



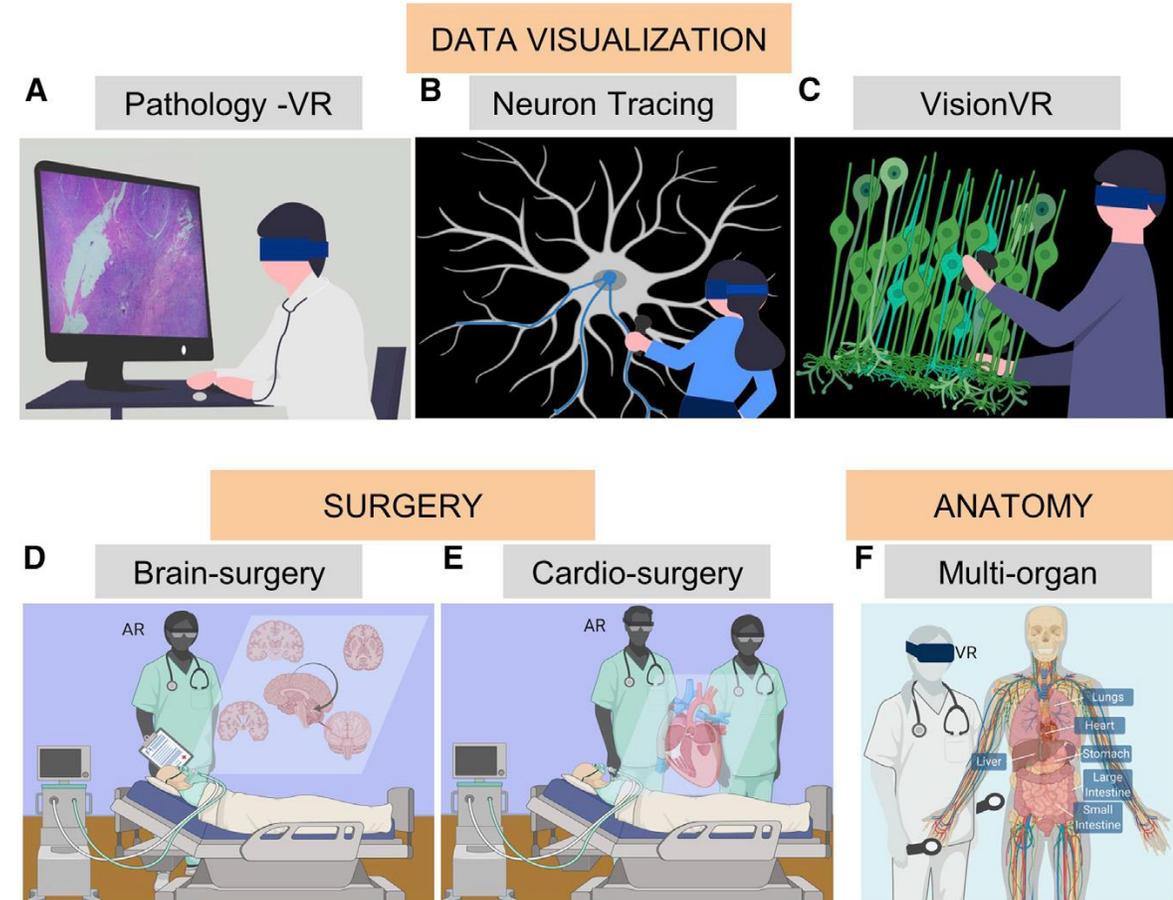
RECENT TOPICS: XR IN HEALTHCARE

MOTIVATION

- Gesundheitswesen ist ein alltägliches Thema
 - Wo und Wie kann man XR im Gesundheitswesen einsetzen?
 - Wird XR schon aktiv eingesetzt?
- Paper, das einen Überblick über Anwendungsbereiche

VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY FOR BIOMEDICAL APPLICATIONS (2021)

MYTHREYE VENKATESAN, HARINI MOHAN, JUSTIN R. RYAN,
CHRISTIAN M. SCHURCH, GARRY P. NOLAN, DAVID H. FRAKES,
AHMET F. COSKUN

