
DiBS

Digitale Kompetenzen für die Lehrkräftebildung an der TU Braunschweig
Fördernummer: 01JA2808

Zwischenbericht für die Öffentlichkeit für das Jahr 2020



Gesamtprojektleitung: Prof. Dr. Barbara Thies
Projektkoordination: Dr. Imke Misch

TU Braunschweig
Research Institute of Teacher Education
Bienroder Weg 80
38106 Braunschweig
Mail: riteach@tu-braunschweig.de
Tel. 0531 391-8692

GEFÖRDERT VOM



**Bundesministerium
für Bildung
und Forschung**

Das Projekt DiBS wird gefördert im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsinitiative Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Einleitung

Das Projekt „DiBS – Digitale Kompetenzen für die Lehrerbildung an der TU Braunschweig“ verfolgt das Ziel, digitale Kompetenzen systematisch in die Lehrkräftebildung der TU Braunschweig zu integrieren. Die Studierenden sollen dadurch zu kompetenten Lehrkräften ausgebildet werden, die den Anforderungen einer digitalen Welt gerecht werden und ihre zukünftigen Schülerinnen und Schüler zu einem selbstständigen und mündigen Leben in dieser Welt befähigen. Um dieses Ziel zu erreichen, wird im Rahmen des Projekts ein Curriculum entwickelt, das den kontinuierlichen und kumulativen Aufbau digitaler Kompetenzen im Studium ermöglicht, indem bereits etablierte Kompetenzmodelle (z. B. das DigCompEdu-Modell) adaptiert werden. Der Aufbau digitaler Kompetenzen wird in interdisziplinären Forschungs- und Lernräumen (Labs und Reflection Space) organisiert, in denen bereits an der TU vorhandene und erprobte digitale Tools systematisiert sowie strukturell und evidenzbasiert weiterentwickelt werden, um sie für die Lehrkräfteaus- und -fortbildung nutzbar zu machen.

Für die Studierenden erfolgt der Kompetenzaufbau in vier aufeinander bezogenen Labs, die von einem Reflection Space flankiert werden. Dabei handelt es sich um konzeptionelle Räume, in denen ein gemeinsames Erarbeiten und Reflektieren unterschiedlicher Fachdisziplinen ermöglicht und angestrebt wird (s. Abb. 1). Die Lehrangebote sind so strukturiert, dass die Studierenden einen sukzessiven Rollenwechsel von der Rolle der Lernenden hin zur Rolle der Lehrenden erfahren. Zunächst erwerben sie aufbauend auf ihren individuellen Vorerfahrungen im **Basic Lab** zu Beginn des Studiums basale technologische und mediendidaktische Kompetenzen und ergänzen diese während des zweiten und dritten Studienjahres im **Learning Lab** um fachbezogene Erfahrungen mit digitalen Tools. Ab dem dritten Studienjahr vollziehen sie im **Teaching Lab** den Perspektivenwechsel zur Rolle der Lehrenden, indem sie digitale Tools in ihre Unterrichtsplanung einbeziehen, praktisch erproben und deren Wirksamkeit didaktisch und methodisch reflektieren. Über die Labs hinweg wird der Aufbau dieser digitalen Kompetenzen im **Reflection Space** begleitet. Dabei wird das Ziel verfolgt, die pädagogische Professionalität der Studierenden systematisch zu erhöhen und sie zu befähigen, als Lehrkräfte ihrerseits den digitalen Kompetenzaufbau ihrer Schülerinnen und Schüler reflektiert zu unterstützen.

