

10. Com^eNet Informatik

Torsten Brinda, Ira Diethelm, Lena-Sophie Kayser, Matthias Kramer, Denise Schmitz

Schwerpunkte in Forschung und Entwicklung

Die Integration digitaler Technologien in das professionsbezogene Handeln aller Lehrkräfte erfordert grundlegende Informatikkompetenzen, um unterrichtliche Anknüpfungspunkte an die Digitalisierung als Gegenstand aus der eigenen Fachperspektive gestalten zu können und um auch im breiteren professionsbezogenen Umgang mit digitalen Technologien kompetent zu agieren. Im Rahmen der QLb-Projekte Com^eIn (Universität Duisburg-Essen (UDE), Bergische Universität Wuppertal (BUW)) und DiOLL (Carl von Ossietzky Universität Oldenburg (UOL)) entstanden dazu modulare Lehrveranstaltungsmaterialien, die für den Einsatz in Lehrkräftefortbildungen angepasst und dort zur Erforschung von Gelingensbedingungen eingesetzt werden.

Ziele

- Untersuchung des Teilnahmeerfolgs von Fortbildungen u.a. anhand eines entwickelten Selbsteinschätzungsbogens im Prä-Post-Design, der auf den gemeinsam erarbeiteten Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik (Arbeitskreis Lehrkräftebildung der GI, 2023) und verschiedenen Modellen zu Lehrkräftekompetenzen (Richter & Richter, 2023a; Nenner & Bergner, 2023) basiert
- Einschätzungen des Fortbildungsmaterials durch Multiplikator:innen aus der Lehrkräftebildung in Projekten sowie nationalen und internationalen Netzwerken der Projektmitarbeitenden
- Überarbeitung der Materialien hinsichtlich Querschnittsthemen wie Inklusion und Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)

Formate / Teilprojekte

Schwerpunktmäßig bilden zwei modulare Konzepte die Materialbasis im Com^eNet Informatik:

- Com^eIn: Die Materialien zielen auf die Förderung von Informatikkompetenzen aller Lehrkräfte ab. Um fächerübergreifende Kompetenzen zu adressieren, wird dabei von Tätigkeiten von Lehrkräften im außerunterrichtlichen Schulalltag ausgegangen, bspw. die kompetente Auswahl eines Messengers für die Kommunikation mit Kolleg:innen oder der sichere Umgang mit möglichen Gefahren im Internet. Weitere Details sind unter <https://udue.de/ib-fal> einsehbar.
- IT2School: Das Fortbildungsmaterial aus dem Projekt IT2School hat zum einen das Ziel der Förderung des Verständnisses von informatischen Grundprinzipien bei Informatiklehrkräften und zum anderen das Ziel der Befähigung zur didaktischen Aufbereitung informatischer Themen z. B. zu der Funktionsweise des Internets oder zu Codierungen im Alltag der Schüler:innen. Weitere Details sind unter <https://www.wissensfabrik.de/it2school/> einsehbar.

Berücksichtigung von Querschnittsthemen

Die Com^eIn-Materialien werden durch verschiedene Aspekte hinsichtlich des **Querschnittsthemas Inklusion** überarbeitet. Dafür wird in einer Forschungsarbeit an

der BUW eine Aufgabe zu Passwörtern für das Veranstaltungsmodul »SPAM von der Schulleitung?« inklusiv gestaltet. Außerdem werden in mehrere Modulen Reflexionsaufgaben ergänzt, inwiefern durch die Verwendung bestimmter Werkzeuge Menschen ein- bzw. ausgeschlossen werden. Das Modul zur Materialerstellung wird um Aspekte der Barrierefreiheit, z. B. hinsichtlich der Lesbarkeit von Texten oder verschiedenen Repräsentationsmodi erweitert. Zum Schluss des Projektes soll für die Veröffentlichung der aktualisierten Materialien die Barrierefreiheit aller Module sichergestellt werden (insb. im Hinblick auf Screen-Reader-Tauglichkeit).

Vor Beginn des Projektes Com^eMINT wurden die IT2School Materialien hinsichtlich inklusiver Aspekte untersucht. Darauf aufbauend wurden einige der Module während der Projektlaufzeit hinsichtlich Sprachsensibilität innerhalb einer Forschungsarbeit an der UOL überarbeitet. Außerdem werden die Module durch eine explizite Adressierung von Inklusion innerhalb der Unterrichtsmaterialien erweitert.

