge** **5. Sitzung** Maschinelles Lernen Audimax I
13.00-14.00	**MITTAGSPAUSE** Industrieausstellung Foyer
14.00-15.30	**Industrievorträge** Audimax I

15.30-16.00	**Kurzvorträge** **4. Sitzung** Audimax I
16.00-16.30	**KAFFEEPAUSE** **& DISKUSSION** **Raum H0.07 (Session 1)** **Raum H0.09 (Session 2)**
16.30-18.00	**Vorträge** **6. Sitzung** Methoden für den intelligenten OP Audimax I
18.00-19.00	**CURAC Mitgliederversammlung**

Technische Universität Hamburg
Gebäude H

08.00-09.00	**REGISTRIERUNG** Foyer
09.00-10.30	**Vorträge** **7. Sitzung** CURAC & CTAC Die neue „Medical Device Regulation“ Audimax I
10.30-11.00	**KAFFEEPAUSE**
11.00-12.30	**Vorträge** **8. Sitzung** CURAC & CTAC Der „kognitive OP“ Audimax I
12.30-13.00	**Verabschiedung &** **Hello Düsseldorf**

Prof. Dr. Klaus Püschel

Direktor des Instituts für Rechtsmedizin des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf

Professor Püschel hat die Rechtsmedizin nicht nur am UKE geprägt und beschäftigt sich besonders auch mit der forensischen Bildgebung. Er ist Mitglied der Leopoldina, hat durch Bücher und in den Medien auch einem breiteren Publikum spannende Fälle der Rechtsmedizin nahegebracht und wird in seinem Vortrag darüber berichten, wie wir von den Toten lernen können.

CURAC-Vorstandssitzung

Mittwoch, 16.09.2020, 17.30 – 18.30 Uhr

Technische Universität Hamburg, Gebäude H, Raum H0.09.

CURAC-Präsidiumssitzung

Freitag, 18.09.2020, 08.00 – 09.00 Uhr

Technische Universität Hamburg, Gebäude H, Raum H0.09.

CURAC- Mitgliederversammlung

Freitag, 18.09.2020, 18.00 – 19.00 Uhr

Technische Universität Hamburg, Gebäude H, Audimax 1

Verleihung

Die Verleihung der Awards findet am Samstag (19.09.20) während der Verabschiedungszeremonie statt. Die folgenden Beiträge sind für einen Award nominiert.

Nominierungen für den Best-Paper Award

Regodic et al., **Visual Guidance for Auditory Brainstem Implantation with Modular Software Design***

Von Haxthausen et al., **Robotized Ultrasound Imaging of the Peripheral Arteries - a Phantom Study***

Bengs et al., **4D Spatio-Temporal Convolutional Networks for Object Position Estimation in OCT Volumes***

Fuchtmann et al., **Acoustic Signal Analysis of Instrument-Tissue Interaction for Minimally Invasive Interventions***

Sahu et al., **Surgical Phase Recognition from Evolution of Tool Usage Pattern***

Jell et al., **Cinemanography: Fusing manometric and cinematographic data to facilitate diagnosis of dysphagia***

Nominierungen für den Best-Poster Award

Steger et al., **Entwicklung einer transluminalen Anastomosierungstechnik für den Gastrointestinaltrakt****

Zeineldin et al., **Towards Automated Correction of Brain Shift Using Deep Deformable MRI-iUS Registration****

Sharan et al., **Addressing Domain Gap in Adapting Self-supervised Depth Estimation Methods for Stereo-endoscopy****

Karstensen et al., **Autonomous Guidewire Navigation in a Two Dimensional Vascular Phantom****

Chabi et al., **Automatic Stent and Catheter Marker Detection in X-ray Fluoroscopy Using Adaptive Thresholding and Classification****

Reinhardt et al., **VertiGo - Pilotprojekt der Nystagmendetektion mittels Webcam****

