

# Zehn Jahre ICCAS-Forschung – Technikentwicklung im OP

Computerassistent zu diagnostizieren und zu operieren gehört in den Kliniken heute zum Standard. Wie jedoch gelingt es, den medizinischen und datentechnischen Fortschritt kontinuierlich in die Entwicklung der Geräte zu integrieren?

Aus dieser Frage heraus gründeten 2005 zehn Mediziner mit der Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung in Leipzig das Innovationszentrum für computerassistierte Chirurgie (ICCAS). Seit einem Jahr leitet Prof. Dr. Andreas Melzer das Institut. Er nutzt das Jubiläum, um Resümee zu ziehen, und vor allem, um den Blick in die Zukunft zu werfen.

---

Claudia Schneeberger, Frankfurt

---

**M&K:** *Wie eruiieren Sie für Ihre Entwicklungsprojekte den Bedarf der Mediziner und deren konkrete klinische Fragen?*

**Andreas Melzer:** ICCAS wurde von Medizinern gegründet (ich selbst bin ebenfalls Mediziner mit Erfahrung in der Chirurgie und Radiologie), wodurch

wir klinische Fragen unmittelbar aus der Anwendung heraus beantworten und neue Entwicklungen zu echten Problemlösungen etablieren können. ICCAS hat ein zusätzliches Advisory Board mit Klinikern der Universitätsklinik Leipzig und anderen Institutionen, die weiteren Bedarf mit uns diskutieren.

*Der Begriff „computerassistent“ umfasst ein weites Feld. Wie schaffen Sie es im ICCAS zielorientiert Produkte zu entwickeln? Nach welchen Kriterien identifizieren Sie Ihre Projekte?*

**Melzer:** Um das Feld computerassistierte Chirurgie und Medizin einzugrenzen, konzentrieren wir uns vor allem auf die Fragestellungen für die Neurochirurgie, die Chirurgie der Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde und zunehmend für Bereiche der Interventionellen Radiologie und minimalinvasiven Herzmedizin. Die Erfolgskriterien für Projekte sind im Wesentlichen durch die Möglichkeiten, Fördergelder zu akquirieren bzw. Industriekooperationen zu etablieren, definiert.

*Sie entwickeln am ICCAS das digitale Patientenmodell. Was ist darunter zu verstehen?*

**Melzer:** Dabei handelt es sich um ein intelligentes Computersystem, das in der Lage ist, sämtliche Daten und Informationen zum Patienten und seiner Krankheit anhand des aktuellen Forschungsstandes so zu analysieren, dass es dem Arzt entscheidende Hinweise auf Krankheitsursachen, Veränderungen im Krankheitsverlauf sowie mögliche



## Zur Person

**Prof. Dr. Andreas Melzer** ist seit 2014 geschäftsführender Direktor des ICCAS. Er studierte erst Zahnmedizin und Medizin (1989–1993), um sich dann der Radiologie zu widmen. Es folgen Stationen wie die Professur „Angewandte Medizintechnik in der Radiologie“ oder der Vorsitz der „European Focused Ultrasound Society“ – EUFUS (seit 2011).

fehlende Informationen oder Untersuchungslücken gibt. Es wird zunächst in der Onkologie genutzt und soll Therapiefehler beziehungsweise unnötige Behandlungsschritte vermeiden.

*Verändert das digitale Patientenmodell die Anforderungen an die angrenzende Infrastruktur einer Klinik? Was*

*bedeutet ein digitales Patientenmodell für die vorhandene Medizintechnik?*

**Melzer:** Wir planen mit dem digitalen Patientenmodell, nur minimale zusätzliche Anforderungen an die Infrastruktur einer Klinik zu generieren. Das digitale Patientenmodell soll sich idealerweise in die vorhandenen Krankenhaus-Informationssysteme integrieren lassen. Es bedeutet für die vorhandene Medizintechnik keine einschneidende Änderung, allerdings müssen Rechnerleistung, Speicherkapazität und Bandbreite den heutigen Anforderungen genügen.

