

# EB Digital

## Digitale Lernwelten

Lernszenarien – didaktisches Potenzial für das Lernen in Handlungssituationen.

Christian Hirt, [christian.hirt@eb-zuerich.ch](mailto:christian.hirt@eb-zuerich.ch)

Donnerstag 7. Mai 2026



# Ablauf

---

1. Lernen mit dem Raum – Begriffe
2. Augmented Reality mit dem Smartphone
3. 360° Video und 360° Fotografie
4. 3D Scan mit dem Smartphone
5. Virtuelle Räume
6. Smart Glasses
7. Softskills
8. Didaktische Relevanz

# 1. Begriff digitale Lernwelt

- **Multimodalität:** Audio, Video, Simulation, interaktive Grafiken
- **Adaptivität:** KI Unterstützung, intelligente tutorielle Systeme
- **Kollaboration:** simultan via Chat, virtuelle Räume
- **Immersivität:** Virtual Reality (VR) Augmented Reality (AR) -> Extended Reality (XR)

Bild: Mystery Park, Rama, wikipedia  CC BY-SA 2.0 fr



# Der Mensch agiert im Raum – Spatial Computing

- **Das Visuelle System (Auge):** Der Hauptlieferant. Durch binokulares Sehen (zwei Augen) berechnet das Gehirn Tiefe und Distanzen.
- **Das Vestibuläre System (Gleichgewichtssinn):** Die Bogengänge registrieren Beschleunigung und die Neigung des Kopfes in Relation zur Schwerkraft
- **Die Propriozeption (Tiefensensibilität):** Das ist unser „innerer Sinn“ für den eigenen Körper. Rezeptoren in Muskeln, Sehnen und Gelenken melden ständig die Position der Gliedmaßen. Du weißt, wo deine Hand ist, ohne hinschauen zu müssen.
- **Das Auditive System (Gehör):** Durch die Zeitdifferenz, mit der Schallwellen an das linke oder rechte Ohr gelangen, können wir Schallquellen im Raum lokalisieren.

## Anwendungsbereiche Spatial Computing

- Autonomes Fahren
  - Digitale Zwillinge (Flugzeuge, Lastwagen, Autos, Druckanlagen etc.)
  - Virtuelle Welten
  - Social Interactive Agents: Handlungssituation Verkaufsgespräch, Pflegesituation etc.
- 

# Wie der Raum unser Lernen beeinflusst

---

Der Raum fungiert dabei als Anker für Informationen (**Embodied Cognition**).

**Loci-Effekt:** Unser Gehirn nutzt dieselben Strukturen (den **Hippocampus**) sowohl für die räumliche Navigation als auch für das Bilden von Langzeiterinnerungen. Das ist der Grund, warum die „Loci-Methode“ (Gedächtnispalast) so gut funktioniert: Wir verknüpfen abstrakte Fakten mit festen Orten in einem bekannten Raum.

## **Bewegung fördert die Kognition**

**Aktives Erkunden:** Wenn wir uns durch einen Raum bewegen, während wir etwas lernen, entstehen mehr neuronale Verknüpfungen. Das Gehirn speichert nicht nur das „Was“, sondern auch das „Wo“ und „Wie“.

**Perspektivwechsel:** Räumliche Veränderung führt oft zu mentaler Flexibilität. Ein neuer Sitzplatz oder das Lernen im Gehen kann Blockaden lösen, da die sensorische Eingabe das Gehirn in einen „Erkundungsmodus“ versetzt.

## **Die Bedeutung der Ergonomie**

Ein Raum, der unsere Sinne überlastet (zu laut, zu eng, schlechtes Licht), zwingt das Gehirn dazu, Energie für die reine Orientierung und Filterung aufzuwenden. Diese Energie fehlt dann für komplexe Lernprozesse.

**Kurz gesagt:** Wir lernen nicht *im* Raum, sondern *mit* dem Raum. Wer sich bewegt und seine Umgebung aktiv einbezieht, baut stabilere Wissensnetzwerke auf als jemand, der starr auf einen zweidimensionalen Bildschirm starrt.