Technische Universität Hamburg
Audimax I

08.30–09.00 **Eröffnung**

09.00–10.30 **Vorträge**
1. Sitzung
Chirurgische Assistenzsysteme

VORSITZENDE:
Sven Kantelhardt, Stefanie Speidel

09.00-09.15 **Visual Guidance for Auditory Brainstem Implantation with Modular Software Design***
Milovan Regodic, Wolfgang Freysinger

09.15-09.30 **Guided Capture of 3-D Ultrasound Data and Semiautomatic Navigation Using a Mechatronic Support Arm System**
Antony Francis Amalanesan, Daniel Ostler, Nils Frielinghaus, Thomas Heiliger, Dirk Wilhelm

09.30-09.45 **Identification of Cartilage Specific Audio Characteristics of Tissue-tool-interactions via Non-invasive, Passive Acoustic Sensing**
Thomas Sühn, Alfredo Illanes, Axel Boese, Ajay Pandey, Christoph Lohmann, Michael Friebe

09.45-10.00 **Infrared Marker Tracking with the HoloLens for Neurosurgical Interventions**
Christian Kunz, Paulina Maurer, Fabian Kees, Pit Henrich, Christian Marzi, Michal Hlaváč, Max Schneider, Franziska Mathis-Ullrich

10.00-10.15 **Surgical Audio Information as Base for Haptic Feedback in Robotic-assisted Procedures**
Alfredo Illanes, Anna Schaufler, Thomas Sühn, Axel Boese, Roland Croner, Michael Friebe

10.15-10.30 **COMPASS: Localization in Laparoscopic Visceral Surgery: Using IMU for Reducing Line-of-Sight Requirement**
Regine Hartwig, Daniel Ostler, Hubertus Feußner, Maximilian Berlet, Kevin Yu, Jean-Claude Rosenthal, Dirk Wilhelm

10.30–11.00 **Kurzvorträge**
1. Sitzung

VORSITZENDE:
Horst Hahn, Bergita Ganse

10.30-10.35 **Entwicklung einer transluminalen Anastomosierungstechnik für den Gastrointestinaltrakt****
Jana Steger, Dirk Wilhelm

10.35-10.40 **Towards Automated Correction of Brain Shift Using Deep Deformable MRI-iUS Registration****
Ramy A. Zeineldin, Mohamed E. Karar, Jan Coburger, Christian R. Wirtz, Franziska Mathis-Ullrich and Oliver Burgert

10.40-10.45 **Addressing Domain Gap in Adapting Self-supervised Depth Estimation Methods for Stereo-endoscopy****
Lalith Sharan, Lukas Burger, Georgii Kostiuchik, Ivo Wolf, Matthias Karck, Raffaele De Simone, Sandy Engelhardt

10.45-10.50 **CoBot – Towards an Intelligent Surgical Guidance System for Robot-assisted Rectal Resection**
Fiona R. Kolbinger, Stefan Leger, David Kuß, Johannes Fritzmann, Sebastian Bodenstedt, Ievgenii Tsokalo, Frank Fitzek, Marius Distler, Stefanie Speidel, Jürgen Weitz

10.50-10.55 **Mikrovaskuläre Anastomosen mit Hilfe eines neuartigen Computer-assistierten Robotersystems: Erste präklinische Erfahrungen**
Jens Greve, Felix Boehm, Leon Schild, Ricarda Riepl, Thomas K. Hoffmann, Patrick J. Schuler

10.55-11.00 **A Novel Calibration Phantom for Combining Echocardiography with Electromagnetic Tracking**
Robert Kreher, Kristjan Qarri, Bernhard Preim, Alexander Schmeisser, Thomas Groscheck, Thomas Rauwolf, Rüdiger Christian Braun-Dullaeus, Sandy Engelhardt

---

11.00–11.30 **Pause & Diskussion der Kurzvorträge**
Kaffeepause wird gesponsert von Cochlear