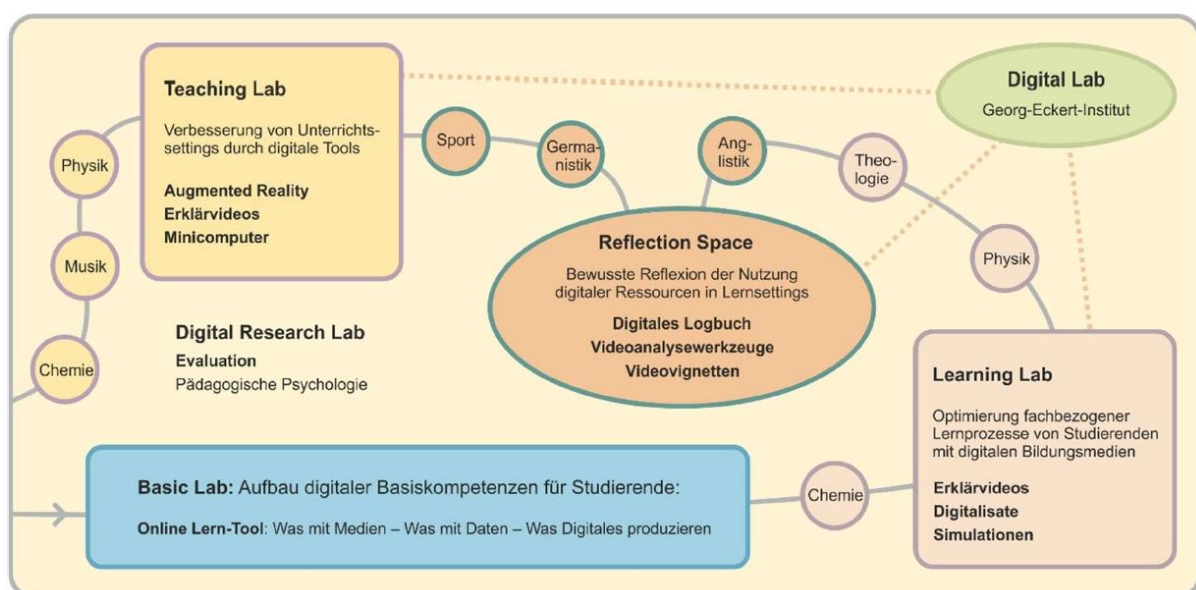


Abb. 1: Struktur des Projekts durch die Aufteilung in Labs und das Reflection Space

Die das Projekt DiBS begleitende Forschung wird im **Digital Research Lab** gebündelt. Hier arbeiten insgesamt zehn Promovierende unterschiedlicher Disziplinen gemeinsam an der Weiterentwicklung und Evaluation digitaler Tools und erforschen relevante Wirkfaktoren digitaler Lernumgebungen. Unterstützt werden sie durch ein Board am Projekt beteiligter Professorinnen und Professoren aus den Bildungswissenschaften, Fachwissenschaften und Fachdidaktiken. Zudem findet im Digital Research Lab die Evaluation des Projektes DiBS sowie das entsprechende Qualitätsmanagement statt.

Seit Projektbeginn konnte die interne Vernetzung zwischen den Projektbeteiligten durch regelmäßige (digitale) Treffen der Projektleitungen sowie regelmäßige interdisziplinäre (digitale) Austauschformate mit den Mitarbeitenden in den einzelnen Labs, aber auch labübergreifend intensiviert werden. Ende 2020 wurden die ersten projektübergreifenden Aktivitäten für Anfang 2021 geplant, darunter die Auftaktveranstaltung mit allen Projektbeteiligten und weiteren interessierten Hochschulangehörigen sowie das gemeinsam mit dem QLB-Projekt TU4Teachers II realisierte Doktorand*innenkolloquium.

Im Folgenden werden Inhalte, die Frage- sowie Zielstellungen und die wesentlichen Ergebnisse und Erkenntnisse im Jahr 2020 für die einzelnen Labs und das Reflection Space bzw. die Teilprojekte in diesen dargestellt. Ebenfalls werden Planungen für die weitere Arbeit im Projekt einbezogen.

Basic Lab

Im **Basic Lab** sind für den Aufbau und die Weiterentwicklung digitaler Kompetenzen der Studierenden im ersten Studienjahr die drei digitalen Selbstlerneinheiten „Was mit Medien“, „Was mit Daten“ und „Was Digitales machen“ geplant. Für 2020 konnte die Adaption der (bereits in Teilen vorhandenen) digitalen Lerneinheit „Was mit Medien“ an Inhalte und Anforderungen der Lehrkräfteausbildung umgesetzt werden, u. a. wurden hier lehramtsspezifische Fragestellungen und Prüfungsformate integriert. Dies geschah im Wesentlichen durch Mitarbeitende des Projekthauses der TU Braunschweig.

