

Schweizerische Koordinationsstelle
für Bildungsforschung

Centre suisse de coordination pour
la recherche en éducation

Centro svizzero di coordinamento
della ricerca educativa

Swiss Coordination Centre for
Research in Education

Information Bildungsforschung
Permanente Erhebung über Projekte der schweizerischen Bildungsforschung

Information sur la recherche éducationnelle
Enquête permanente sur la recherche éducationnelle en Suisse

Informazione sulla ricerca educativa
Inchiesta permanente sulla ricerca educativa in Svizzera

Information about research in education
Permanent inquiry into educational research in Switzerland

ISSN 1013-6258

26:049

Durée de la recherche: 2021-2024

Thématique de la recherche:

La réalité virtuelle dans la formation professionnelle: des possibilités
pour la cognition, l'émotion et le comportement (BeLEARN RV)

Laufzeit des Projekts: 2021–2024

Thema des Projekts:

Virtual Reality in der Berufsbildung und ihre Auswirkungen auf
Kognition, Emotion und Verhalten (BeLEARN VR)

Institution: Scuola universitaria federale per la formazione professionale (SUFFP | HEFP | EHB | SFUVET),
Lugano

Mise en œuvre | Bearbeitung: Alberto Cattaneo, Prof. Dr. (direction du projet); Francesca Amenduni, PhD; Vito
Candido, PhD; Rita Cosoli, PhD candidate (actuellement Université de Genève); Sara Hutchison, PhD; Christopher
Keller, Dr.; Alice Tela, M.A.; Gaby Walker, M.A.

Personne à contacter | Kontaktperson: Alberto Cattaneo (alberto.cattaneo@ehb.swiss)

Brève description de la recherche: Dans le projet [BeLEARN RV](#), l'utilisation de la réalité virtuelle (RV) générée par ordinateur et basée sur des vidéos à 360° (applications immersives (RVI) avec des lunettes de RV (HMD) et variantes non immersives sur ordinateur) est étudiée dans la formation professionnelle. L'objectif est d'analyser leur influence sur les processus d'apprentissage cognitifs, émotionnels et comportementaux dans différents domaines professionnels. L'étude (1), menée auprès d'apprenti-e-s dessinateur-trice-s en architecture (GardenVR), a examiné l'utilisation d'une application de RV pour la planification de jardins (N = 70). Afin d'identifier les différences en matière de conception, de processus de travail, de qualité des résultats et de motivation, une comparaison directe entre l'application immersive (RVI) et la variante non immersive sur ordinateur a été réalisée. Les résultats montrent que la RVI renforce le sentiment de présence et la motivation et fournit des indications d'un effet sur la créativité spécifique au domaine. Dans l'étude (2) avec des ambulancier-ère-s en formation, les chercheur-euse-s ont utilisé des vidéos interactives à 360° pour simuler des interventions de secours avec des équipes d'ambulance et de pompier-ère-s. À l'aide d'autoévaluations des étudiant-e-s et de mesures physiologiques (taux de cortisol), il a été examiné si les simulations directes sur le terrain et les simulations indirectes au moyen de la RVI induisent le même niveau d'activation émotionnelle. Les résultats montrent que la RVI déclenche des schémas d'activation comparables à ceux observés lors de simulations réelles, incluant un stress anticipatoire suivi d'une régulation. Pour les futur-e-s cuisinier-ère-s ([étude 3](#), N = 137), l'équipe de recherche a développé en collaboration avec les enseignant-e-s des scénarios d'apprentissage immersifs à 360° portant sur le flux des marchandises (y compris des informations complémentaires et des éléments interactifs). Les résultats indiquent qu'un enseignement contextualisé avec la RV est, en termes de résultats d'apprentissage immédiats, mesurés par une évaluation traditionnelle papier-crayon, significativement plus efficace que l'enseignement conventionnel. Dans l'enseignement de la culture générale (sujet: location de logement), l'étude (4), menée auprès de 81 apprenti-e-s, a examiné la capacité à identifier des défauts dans un appartement virtuel. La condition immersive en RV conduit à de meilleures performances que la version desktop. La motivation et le sentiment de présence se révèlent être des facteurs d'influence centraux. Une autre application pour les logisticien-ne-s, portant sur la réception des marchandises, est encore en phase de test. Dans l'ensemble, les études montrent la faisabilité pratique de la RV dans la formation professionnelle, une amélioration de la motivation et du sentiment de présence grâce à la RVI, des gains de performance partiels ainsi qu'une simulation réaliste de l'expérience émotionnelle. Des études dans d'autres domaines professionnels sont prévues/en cours, même avec la réalité augmentée (voir par ex. le projet [MARHVL](#)).