## 2. Augmented Reality

---

Digitale Zwillinge, z.B. Unterhalt von Maschinen, Einrichtung

Beispiel Bosch Wärmepumpen

⇒ Scanne den QR-Code mit dem Smartphone



Wähle ein Produkt ->  
jetzt in 3D ansehen.

Via Quader im Raum  
platzieren

Gehe um das Objekt  
herum

### 3. 360° Foto

---

Handlungskontext visualisieren, virtuelle Touren, Wohnungsmarkt, Prozesse im Raum, Ausstellungen.

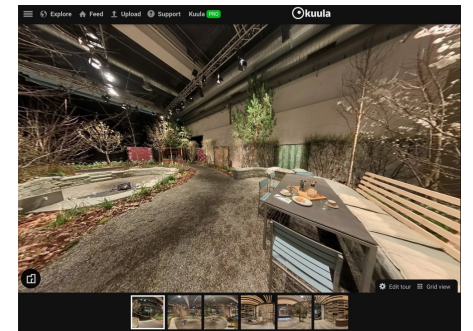
Kamera: Insta360

Webservice: kuula.co



Beispiel: Giardina Schaugarten

<https://kuula.co/post/n1/collection/7bgkY>



### 3. 360° Video Youtube

---

Youtube eignet sich auch als Plattform für 360° Videos. Mit der VR-Brille oder dem Smartphone lässt sich ein beliebiger Betrachtungswinkel wählen.



Giardina 2026 – Garten von Tom  
Stuart-Smith

95 views • 1 month ago

 garten.ch

Tom Stuart-Smith Studio gestaltet einer der renommiertesten  
Landschaftsarchitekten unserer Zeit exklusiv für die Giardina...

4K 360°



## 4. 3D Scan mit dem Smartphone

---

Smartphones eignen sich nicht nur für die Aufnahme von Fotos und Videos. Mit spezialisierten Apps lassen sich auch 3D Objekte scannen.

