

Pressemitteilung

5. Dezember 2019

Mit App und Cardboard-Brille: Biologische Strukturen im Schulunterricht dreidimensional erfahrbar machen

Ab nächstem Sommersemester lernen Studierende der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe, wie sie als Biologielehrerinnen und -lehrer digitale stereoskopische Visualisierungen einsetzen können. Damit Schülerinnen und Schüler anatomische Strukturen besser verstehen. Das nötige Professionswissen hat der Biologe Dr. Martin Remmele entwickelt. Die Umsetzung möglich macht die Joachim Herz Stiftung.



Mit Smartphone und Cardboard-Brille: Biologische Strukturen durch stereoskopische Visualisierungen besser erkennen.

Schülerinnen und Schüler können biologische Strukturen mit Hilfe digitaler stereoskopischer Visualisierungen proportionsgetreuer einschätzen als mit Bildgebungsverfahren, die keine stereoskopischen Verfahren nutzen. Das ist das Ergebnis mehrerer Studien, die Dr. Martin Remmele, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Biologie und Schulgartenentwicklung der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe, durchgeführt hat. Und da es mittlerweile kostengünstige Cardboard-VR-Brillen für Smartphones und kostenfreie Apps mit stereoskopischen Bildern gibt, könnten digitale stereoskopische Visualisierungen an den meisten Schulen ohne großen Aufwand im Biologieunterricht zum Einsatz kommen. Und den Schülerinnen und Schülern so ein besseres Verständnis biologischer Sachverhalte ermöglichen. „Digitale stereoskopische Visualisierungen bieten uns erstmals die Möglichkeit, beliebige biologische Strukturen im Schulunterricht kostengünstig dreidimensional erfahrbar zu machen“, sagt Dr. Remmele.

Was bislang fehlt, sind didaktische Konzepte zur Nutzung dieser Technologie sowie entsprechendes Professionswissen bei angehenden Lehrerinnen und Lehrern. Diese Lücke schließt nun Dr. Remmele durch eine Lehrveranstaltung, die er entwickelt hat und ab Sommersemester 2020 an der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe für Lehramtsstudierende im Fach Biologie anbietet. Zukünftige Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe I lernen hier, wie digitale stereoskopische Bilder entstehen, welche Apps sich im Unterricht einsetzen lassen, wie sie selbst stereoskopische Bilder erstellen können und welche Lehr-Lernsettings geeignet sind.

Anatomische Strukturen besser erkennen

„Das Identifizieren von Pflanzen und Tieren im Biologieunterricht geht mit der Wahrnehmung räumlicher Strukturen einher. Biologische Strukturen, etwa von Organen und Gewebe, lassen sich aber besser erkennen, wenn sie dreidimensional visualisiert werden“, erläutert Dr. Remmele. Die Schülerinnen und Schüler Modelle aus Knetmasse anfertigen zu lassen, erfordert jedoch viel Zeit und Platz und 3D-fähige Beamer sind sehr teuer. Ein Smartphone aber besitzen viele Schülerinnen und Schüler und Cardboard-VR-Brillen sind erschwinglich. Wenn die App installiert und das stereoskopische Bild geladen ist, muss nur noch das Smartphone in die Brille mit ihren bikonvexen Linsen geschoben werden. „Wer dann durch die Brille schaut, sieht zwei Ansichten einer Struktur aus leicht verschiedenen Perspektiven und erhält so einen dreidimensionalen Raumeindruck“, erklärt Dr. Remmele.



Stereoskopische Cardboardtechnologie: Dr. Martin Remmele erklärt einer Biologiestudentin, wie sie benutzt wird.



Aha-Effekt dank digitaler dreidimensionaler Visualisierung.
Fotos: David Manherz/Pädagogische Hochschule Karlsruhe

Zugrundeliegende Publikation

Martin Remmele and Andreas Martens, “Using stereoscopic visualizations as templates to construct a spatial hands-on representation – is there a novelty effect?”, *Advances in Physiology Education*, doi: 10.1152/advan.00180.2018

Wissenschaftlicher Ansprechpartner

Dr. Martin Remmele, Institut für Biologie und Schulgartenentwicklung der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe, martin.remmele@ph-karlsruhe.de

Förderung

Ermöglicht wird das zweijährige Projekt „Implementierung einer Lehrveranstaltung zum Aufbau von Professionswissen zur Nutzung digitaler stereoskopischer Cardboardtechnologie im Biologieunterricht“ durch die Joachim Herz Stiftung.



Medienkontakt

Regina Schneider, M.A.
Pressereferentin | Rektorat
Pädagogische Hochschule Karlsruhe
Bismarckstraße 10, 76133 Karlsruhe
T: +49 721 925-4115
regina.schneider@vw.ph-karlsruhe.de
<https://www.ph-karlsruhe.de>

Als bildungswissenschaftliche Hochschule mit Promotions- und Habilitationsrecht forscht und lehrt die **Pädagogische Hochschule Karlsruhe** zu schulischen und außerschulischen Bildungsprozessen. Ihr unverwechselbares Profil prägen der Fokus auf MINT, mehrsprachliche Bildung und Heterogenität sowie eine aktive Lehr-Lern-Kultur. Das Studienangebot umfasst Lehramtsstudiengänge für Grundschule und Sekundarstufe I, Bachelor- und Masterstudiengänge für andere Bildungsfelder sowie professionelle Weiterbildungsangebote. Rund 180 in der Wissenschaft Tätige betreuen rund 3.600 Studierende.