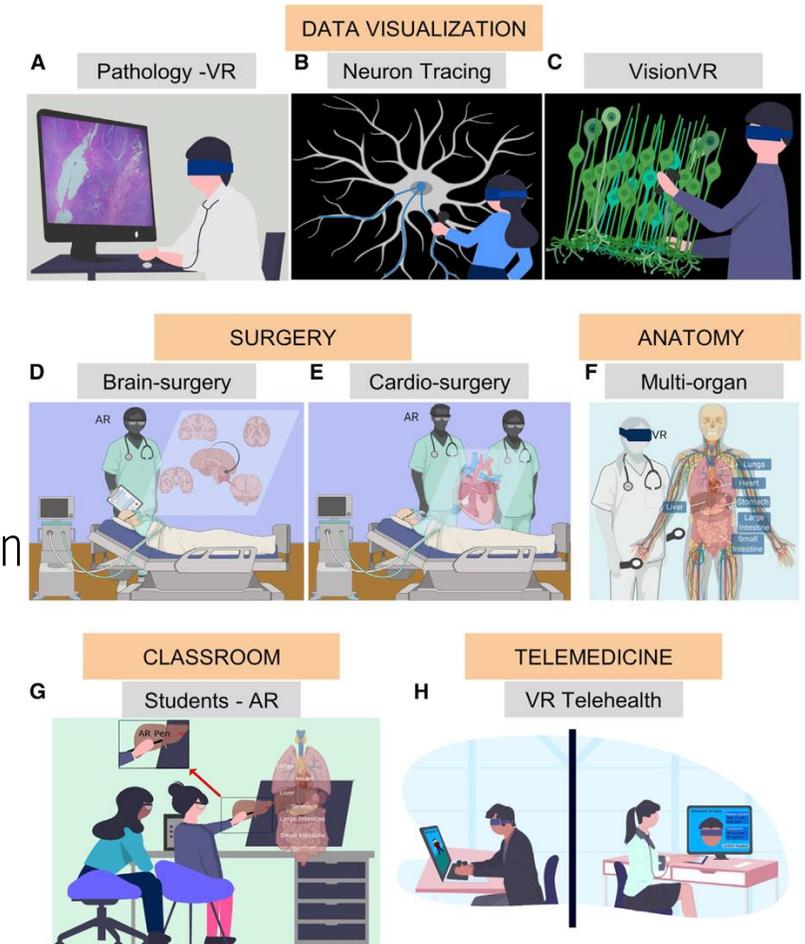


ABSTRACT

- Ziel: Übersicht und Perspektive von XR in der Biomedizin
- Struktur:
 - Entwicklung von XR seit 2010
 - Anwendungsbereiche von XR im Gesundheitswesen
 - 4 Case Studys
 - Herausforderungen von XR Plattformen

ERGEBNISSE

- XR hat sich stark weiterentwickelt
- Anwendungsbereiche:
- Case study Ergebnisse:
 1. ConfocalVR als Plattform für 3D models und Krebsdiagnose
 2. AR steigerte die Präzision bei Operationen
 3. 3D modelle halfen bei der Planung einer HerzOP eines 8-jährigen
 4. Google Cardboard bietet eine kostengünstige Lösung für VR
- Herausforderungen:
 1. Kosten: komplexe Programme sind teuer
 2. Technische Probleme: Falsches Tracking, Latenz
 3. Security und Privacy
 4. Motionsickness

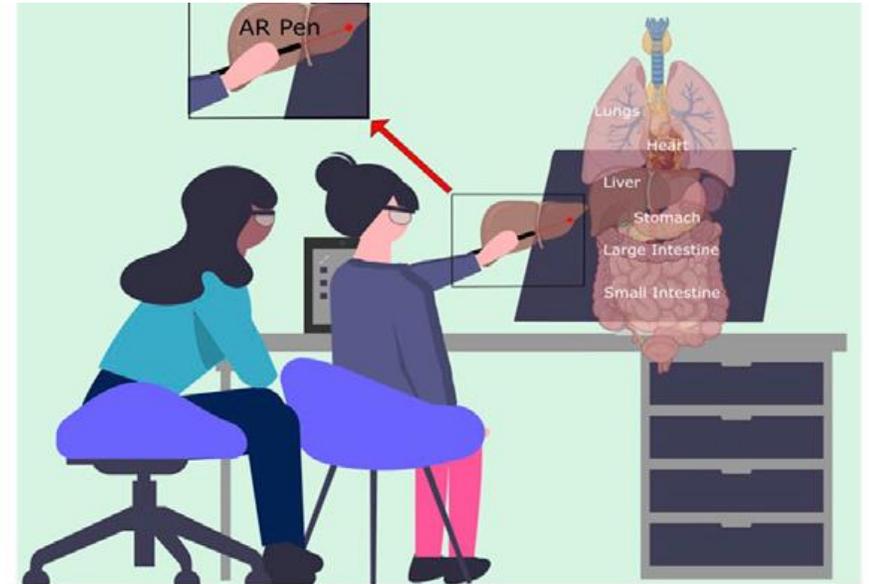


DISKUSSION DES PAPERS

- +Überblick über alle Anwendungsgebiete
- -Keine Ausführung des Vorgehens bei der Paperwahl

