

# WICHTIG & RELEVANT

# MEDIZIN UND INNOVATION

---

DIE RICHTIGEN WEICHEN STELLEN UND GEWISSE  
PROZESSE KRITISCH ANGEHEN: DANN ERWARTET  
UNS EINE SPANNENDE ZUKUNFT.

---



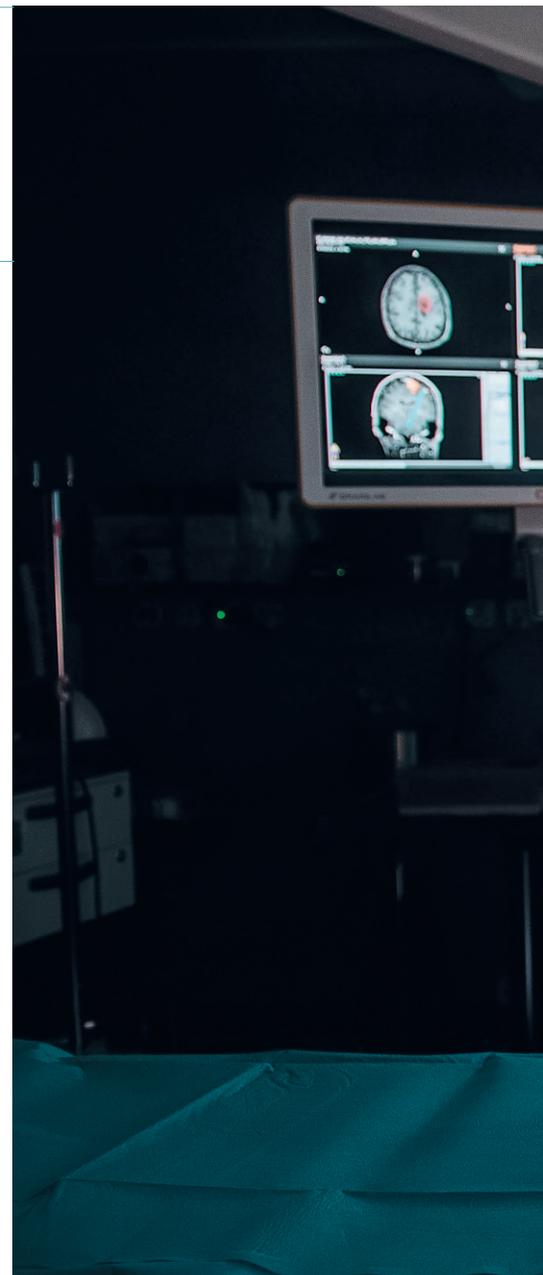
# AUGMENTED REALITY – BALD AUCH IM OP-SAAL?

AM INSELPITAL ARBEITEN NEUROCHIRURGINNEN UND -CHIRURGEN IM OPERATIONSSAAL BEREITS MIT DER COMPUTERGESTÜTZTEN ERWEITERUNG DER REALITÄT, DER SOGENANTEN AUGMENTED REALITY. NUN SIND SIE DARAN, MIT EINER NEUEN TECHNIK DIE TUMORCHIRURGIE AUF DAS NÄCHSTHÖHERE LEVEL ZU HEBEN.

Zwei Jahre ist es her, dass das Nintendo-Spiel «Pokémon Go» einen regelrechten Hype auslöste. Die Spielerinnen und Spieler liefen durch die Gegend und sammelten mit ihren Smartphones wie bei einer Schnitzeljagd virtuelle Fantasiewesen ein. Diese konnten in der realen Umgebung überall versteckt sein, im Park, hinter dem nächsten Baum oder direkt an der nächsten Kreuzung. Das Pokémon-Fieber hatte die Spielerinnen und Spieler damals so heftig erfasst, dass es sogar zu Unfällen kam, weil reell vorhandene Gefahren – etwa vorbeifahrende Autos – während des Spiels vergessen gingen.

