

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

25:037

Laufzeit des Projekts: 2019–2024

Thema des Projekts:

MOOC und Mobile-Augmented-Reality-Umgebung zur Vermittlung digitaler Kompetenzen auf der Sekundarstufe II

Durée de la recherche: 2019–2024

Thématique de la recherche:

MOOC et environnement de réalité augmentée mobile pour le développement des compétences numériques au degré secondaire II

Institution: Universität St. Gallen (HSG), Institut für Bildungsmanagement und Bildungstechnologien (IBB-HSG), St. Gallen

Bearbeitung | Mise en œuvre: kumulative Dissertation: Luca Moser, Dr.; Betreuung der Dissertation: Sabine Seufert, Prof. Dr. und Andrea Beck, Prof. Dr.; **Mitautorenschaft der Artikel:** Sabine Seufert, Prof. Dr.; Josef Guggemos, PD Dr., Stefan Sonderegger, Prof. Dr. (Univ. Zürich, Historisches Seminar)

Kontaktperson | Personne à contacter: Luca Moser (luca.moser@unisg.ch)

Kurzbeschreibung: Die vorliegende kumulative Dissertation ist im Rahmen der beiden SNF-Projekte «Smart machines in upper-secondary schools» (SNF [207080](#)) und «Agora» (SNF [178509](#)) entstanden. Die darin enthaltenen Forschungsbeiträge gehen der Frage nach, inwiefern technologische Neuerungen im Bildungsbereich in den Unterricht auf der Sekundarstufe II integriert werden können. Zunächst widmet sich die Autorenschaft der Frage, welche Rahmenbedingungen im Schulwesen erfüllt sein müssen, damit digitale Neuerungen möglich sind. Die Erkenntnis daraus ist, dass die bestehenden institutionellen Strukturen im Bildungswesen zu starr sind und damit wenig Raum für technologische Neuerungen lassen. Auch sind Lehrpersonen oft unsicher, wie sie digitale Kompetenzen vermitteln sollen. Zur Unterstützung wurde daher ein offener Onlinekurs (*massive open online course*, MOOC) entwickelt, der die digitalen Kompetenzen von Lernenden der Sekundarstufe II fördern soll. Anhand einer quantitativen Analyse mit 167 Lernenden wurde die Effektivität des MOOC überprüft. Nach dem Besuch des Kurses waren die digitalen Kompetenzen der Lernenden um 24.9% höher als vor dem Kursbesuch. Weiter stellte sich heraus, dass die Akzeptanz des Kurses bei den Lernenden eher gering war. Eine höhere Akzeptanz wiesen Lernende auf, denen der Kurs Spass machte. Auf den Lerneffekt wirkte sich dieser Faktor jedoch negativ aus. Als mögliche Erklärung wird erwähnt, dass Personen, denen der Kurs Spass machte, diesen vielleicht nur oberflächlich bearbeiteten. Lernende hingegen, die erwarteten, für den Kurs viel leisten zu müssen, hatten einen grösseren Lerneffekt. Parallel zum MOOC wurde ein Konzept für eine *Augmented Reality* entwickelt, um die digitalen Kompetenzen im Bereich KI (künstlicher Intelligenz) zu verbessern. Hier wurde nur die Akzeptanz durch die Lernenden (der Berufsmaturität Zürich) und nicht der Lerneffekt untersucht. Eine erste Analyse zeigt, dass sich die Lernenden intensiv mit der Technologie auseinandersetzten und die Akzeptanz hoch war. Um herauszufinden, ob diese Akzeptanz nachhaltig ist und zur Überprüfung von Lerneffekten sind jedoch weiterführende Untersuchungen nötig.