*Wie wirken sich Systeme wie das digitale Patientenmodell auf den Ausbildungsbedarf eines Krankenhauses (Ärzte und Pflegekräfte) aus?*

**Melzer:** Das digitale Patientenmodell soll keinen erheblichen Mehrbedarf an Ausbildung im Gesundheitswesen generieren. Sehr wahrscheinlich wird es sogar zu einer Erleichterung führen, da sehr viel spezialisiert auf die individuellen Bedürfnisse und Anforderungen der Diagnose und Therapie der Erkrankung eines bestimmten Patienten eingegangen werden kann.

*Das digitale Patientenmodell liefert dem behandelnden Arzt weltweite Forschungsergebnisse. Wie stellen Sie sicher, dass ausschließlich valide und aussagekräftige Resultate einfließen?*

**Melzer:** Die klinischen Forschungsergebnisse werden selektiert und nach internationalen Kriterien ausgewertet (z. B. nur etablierte Peer-Review-Journale),

sodass in der Regel valide und aussagekräftige Resultate einbezogen werden. Es gibt jedoch immer wieder Probleme, z. B. dass eine Studie im Nachhinein als ungeeignet identifiziert wurde oder, im schlimmsten Fall, auf falschen Daten beruhte. Das lässt sich nicht verhindern, aber sobald solche Studien erkannt werden, erfolgt die sofortige Entfernung der fehlerhaften Daten aus dem Modell.

*Mit diesem Modell generieren Sie eine Fülle von Daten. Wie sorgen Sie dafür, dass Mediziner die Informationen auch bewerten und interpretieren können?*

**Melzer:** Die Datenfülle in einem digitalen Patientenmodell ist bereits sehr hoch und wird für den Einzelnen kaum überschaubar bleiben. Entscheidend ist jedoch, dass das Patientenmodell – wie ein Patient selber ja auch aus einer Fülle von Informationen besteht – gezielt für bestimmte Fragestellungen eingesetzt werden kann. Der Ärztin oder dem Arzt vereinfacht es daher Bewertungen und Interpretationen von Informationen und unterstützt die notwendigen Entscheidungen – das ist zumindest unser Ziel.

*Im ICCAS arbeiten Computerwissenschaftler und Ärzte zusammen. Mit welchen Maßnahmen haben Sie diese unterschiedlichen Disziplinen zu einem erfolgreichen Team gemacht?*

**Melzer:** Die interdisziplinäre Zusammenarbeit – zunehmend auch intersektoriell – zwischen akademischer Forschung und Industrie ist eines der entscheidenden Kriterien für eine erfolgreiche Entwicklung im Bereich

Medizintechnik und medizinischer Software. Erreicht wurde dies durch eine gemeinsame Annäherung, insbesondere im Bereich der Nomenklatur und der Herangehensweise an Probleme. Dass dies erfolgreich sein kann, beweist die 10-jährige Forschungstätigkeit am ICCAS.

*Welche Empfehlungen und Schwerpunkte sehen Sie für die zukünftige Ausbildung der Mediziner?*

**Melzer:** Der Mediziner der Zukunft sollte sich intensiv mit der Computertechnik auseinandersetzen und sie als ein Teil seiner Arbeit, insbesondere als Hilfestellung bei Diagnose und Therapie akzeptieren. Sicher wird dies auch in der zukünftigen Ausbildung der Medizin reflektiert werden und z. B. ein digitales Patientenmodell auch schon im Studium Anwendung finden.

*Wo sehen Sie das ICCAS in zehn Jahren?*

**Melzer:** Mein Traum des ICCAS in 10 Jahren ist, es vollständig zu einem universitären Forschungsinstitut verstetigt zu haben und auf nationaler wie auch internationaler Ebene die teilweise schon bestehende Führungsposition noch weiter ausbauen zu können. Besonders am Herzen liegt mir eine Intensivierung der Kooperation mit deutschen Forschungsinstituten, wie Fraunhofer, Max-Planck und Instituten der Helmholtz Gesellschaft.

| [www.iccas.de](http://www.iccas.de) |