## HEUTE IST VORSTELLUNGSKRAFT GEFORDERT

«Pokémon Go» ist ein Spiel, das eine Spielumgebung auf dem Prinzip der erweiterten Realität, englisch Augmented Reality (AR), nutzt. Es bildet Fantasieelemente in der realen Umgebung auf dem Handybildschirm ab. Diese digitale Technik ist nicht nur für den Bereich «Gaming» interessant. Neurochirurginnen und -chirurgen am Inselehospital wollen sie auch für die Tumorchirurgie nutzbar machen. Gemeinsam mit einer Schweizer Softwarefirma arbeiten sie daran, eine AR-Lösung im Operationssaal einzuführen und die bestehende Neuronavigation zu erweitern. Gerade bei Hirntumoren ist es schwierig, den Tumor vom umliegenden gesunden Gewebe zu unterscheiden. Bisher stehen den Ärztinnen und Ärzten dazu drei Arten von Bildern zur Verfügung: jene, die vor der Operation mittels Magnetresonanztomografie gemacht wurden, die navigierten zweidimensionalen Bilder auf dem Monitor im Operationssaal und das, was sie während der Operation mit eigenen



Dr. med. Jens Fichtner, Oberarzt an der Universitätsklinik für Neurochirurgie, trägt die AR-Brille und testet die Mixed-Reality-Applikation. Noch ist sie nicht marktreif, in Zukunft könnte sie ihn jedoch beim Operieren unterstützen.



Augen sehen. Die Neurochirurginnen und -chirurgen müssen dann diese drei Bilder in ihrem Kopf «übereinanderlegen», um möglichst viele und gute Informationen zu erhalten, damit sie den Tumor optimal operieren können.

### MIT DER MIXED-REALITY-BRILLE OPERIEREN

Die Mixed-Reality-Applikation blendet über eine AR-Brille, die die Neurochirurgin bzw. der Neurochirurg während der Operation trägt, 3-D-Modelle des Tumors ein und überlagert diese auf den Kopf des Patienten. An dieser Entwicklung arbeitet Dr. med. Jens Fichtner unter der Leitung von Klinikdirektor und Chefarzt Prof. Dr. med. Andreas Raabe in Zusammenarbeit mit der Schweizer Softwarefirma Netcetera. Damit muss sich die Chirurgin bzw. der Chirurg in Zukunft nicht mehr nur auf die eigene Vorstellung im Kopf verlassen, vielmehr sieht sie bzw. er durch die AR-Brille dank dem 3-D-Modell genau, wo sich der Tumor befindet. Die Technik hat zudem den Vorteil, dass die Bilder nicht statisch sind. Sogenannte SLAM-Algorithmen – SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) bedeutet Simultane Positionsbestimmung und Kartenerstellung – bilden die Bewegung der Brille im Raum ab und führen so den Blickwinkel und die Perspektive korrekt nach. Konkret bedeutet das, dass die Chirurgin bzw. der Chirurg im Operationssaal um die Patientin herumlaufen und aus allen Perspektiven schauen kann, wo und wie der Tumor genau liegt. Dies kann bereits bei der Zugangsplanung als auch während der Operation hilfreich sein.

### UNSICHTBARES SICHTBAR MACHEN

Die Technik der erweiterten Realitätswahrnehmung soll also nicht nur die Planung der Hirntumoroperation, sondern auch die intraoperative Navigation einfacher, effektiver und sicherer machen. Sie soll der Chirurgin bzw. dem Chirurgen künftig helfen, den Tumor so zu operieren, dass Letzterer komplett entfernt wird und die Funktionen wichtiger Hirnareale oder Nervenverbindungen erhalten bleiben.

Momentan ist die Mixed-Reality-Applikation noch in der Entwicklung. Erste Ergebnisse konnten jedoch bereits an Kongressen vorgestellt werden. Nächstes Jahr schon könnte die AR-Technik im Operationssaal der Neurochirurgie Realität werden. (stf)

### AUGMENTED REALITY

Augmented Reality (AR) ist eine digitale Technik, die die Realität mit zusätzlichen virtuellen Informationen in Form von Texten, Grafiken, Animationen, Videos, statischen oder bewegten 3-D-Objekten ergänzt. Der Nutzer nimmt die virtuellen Elemente mittels einer AR-Brille in seiner realen Umgebung wahr. Die Technik ist vor allem im Gaming-Bereich bekannt, wird aber zunehmend im Tourismus, in der Industrie oder auch in der Medizin angewendet.