

Ergebnisbericht 2022

DigiLeG – Digitale Lernumgebungen in der Grundschule

Neuigkeiten zum DigiLeG-Portal

Das DigiLeG-Portal ist das digitale Herz des Projekts und die Schnittstelle zwischen den beteiligten Fachdidaktiken und (angehenden) Lehrkräften. Im Berichtszeitraum wurde der menschenzentrierte Gestaltungsansatz nach DIN EN ISO 9241-210 [1] fortgeführt, wobei der Schwerpunkt auf der Umsetzung und Programmierung der zuvor entworfenen Gestaltungslösungen lag. Das Portal basiert auf TYPO3 [2], einem Open-Source Content Management System (CMS), das aufgrund seiner großen Flexibilität, guten Skalierbarkeit und intuitiven Bedienbarkeit bestens für die Erreichung der Projektziele geeignet ist. Hervorzuheben ist der projekteigene Suchserver auf Basis der Open-Source-Plattform Apache Solr [3], der vollautomatisch im Hintergrund alle Portalinhalte indiziert und eine leistungsstarke Volltextsuche mit umfangreichen Filtereinstellungen, Auto-Vervollständigung und intelligenten Suchvorschlägen bereitstellt. Für die Umsetzung des DigiLeG-Portals wurden bislang ca. 48.000 Zeilen individueller Quellcode geschrieben. Eine Übersicht der technischen Infrastruktur zeigt Abbildung 1.

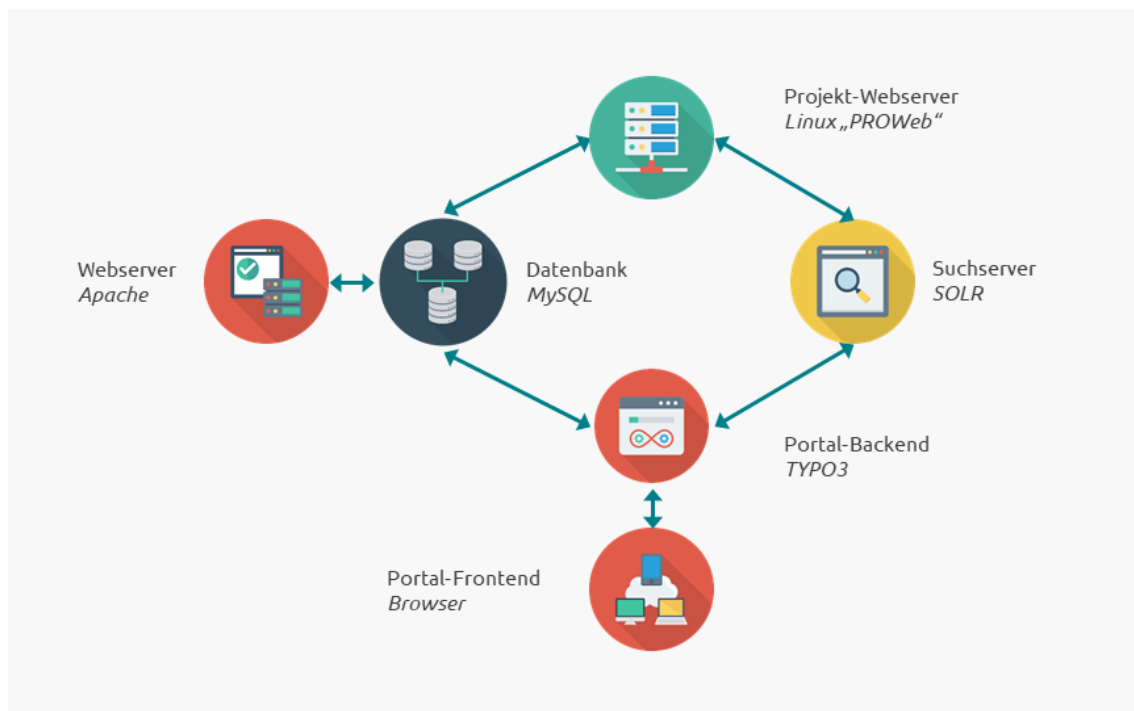


Abbildung 1: Technische Infrastruktur des DigiLeG-Portals [eigene Darstellung; Icons created by DinosoftLabs, Flaticon License, Flaticon.com: <https://www.flaticon.com/de/autoren/dinosoft/circular>]