SESSION 1 (Horst Hahn)
Raum H0.07

- Entwicklung einer transluminalen Anastomosierungstechnik für den Gastrointestinaltrakt
- Mikrovaskuläre Anastomosen mit Hilfe eines neuartigen Computer-assistierten Robotersystems: Erste präklinische Erfahrungen
- CoBot – Towards an Intelligent Surgical Guidance System for Robot-assisted Rectal Resection

SESSION 2 (Bergita Ganse)
Raum H0.09

- Towards Automated Correction of Brain Shift Using Deep Deformable MRI-iUS Registration**
- Addressing Domain Gap in Adapting Self-supervised Depth Estimation Methods for Stereo-endoscopy**

- A Novel Calibration Phantom for Combining Echocardiography with Electromagnetic Tracking

11.30–13.00 **Vorträge**
2. Sitzung
Robotik und Navigation

VORSITZENDE:
Patrick Schuler, Franziska Mathis-Ullrich

11.30-11.45 **Robotized Ultrasound Imaging of the Peripheral Arteries - a Phantom Study***
Felix von Haxthausen, Jannis Hagenah, Mark Kaschwich, Markus Kleemann, Verónica García-Vázquez, Floris Ernst

11.45-12.00 **Fluoroscopy-guided Robotic Biopsy Intervention System**
Yusuf Özbek, Michael Vogele, Christian Plattner, Pedro Costa, Mario Griesser, Matthias Wieczorek

12.00-12.15 **Needle Placement Accuracy in CT-Guided Robotic Post Mortem Biopsy**
Martin Gromniak, Max Neidhardt, Axel Heinemann, Klaus Püschel, Alexander Schlaefer

12.15-12.30 **EyeRobot: Enabling Telemedicine Using a Robot Arm and a Head-Mounted Display**
Kevin Yu, Thomas Wegele, Daniel Ostler, Dirk Wilhelm, Hubertus Feußner

12.30-12.45 **Target Tracking Accuracy and Latency with Different 4D Ultrasound Systems – A Robotic Phantom Study**
Svenja Ipsen, Sven Böttger, Holger Schwegmann, Floris Ernst

12.45-13.00 **Conceptual Design of Force Reflection Control for Teleoperated Bone Surgery**
Philipp Schleer, Daniel Körner, Manuel Vossel, Sergey Drobinsky, Klaus Radermacher

14.00–14.30 **Grußworte**

14.30–15.30 **Keynote**

15.30–16.00 **Kurzvorträge**
2. Sitzung

VORSITZENDE:
Armin Schneider, Arya Nabavi

15.30-15.35 **Localization of Endovascular Tools in X-ray Images Using a Motorized C-arm: Visualization on HoloLens**
Yenjung Chen, Nilay Yatinkumar Shah, Subhra Sundar Goswami, Annkristin Lange, Felix von Haxthausen, Malte Maria Sieren, Jannis Hagenah, Floris Ernst, Verónica García Vázquez

15.35-15.40 **Robotic Systems for Human Support in a High-risk Environment**
Dirk Wilhelm

15.40-15.45 **Catalogue of Hazards: A Fundamental Part for the Safe Design of Surgical Robots**
Lukas Theisgen, Florian Strauch, Matías de la Fuente, Klaus Radermacher

15.45-15.50 **Autonomous Guidewire Navigation in a Two Dimensional Vascular Phantom****
Lennart Karstensen, Tobias Behr, Tim Pusch, Franziska Mathis-Ullrich, Jan Stallkamp

15.50-15.55 **Automated Skill Evaluation in Laparoscopic Training**
Maximilian Weß, Maria Sailer, Marcus Baum

15.55-16.00 **New Insights in Diagnostic Laparoscopy**
Maximilian Berlet, Regine Hartwig, Hubertus Feussner, Philipp-Alexander Neumann, Dirk Wilhelm

16.00–16.30 **Pause & Diskussion der Kurzvorträge**
Kaffeepause wird gesponsert von Cochlear

SESSION 1 (Armin Schneider)
Raum H0.07

- New Insights in Diagnostic Laparoscopy
- Automated Skill Evaluation in Laparoscopic Training
- Autonomous Guidewire Navigation in a Two Dimensional Vascular Phantom**