Brève description de la recherche: La présente thèse cumulative a été réalisée dans le cadre des deux projets du FNS «Smart machines in upper-secondary schools» (FNS [207080](#)) et «Agora» (FNS [178509](#)). Les articles dont elle se compose étudient dans quelle mesure les innovations technologiques dans le domaine de l'éducation peuvent être intégrées dans l'enseignement au degré secondaire II. Dans un premier temps, les auteur-e-s identifient les conditions qui doivent être remplies par le système scolaire pour permettre des innovations numériques. Leur conclusion est que les structures institutionnelles existantes dans le système éducatif sont trop rigides et laissent donc peu de place aux innovations technologiques. À cela s'ajoute le fait que les enseignant-e-s ne savent pas toujours exactement comment transmettre les compétences numériques. C'est pourquoi, en guise de soutien, un cours en ligne ouvert et massif (*massive open online course*, MOOC) visant à encourager le développement des compétences numériques des élèves du degré secondaire II a été créé. L'efficacité du MOOC a été évaluée à partir d'une analyse quantitative réalisée avec 167 élèves. Après le cours, les compétences numériques des élèves avaient augmenté de 24,9 %. Il s'est également avéré que l'acceptation du cours par les élèves était plutôt faible. L'acceptation était plus élevée chez les élèves qui avaient pris plaisir à suivre le cours. Ce facteur a cependant eu un impact négatif sur l'effet d'apprentissage. Une possible explication citée par les auteur-e-s est que les personnes qui avaient trouvé le cours divertissant ne l'avaient éventuellement traité que de manière superficielle. En revanche, les élèves qui s'attendaient à devoir fournir des efforts importants pour ce cours en ont davantage profité en termes d'apprentissage. Parallèlement au MOOC, un concept de réalité augmentée (*augmented reality*) a été mis au point pour améliorer les compétences numériques dans le domaine de l'IA (intelligence artificielle). Ici, seule l'acceptation par les élèves (de maturité professionnelle à Zurich) a été évaluée, et non pas l'effet d'apprentissage. Une première analyse révèle que les élèves se sont intéressé-e-s de près à la technologie et que le degré d'acceptation était élevé. Cependant, des études plus approfondies seront nécessaires pour déterminer si cette acceptation est durable et pour vérifier les effets d'apprentissage.

Veröffentlichungen | Publications: Moser, L. (2023). *Designbasierte Forschung zu einem Massive Open Online Course und einer Mobile Augmented Reality Umgebung für die Sekundarstufe II* (Dissertation, Universität St. Gallen).

Artikel der kumulativen Dissertation: Seufert, S., Guggemos, J. & Moser, L. (2019). Digitale Transformation in Hochschulen: auf dem Weg zu offenen Ökosystemen. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 14(2), 85–107. <https://doi.org/10.3217/zfhe-14-02/05>

Moser, L., Seufert, S. & Guggemos, J. (2020). *Institutional Levers to Implement Digital Learning Methods in the Classroom. Use Case: i-MOOC to Foster Information Literacy in Upper Secondary Education in Switzerland*. <https://www.alexandria.unisg.ch/handle/20.500.14171/111854>

Seufert, S., Guggemos, J., Moser, L. & Sonderegger, S. (2019). Developing a MOOC to foster information literacy (IL) by means of a conjecture map. In L. Uden, D. Liberona, G. Sanchez & S. Rodríguez-González (Eds.), *Learning technology for education challenges* (Communications in Computer and Information Science, Vol. 1011, pp. 210–221). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20798-4_18

Moser, L., Guggemos, J. & Seufert, S. (2021). Improving a MOOC to foster information literacy by means of a conjecture map. *International Journal of Learning Technology*, 16(1), 65–86. <https://doi.org/10.1504/IJLT.2021.115470>

Guggemos, J., Moser, L. & Seufert, S. (2022). Learners don't know best: Shedding light on the phenomenon of the K-12 MOOC in the context of information literacy. *Computers & Education*, 188, 104552. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104552>

Moser, L. (2020, November). Mobile Augmented Reality: Design Principles for the Use in Educational Settings. In *Proceedings of the 17th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age, CELDA* (pp. 335–339). https://doi.org/10.33965/celda2020_202014c044

Moser, L. (2021). Design of an Easy-to-Use Mobile Augmented Reality Learning Setting by Means of a Conjecture Map. *International Association for Development of the Information Society*. https://doi.org/10.33965/celda2021_202108i002

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.

Methoden | Méthodes de recherche: Literaturanalyse, quantitative Analyse (Strukturgleichungsmodell)

Geografischer Raum | Délimitation géographique: Schweiz

Art des Projekts | Type de recherche: Eigenprojekt u.a. im Rahmen einer kumulativen Dissertation resp. der aufgeführten Autorenschaft/Institute

Auftrag | Mandat de la recherche: kein Auftrag

Finanzierung | Financement: Im Rahmen des SNF-Projektes «Agora», <https://data.snf.ch/grants/grant/207080> und <https://data.snf.ch/grants/grant/178509>

Schlüsselbegriffe: Sekundarstufe II, digitale Kompetenzen, *massive open online courses*, *MOOC*, künstliche Intelligenz, KI

Mots-clés: enseignement secondaire supérieur, compétences numériques, cours en ligne ouverts et massifs, *MOOC*, intelligence artificielle, IA