Das **Querschnittsthema BNE** wird bei der Überarbeitung der Com^eIn-Materialien aus zwei Perspektiven betrachtet. Einerseits werden bereits vorhandene Aspekte des Themas im Modul "SPAM von der Schulleitung?" konkret in den Skripten für die Lehrpersonen der Fortbildungen ausgewiesen. Dazu zählen die BNE-Ziele "Gesundheit und Wohlergehen", "Nachhaltiger Konsum" und "Maßnahmen zum Klimaschutz". Im Modul werden dafür Gesundheitsaspekte, wie die ständige Erreichbarkeit und suchtverstärkende Eigenschaften von Anwendungen (z.B. nur begrenzt verfügbarem Content) aufgezeigt. Außerdem wird der Rohstoffbedarf und Energieverbrauch von Informatiksystemen (Computern, Smartphones, etc.) sowie die Möglichkeit des Recyclings dieser Systeme diskutiert. Andererseits wird das Modul zur Künstlichen Intelligenz (KI) hinsichtlich einer Diskussion zum Ressourcenverbrauch beim Training und der Nutzung von KI-Modellen erweitert.

Die IT2School Materialien, insb. die Module "Vom Blinzeln zum Verschlüsseln", "Codes im Supermarkt und Unternehmen" und "3D-Druck, Modellierung und Augmented/Virtual Reality", sprechen die Ziele "Industrie, Innovation und Infrastruktur", "Nachhaltige/r Konsum und Produktion" und "Maßnahmen zum Klimaschutz" der BNE-Ziele an. Beispielsweise wird in dem Modul "Codes im Supermarkt und Unternehmen" der Einfluss von Veränderungen in der Informationstechnologie auf die Individuen und die Gesellschaft dargelegt, die Arbeitswelt reflektiert und sich mit der ständig verändernden Struktur der Berufs- und Arbeitswelt auseinandergesetzt. Zudem wird in dem Modul die Beschaffung und Erfassung von Produktdaten sowie der Produktionskennzeichnung, Prüf- und Qualitätssiegel thematisiert.

Entwicklungs- und Erkenntnisstand / lessons learnt

Einerseits werden die Relevanz von Informatikkompetenzen von Beteiligten im Fortbildungssystem gesehen und die Fortbildungen als sinnvoll eingeschätzt. Andererseits treten bei der Umsetzung einige Hindernisse auf. So herrscht oftmals ein fehlerhaftes Bild der Informatik. Dies führt dazu, dass Fortbildungen mit Informatik-Schwerpunkt als irrelevant oder als zusätzliche Belastung wahrgenommen werden. Außerdem fühlen sich einige Teilnehmende von Informatik-Inhalten überfordert. Durchgehend lässt sich festhalten, dass sich Lehrkräfte, insbesondere aufgrund der heterogenen Bildungsbiographien, viel Zeit für praktische Erprobungen anhand konkreter Beispiele für den Schulalltag wünschen. Damit einhergehend bevorzugen Informatik-Lehrkräfte Fortbildungen in Präsenz. Als ausschlaggebende Punkte zur Teilnahme an einer Fortbildung wurden von Multiplikator:innen u. a. die Freiwilligkeit und zeitliche Passung genannt.

Literatur

Arbeitskreis Lehrkräftebildung der GI, Hrsg.: Informatikkompetenzen für alle Lehrkräfte, GI – Gesellschaft für Informatik e. V., 2023, url: https://doi.org/10.18420/rec2023_064

Nenner, C., & Bergner, N. (2023). Informatische Fachkompetenzen von Grundschullehrkräften sichtbar machen: Ein Messinstrument mit Selbsteinschätzungs- und Aufgabenbasierter Komponente. In L. Hellmig & M. Hennecke (Hrsg.), *Informatikunterricht zwischen Aktualität und Zeitlosigkeit. 20. GI-Fachtagung Informatik und Schule (INFOS 2023)* [Lecture Notes in Informatics] (S. 217–226). Gesellschaft für Informatik e. V. <https://dl.gi.de/items/ae43099f-2cdd-4c80-ae15-eb7ec9832298>

Richter, E., & Richter, D. (2023a). *Fortbildungsmonitor: Ein Instrument zur Erfassung der Prozessqualität von Lehrkräftefortbildungen*. <https://doi.org/10.25656/01:27640>