Herzlich Willkommen
zum HfH Impuls: Forschung für die Praxis

Mixed Virtual Reality:
Einsatzmöglichkeiten im integrativen Unterricht

Dienstag, 06. Mai 2025

Prof. Dr. Ingo Bosse
Verena Wahl

HfH

Agenda

Dienstag, 06.05.2025

1. Mixed Virtual Reality: Begriffsklärungen
2. Kurzvorstellung Projekt „Schule 4.0“
3. Handlungsfelder und Massnahmen für die integrative Schule
4. VR-Apps kurz vorgestellt
5. Diskussion

HfH

1. Mixed Virtual Reality? **Virtuelle Welten fürs Lernen**

In Kürze zum Hören

https://digibasics.ch/lerntechtrends/virtuelle-welten-fuers-lernen/

Mixed Virtual Reality? **Virtuelle Welten fürs Lernen**

Um *Virtual Reality* (VR) zu erleben, setzt sich die Person eine das Blickfeld vollständig verdeckende Brille mit integrierten stereoskopischen Bildschirmen auf und taucht in eine simulierte Umgebung ein. Beispielsweise können Schüler:innen im Geschichtsunterricht mithilfe einer VR-Anwendung eine digitale Rekonstruktion des alten Ägypten und die Pyramiden von Gizeh besuchen. VR ermöglicht auch eine Immersion in *360°-Videos*, die eine Rundumsicht bieten.

Bild: ChatGPT

Quelle: https://digibasics.ch/lerntechtrends/virtuelle-welten-fuers-lernen/

Mixed Virtual Reality? **Virtuelle Welten fürs Lernen**

Bild: ChatGPT

Die verwandte Technologie *Augmented Reality* (AR) blendet digitale Inhalte nahtlos in die reale Welt ein. Dies erlaubt beispielsweise eine simulierte Raumgestaltung, indem man im eigenen Wohnzimmer Möbel virtuell platziert. In der Chirurgie wird die AR-Brille eingesetzt und blendet der Ärztin während einer Operation wichtige Vitaldaten des Patienten ein.

