

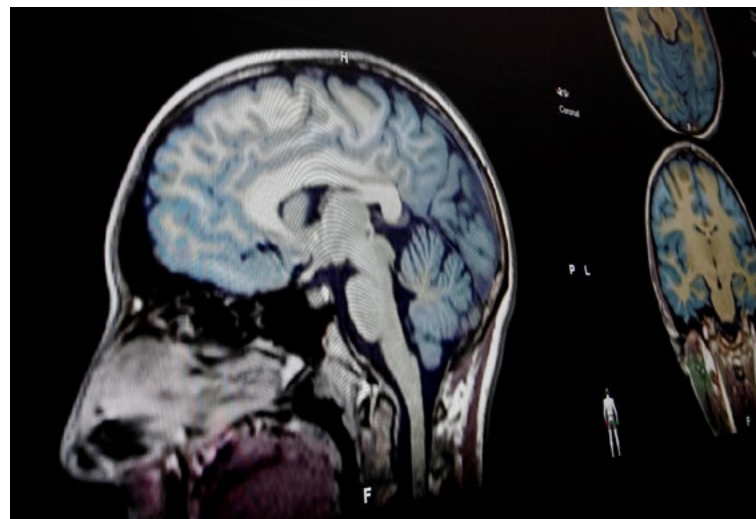


DIGITALISIERUNG – KÜNSTLICHE INTELLIGENZ – SPATIAL COMPUTING

Bei Bildaufnahmen, Laboruntersuchungen oder durch smarte Sensoren:
In keinem anderen Bereich fallen so viele Daten an wie in der Medizin und
daher wird kaum ein anderes Gebiet so sehr von **Künstlicher Intelligenz (KI)**
profitieren.

In ihrem Umfang und ihrer Vielseitigkeit stellen diese Informationen ein großes Potential für die Gesundheitsversorgung dar. Aus ihnen können individualisierte Behandlungen, optimierte Medikationspläne und effizientere Operationen entwickelt werden. Behandlungskosten können so reduziert, Medikamente wirkungsvoller und chirurgische Eingriffe sicherer und schonender werden. Die Erfassung und Korrelation dieser Daten bilden die Grundlage zum Erreichen dieser Ziele. **Digitalisierung, Künstliche Intelligenz und Spatial Computing** sind die Schlüsseltechnologien, um die Qualität der Gesundheitsversorgung bei gleichzeitiger Senkung der Kosten zu verbessern.

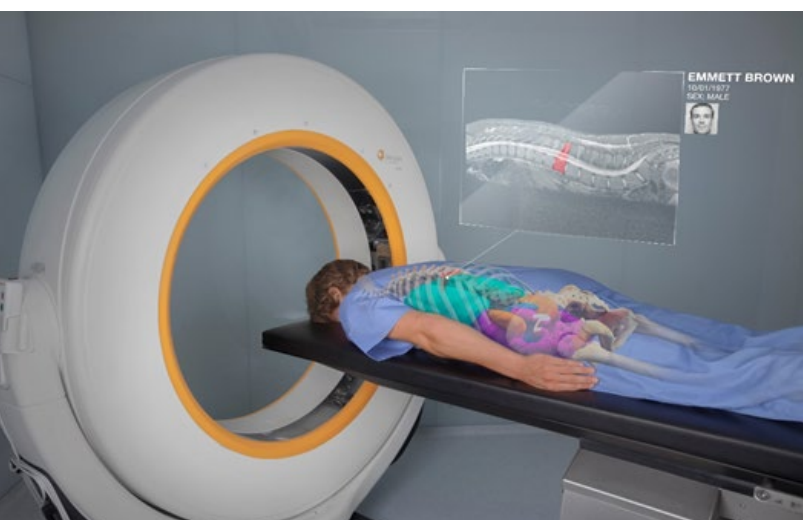
Brainlab ist auf dem Gebiet der digitalen Chirurgie seit fast 30 Jahren Vorreiter: Die Technologie des Unternehmens digitalisiert anatomische Bilddaten und bereitet sie für die chirurgische Navigation auf. Die Software von Brainlab erkennt die Lage und Struktur von Organen und Gewebearten auf medizinischen Bilddaten und ist bereits heute in der Lage, die Patientenanatomie mit Hilfe Künstlicher Intelligenz und Machine Learning automatisch und vollständig zu segmentieren. Neben Bilddaten ist es mit der Technologie von Brainlab auch möglich, durch Erfassung der Position und Bewegung von Instrumenten Daten über den Ablauf einer Operation zu sammeln.



KI-getriebene anatomische Segmentierung (Brainlab AG)

Durch die Erfassung großer Mengen solcher Daten werden in Zukunft belastbare Aussagen etwa über Handlungsmuster von Chirurgen möglich und die Resultate ihrer Eingriffe auf Optimierungspotentiale, Risiken und Fehlerquellen für Patienten untersucht werden können. Auf Basis dieser neuen Informationen können dann effizientere und individualisierte Behandlungen für Patienten entstehen.