Über das Portal-Backend, einem mehrstufigen und an die Anforderungen des Projekts DigiLeG individuell angepassten Redaktionssystem, können die beteiligten Fachdidaktiken ihre Lernumgebungen und Werkzeuge inklusive zugehöriger Materialien wie Dateien, Videos, Arbeitsblätter oder -vorlagen in das DigiLeG-Portal einpflegen und bearbeiten. Das angebundene Portal-Frontend ist die Schnittstelle nach außen zur Öffentlichkeit und lädt interessierte Lehrkräfte in der Schulpraxis und Lehrerbildung zum Stöbern, Verweilen und Ausprobieren ein. Dabei wurden die eingangs erhobenen Nutzungsanforderungen konsequent verfolgt und die digitalen Prototypen in ein responsives, barrierefreies und suchmaschinenoptimiertes Web-Interface überführt (Abbildung 2).

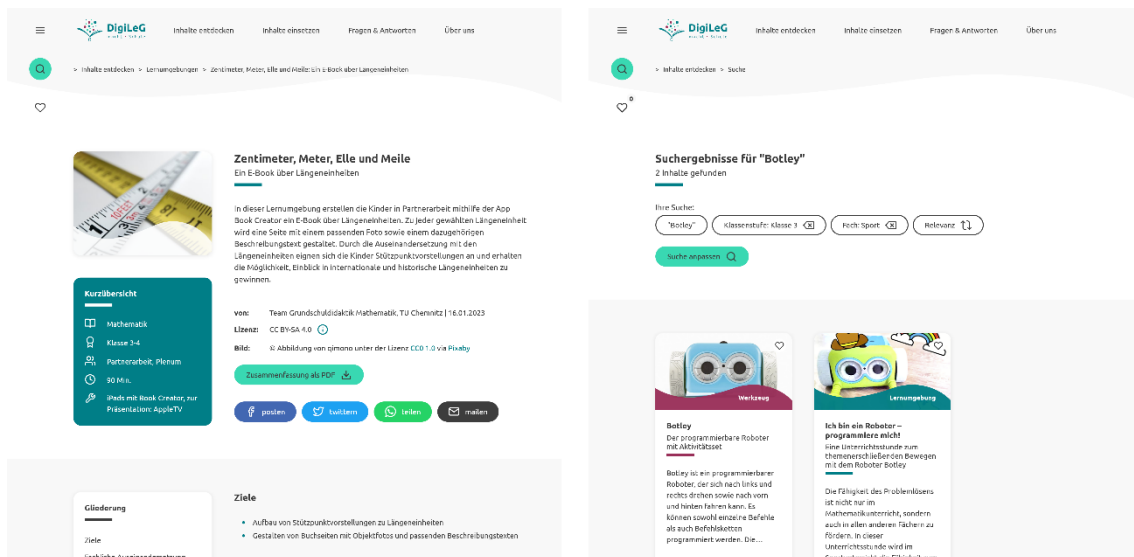


Abbildung 2: Screenshot Portal-Frontend (links) und Portal-Suche (rechts)