Quelle: https://digibasics.ch/lerntechtrends/virtuelle-welten-fuers-lernen/

HfH

Mixed Virtual Reality? **Virtuelle Welten fürs Lernen**

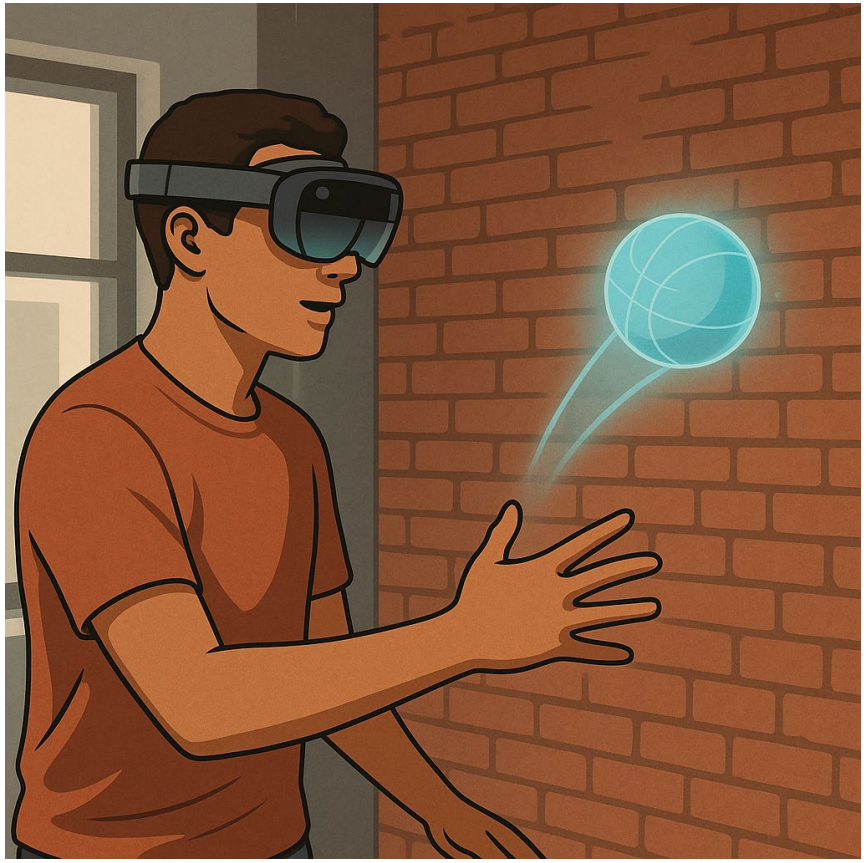


Bild: ChatGPT

Mixed Reality (MR) lässt reale und virtuelle Welten verschmelzen, so dass digitale und physische Objekte scheinbar und in Echtzeit im medienvermittelten Raum koexistieren, zum Beispiel wenn ein virtueller Ball von einer realen Wand abprallt.

Quelle: https://digibasics.ch/lerntechtrends/virtuelle-welten-fuers-lernen/

HfH

Mixed Virtual Reality? **Virtuelle Welten fürs Lernen**

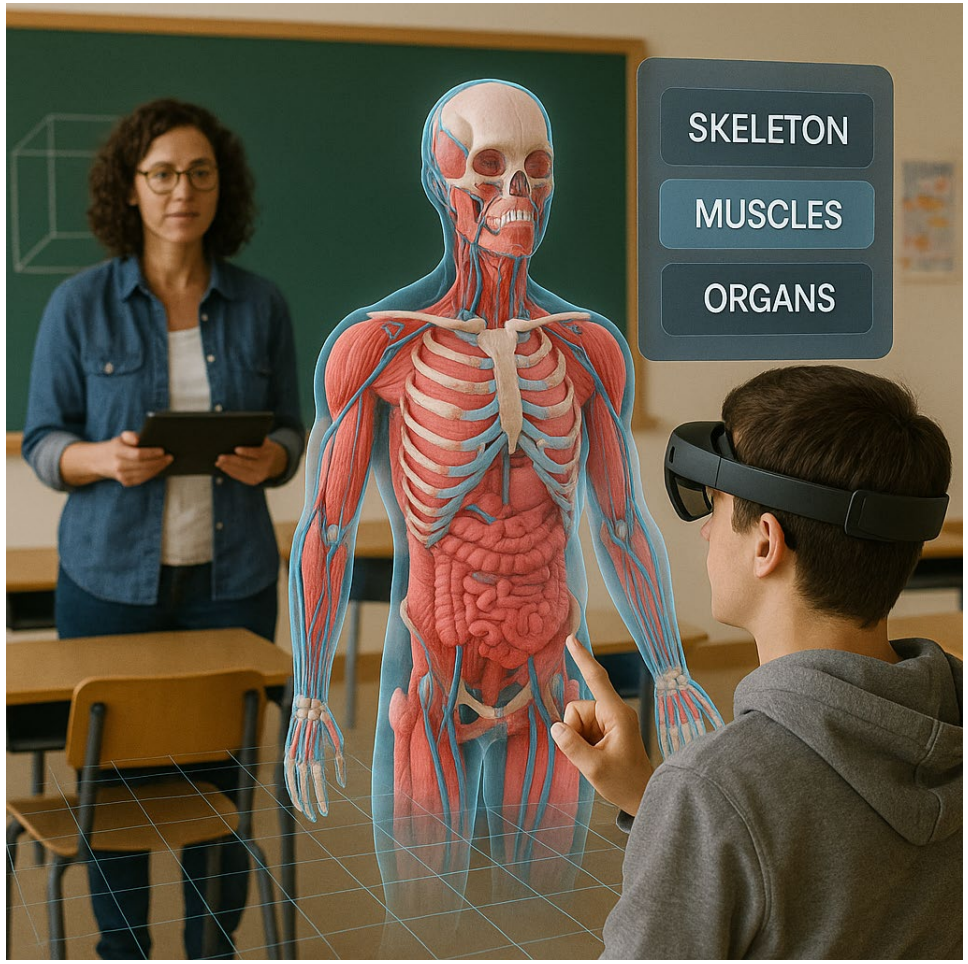


Bild: ChatGPT

Der Oberbegriff Extended Reality (XR) umfasst alle immersiven Technologien, die reale und virtuelle Umgebungen kombinieren, darunter VR, AR und MR (1). «Spatial Computing»-Konzepte (2) ebnen den Weg für eine neue Art der computergestützten Interaktion, die unsere Arbeits- und Freizeitgestaltung in Zukunft grundlegend beeinflussen könnte. Im Gegensatz zu herkömmlichen Anwendungen auf Computern, Tablets oder Smartphones fügt XR dem Erleben eine neue Dimension hinzu: den virtuellen dreidimensionalen Raum.

Quelle: https://digibasics.ch/lerntechtrends/virtuelle-welten-fuers-lernen/

HfH

2. Projekt ProTeInS4

Schule 4.0 - Pro Teilhabe und Integration von Menschen mit Einschränkungen und Behinderungen.

Laufzeit: 02/2024 - 11/2024

https://proteins4.propartizipation.li/

Erasmus+

Neue Perspektiven, Neue Horizonte.

HfH

Teams: Schweiz & Deutschland & Liechtenstein

Ingo Bosse
Leitung Wiss. Begleitgruppe

Verena Wahl
Wissenschaftliche Mitarbeiterin

ICT for Inclusion
Hochschule für Heilpädagogik in CH

Caterina Schäfer
Akademische Rätin,
Projektleitung

Anaïs Bachmann
Wissenschaftliche Mitarbeiterin

Peter Sommerauer
Leiter e+ Akademie
Nationalagentur Erasmus+ in LI

Institut für Sport- und Bewegungswissenschaften
Universität Duisburg-Essen
Projektpartner in DE

Projekt ProTeInS4: Ziele und Forschungsfragen

Ziel

Gleichberechtigte Teilhabe an Bildungsangeboten mittels VR von **Schüler:innen mit Einschränkungen und Behinderungen**, insbesondere in den Bereichen emotionale und soziale sowie körperliche und motorische Entwicklung im Übergang Schule-Beruf

Zentrale Fragestellungen

1. Inwiefern kann VR als Medium die emotionale und soziale sowie körperliche und motorische Entwicklung unterstützen?
2. Welche Aspekte sind bei dem Übergang von Schule in Beruf von Schüler:innen mit Einschränkungen und Behinderungen zu berücksichtigen?

HfH

Methodisches Vorgehen

HfH

Interview: Überblick

Stichprobe: N=17 Teilnehmende

A) Schüler:innen mit sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf:

- n=3 aus Deutschland (Förderschwerpunkt KmE; 1w, 2m)
- n=4 aus Liechtenstein (Förderschwerpunkt EsE; 2w, 2m)

→Alter zw. 13 bis 15 Jahre, Klassenstufen 6 bis 9

B) Lehrpersonen:

- n=2 aus Deutschland (SHP Förderschwerpunkt KmE)
- n=3 aus Liechtenstein (2 Regelschul-Lehrpersonen, 1 Sozialpädagogin i.A.)
- n=2 aus der Schweiz (1 Regelschul-Lehrperson, 1 Pädagogische Leitung Heilpädagogische Schule)

C) Fachkräfte der Berufsbildung:

- n=3 aus Deutschland (Förderschwerpunkt KmE)

HfH

Methodisches Vorgehen: Interviews

Workshop-Format mit einer begleiteten Selbsterfahrung und anschliessendem leitfadengestütztem Einzelinterview

Ablauf:

1. Einstieg: Begrüssung, Kennenlernen, Erläuterung Ablauf
2. Selbsterfahrung: Erproben von 1-2 VR-Anwendungen zum Themenschwerpunkt Handlungen/Körpererfahrungen
(zur Auswahl: «Beat Saber», «Richies Plank», «Tilt Brush»)
4. Interviews: parallele Einzelgespräche in Nebenräumen
5. Abschluss: Bedanken und Verabschiedung

HfH

Interviews Deutschland – Schweiz - Liechtenstein

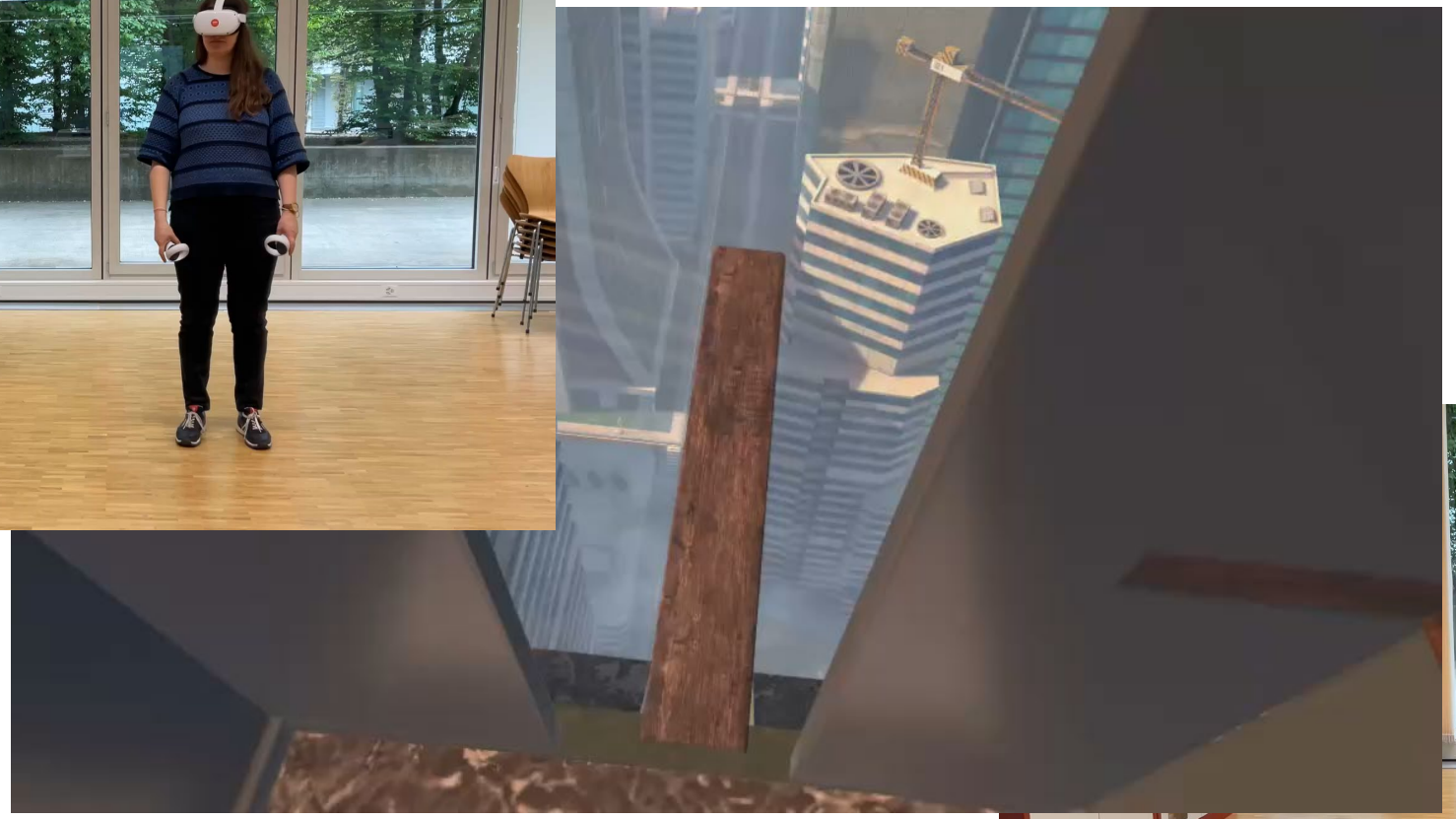
HfH

Verwendete Virtual Reality Learning Applications

Beat Saber

Verwendete Virtual Reality Learning Applications

Richies Plank



3. Massnahmen im Handlungsfeld integrative Schule

VR-Technologie bietet vielfältige Einsatzmöglichkeiten im Unterricht, die von Lehrenden wie auch von Schüler:innen als sehr positiv eingeschätzt werden (LK01, LK02, LK04, LK05, LK06, LK07, FK01, FK03, S01, S02, S04, S05, S06, S07).

Zum einen können Schüler:innen durch spielerische Anwendungen begeistert und motiviert werden (LK01, LK03, LK06, FK03, S03). Als mögliche Einsatzbereiche genannt werden Fächer wie Medien und Informatik (LK05, S05, S06), Geographie (LK04, LK05, S02, S03), Geschichte (LK04, LK05, S03, S04, Mathematik (LK04), Biologie (LK05, S04), Deutsch (LK04), Englisch (LK04), Zeichnen (LK04), Sport (LK04, S04) und Musik (S04).

- Einsatz von VR im integrativen Unterricht
- Entwicklung inklusiver fachdidaktischer Konzepte: Universal Design for Learning
- Leistungssteigerung von Schülerinnen und Schülern
- soziale Kompetenzen von Schülern mit introvertierten Verhaltensweisen und im Autismus Spektrum verbessern
- Individualisierung als Leistungsanreiz und zur Motivation
- kooperative Nutzung: Entwickeln von Spezialisierungen und arbeitsteiliger Problemlösung

- Unterstützung von Lehrpersonen: forschungsbasierte Ausbildung und Weiterbildungen

HfH

kurz vorgestellt: Anne Frank House VR

3D-Erinnerung: Das virtuelle Anne Frank Haus | DER SPIEGEL

HfH

kurz vorgestellt: Zeitreise Zürich

Zeitreise Zürich Prototyp

HfH

Massnahmen: Ergebnisse

Massnahmen Übergang Schule Beruf

a) Berufswahl

- Virtuelle Betriebserkundungen und -besichtungen
- VR Lehrlingsmesse Verschiedene Berufsfelder kennenlernen
- Nicht zugängliche Berufe können virtuell erkundet werden
- Realistische Eindrücke durch 3D-Darstellung und Geräuschkulisse

HfH

Massnahmen: Ergebnisse

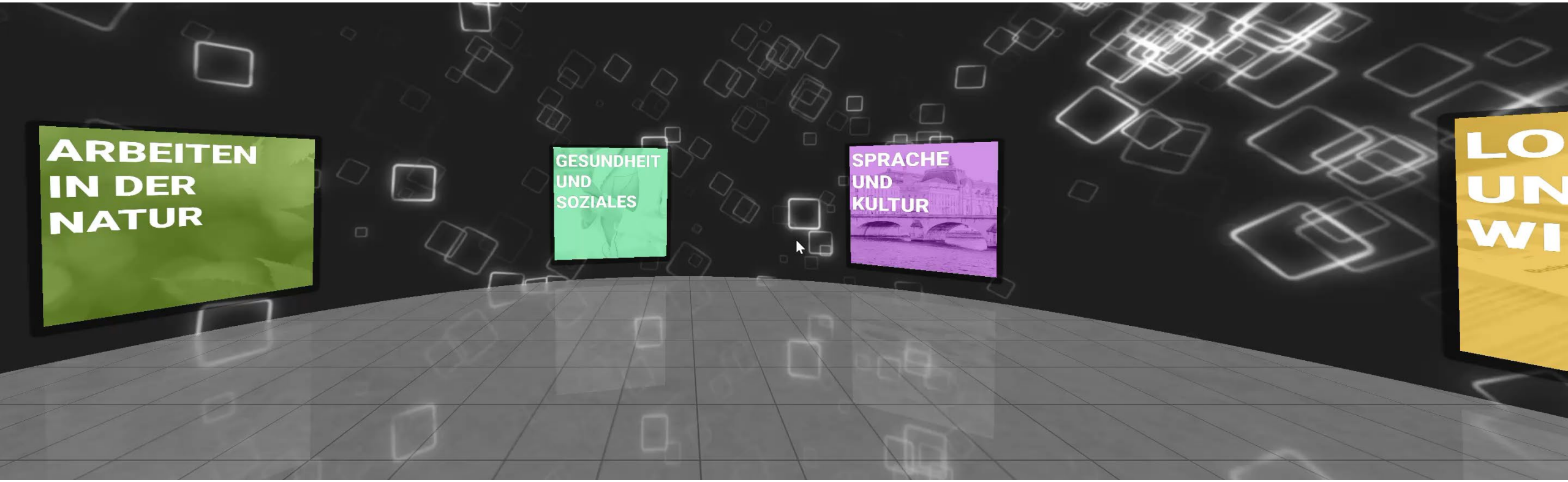
Massnahmen Übergang Schule Beruf

b) Berufsvorbereitung

- Bewerbungssituationen und soziale Kompetenzen mittels VR üben („soziale Barrieren überwinden“)
- Passung zu verschiedenen Berufsfeldern kann von Jugendlichen selbst ausprobiert und ggf. Bedenken von Aussen nachvollzogen oder widerlegt werden
- Transfer in reale Arbeitswelt muss begleitet werden

HfH

Apps: kurz vorgestellt: Virtuelle Betriebsbesichtigungen



- BERUFE VR - Mittendrin statt nur dabei

4. Diskussion der Ergebnisse integrative Schule I

- Wie können immersive Technologien zur Gestaltung adaptiven Unterrichts genutzt werden und auf diverse Lernvoraussetzungen, Lerntypen und Lernstile im Sinne von UDL eingehen?
- Welchen fachlichen und fachdidaktischen Aspekte sind bei der Gestaltung von Unterrichtsszenarien zu beachten?
- Sind VR/ AR Anwendungen für die integrative Bildung bereits niedrigschwellig einsetzbar?
- Wie sollten forschungsbasierte Aus- und Weiterbildungsformate gestaltet sein?

HfH

Diskussion der Ergebnisse: integrative Schule II

Zusammenführen von interner Evidenz & sozialer Evidenz mit externer Evidenz

- Gehört AR die Zukunft der immersiven Technologien in der Bildung?
- Wie sind der Datenschutz und die Informationssicherheit zu gewährleisten?
- Wie sind ethische Aspekte zu adressieren?
- Welche Aspekte der Ergebnisse sind den Technologien und welche dem Setting geschuldet?
- Welche Rahmenbedingungen für Interaktionskonzepte bieten inklusive Schulen und welche technologischen Anforderungen bringen sie mit sich?
- Wie nachhaltig ist die gesteigerte Motivation und Leistung? Zentral sollten die fachlichen Inhalte und die Didaktik sein.

HfH

5. Aktuelles Forschungsprojekt:

Augmented Reality für mehr Qualität im inklusiven Sportunterricht: Phase 0 (ARQUIS.0)

April – September 2025

Projektleitung: Ingo Bosse, Professor für ICT for Inclusion

Projektmitarbeiterin: Verena Wahl, Junior Researcher

Bild generiert mit Chat GPT

Hintergrund

Das Projekt ARQUIS.0 beschäftigt sich mit der Qualität des inklusiven Sportunterrichts.