Kurzbeschreibung: Im Projekt [BeLEARN VR](#) wird die Nutzung computergenerierter und 360-Grad-Video-basierter *Virtual Reality* (VR) (immersive Anwendungen (IVR) mit *Head-Mounted Displays* (HMD) und nicht-immersiver Desktop-Varianten) in der Berufsbildung untersucht. Ziel ist es, ihren Einfluss auf kognitive, emotionale und verhaltensbezogene Lernprozesse in unterschiedlichen Berufsfeldern zu analysieren. Die Studie (1) mit angehenden Zeichnerinnen und Zeichnern Architektur (GardenVR) untersuchte den Einsatz einer VR-Anwendung zur Gartenplanung (N = 70). Zur Erfassung von Unterschieden in Gestaltung, Arbeitsprozess, Ergebnisqualität und Motivation diente ein direkter Vergleich von immersiver Anwendung (IVR) und nicht-immersiver Desktop-Variante. Die Resultate zeigen, dass IVR das Präsenzerleben und die Motivation erhöht und Hinweise auf bereichsspezifische Kreativität liefert. In Studie (2) mit angehenden Rettungssanitätern und -sanitäterinnen setzten die Forschenden interaktive 360°-Videos zur Simulation von Rettungseinsätzen mit Ambulanz- und Feuerwehrteams ein. Anhand der Selbsteinschätzung durch die Studierenden und physiologischer Messungen (Cortisolspiegel) wurde untersucht, ob die direkte Simulation im Feld und die indirekte Simulation mittels IVR dasselbe Mass emotionaler Erregung hervorrufen. Es zeigt sich, dass IVR vergleichbare Aktivierungsmuster wie reale Simulationen auslöst, einschliesslich antizipatorischen Stresses und anschliessender Regulation. Für angehende Köchinnen und Köche ([Studie 3](#), N = 137) entwickelte das Forschungsteam mit den Lehrpersonen immersive 360°-Lernszenarien zum Warenstrom (inkl. Zusatzinformationen und interaktiver Elemente). Es zeigt sich, dass kontextualisierter Unterricht mit VR im Vergleich zu herkömmlichem Unterricht in Bezug auf den Lernerfolg direkt im Anschluss an den Unterricht (Test mit Papier und Stift) signifikant effizienter ist. Im allgemeinbildenden Unterricht (Thema Wohnungsmiete) wurde mit 81 Lernenden untersucht (Studie 4), wie gut Mängel in einer virtuellen Wohnung erkannt werden. Die immersive VR-Umgebung führt zu besseren Leistungen als die Desktop-Version. Motivation und Präsenzerleben erweisen sich als zentrale Einflussfaktoren. Eine weitere Anwendung für Logistikerinnen und Logistiker zum Thema Wareneingang befindet sich noch in der Testphase. Insgesamt zeigen die Studien die praktische Umsetzbarkeit von VR in der Berufsbildung, eine Verbesserung von Motivation und Präsenzerleben durch immersive VR, zum Teil Leistungsgewinne sowie eine realitätsnahe Simulierung emotionalen Erlebens. Studien in weiteren Berufsfeldern sind geplant/laufen (siehe z.B. das Projekt [MARHVL](#)).

Publications | Veröffentlichungen: Studie (1): Walker, G. (2025). *The impact of learning in immersive virtual reality (IVR) on motivation and creativity at vocational education and training (VET) of draftsman* (Master's thesis, EHB).

Studie (2): Cosoli, R., Amenduni, F., Candido, V. & Cattaneo, A. (2023). Does looking at a 360° video elicit stress-related psycho-physiological activation? A case in emergency professions. *International Journal of Psychophysiology*, 188(Suppl.), 114. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2023.05.291>

Studie (3): Candido, V. & Cattaneo, A. (2025). A matter of intrinsic cognitive load: Testing 360° immersive video for learning [Manuscript submitted for publication].

Studie (4): Keller, C., Walker, G., Amenduni, F., Tela, A. & Cattaneo, A. (2025). Find the apartment's flaws: The impact of virtual reality on vocational students' performance in general education classes and the roles of flow experience, motivation, and sense of presence. *Education and Information Technologies*, 30, 12709-12734. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13320-2>

Hier erwähnte Publikationen sind über den Buchhandel oder die durchführende Institution bzw. die Kontaktperson zu beziehen, nicht bei der SKBF.

Les publications mentionnées dans l'Information sur la recherche éducationnelle ne sont pas disponibles au CSRE; veuillez vous adresser à votre libraire ou à l'institution de recherche ou à la personne de contact mentionnée.

Méthodes de recherche | Methoden: études d'intervention sur le terrain, quasi-expérimental, mesures physiologiques, questionnaires, comparaisons, autoévaluation

Délimitation géographique | Geografischer Raum: Suisse

Type de recherche | Art des Projekts: projet de l'institution mentionnée resp. projet de coopération

Mandat de recherche | Auftrag: sans mandat

Financement | Finanzierung: canton de Berne (initiative BeLEARN), HEFP/EHB et partenaires académiques

Mots-clés: réalité virtuelle, réalité virtuelle immersive, RV, lunettes RV, formation professionnelle, apprentissage, immersion, sentiment de présence, motivation, émotions, créativité, simulation, compétences professionnelles, transfert des apprentissages

Schlüsselbegriffe: *Virtual Reality*, virtuelle Realität, immersive virtuelle Realität, VR, VR-Brille, Berufsbildung, Lehre, Immersion, Präsenzerleben, Motivation, Emotionen, Kreativität, Simulation, berufliche Kompetenzen, Lerntransfer