Weiterarbeit in den Fachdidaktiken

Deutsch

Im Seminar *Förderung bei Lese-Rechtschreibschwierigkeiten* wurden den Studierenden Möglichkeiten aufgezeigt, wie sie Kinder mit Lese-Rechtschreib-Schwäche (LRS) mittels digitaler Werkzeuge im Unterricht unterstützen und fördern können. Als Ziel stand die Erarbeitung eines Faktenblattes für die Integration digitaler Werkzeuge in den Unterricht im Fokus. Gleichzeitig haben die Studierenden nach Apps recherchiert, die für den Deutschunterricht relevant und für die Förderung von Kindern mit LRS geeignet sind. Daraus entstand eine Aufstellung von hilfreichen digitalen Werkzeugen für den Deutschunterricht und Apps zur Förderung von LRS im Speziellen. Diese Aufstellung wird den Studierenden des Faches Deutsch in jedem Semester als Faktenblatt zur Verfügung gestellt und ständig aktualisiert bzw. erweitert. Im Rahmen des Seminars *Sprachförderung in der Grundschule* wurden studentische Unterrichtsentwürfe mit Einsatz digitaler Werkzeuge praktisch im Unterricht an Grundschulen sowie im Seminar erprobt.

Mathematik

Aufbauend auf der systematischen Integration des Themenkomplexes zum fachdidaktisch sinnvollen Einsatz digitaler Medien im Mathematikunterricht in der bisherigen Projektlaufzeit konnte mit Studierenden des 6. Fachsemesters im Seminar *Anwendungsorientierte Mathematik und ihre Didaktik* der Schwerpunkt auf die Konzeption von Lernumgebungen zum Einsatz digitaler Medien gelegt werden. Um die Qualität der entwickelten Lernumgebungen zu gewährleisten, wurde der Entstehungsprozess in die Seminarkonzeption eingebettet. Ausgehend von einem gemeinsam entwickelten Kriterienkatalog wurden die entstandenen Lernumgebungen der einzelnen Gruppen im Seminar gemeinsam diskutiert und reflektiert. Die erhaltenen Rückmeldungen bildeten schließlich die Grundlage für eine finale Überarbeitung der Lernumgebungen. Es entstanden in diesem Seminar vielfältige Ergebnisse zum Einsatz von u.a. Stop-Motion-Filmen oder der Apps *Actionbound*, *Klötzchen* oder *Geoboard*. Dieses Seminarkonzept wurde für das Seminar *Heterogenität im Mathematikunterricht* dahingehend angepasst, dass die Rückmeldung der Studierenden nicht mehr in eine Seminarsitzung integriert wurde, sondern asynchron in schriftlicher Form erfolgte. Dies führte zu einer weiteren qualitativen Steigerung der Rückmeldungen und damit auch der konzipierten Lernumgebungen. Unter besonderer Berücksichtigung des Schwerpunkts Heterogenität entstanden in diesem Seminar verschiedene substantielle Lernumgebungen zum Einsatz diverser Apps, beispielsweise *Rechenfeld*, *Shapes 3D*, *Stellenwerttafel* und *Pentominos*.

Sachunterricht

Die Studierenden des 7. Semesters erhielten im Seminar *Arbeitsmethoden und Medien* vertiefte Einblicke in aktuelle Denk- und Arbeitsweisen, fachspezifische und überfachliche Methoden sowie geeignete Medien und digitale Werkzeuge im Sachunterricht. Vermittelt wurden dazu Inhalte zu Medienkompetenz und Medienbildung, Informatischer Bildung in Kombination mit dem Ansatz Informatik unplugged und die Themen Informationsverhalten und Informationskompetenz. Besondere inhaltliche Schwerpunkte bildeten integrative, fächerübergreifende, fächerverbindende und projektorientierte Konzeptionen und Ansätze für die Unterrichtsplanung. Ebenso wurde eine Auswahl an digitalen Werkzeugen bekannt gemacht, im Seminar praktisch erprobt und hinsichtlich der Frage ihres didaktischen Mehrwerts analysiert. Dazu gehörten programmierbare Werkzeuge wie *BeeBot*, *LegoWeDo 2.0* und *Calliope mini*, Onlinemedien wie Kindersuchmaschinen und digitale Werkzeuge wie *Lumi*, *LearningApps* oder Software für die Erstellung von interaktiven PDFs. Zum Ende des Semesters präsentierten die Studierenden ihre Prüfungsergebnisse. Entstanden sind rund 40 fächerverbindende bzw. fächerübergreifende Unterrichtskonzeptionen, bei denen unterschiedliche Methoden und digitale Medien zum Einsatz kommen. Die Themen reichen von Verkehrserziehung über Natur, Tiere und Klimaschutz bis zu Pubertät und demokratisches Handeln. Zusätzlich zur theoretischen Ausarbeitung der Unterrichtssequenz produzierten die Studierenden individuelle Medienprodukte wie Erklärvideos, interaktive Arbeitsblätter, multimediale Lernbausteine oder Podcasts.