SESSION 2 (Arya Nabavi)
Raum H0.09

- Localization of Endovascular Tools in X-ray Images Using a Motorized C-arm: Visualization on HoloLens
- Robotic Systems for Human Support in a High-risk Environment
- Catalogue of Hazards: A Fundamental Part for the Safe Design of Surgical Robots

16.30–18.00

Vorträge
3. Sitzung
Bildverarbeitung und Visualisierung

VORSITZENDE:
Christian Hansen, Simon Sündermann

16.30-16.45 **Cinemanography: Fusing Manometric and Cinematographic Data to Facilitate Diagnosis of Dysphagia***
Alissa Jell, Lukas Bernhard, Dhaval Shah, Hubertus Feußner

16.45-17.00 **Segmentation of the Distal Femur in Ultrasound Images**
Benjamin Hohlmann, Jakob Glanz, Klaus Radermacher

17.00-17.15 **Data Augmentation for Computed Tomography Angiography via Synthetic Image Generation and Neural Domain Adaptation**
Malte Seemann, Lennart Bargsten, Alexander Schlaefer

17.15-17.30 **Catheter Pose-dependent Virtual Angioscopy Images for Endovascular Aortic Repair: Validation with a VGA Camera**
Verónica García-Vázquez, Florian Matysiak, Sonja Jäckle, Tim Eixmann, Malte Maria Sieren, Felix von Haxthausen, Floris Ernst

17.30-17.45 **Open-set Deep Neural Networks for Fiducial Marker Detection in CT Images**
Milovan Regodic, Zoltan Bardosi, Wolfgang Freysinger

17.45-18.00 **Shrinkingtube Mesh: Combined Mesh Generation and Smoothing for Pathologic Vessels**
Annika Niemann, Bernhard Preim, Sylvia Saalfeld

Technische Universität Hamburg
Audimax I

09.00–10.30 **Vorträge**
4. Sitzung
Datenverarbeitung und Darstellung

VORSITZENDE:
Sylvia Saalfeld, Christian Betz

09.00-09.15 **Training of Patient Handover in Virtual Reality**
Sebastian Streuber, Patrick Saalfeld, Katja Podulski, Florentine Hüttl, Tobias Huber, Holger Buggenhagen, Christian Boedecker, Bernhard Preim, Christian Hansen

09.15-09.30 **A Curved Video Laryngoscope with Flexible Instrumentation - an ex vivo Animal Trial with Multiple Users and Multi Display Technologies**
Patrick J. Schuler, Leon R. Schild, Felix Boehm, Jens Greve, Matthias Boos, Lutz Dürselen, Marc O. Scheithauer, Thomas K. Hoffmann

09.30-09.45 **Frequency and Average Gray-level Information for Thermal Ablation Status in Ultrasound B-mode Sequences**
Jens Ziegle, Alfredo Illanes, Axel Boese, Michael Friebe

09.45-10.00 **Comparison of Spectral Characteristics in Human and Pig Biliary System with Hyperspectral Imaging (HSI)**
Gary Sean Cooney, Manuel Barberio, Robert Sucher, Michele Diana, Claire Chalopin, Hannes Köhler

10.00-10.15 **Force Effects on Anatomical Structures in Transoral Surgery - Videolaryngoscopic Prototype vs. Conventional Direct Microlaryngoscopy**
Leon R. Schild, Dominik Lemke, Felix Boehm, Jens Greve, Lutz Dürselen, Marc. O. Scheithauer, Thomas Hoffmann, Patrick J. Schuler

10.15-10.30 **A Convolutional Neural Network with a Two-Stage LSTM Model for Tool Presence Detection in Laparoscopic Videos**
Tamer Abdulbaki Alshirbaji, Nour Aldeen Jalal, Knut Möller