-Welchen Beitrag kann Augmented Reality (AR) zur Einbindung aller Schüler:innen in den Sportunterricht leisten?

-Welche Handlungsbedarfe werden von Fachpersonen gesehen?

AR bietet motivierende Möglichkeiten für den inklusiven Sportunterricht. AR-gestützte Unterrichtskonzepte können helfen, die didaktischen Möglichkeiten zu erweitern, insbesondere im Hinblick auf notwendige Adaptionen für Schüler:innen mit Behinderungen.

In einem ersten Schritt möchten wir gemeinsam mit Schulen erforschen, welche Voraussetzungen AR Apps für den inklusiven Sportunterricht erfüllen müssen.

Foto von pexels.com

Forschungsfragen

Im Rahmen der Vorstudie ARQUIS.0 soll der aktuelle Stand und die Rahmenbedingungen des inklusiven Sportunterrichts in der Sek. I erhoben werden.

- *RQ 1: Wie läuft inklusiver Sportunterricht ab?*
- *RQ 2: Wo sehen die Beteiligten Handlungsbedarf(e)?*
- *RQ3: Welche Bedingungen müssen ARLAs erfüllen, um im inklusiven Sportunterricht eingesetzt werden zu können?*

Methodisches Vorgehen: Erhebung und Auswertung

Erhebung:

1. Expert:inneninterviews zum Ist-Stand des Sportunterrichts mit
   - Schüler:innen (mit Schädigungen der Körperfunktionen) der Oberstufe
   - Schüler:innen (ohne Schädigungen der Körperfunktionen) der Oberstufe
   - Sportlehrpersonen von Regelschulen und
   - schulische Heilpädagog:innen an Sonderschulen sowie an integrativen Regelschulen.
2. Selbsterfahrung Augmented Reality Anwendungen
3. Gruppendiskussion der Teilnehmenden nach der AR-Selbsterfahrung: thematisiert die Bedingungen, die ARLAs aus Sicht der Teilnehmenden erfüllen müssen, um im inklusiven Sportunterricht eingesetzt werden zu können.

Auswertung: inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz und Rädiker (2022)

Workshops

Wir bieten für Fachpersonen mit Erfahrungen im Sportunterricht mit Schüler:innen mit dem Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung AR-Workshops an.

Sie haben die Möglichkeit eigene AR-Erfahrungen zu sammeln und ein Interview dazu zu geben.

Im Anschluss findet eine Gruppendiskussion statt, bei der Sie sich über Potentiale und Grenzen von AR im Sportunterricht austauschen können.

Foto von pexels.com

Termine

Wir laden Sie herzlich ein, an einem unserer Workshops teilzunehmen. Anmelden können Sie sich per Mail an ict-for-inclusion@hfh.ch

Termine:

- 11.06.2025 – 15 bis 18 Uhr, Ort: ALL4all, HfH
- 18.06.2025 – 16 bis 19 Uhr, Raum 110 (Sporthalle), HfH
- 25.06.2025 – 15 bis 18 Uhr, Ort: Raum 110 (Sporthalle), HfH

HfH Impuls: Forschung für die Praxis

Mixed Virtual Reality: Einsatzmöglichkeiten im integrativen Unterricht

Vielen Dank für den spannenden Austausch!

HfH Interkantonale Hochschule für Heilpädagogik

Schaffhauserstrasse 239
Postfach 5850
CH-8050 Zürich

www.hfh.ch

Linkliste

- Innovation im Klassenzimmer: ADHS erlebbar machen – mit VR.
  🔄 Ein Perspektivwechsel, der bleibt.
- Geschichtsreise: Der Prototyp des Zeitreise-Zürich-Projektes
- WDR Bergwerk in 360° und VR - Prosper Haniel in Bottrop