AUGMENTED, MIXED, AND VIRTUAL REALITY-BASED HEAD-MOUNTED DEVICES FOR MEDICAL EDUCATION: SYSTEMATIC REVIEW (2021)

SANDRA BARTEIT, LUCIA LANFERMANN, TILL BÄRNIGHAUSEN,
FLORIAN NEUHANN, CLAUDIA BEIERSMANN



ABSTRACT

- Ziel: Effektivität von XR in medizinischer Bildung mit Blick auf Entwicklungsländer
- Systematic Review: Überblick über den Wissensstand mit kritischer Bewertung
- 7441 paper aus 7 Datenbanken durchsucht und mit PRISMA aussortiert
- 27 paper mit 956 Teilnehmern ausgewählt
- Kriterien:
 - Englisch
 - 2014-2019
 - XR, AR, VR & HMD in Education

ERGEBNISSE

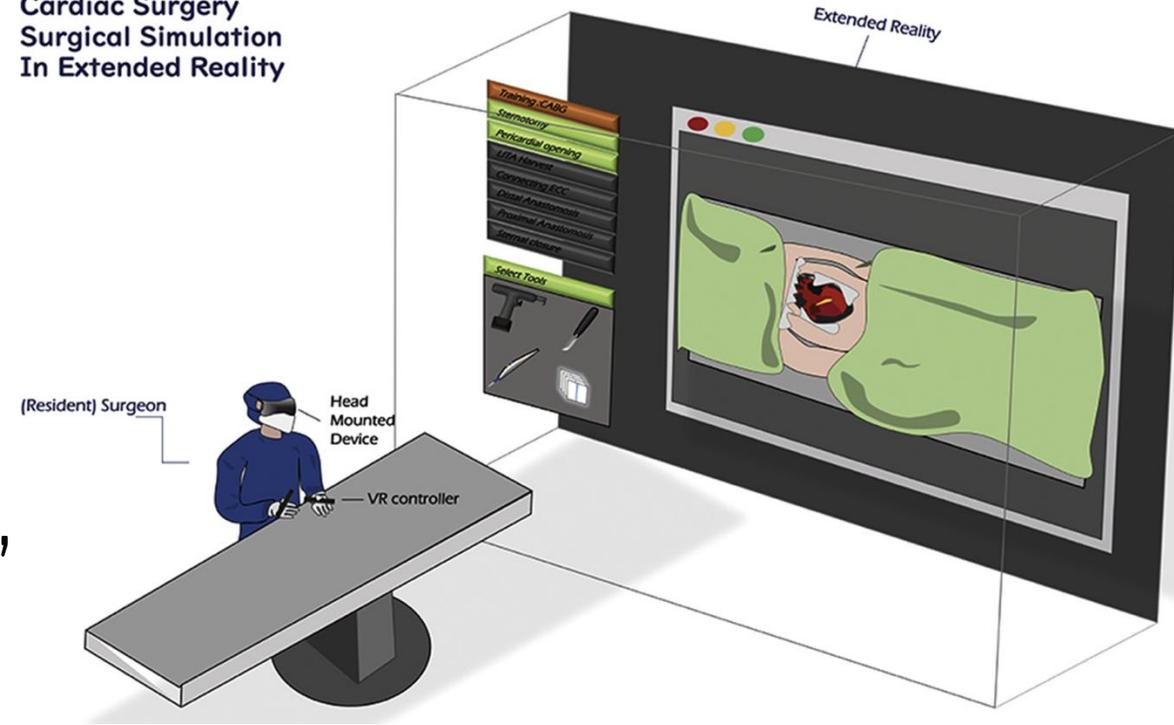
- 63% der Studien zeigen eine Effektivität beim Lernen
- Üben von komplexen Trainingsituationen ohne Risiko
- Kosteneffizient (z.B: keine Kadaver nötig)
- Großteil der Studien aus Industrieländern
- XR kann in Entwicklungsländern positiv sein
- Für flächendeckenden Einsatz sind weitere technische Entwicklungen nötig