10.30-11.00 **Kurzvorträge**
3. Sitzung

VORSITZENDE:
Stefan Weber, Barbara Seeliger

10.30-10.35 **DL-Based Segmentation of Endoscopic Scenes For Mitral Valve Repair**
Matthias Ivantsits, Lennart Tautz, Simon Sündermann, Isaac Wamala, Jörg Kempfert, Titus Kuehne, Volkmar Falk, Anja Hennemuth

10.35-10.40 **Wall Enhancement Segmentation for Intracranial Aneurysms**
Annika Niemann, Naomi Larsen, Bernhard Preim, Sylvia Saalfeld

10.40-10.45 **Manuelle versus semiautomatische Segmentierung der Nasennebenhöhlen**
Melanie Brüsseler, Cristina Oyarzun, Stefan Wesarg, Christina Loberg, Martin Wagenmann, Kathrin Scheckenbach

10.45-10.50 **Cardiac Radiomics: An Interactive Approach for 4D Data Exploration**
Lennart Tautz, Hannu Zhang, Markus Hüllebrand, Matthias Ivantsits, Sebastian Kelle, Titus Kuehne, Volkmar Falk, Anja Hennemuth

10.50-10.55 **Endoscopic Filter Fluorometer for Detection of Accumulation of Protoporphyrin IX to Improve PDD**
Axel Boese, Alexander Wagner, Alfredo Illanes, Uwe Bernd Liehr, Johann Jakob Wendler and Michael Friebe

10.55-11.00 **Using Position-based Dynamics to Simulate Deformation in Aortic Valve Replacement Procedure**
Lars Walczak, Leonid Goubergrits, Markus Hüllebrand, Joachim Georgii, Volkmar Falk, and Anja Hennemuth

11.00–11.30 **Pause & Diskussion der Kurzvorträge**
Kaffeepause wird gesponsert von Cochlear

SESSION 1 (Stefan Weber)
Raum H0.07

- DL-Based Segmentation of Endoscopic Scenes For Mitral Valve Repair
- Wall Enhancement Segmentation for Intracranial Aneurysms
- Manuelle versus semiautomatische Segmentierung der Nasennebenhöhlen

SESSION 2 (Barbara Seeliger)
Raum H0.09

- Using Position-based Dynamics to Simulate Deformation in Aortic Valve Replacement Procedure
- Endoscopic Filter Fluorometer for Detection of Accumulation of Protoporphyrin IX to Improve PDD
- Cardiac Radiomics: An Interactive Approach for 4D Data Exploration

11.30–13.00

Vorträge
5. Sitzung
Maschinelles Lernen

VORSITZENDE:
Thomas Klenzner, Floris Ernst

11.30-11.45 **Using Formal Ontology for the Representation of Morphological Properties of Anatomical Structures in Endoscopic Surgery**
Ralph Schäfermeier, Alexandr Uciteli, Stefan Kropf, Heinrich Herre

11.45-12.00 **4D Spatio-Temporal Convolutional Networks for Object Position Estimation in OCT Volumes***
Marcel Bengs, Nils Gessert, Alexander Schlaefer

12.00-12.15 **Deep Learning for Semantic Segmentation of Organs and Tissues in Laparoscopic Surgery**
Paul Maria Scheikl, Stefan Laschewski, Anna Kisilenko, Tornike Davitashvili, Benjamin Müller, Manuela Capek, Beat P. Müller-Stich, Martin Wagner, Franziska Mathis-Ullrich

12.15-12.30 **Generalization of Spatio-Temporal Deep Learning for Vision-Based Force Estimation**
Finn Behrendt, Nils Gessert, Alexander Schlaefer

12.30-12.45 **Force Estimation from 4D OCT Data in a Human Tumor Xenograft Mouse Model**
Maximilian Neidhardt, Nils Gessert, Tobias Gosau, Julia Kemmling, Susanne Feldhaus, Udo Schumacher, Alexander Schlaefer

12.45-13.00 **Multicriterial CNN Based Beam Generation for Robotic Radiosurgery of the Prostate**
Stefan Gerlach, Christoph Fürweger, Theresa Hofmann, Alexander Schlaefer