Learning Lab

Im **Learning Lab** (zweites und drittes Studienjahr) werden Studierende in der Rolle von Lernenden Teil einer digital gestützten Lernumgebung und arbeiten mit digitalen Tools, die das Erlernen fachwissenschaftlicher Inhalte fördern. Federführend sind hier die Fächer Chemie, Physik und Theologie. Allen gemein ist die Fokussierung auf die Optimierung fachbezogener Lernprozesse von Studierenden. Aufbauend auf den im Basic Lab erworbenen Fähigkeiten setzen sich die Studierenden in den Lehrveranstaltungen umfassender mit spezifischen digitalen Tools auseinander und werden dabei aktiv in einen verantwortungsvollen Umgang mit dem eigenen Lernprozess involviert. Begleitend dazu findet eine Auseinandersetzung mit Forschungsfragen statt, die die Wirksamkeit der eingesetzten Materialien sowie den Cognitive Load bei der Arbeit mit diesen fokussieren.

[Teilprojekt Chemiedidaktik: Naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung – digital gestützt \(Start: 1.01.2021\)](#)

Im Fokus des Teilprojekts stehen die Entwicklung und der Einsatz von interaktiven Erklärvideos zur Vermittlung wissenschaftlicher Methoden der Erkenntnisgewinnung. Diese werden als vorbereitende Materialien zu fachpraktischen Veranstaltungen eingesetzt. Durch das selbstgesteuerte Ler-

nen anhand der Videos erhalten die Studierenden adaptives Scaffolding für den sich anschließenden Problemlöseprozess. Geplant ist, die Erklärvideos zu Beginn des Jahres 2021 zu erstellen und bereits in Veranstaltungen zum Ende des Wintersemesters 2020/21 einzusetzen und zu evaluieren.

Teilprojekt Theologie und Religionspädagogik: Fremde Textwelten erschließen mit Digitalisaten (Start: 1.02.2021)

Ziel des Teilprojekts ist die Förderung der Textkompetenz der Studierenden durch die Auseinandersetzung mit Digitalisaten biblischer Texte. Durch den Einsatz der Digitalisate wird bereits am Schriftbild verdeutlicht, dass die Texte aus einer *fremden Welt* stammen. Dies soll eine wissenschaftlich fundierte Texterschließung biblischer fremdsprachiger Texte durch die Studierenden unterstützen. Zu Beginn des Jahres 2021 erfolgt zunächst eine Auswahl und Ausarbeitung biblischer Texte, die schließlich in einer Lehrveranstaltung ab dem Wintersemester 2021/22 eingesetzt werden sollen.

Teilprojekt Physikdidaktik: Experimentieren mit digitaler Unterstützung (Start: 1.01.2021)

Im Zentrum des Teilprojekts stehen die Entwicklung und der Einsatz von Erklärvideos und Simulationen zu Themen aus der Quantenphysik. Diese werden zur Vorbereitung fachpraktischer Lehrveranstaltungen eingesetzt, um so die Tätigkeit des Experimentierens während der Veranstaltungen zu entlasten. Durch diese Entlastung sollen die kognitive Belastung beim Umgang mit den Experimentiermaterialien reduziert sowie im Folgenden der Lernerfolg der Studierenden gesteigert werden. Zu Beginn des Jahres 2021 werden zunächst Konzeptionen für die Erklärvideos erstellt, die in einen nächsten Schritt erstellt und evaluiert werden. Geplant ist, die Erklärvideos in Lehrveranstaltungen ab dem Wintersemester 2021/22 einzusetzen.

Teaching Lab

Das **Teaching Lab** adressiert (ab dem dritten Studienjahr) unterrichtsbezogene und mediendidaktische Kompetenzen der Lehramtsstudierenden. Sie erfahren in ihrem individuellen fachlichen und fachdidaktischen Lernprozess beispielhaft Nutzungsmöglichkeiten und Grenzen digitaler Medien aus der Perspektive künftiger Lehrkräfte. Dabei steht die Implementation digitaler Tools in die Planung und Durchführung von Unterricht sowie die didaktische und methodische Reflexion dieser im Hinblick auf deren Wirksamkeit im Vordergrund. In das Teaching Lab sind Lehrveranstaltungen der Fächer Mathematik, Musik und Physik involviert.

Teilprojekt Mathematikdidaktik: Entwicklung mathematischer Lernumgebungen mithilfe verschiedener mathematikbezogener Apps (Start: 1.10.2020)

In dem Teilprojekt wird das Ziel verfolgt, digitale und mediendidaktische Kompetenzen der Lehramtsstudierenden durch die Beschäftigung mit und die Reflexion von ausgewählten mathematikbezogenen Apps zu fördern. