

Lehramtsstudium: Neue Werkzeuge für digitales Lernen in MINT-Fächern

Bericht: Karlsruher Institut für Technologie

Ob 360°-Sportvideos, mathematische Escape-Games oder Lehr-Lern-Videos zur Biomechanik: Im Projekt digiMINT haben Lehramtsstudierende des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) an der Digitalisierung der Lehrkräfteausbildung in den MINT-Fächern gearbeitet und vielfältige Möglichkeiten erprobt. Dank des neu eingerichteten Digital Learning Lab und der verstärkten Vernetzung mit externen Partnern können Lehramtsstudierende am KIT auch künftig den Einsatz von digitalen Tools in ihrer Ausbildung testen und integrieren.

„**N**atürlich leben wir im digitalen Zeitalter. Trotzdem soll die Digitalisierung des Unterrichts kein Selbstzweck sein“, sagt der Gesamtleiter des Projekts digiMINT, Professor Alexander Woll vom Institut für Sport und Sportwissenschaft und wissenschaftlicher Leiter des Zentrums für Lehrerbildung (ZLB) am KIT. „Ein guter digital gestützter Unterricht nutzt die neuen Werkzeuge, um das Lernen und Erklären zu verbessern, und eröffnet völlig neue Möglichkeiten. Er bedeutet also mehr als nur ein Smartboard statt einer Tafel im Klassenraum zu haben.“

Lehramtsstudierende müssten dafür in der Lage sein, etwa Tablets oder Kameras und Apps praktisch im Unterricht einzusetzen, Schülerinnen und Schüler bei Internetrecherchen zu unterstützen und den Einsatz der Werkzeuge kontinuierlich zu reflektieren und bei Bedarf neu zu bewerten, so Woll.

digiMINT: Digitalisierung im Lehramtsstudium macht Fortschritte

Der Ausbau dieser digitalen Kompetenzen sei bislang zu selten Teil des Lehramtsstudiums, sagt Dr. Tobias Wunsch, Geschäftsführer des ZLB. Mit digiMINT habe das KIT in den vergangenen Jahren einen großen Schritt für die Förderung der Digitalisierung im Lehramt gemacht: „Wir sind stolz, dass der Einsatz von digitalen Werkzeugen im Klassenraum nun Bestandteil des Studiums ist und durch digiMINT viele neue Ideen in die Praxis umgesetzt wurden.“ Der Fokus lag im Projekt digiMINT, das von 2020 bis 2023 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Bund-Länder-Förderprogramm „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ gefördert wurde, auf den Fächern Mathematik, Informatik sowie auf den Bildungswissenschaften. Das Vorhaben digiLAB, gefördert vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg, erweiterte digiMINT noch um die Themen Sport und Technik, Sport und Gesundheit sowie Naturwissenschaft und Technik (NwT). Dabei kooperierte das KIT mit zahlreichen Partnern im Land.

Jedes digitale Werkzeug hat Vor- und Nachteile

Rund 170 Lehramtsstudierende nahmen an digiMINT teil. Sie lernten zum Beispiel, wie man 360°-Videos erstellt, ein Escape-Room-Spiel mit einfachen Bausteinen programmiert oder Lehr-Lern-Videos zum Erklären von Inhalten gestaltet. Aus diesem Werkzeugkasten konzipierten sie Unterrichtseinheiten für andere Studierende oder für Schulklassen. Vor- und Nachteile jedes Tools wurden zudem kritisch diskutiert. „Das war eine tolle Vernetzung von Theorie und Praxis, zugleich war der Zugang sehr niederschwellig. Für meine Ausbildung finde ich es unentbehrlich“, so der angehende Geografie- und NwT-Lehrer André Kurzeja. Für Laura Jänner, die Germanistik und Philosophie im Lehramt studiert, ist es wichtig, diese Möglichkeiten schon jetzt kennenzulernen: „Es gibt viele digitale Angebote für die Schulen. Sie werden aber selten eingesetzt, weil die Lehrkräfte ausgelastet sind und keine Zeit haben, sich zu informieren und ihren Unterricht an die neuen digitalen Möglichkeiten anzupassen.“

Erprobte und evaluierte Inhalte im Digital Learning Lab

Die rund 70 von den Studierenden entwickelten Unterrichtskonzepte und Seminare seien alle erprobt und evaluiert – und unterschieden sich damit von vielen Lernvideos auf Plattformen wie YouTube, so Tobias Wunsch. Die Materialien sind je nach Fach über verschiedene Plattformen abrufbar, darunter das Medienportal von KITopen oder die Internetseiten des Projekts CAMMP (steht für: Computational and Mathematical Modeling Program). Entstanden sind die Unterrichtsinhalte unter anderem im neuen Digital Learning Lab (DLL) des KIT. Dieses bietet eine reale und eine virtuelle Lernumgebung, in denen die Studierenden die Einsatzbereiche verschiedener Technologien erproben können. Diese Möglichkeit bleibt allen interessierten Studierenden des KIT nach dem Abschluss von digiMINT erhalten. Langfristig soll das DLL auch für Externe geöffnet werden. Um digiMINT im Alltag fortzuführen, plant das ZLB die Einführung eines Zertifikats „Digitalisierung“. „Das würde zur bundesweiten Profilierung der Lehramtsausbildung am KIT beitragen“, so Wunsch.

Im Projekt digiMINT arbeitete das interdisziplinäre Team des KIT unter anderem mit dem Seminar für Aus- und Fortbildung der Lehrkräfte (Gymnasium) in Karlsruhe, dem Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung in Baden-Württemberg und dem Stadtmedienzentrum Karlsruhe zusammen. Digimint startete am 1. März 2020 und endet zum 31. Dezember 2023. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung förderte mit rund 1,7 Millionen Euro.

Als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ schafft und vermittelt das KIT Wissen für Gesellschaft und Umwelt. Ziel ist es, zu den globalen Herausforderungen maßgebliche Beiträge in den Feldern Energie, Mobilität und Information zu leisten. Dazu arbeiten rund 9 800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf einer breiten disziplinären Basis in Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften zusammen. Seine 22 300 Studierenden bereitet das KIT durch ein forschungsorientiertes universitäres Studium auf

verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft vor. Die Innovationstätigkeit am KIT schlägt die Brücke zwischen Erkenntnis und Anwendung zum gesellschaftlichen Nutzen, wirtschaftlichen Wohlstand und Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen. Das KIT ist eine der deutschen Exzellenzuniversitäten.

Weitere Informationen:

https://www.hoc.kit.edu/zlb/Forschung_DigiMINT.php

13.12.2023

Monika Landgraf

Stab und Strategie - Gesamtkommunikation

Karlsruher Institut für Technologie

www.kit.edu