DISKUSSION DES PAPERS

- + Paper benutzt klare Richtlinien für den Review
- + Kritische Auseinandersetzung mit dem eigenen Review
- - Urteil über Entwicklungsländer anhand eines Papers

CURRENT AND FUTURE APPLICATIONS OF VIRTUAL, AUGMENTED, AND MIXED REALITY IN CARDIOTHORACIC SURGERY (2022)

Cardiac Surgery
Surgical Simulation
In Extended Reality



AMIR H. SADEGHI, SULAYMANEL MATHARI, DJAMILA ABJIGITOVA,
ALEXANDER P.W.M. MAAT, YANNICK J.H.J. TAVERNE, AD J.J.C. BOGERS,
EDRIS A.F. MAHTAB

ABSTRACT

- Ziel: Zusammenfassung des Wissenstands und Zukunftsperspektive
- Targeted, Nonsystematic Review von Medline und Google Scholar
- Kriterien:
 - Schlüsselwörter wie XR, AR, VR, MR, cardiothoracic surgery usw.
 - Referenzen von ausgewählten Papern
 - Bis 2020

ERGEBNISSE

- Unterteilung in 3 Kerngebiete:
 - Preoperative XR: 3D Animation in VR/AR helfen bei der Planung einer Operation
 - Intraoperative XR Guidance: Overlay mit Werten und Animation, verbessern Eingriffe
 - XR in Postoperative Management: VR kann Rehabilitation verbessern
- Zukunftsperspektive:
 - Kommunikationsweg für Chirurgen, aber auch Patienten
 - AR zur Planung kompletter Operationen
 - Trainingsimulationen,
- Herausforderungen:
 - Größere Studien nötig
 - Kosten und Infrastruktur

DISKUSSION DES PAPERS

- + Externer Kommentar über das Paper
- - Auswahl der Paper nicht systematisch

ZUSAMMENFASSUNG

PAPER 1

- REVIEW
- ALLGEMEINER ÜBERBLICK
- XR HAT SICH STARK ENTWICKELT
- VORTEILE BEI ANWENDUNG
- HERAUSFORDERUNGEN

PAPER 2

- SYSTEMATIC REVIEW
- MEDIZINISCHE BILDUNG
- POSITIVER EINFLUSS
- POTENTIAL FÜR ÄRMERE LÄNDER
- HERAUSFORDERUNGEN

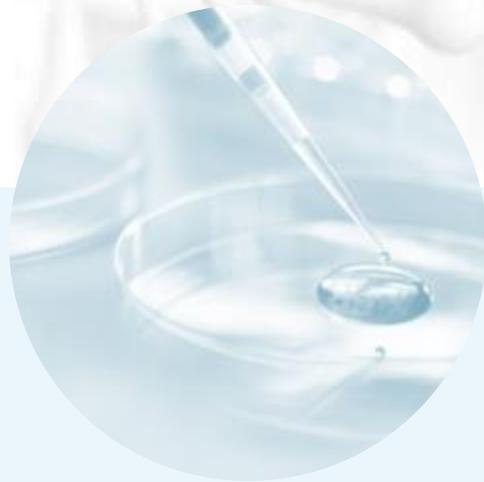
PAPER 3

- NONSYSTEMATIC REVIEW
- CARDIOTHORISCHE CHIRURGIE
- POSITIVER EINFLUSS AUF OPERATIONEN
- ZUKUNFTSPERSPEKTIVEN

LANGVORTRAG

CURRENT AND FUTURE APPLICATIONS
OF VIRTUAL, AUGMENTED, AND MIXED
REALITY IN CARDIOTHORACIC SURGERY
(2022)

16.01.2025



VIELEN DANK



QUELLEN-PAPER:

- Virtual and augmented reality for biomedical applications: <https://www.cell.com/cell-reports-medicine>
- Augmented, Mixed, and Virtual Reality-Based Head-Mounted Devices for Medical Education: Systematic Review: <https://games.jmir.org>
- Current and Future Applications of Virtual, Augmented, and Mixed Reality in Cardiothoracic Surgery: <https://www.sciencedirect.com/science/article>