Geeignete Apps

- Polycam
- Kiri Engine

Lidar-Scanner: *Light imaging, detection and ranging*

## 5. Virtuelle Räume

Angebot von 3D Welten im Web

- <https://spatial.io>
- <https://engagevr.io>

Beispiele

- 3D ePortfolio
- Ausstellung
- Handlungssituationen, z.B. Werkstatt,



## 6. Smart Glasses

**Audio-Brillen:** Schlichte Gestelle – Musik, Telefonate via Bluetooth direkt ans Ohr

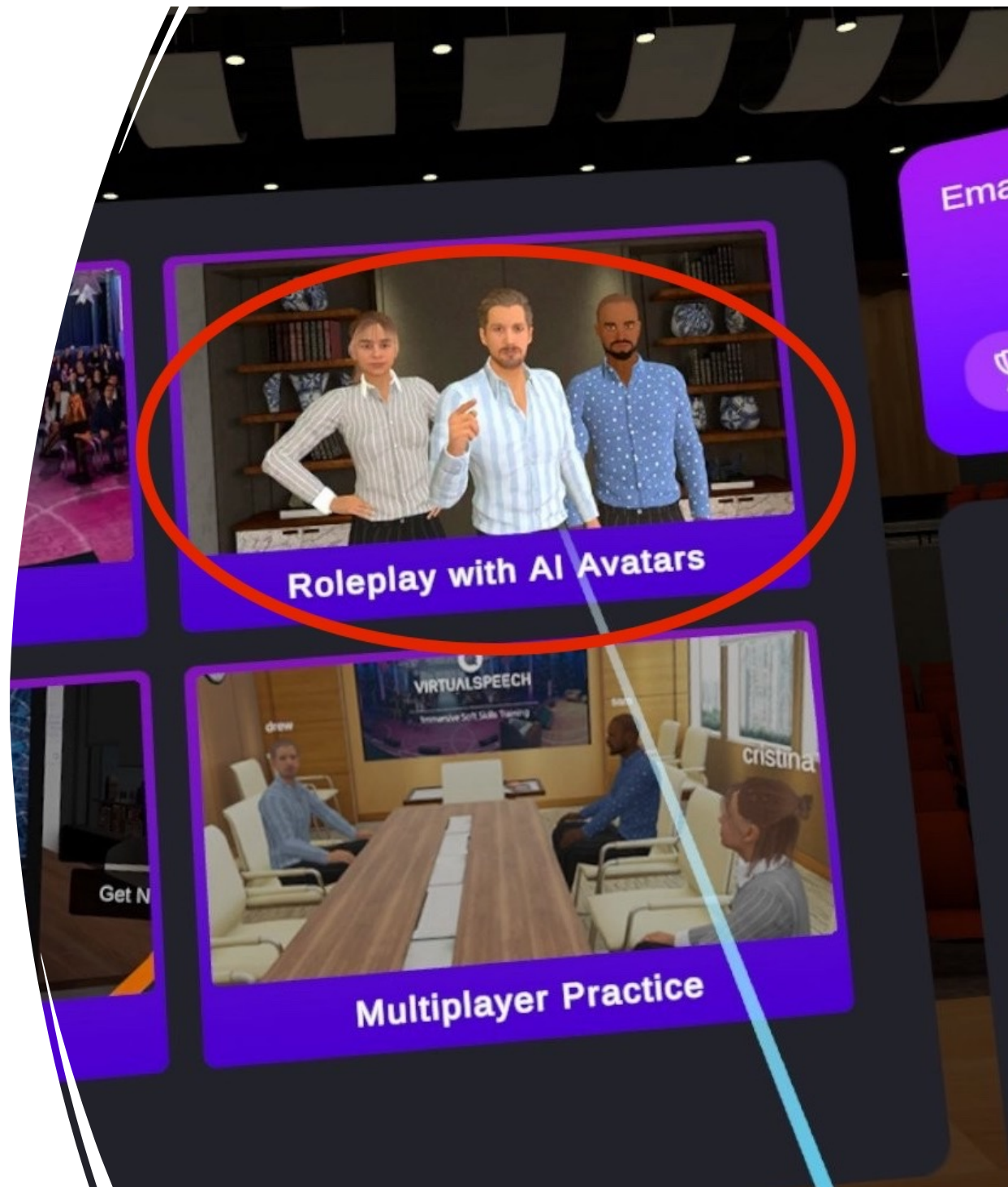
**Kamera-Brillen:** Kamera, Mic, Lautsprecher – Video Fotos aus der Ich-Perspektive, KI Einbindung, Bildanalyse (Ray-Ban, HeyCyan 38.- CHF Temu)

**AR-Brillen:** Augmented Reality – zusätzlich zu den obigen Funktionen verfügen sie über ein Display (Texteinblendung bis virtuelle Objekte, Ray-Ban Gen3 von Meta)



## 7. Softskills – Auftrittskompetenz Kommunikation

- Social Interactive Agents (Avatare, die via KI gesteuert werden)
- Partner für Rollenspiele (Kommunikationstrainer, schwieriger Kunde, HR-Mitarbeitende etc.)
- Schwieriger Kunde  
[virtualspeech.com](https://virtualspeech.com)



## 8. Didaktische Relevanz

---

Digitale Lernwelten bieten im Kontext der Bildung in Handlungssituationen **weitergehende Möglichkeiten**, als das die klassischen Lehrmittel mit Text, Bildern, Video und KI bieten.

**Handlungen** und **Interaktionen** finden im Raum statt. Die **Kompetenzen** werden in diesem **Kontext** erworben und angewendet.

Mit der medialen Abbildung des Raums wird das Lernsetting realistischer und effektiver.

# Angebot EB Zürich Makerspace 3D



- Infrastruktur
- Projektbegleitung /  
Beratung
- Praxiserprobte  
Lernszenarien
- – «Immersives Lernen»
- «Auftrittskompetenz»
- «Gesprächsführung»

