

Prediger, Susanne; Selter, Christoph; Walter, Daniel
**Abschlussbericht im Rahmen des Forschungs-, Innovations- und Transferprojekts
"Kompetenzzentrum für digitales und digital gestütztes Unterrichten in Schule und
Weiterbildung im MINT-Bereich" zum Projekt DigiProMIN Dortmund
(Digitalisierungsbezogene und digital gestützte Professionalisierung von MIN-Lehrkräften).
Teil I: Kurzbericht**

Dortmund : Technische Universität 2026, 3 S.



Quellenangabe/ Reference:

Prediger, Susanne; Selter, Christoph; Walter, Daniel: Abschlussbericht im Rahmen des Forschungs-, Innovations- und Transferprojekts "Kompetenzzentrum für digitales und digital gestütztes Unterrichten in Schule und Weiterbildung im MINT-Bereich" zum Projekt DigiProMIN Dortmund (Digitalisierungsbezogene und digital gestützte Professionalisierung von MIN-Lehrkräften). Teil I: Kurzbericht. Dortmund : Technische Universität 2026, 3 S. - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-349328 - DOI: 10.25656/01:34932

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-349328>

<https://doi.org/10.25656/01:34932>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Teilprojektleitung

Prof. Dr. Susanne Prediger (Standortleitung)
Prof. Dr. Christoph Selter
JProf. Dr. Daniel Walter

In Kooperation mit

Dr. Anke Wischgoll & Johanna Scharlau

Projektmitarbeitende

Katrin Gruhn
Andreas Leinigen
Lina Nunes Matias
Lea Schreiber
Malina Schroeder, geb. Abraham
Sofia Peters, geb. Bielinski

**Abschlussbericht im Rahmen des Forschungs-, Innovations- und Transferprojekts
„Kompetenzzentrum für digitales und digital gestütztes Unterrichten in Schule
und Weiterbildung im MINT-Bereich“ zum Projekt**

DigiProMIN Dortmund

**Digitalisierungsbezogene und digital gestützte
Professionalisierung von MIN-Lehrkräften**

Teil I: Kurzbericht

Teilprojekt Dortmund im Zeitraum April 2023 – September 2025

Das Teilprojekt Dortmund war an folgenden Clustern des Verbundprojekts beteiligt:

Schwerpunkt 1: Lehrkräfte für digitale Medien im Unterricht professionalisieren

Cluster 1a: Mathematik – Prediger (TU Dortmund, 75%), Selter/Walter (TU Dortmund, 75%)

Schwerpunkt 3: Transfer, Nachhaltigkeit und Evidenzbasierung gewährleisten

Cluster 3b: Systemische Strategie – Prediger (TU Dortmund, 25%)

Zuwendungsempfängerin: Technische Universität Dortmund

Förderkennzeichen: 01JA23M05E

24.02.2026

Aufgabenstellung sowie wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde

Das Verbundprojekt DigiProMIN hatte das Ziel, einen forschungsbasierten Ansatz zur digitalisierungsbezogenen und digital gestützten Professionalisierung von MIN-Lehrkräften zu entwickeln und prototypisch umzusetzen.

Hintergrund ist der wissenschaftlich dokumentierte Befund, dass digitale Medien im Unterricht zwar vielfältige fachdidaktische Potenziale bieten, Lehrkräfte sie jedoch nicht immer im Sinne fachlicher Qualitätsmerkmale und nur teilweise fachdidaktisch treffsicher nutzen. Studien verweisen darauf, dass insbesondere die Verknüpfung von digitalen Werkzeugen mit fachlich tragfähigen und fokussierten Lehr-Lernprozessen für viele herausfordernd ist. Gleichzeitig wird in der Fortbildungsforschung betont, dass wirksame Professionalisierungsangebote längerfristig angelegt sein müssen, Erprobungs- und Reflexionsphasen enthalten und konsequent an fachlichen Leitlinien orientiert sein sollten.

An diese Ausgangslage knüpfte DigiProMIN an. Grundlage für die fachspezifischen Entwicklungen im Cluster 1a Mathematik bildeten die fünf QuaMath-Prinzipien (Verstehensorientierung, Lernen- denorientierung, Kognitive Aktivierung, Kommunikationsförderung, Durchgängigkeit), die als wissenschaftlich etablierte Qualitätsmerkmale guten Mathematikunterrichts gelten. Die TU Dortmund war im Cluster 1a (Mathematik; Teilprojektleitungen: Prof. Prediger, Prof. Selzer, JProf. Walter) und in Cluster 3b (Systemische Strategie; Teilprojektleitung Prof. Prediger) beteiligt. Kooperiert wurde mit Dr. Anke Wischgoll und Johanna Scharlau, die ihre Expertisen und maßgebliche Vorarbeiten aus vorangehenden Projekten einbrachten, um möglichst hohe Synergien zu erzeugen. Ziel war es einerseits, fachdidaktisch fundierte Professionalisierungsbausteine zu entwickeln und zu erproben, und andererseits diese in nachhaltige Fortbildungsstrukturen zu integrieren.

Ablauf des Vorhabens

Im Cluster 1a wurden Fortbildungsbausteine für die Primar- und Sekundarstufe entwickelt, erprobt und für die breite Dissemination vorbereitet. Der gemeinsam mit Potsdam und Kiel entwickelte Einstiegsbaustein führt die Prinzipien qualitätsvollen Mathematikunterrichts ein und arbeitet sie im Hinblick auf produktive Praktiken eines fachdidaktisch treffsicheren Einsatzes digitaler Medien durch. Drei Themenbausteine knüpfen daran an und differenzieren sie für verschiedene mathematische Themen und didaktische Schwerpunkte aus:

- Verstehensorientierte Lernumgebungen zur Arithmetik (Jhg. 3/4)
- Digital gestützter Aufbau von Operationsverständnis der Arithmetik (Jhg. 5/6)
- Kommunikationsfördernder Strategieaufbau zum Größen schätzen (Jhg. 5/6)

Alle drei Themenbausteine bereiten eine Erprobung mit den verstehens- und kommunikationsförderlichen und digital unterstützten divomath-Lehr-Lern-Lernumgebungen vor und nach. Die Bausteine wurden in mehreren Schritten entwickelt: fachliche und didaktische Analyse des Lerngegenstands (Multiplikation, Operationsverständnis und Rechengesetze, Schätzstrategien für Größen), Auswahl geeigneter digitaler Aufgabenformate, Erstellung von Unterrichtsbeispielen sowie Planung einer mehrteiligen Fortbildungsreihe, bestehend aus jeweils drei Einheiten. Anschließend wurden die Bausteine pilotiert, überarbeitet und schließlich umgesetzt. Die Durchführung wurde durch fortbildungsintegrierte vignettenbasierte Erhebungen, z.T. Unterrichtsbesuche, Interviews und eine Prä-Post-Erhebung begleitet.

Im Cluster 3b arbeiteten die Dortmunder Beteiligten daran, die entwickelten Professionalisierungsangebote in bestehende Strukturen der Lehrkräftefortbildung einzubinden. Dies umfasste u. a.

Abstimmungen mit Landesministerien und Landesinstituten, die Anbindung an große bundesweite Programme (QuaMath, Startchancen) sowie die Vorbereitung der Integration in Landesprogramme wie DFO (NRW) und ABAKO (Brandenburg). Zudem wurden Qualifizierungsmaßnahmen für Multiplizierende vorbereitet, damit die Fortbildungsbausteine überregional und langfristig verbreitet werden können. Der Projektverlauf war geprägt von enger Abstimmung zwischen den beteiligten Standorten, mehreren Pilotierungs- und Überarbeitungsphasen sowie kontinuierlicher Datenerhebung zur Begleitforschung.

Wesentliche Ergebnisse sowie Zusammenarbeit mit anderen Forschungseinrichtungen

Die Ergebnisse des Dortmunder Teilprojekts zeigen, dass die entwickelten Fortbildungsbausteine Lehrkräfte bei der Planung und Umsetzung qualitativ hochwertigen digital gestützten Mathematikunterrichts unterstützen. In der Primarstufe ergaben die Unterrichtsbeobachtungen und Interviews, dass sich Lehrkräfte insbesondere durch die in den Fortbildungsbausteinen diskutierten verstehensförderlichen und kognitiv aktivierenden Aufgaben darin unterstützt fühlen, qualitativ hochwertigen digital gestützten Mathematikunterricht zu gestalten. Gleichzeitig wurden typische Herausforderungen identifiziert, etwa technische Voraussetzungen, Heterogenität der Lerngruppen und die Integration analoger und digitaler Elemente. In der Sekundarstufe zeigten die qualitativen Analysen der Fortbildungsaktivitäten, dass intensive Reflexionsprozesse bei den Lehrkräften angeregt und ein erweitertes Handlungsrepertoire treffsicherer eingesetzt werden kann. Die exemplarisch ausgearbeiteten Fortbildungsbausteine stehen für einen zugrundeliegenden Ansatz: Damit Lehrkräfte digitale Medien fachdidaktisch treffsicher einsetzen lernen, sollten Fortbildungen

- die genaue Ausdifferenzierung der jeweiligen fachlichen Lernziele stets einbeziehen und die fokussierten Praktiken darauf ausrichten (wie das Erläutern der Schätzstrategien, Vorstellungen zu arithmetischen Operationen),
- weitere Kategorien zur Unterscheidung von digitalen Medien und angeregten Prozessen (z.B. aktiv-handelnde und konstruktive Prozesse), Aufgaben (mit stärkerer oder geringerer Vorstrukturierung und Explikation von Darstellungsvernetzung) und Scaffolds (z.B. Satzgerüste oder visuelle Gerüste) nutzen,
- Aktivitäten enthalten, in denen sich Lehrkräfte produktiven Praktiken annähern können (Analyse, Planung, Erprobung, Abgleich mit vorgeschlagenen Ansätzen) fokussieren und
- in Unterrichtserprobungen explorieren, um die Praktiken auch im Unterricht erfahrbar zu machen.

Diese Befunde flossen in die Weiterentwicklung der Materialien ein. Die Bausteine wurden abschließend als Open Educational Resources (OER) über DZLM (unter <https://dzlm.de/node/3096>) und ComPleTT (<https://complett.bildungsserver.de>) bereitgestellt und stehen damit dauerhaft zur Verfügung.

Im Cluster 3b wurde eine systemische Strategie zur langfristigen Verankerung der Fortbildungsangebote erreicht. Durch die Zusammenarbeit mit Landesinstituten und die Einbindung in QuaMath und weitere Programme entstehen robuste Transfermechanismen, die über die Projektlaufzeit hinaus bestehen werden. Die TU Dortmund brachte dabei ihre Expertise aus dem DZLM-Netzwerk ein, insbesondere im Hinblick auf die Qualifizierung von Multiplizierenden und die Entwicklung bundesweiter Transferstrukturen.

Insgesamt leisten die Dortmunder Arbeiten einen substantiellen Beitrag zur Weiterentwicklung fachlich fundierter digitalisierungsbezogener Professionalisierung und zur nachhaltigen Verankerung qualitativ hochwertiger digital gestützter Unterrichtspraxis.