14.00–15.30 **Industrievorträge**

Brainlab AG: Mixed Reality in der Medizin/Chirurgie
Linda Bruetzel

KUKA Deutschland GmbH: Aktuelle Anwendungen in der Medizinrobotik
Axel Weber

Atracsys LLC: Atracsys Presentation
Gaëtan Marti

AXIOS 3D® Services GmbH: Optische Präzisionsmesstechnik in der Robotik, industrielle und medizinische Anwendung
Holger Broers

ARRI Medical: Digitale Operationsmikroskopie – Neue Möglichkeiten für Therapie und Lehre
Armin Schneider

Optores: MHz-OCT and its Applications for Medical Imaging
Thomas Klein, Christoph Wienken

15.30–16.00 **Kurzvorträge**
4. Sitzung

VORSITZENDE:
Florian Dammann, Matías de la Fuente Klein

15.30-15.35 **Automatic Stent and Catheter Marker Detection in X-ray Fluoroscopy Using Adaptive Thresholding and Classification****
Negar Chabi, Oliver Beuing, Bernhard Preim, Sylvia Saalfeld

15.30-15.35 **VertiGo - Pilotprojekt der Nystagmendetektion mittels Webcam****
Sophia Reinhardt, Joshua Schmidt, Michael Leuschel, Christiane Schüle, Jörg Schipper

15.30-15.35 **HeiChole Benchmark for Surgical Workflow and Skill Analysis - Results of an International Machine Learning Challenge on laparoscopic Cholecystectomy**
A. Kisilenko, S. Bodenstedt, D. M. Lubotsky, D. Tran, P. Heger, F. Nickel, H.G. Kenngott, S. Speidel, M. von Frankenberg, B.P. Müller, M. Wagner

15.35-15.40 **Intraventricular Flow Features and Cardiac Mechano-Energetics After Mitral Valve Interventions – Feasibility of an Isolated Heart Model**
Katharina Vellguth, Simon Sündermann, Andreas Escher, Tim Bierewirtz, Tanja Schmidt, Alessio Alogna, Ulrich Kertzscher, Leonid Goubergrits, Katharine Fraser, Marcus Granegger

15.45-15.50 **Patient-Neurosurgeon Communication Using 3D Printed Models for Micro Neurosurgical Aneurysm Clipping Procedures- A Clinical Note**
Fredrick Johnson Joseph, Stefan Weber, Andreas Raabe, David Bervini

15.55-16.00 **The Importance of High-Quality 3D Transesophageal Echocardiography for Planning Mitral Valve Repair Surgery**
Samantha Fischer, Robert Kreher, Gabriele Romano, Derliz Mereles, Matthias Karck, Raffaele De Simone, Sandy Engelhardt

16.00–16.30 **Pause & Diskussion der Kurzvorträge**
Kaffeepause wird gesponsert von Cochlear

SESSION 1 (Florian Dammann)
Raum H0.07

- Automatic Stent and Catheter Marker Detection in X-ray Fluoroscopy Using Adaptive Thresholding and Classification**
- HeiChole Benchmark for Surgical Workflow and Skill Analysis - Results of an International Machine Learning Challenge on laparoscopic Cholecystectomy
- Intraventricular Flow Features and Cardiac Mechano-Energetics After Mitral Valve Interventions – Feasibility of an Isolated Heart Model

SESSION 2 (Matías de la Fuente Klein)
Raum H0.07

- The Importance of High-Quality 3D Transesophageal Echocardiography for Planning Mitral Valve Repair Surgery
- Patient-Neurosurgeon Communication Using 3D Printed Models for Micro Neurosurgical Aneurysm Clipping Procedures- A Clinical Note
- VertiGo - Pilotprojekt der Nystagmendetektion mittels Webcam**

16.30–18.00

Vorträge
6. Sitzung
Methoden für den intelligenten OP

VORSITZENDE:
Hubertus Feußner, Oliver Burgert

16.30-16.45 **Acoustic Signal Analysis of Instrument-Tissue Interaction for Minimally Invasive Interventions***
Jonas Fuchtmann, Daniel Ostler, Matthias Seibold, Hubertus Feussner, Dirk Wilhelm, Nassir Navab

