

Erdbeobachtung in der virtuellen Realität – Der Einsatz von Augmented Reality zur Integration des High Definition Earth Viewing Experimentes im Schulunterricht

ANDREAS RIENOW¹, VALERIE GRAW, SASCHA HEINEMANN, ANNETTE ORTWEIN, JOHANNES SCHULTZ, FABIAN SELG, GUNTER MENZ

¹ Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Geographisches Institut

Abstract

Erdbeobachtung und die Faszination an Bildern aus dem All erlangen in Zeiten von Social Media eine immer größere Reichweite. Besonders begeistern Astronauten der Internationalen Raumstation (ISS) mit ihren Bildern von unserem Planeten die Öffentlichkeit. Sie ermöglichen umfangreiche Einblicke auf die natürlichen Phänomene der Erde, aber auch auf Naturkatastrophen oder Eingriffe des Menschen in die ökologischen Systeme. Trotz ihrer visuellen Ästhetik und ihres Nutzens als geomethodisches Erkenntnisinstrument zur quantitativen und qualitativen Erforschung der gekoppelten Mensch-Umwelt Systeme finden Erdbeobachtungsdaten noch selten einen reflektierten Eingang in den alltäglichen Schulunterricht. Hier knüpft das vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) geförderte Projekt „Columbus Eye – Live-Bilder von der ISS im Schulunterricht“ (www.columbuseye.uni-bonn.de) der Arbeitsgruppe Fernerkundung der Universität Bonn an. Ziel des didaktischen Projekts ist es die Erdbeobachtung aus dem All im Allgemeinen und von der ISS im Speziellen nachhaltig und umfassend in den Schulunterricht zu integrieren. Als exklusiver europäischer Partner des „High Definition Earth Viewing Experimentes“ (HDEV) der NASA, archiviert Columbus Eye die Aufnahmen der am Columbus Labor befestigten vier HD-Kameras und integriert die Bilder und Videos der ISS in interaktive Unterrichtsmaterialien. Sie behandeln Themen des Curriculums der MINT-Fächer Geographie, Physik und Mathematik. Der Beitrag stellt exemplarisch dar, wie analoge Arbeitsblätter mit digitalen Anwendungen verknüpft und zum Monitoring von Landschaftsprozessen im Schulunterricht eingesetzt werden können. Es wird gezeigt, wie Applikationen für mobile Wiedergabegeräte entwickelt werden, die die Möglichkeit bieten, die erdbeobachtenden Videos des HDEV-Experimentes mit ‚Augmented Reality‘ darzustellen. Auf diese Weise können bspw. analoge Landnutzungskarten um digitale Erdbeobachtungsdaten direkt erweitert und von Schülerinnen und Schülern (SuS) angewandt werden. Zusätzlich werden ‚Highlights‘ aus dem 18 TB umfassenden HDEV-Archiv vorgestellt. Durch die hohe zeitliche Auflösung der HDEV-Videos kann man die landschaftliche Vielfalt im globalen Maßstab analysieren. So wird gezeigt wie einfache Analysetools von den SuS dazu verwendet werden können, um die Schneebedeckung der Anden oder das Ausmaß der Sahara eigenständig zu klassifizieren und zu quantifizieren. Abschließend werden Einblicke in das neu geschaffene Web-GIS des Projektes gegeben und erörtert wie Highlight-Videos des HDEV-Experimentes thematisch kategorisiert und mit der aktuellen Position der ISS verknüpft werden. Durch den Dreiklang aus ‚Sehen‘, ‚Informieren‘ und ‚Interagieren‘ wird ein Grundstein in die Richtung des eigenverantwortlichen Umgangs von SuS mit Geomedien im Bereich der Luft- und Raumfahrt gelegt.