Brainlab bringt Künstliche Intelligenz im Rahmen einer Kooperation mit **Magic Leap** auf eine völlig neuartige Weise in den OP und integriert digitalisierte medizinische Daten in ein **Mixed-Reality (MR) Headset**: Es macht abstrakte Sachverhalte „erlebbar“ und erschließt Informationstechnologie mit völlig neuen Konzepten der Benutzerführung für eine breitere Zielgruppe. Anatomische Strukturen wie etwa ein zu entfernender Tumor können virtuell und dreidimensional im Sichtfeld des neuartigen MR-Headset dargestellt werden. Chirurgen können dann um das vergrößerte Objekt schreiten, Strukturen oder Risiken für umliegendes Gewebe von allen Seiten betrachten und Operationen noch exakter planen und ausführen. KI-basierte, virtuelle Assistenten mit menschlicher Mimik und Gestik werden in den Operationssaal projiziert und den Chirurgen können unterstützende Informationen wie etwa sichere Handlungsempfehlungen eingeblendet werden.



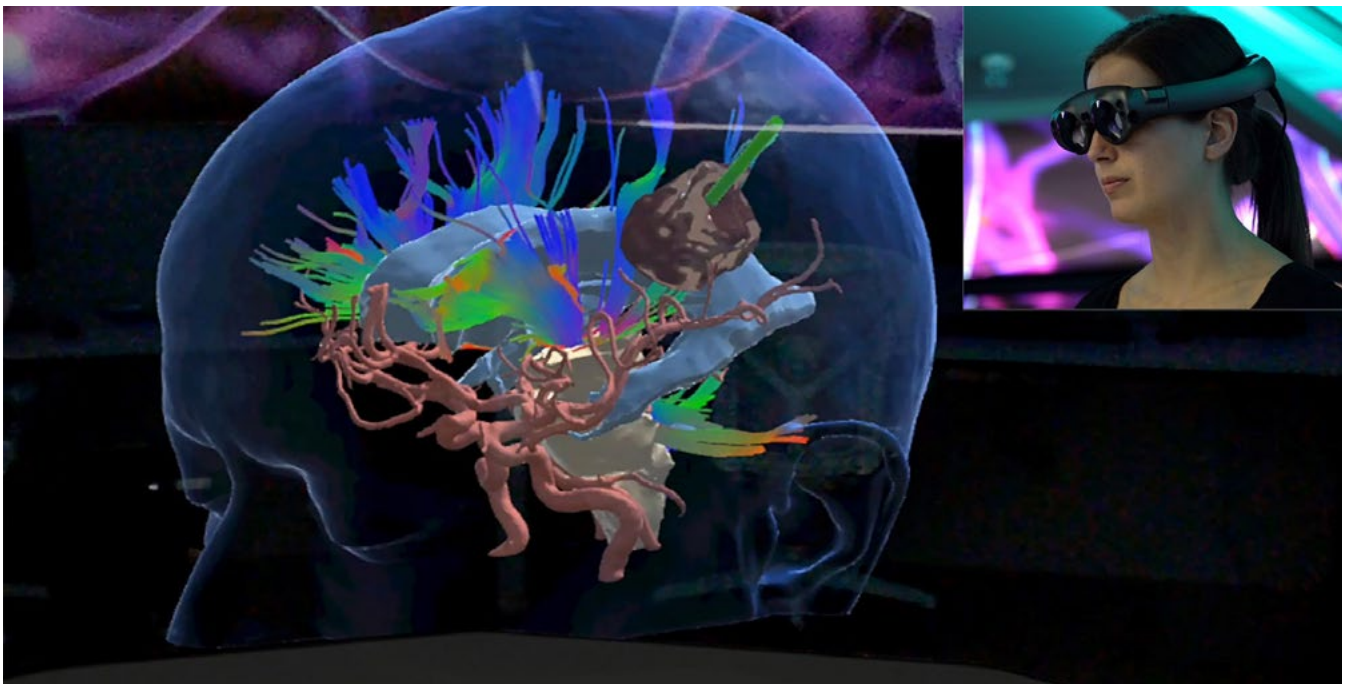
Mixed Reality im Operationssaal der Zukunft (Quelle: Brainlab AG)

Spatial Computing ist die bahnbrechende Technologie, die analoge Vorgänge mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz digitalisiert, visuell mit der Realität verschmilzt und über die nötigen Kapazitäten für die Umsetzung dieser Innovationen im OP verfügt. Es vereint zahlreiche räumliche Sensoren zur Digitalisierung der Umgebung sowie des Benutzers mit Möglichkeiten der räumlichen Darstellung von Ton und Bild. Die Brille sowie der tragbare „Lightpack“-Hochleistungscomputer mit Cloud-Zugang, der an die Hosentasche geklemmt wird, bilden die Infrastruktur, um virtuelle Daten in klinische Abläufe zu integrieren und so Präzision und Produktivität der Mediziner zu steigern.

Künstliche Intelligenz ist heute für viele Menschen noch ein abstraktes Konzept, das jedoch mit Spatial Computing greifbar werden wird.

Bei der gesellschaftlichen Diskussion über den geregelten Zugriff auf Patientendaten ist der überragende Nutzen dieser Technologien für die Zukunft der Medizin zu berücksichtigen.

Der Zugang zu anonymisierten Behandlungsdaten ist entscheidend für den kommenden Fortschritt in der Medizin und den Erhalt eines für alle zugänglichen Gesundheitssystems. Der Patient muss darüber entscheiden können, wer Zugriff auf seine Daten hat und wofür sie genutzt werden. Wiederum liegt die Erfüllung des Bedürfnisses nach Selbstbestimmung über die eigenen Daten in der Technologie.



Bildbetrachtung in 3D mit Magic Leap One (Quelle Brainlab AG)