16.45-17.00 **Surgical Phase Recognition from Evolution of Tool Usage Pattern***
Manish Sahu, Angelika Szengel, Anirban Mukhopadhyay, Stefan Zachow

17.00-17.15 **Automatic Generation of Checklists from BPMN Models for Surgical Assist Systems**
Claudia Ryniak, Oliver Burgert

17.15-17.30 **ANTS: A Dynamic Scheduling Platform for Orchestrating Autonomous Self-Navigating Clinical Assistance Systems**
Lukas Bernhard, Daniel Ostler, Hubertus Feußner, Dirk Wilhelm

17.30-17.45 **Improving Endoscopic Smoke Detection With Semi-supervised Noisy Student Models**
Wolfgang Reiter

17.45-18.00 **Application of a New Computer-assisted Robotic Visualization System in Cochlear Implantation – Proof of Concept**
Ricarda Riepl, Jens Greve, Leon Schild, Felix Böhm, Eva Goldberg-Bockhorn, Thomas Karl Hoffmann, Patrick Schuler

18.00–19.00 **Mitgliederversammlung**

Technische Universität Hamburg
Audimax I

09.00–10.30 **Vorträge (CTAC)**
7. Sitzung
Die neue „Medical Device Regulation“

VORSITZENDE:
Beat Müller, Wolfram Lamadé, Dirk Wilhelm

09.00-09.15 **Regularien in der Medizintechnik - ein Überblick**
Klaus Irion

09.15-09.30 **Auswirkungen der MDR auf Industrie & Klinik**
Julia Steckerle

09.30-09.45 **Konsequenzen der neuen MDR für die Zulassungsinstanzen**
U. Nitsche

09.45-10.00 **MDR aus der Sicht des forschungsaktiven Mediziners**
Alexander Meining

10.00-10.15 **Können Regularien töten?**
Wolfram Lamadé

10.15-10.30 **Diskussion**

11.00–12.30 **Vorträge (CTAC)**
8. Sitzung
Der „kognitive OP“

VORSITZENDE:
Daniel Ostler, Andreas Kirschniak, Markus Kleemann

11.00-11.15 **Der datengetriebene kognitive OP**
Martin Wagner

11.15-11.30 **Intraoperative Entscheidungsunterstützung in der chirurgischen Onkologie**
Beat Müller

11.30-11.45 **Verbesserung der chirurgischen Kognition durch auditives Feedback**
Daniel Ostler

11.45-12.00 **Technische Module: PLAFOKON**
Lukas Bernhard

12.00-12.15 **TeCNO: Surgical Phase Recognition with Multi-Stage Temporal Convolutional Networks**
Tobias Czempiel

12.15-12.30 **Der kognitive OP im Mainstream der „Digitalisierung“**
Dirk Wilhelm

12.30–13.00 **KUKA Best Paper Award, Brainlab Best Poster Award, Verabschiedung & Hello Düsseldorf**

CURAC 2021

Wir freuen uns darauf, Sie zur CURAC 2021 in Düsseldorf wiederzusehen. Weitere Details folgen während der Tagung und in Kürze.

atracsys
MEASUREMENT SOLUTIONS

SWISS MADE

Optical Measurement Products and Services for the Medical Industry

fusionTrack family

Real-time high-speed 335 Hz and low latency 4 ms
High-precision 90 µm RMS up to 2 m
Ethernet connection for both data and power (PoE+)
Open system complete access to images and data
Active and passive markers tracked simultaneously

spryTrack

Compact & Mobile slightly longer than a pencil
Sub-millimetric precision 130 µm RMS up to 1 m
Bluetooth direct link to a tablet (iOS, Win, Android)
USB 3.0 type C complete access to images and data
Active and passive markers tracked simultaneously

Active and Passive Markers

www.atracsys-measurement.com