Im November 2022 startete die Kooperation mit der Evangelischen Montessori-Grundschule in Erlbach-Kirchberg. Im Rahmen der Medienkids-AG werden fächerübergreifende Unterrichtskonzeptionen mit digitalen Werkzeugen zum Thema Märchen erprobt. Die Fachdidaktik Sachunterricht beteiligt sich mit Inhalten zur Informationsrecherche und Experimenten zu Licht und Schatten.

Englisch

Im Teilprojekt der Fachdidaktik Englisch wurde der Einsatz digitaler Werkzeuge im Fremdsprachenunterricht intensiv in drei Seminaren thematisiert: Im Seminar *Skills and Competencies* wurden mit den Studierenden Potentiale bestimmter digitaler Werkzeuge ermittelt und anschließend darauf basierend Unterrichtsentwürfe entwickelt. Das Seminar *Exploring the EFL Primary Classroom* fokussierte, wie der Einsatz digitaler Werkzeuge im Unterricht untersucht werden kann. Die Studierenden lernten Methoden kennen, entwarfen eigene Lernumgebungen und planten eigene Forschungsvorhaben: Sie formulierten eine Forschungsfrage, suchten Forschungsinstrumente und verschriftlichten Ideen zum Forschungsdesign. Im Seminar *Skills and Competencies* wurden Unterrichtsideen zum Einsatz digitaler Werkzeuge entwickelt. Die Studierenden konzipierten Einheiten, die sie seit Oktober 2022 im Rahmen der AG *English with Digital Tools* an einer der Kooperationsschulen des ZLB durchführen und nach der Reflexion Modifikationen im Unterrichts-Design vornehmen. Durch die AG soll eine Kontaktzeiterhöhung zur Zielsprache mittels digitaler Werkzeuge ermöglicht werden. Die Studierenden führen ihre eigenen Konzeptionen mittels Co-Teaching in der AG durch. Eine weitere Gruppe von Studierenden dient jeweils als Unterstützung, nimmt aber vordergründig die beobachtende Rolle ein. Den Kindern werden mithilfe von digitalen Werkzeugen in rezeptiven Phasen zielsprachliche Inhalte vermittelt, mit denen sie im Anschluss produktiv weiterarbeiten. Hierbei werden kommunikative Kompetenzen sowie die Medienkompetenz der Kinder gefördert: Serious Games dienen dem spielerischen Wortschatzerwerb sowie dem Assessment, virtuelle Reisen und dazugehörige Länderkunde-Quizzes bringen den Kindern Orte im Ausland näher, Live-Collaboration-Tools ermöglichen durch Total Physical Response allen Kindern Teilhabe sowie eine Überprüfung des jeweiligen Arbeitsstands. Zusätzlich zu den drei Seminaren wurde im Juni durch die Professur eine zweitägige Fortbildung zum Einsatz digitaler Werkzeuge für Lehrpersonen angeboten.

Ethik

Im Seminar *Aktuelle Probleme der angewandten Ethik* wurden durch die Studierenden Lernumgebung zu Themen der digitalen Ethik mit einem lernförderlichen Einsatz digitale Medien entwickelt, diskutiert und präsentiert. Die entwickelten Lernumgebungen verfolgen das Ziel, dass sich die Kinder in der kritischen Reflexion und dem Nachdenken über den Umgang mit Medien sowie über die digitale Welt üben. Des Weiteren wird durch den lernförderlichen Einsatz digitaler Medien in den Lernumgebungen der kompetente Umgang mit digitalen Medien angebahnt. In Vorbereitung auf die Entwicklung der Lernumgebungen setzten sich die Studierenden in der ersten Semesterhälfte vertieft mit Themen der digitalen Ethik auseinander. Des Weiteren erprobten die Studierenden in der ersten Semesterhälfte beim Diskutieren und selbstständigen Philosophieren verschiedene digitale Medien und reflektierten ihre Erfahrungen in Hinblick auf einen Einsatz der jeweiligen Medien beim Philosophieren mit Kindern.

Zudem wurden erste Lernumgebungen und Ideen von den Studierenden erprobt. Für die Erprobung der Lernumgebungen wurde in Kooperation mit einer Kooperationsschule im Oktober 2022 das Ganztagsangebot *Philo-Club* ins Leben gerufen. Interessierte Studierende konnten bei diesem Angebot wöchentlich mit der Unterstützung der Professorin und wissenschaftlichen Mitarbeiterin sowie einer SHK ihre Lernumgebungen oder einzelne Ausschnitte der Lernumgebung erproben. Im Anschluss wurde die Erprobung in Sprechstunden mit den Studierenden reflektiert.

Sport

Das Konzept zur Integration der Medienbildung als Querschnittsthema in die Lehrveranstaltungen der Fachdidaktik Sport und Bewegungserziehung wurde systematisch und aufeinander aufbauend fortgeführt. Im Rahmen der Vorlesung *Grundlagen der Sportpädagogik und Sportdidaktik* und des zugehörigen Seminars wurde das Thema Medienbildung eingeführt und erste Ideen zum Einsatz digitaler Medien im Sportunterricht der Grundschule wurden theoretisch entwickelt. Anschließend wurden im Seminar *Methodische Vielfalt und Differenzierung* die Kompetenzbereiche der Bildung in der digitalen Welt aus sportdidaktischer Perspektive betrachtet, daraus resultierende Nutzungsmöglichkeiten digitaler Medien im Sportunterricht herausgearbeitet und unter Anleitung der Dozierenden ausprobiert. Auf dieser Theoriegrundlage aufbauend wurde die Einbindung digitaler Medien ab dem vierten Fachsemester durch die Studierenden selbst praktisch erprobt. Im Seminar *Leistungsermittlung und Leistungsbewertung* kamen digitale Medien mit dem Ziel des Kennenlernens und Vertiefens der Bewegungsanalyse mittels Videoaufzeichnung zum Einsatz. In der Übung *Kleine Spiele* wurden neue kleine Spiele mit digitalen Medien genetisch von den Studierenden entwickelt. In den Übungen *Laufen, Springen, Werfen* sowie *Bewegen im Wasser* erhielten die Studierenden über Videos Beispiele für sportartspezifische Fertigkeiten, Spielsituationen und Taktiken und nutzten Tablets zur Bewegungsanalyse beim Üben dieser Fertigkeiten. Weiterhin sollten in einzelnen Lehrproben digitale Lehr-Lern-Materialien und Medien mit unterschiedlichen Zielstellungen lernförderlich eingebunden werden. Im projektorientierten Kurs *Bewegen an und mit Geräten* erstellten die Studierenden in Kleingruppen unterrichtlich geeignete Lehr-Lern-Videos und integrierten diese in ihre praktischen Lehrproben. In schulpraktischen Studien erhielten die Studierenden die Möglichkeit, ihre Unterrichtsvorhaben auch im Grundschulkontext zu erproben.

Kunst

Im Seminar *Planung, Durchführung und Reflexion von Kunstunterricht in der Grundschule* des vierten Semesters wurde der Einsatz digitaler Werkzeuge durch die Übernahme von drei Veranstaltungen eingebunden. Dabei erhielten die Studierenden einen Einblick in die Grundlagen zum Lernen mit und über digitale Medien im Kunstunterricht und entwickelten daran anschließend in Gruppen Unterrichtsideen, die mindestens ein digitales Medium einbinden. Im Seminar *Praxisfelderkundung – Kunstpädagogik in der Praxis* beschäftigten sich Studierende des 7. Semesters mit dem außerschulischen Lernen im Kunstunterricht mit dem Fokus Museum. Die Studierenden erhielten im

Zuge des Seminars Material zur eigenständigen Ausarbeitung, in welchem aufgezeigt wurde, inwiefern digitale Medien in die verschiedenen Praxisfelder des außerschulischen Lernens eingebunden werden können. Die Einbindung digitaler Medien in die Prüfungsvorleistung ist den Studierenden freigestellt.

Eine Staatsexamensarbeit mit dem Titel *Google Arts & Culture als digitales Tool im Kunstunterricht der Primarstufe* wurde angefertigt. Inhaltlich beschäftigte sich die Studierende dabei mit den Vor- und Nachteilen virtueller Museumsbesuche für den Kunstunterricht. Dafür befragte sie nach einer selbst durchgeführten Unterrichtseinheit die partizipierenden Schulkinder und Kunstlehrkräfte. Diese Unterrichtseinheit wird für das DigiLeG-Portal aufbereitet.

Im Rahmen des Teilprojekts Kunst startete im November 2022 an einer Kooperationsgrundschule ein Ganztagsangebot unter dem Titel *DurchstARTen mit Tablet & Co.* mit acht Kindern aus der dritten und vierten Jahrgangsstufe. In diesem Ganztagsangebot üben die Kinder in Auseinandersetzung mit Kunst und Kultur den Umgang mit dem iPad & Co. und gewinnen dabei Einblicke in die Funktionsweisen und Wirkungen. Anhand von ausgewählten Kunstwerken, Kunstschaffenden und Themenfeldern des Kunstunterrichts lernen sie Gestaltungsmöglichkeiten kennen, welche traditionelle Verfahren und Techniken der Kunst mit digitalen Medien verbinden und wenden diese selbst an.

Studierenden- / Lehrendenbefragung

Im Rahmen der empirischen Begleitung fand Ende 2021 eine Befragung der sächsischen Grundschullehrkräfte hinsichtlich relevanter Verhaltens- und Einstellungsdimensionen sowie infrastruktureller Gegebenheiten im Kontext digitaler Werkzeuge im Präsenzunterricht statt. Gemäß einer dreistufigen, proportional geschichteten Klumpenstichprobe erhielten Lehrpersonen an 500 von 853 Grundschulen des Freistaates Zugang zum Fragebogen. Es konnte ein Rücklauf von 1143 Fragebögen verzeichnet werden. Erste deskriptive Ergebnisse zeigen bereits deutliche Defizite in der IT-Infrastruktur sächsischer Grundschulen (Internetzugang, Verfügbarkeit digitaler Werkzeuge) sowie Unterschiede in der Nutzungshäufigkeit digitaler Werkzeuge im Präsenzunterricht zwischen Hauptfächern (Deutsch, Mathematik, Sachunterricht: häufig) und Nebenfächern (Englisch, Ethik, Sport: selten). Im Herbst 2022 wurde die zweite Studierendenbefragung als Vollerhebung (N = 600) unter den Grundschullehrerstudierenden durchgeführt. Es konnte ein Rücklauf von 330 Fragebögen (55,0%) verzeichnet werden. Zur Erhöhung der Vergleichbarkeit mit der Lehrendenbefragung wurden dabei Fragen verändert (Wortlaut, Antwortformat) oder hinzugefügt. Zur Optimierung des Verhältnisses aus Bearbeitungs-/Auswertungsaufwand und Informationsgehalt, wurden (Teil-)Fragen ausgeschlossen, die eine geringe Repräsentativität respektive Differenzierungsfähigkeit hinsichtlich der erhobenen Konstrukte aufwiesen. Zur Berechnung entsprechender Kennwerte wurden die Ergebnisse der ersten Studierendenbefragung herangezogen.

Literaturverzeichnis

- [1] DIN EN ISO 9241-210, 2011: Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme (ISO 9241-210:2010). Beuth Verlag, Berlin.
- [2] The TYPO3 Project and Community. TYPO3 – the Professional, Flexible Content Management System. <https://typo3.org/>
- [3] Apache Solr. Welcome To Apache Solr. <https://solr.apache.org/>