

GESELLSCHAFT
FÜR INFORMATIK



Martin Mandausch, Peter A. Henning (Hrsg.)

**Proceedings of DELFI
Workshops 2022**

**12. September 2022
Karlsruhe**

Gesellschaft für Informatik e.V. (GI)

Vorwort

Unter dem Motto „Digitale Lehre nachhaltig gestalten“ fand vom 12. bis 14. September 2022 die 20. Fachtagung Bildungstechnologien der Gesellschaft für Informatik e.V. (DELFI 2022) an der Hochschule Karlsruhe (HKA) statt. Ganz im Sinne des Tagungsmottos boten am ersten Tag der Jubiläums-DELFI 2022 sieben Pre-Conference-Workshops vielfältige Möglichkeiten für den direkten Austausch zu aktuellen und relevanten Aspekten des technologiegestützten Lehrens und Lernens:

Im *Workshop 1: VR/AR-Learning: Aktuelle Entwicklungen, Herausforderungen und Trends zu Lehr- und Lernszenarien mit VR/AR-Technologien* wurde der Einsatz immersiver Technologien im Lehr-/Lernkontext diskutiert und Impulse für den Einsatz dieser Medien erarbeitet.

Der *Workshop 2: Learning Analytics - Intertwining adaptive learning and learning analytics* widmete sich der Frage, inwieweit durch das Zusammenspiel von Learning Analytics und adaptivem Lernen der zunehmenden Heterogenität an Lernenden begegnet werden kann.

Im Rahmen des *Workshops 3: Kompetenzen digital: Modellierung, Erfassung, Katalogisierung, Verarbeitung und Zertifizierung* wurden technologische Ansätze erörtert, die es erlauben, verschiedene Aspekte traditioneller Qualifikations- und Kompetenznachweise digital zu ergänzen oder zu ersetzen.

Gemeinsam mit Expertinnen und Experten wurde im *Workshop 4: Rahmenbedingungen für Künstliche Intelligenz in Educational Technology* anhand konkreter Anwendungsfälle erörtert, welche rechtlichen, didaktischen und technischen Voraussetzungen für den erfolgreichen Einsatz von Künstlicher Intelligenz in Bildungstechnologien idealerweise gegeben sein sollten.

Die spezifischen Herausforderungen bei der Konzeption, Entwicklung und Anwendung zukunftssträchtiger Bildungstechnologien für den Unterrichtseinsatz und die Erfahrungen bei der Umsetzung innovativer, digitaler Lernwerkzeuge in Schulen thematisierte der *Workshop 5: Der Blick hinter die Kulissen der digitalen Bildung im Schulkontext*.

Im *Workshop 6: Die KI-Frage - Anwendungsorientierten Diskurs in der Hochschulbildung anregen* wurden Chancen und Risiken von Künstlicher Intelligenz in der Hochschullehre aus dem Blickwinkel von Lehrenden, Lernenden und der Hochschule als Organisation kritisch reflektiert.

Die selten in Publikationen erläuterten technischen Implikationen bei Forschungsprozessen im Bereich des technologiegestützten Lernens wurde im *Workshop 7: Offene Entwicklung nachhaltiger Bildungstechnologien - Nuts & Bolts: Die Technik hinter den Kulissen der digitalen Bildungsforschung* in den Blick genommen.

Die einzelnen Beiträge dokumentieren die Ergebnisse des Workshops zusammenfassend oder wurden von den jeweiligen Workshop-Organisatorinnen und Organisatoren im Vorfeld der Konferenz individuell eingeworben und von eigenen Programmkomitees begutachtet.

Den Autorinnen und Autoren gilt unser herzlicher Dank für die gelungenen Beiträge. Ebenso herzlich möchten wir uns bei den Organisatorinnen und Organisatoren der Workshops sowie den jeweiligen Programmkomitees für ihr Engagement und die sehr gute Zusammenarbeit bedanken. Sie haben mit Ihren individuellen Aktivitäten und den daraus hervorgegangenen Workshopangeboten den Workshoptag der 20. DELFI maßgeblich mitgestaltet und die Tagung in Karlsruhe mit wertvollen Impulsen bereichert.

Karlsruhe im Dezember 2022

Martin Mandausch und Peter A. Henning

Inhaltsverzeichnis

Workshop 1: VR/AR-Learning: Aktuelle Entwicklungen,
Herausforderungen und Trends zu Lehr- und Lernszenarien mit
VR/AR-Technologien

Raphael Zender, Heinrich Söbke, Miriam Mulders

5. Workshop VR/AR-Learning 13

Jens Hofmann

Einsatz von Augmented Reality in Kläranlagen 17

Miriam Mulders

*Kollaboratives Lernen mit Virtual Reality am Beispiel des Anne Frank VR
House* 27

**Margarita Osipova, Sanghamitra Das, Peter Riyad, Heinrich Söbke,
Mario Wolf, Florian Wehking**

*High Accuracy GPS Antennas in Educational Location-based Augmented Real-
ity* 37

Mary Igbudu, Johannes Tümler

Investigating Eye-Tracking in 3rd Party Off-the-Shelve Software 47

Florian Wehking, Mario Wolf, Heinrich Söbke

Authoring Educational 360° Models 57

Manfred Brill, Benedict Särota

*Integration einer VR-Anwendung in eine Mathematik-Lehrveranstaltung für In-
formatiker*..... 69

Rong Huang, Jana Rödiger, Arne Berger, Johannes Tümler

Ein Virtuelles Biotech-Haus für das Lehren in der Biotechnologie 77

Micha Gittinger, David Wiesche

Lernen durch Erleben von AR und VR..... 87

Workshop 2: Learning Analytics - Intertwining adaptive learn-
ing and learning analytics

Niels Seidel, Clara Schumacher

Workshop on Learning Analytics..... 99

Dennis Menze, Niels Seidel <i>Support for Reading Comprehension in Digital Course Texts</i>	105
Yvonne M. Hemmler, Dirk Ifenthaler <i>Indicators for supporting personalised and adaptive learning environments in online further education: An interview study.....</i>	117
Fatima Maya, Philipp Krieter, Karsten D. Wolf, Andreas Breiter <i>Extracting Production Style Features of Educational Videos with Deep Learning.....</i>	123
Workshop 3: Kompetenzen digital: Modellierung, Erfassung, Katalogisierung, Verarbeitung und Zertifizierung	
Ilona Buchem, Johannes Konert, Michael Eichhorn, Jan Wunderlich <i>Workshop Kompetenzen Digital: Modellierung, Erfassung, Katalogisierung, Verarbeitung und Zertifizierung.</i>	135
André Selmanagić, Katharina Simbeck <i>Designing Granular Competency Frameworks for Adaptive Learning on the Ex- ample of Naïve Bayes Classifiers.....</i>	137
Ludwig Loth, Johannes Konert <i>Erstellung eines NLP-basierten Editors mit Qualitätsindikatoren und Änder- ungsvorschlägen für Kompetenzbeschreibungen.....</i>	149
Ilona Buchem <i>Modellierung und Anerkennung von Kompetenzen im Forschungsdaten-manage- ment (FDM). Ein FDM Kompetenzrahmen mit Open Badges zum Einsatz in didaktischen Szenarien.....</i>	159
Workshop 4: Rahmenbedingungen für Künstliche Intelligenz in Educational Technology	
Johannes Schleiss, Stefan Göllner <i>Rahmenbedingungen für Künstliche Intelligenz in Educational Technology..</i>	171
Workshop 5: Der Blick hinter die Kulissen der digitalen Bild- ung im Schulkontext	
Thiemo Leonhardt, Matthias Ehlenz, Ronny Röwert, Nadine Bergner <i>Bildungstechnologien in der Schule.....</i>	181

David Baberowski, Thiemo Leonhardt, Nadine Bergner <i>Konzeption eines Setups für VR-gestützte 360°-Unterrichtsbeobachtung im TeachingLab</i>	183
Natalie Kiesler, Daniel Schiffner <i>ComPLeTT – Common Plattform for electronic Teacher Training</i>	191
Birte Heinemann, Katja Eilerts, Tobias Huhmann, Carsten Schulte <i>„Pentomino 3D“ Werkstattbericht: SuS programmieren für SuS – ein Projektkurs</i>	199
Frederic Maque, Matthias Ehlenz, Yasmin Willner, Alexander Prizkau <i>Förderung von Medienkompetenzen im Selbstlernformat</i>	205
Workshop 6: Die KI-Frage - Anwendungsorientierten Diskurs in der Hochschulbildung anregen	
Alice Watanabe, Kathrin Schelling, Stefanie Go, Tobias Schmohl <i>Die KI-Frage</i>	215
Workshop 7: Offene Entwicklung nachhaltiger Bildungstechnologien - Nuts & Bolts: Die Technik hinter den Kulissen der digitalen Bildungsforschung	
Birte Heinemann, Sergej Görzen, René Röpke, Matthias Ehlenz, Ulrik Schroeder <i>Offene Entwicklung nachhaltiger Bildungstechnologien</i>	227
Steffen Rörtgen <i>Harmonizing OER metadata in ETL processes with SkoHub in the project "WirLernenOnline"</i>	231
Antje Kazimiers, Martin Morgenstern, Thiemo Leonhardt, Nadine Bergner <i>Novice-friendly Feedback for Python Tasks in ArTEMiS</i>	235
Sergej Görzen, Birte Heinemann, Marlene Heim, Ulrik Schroeder <i>Open Educational Resources and Virtual Reality: An inventory</i>	243

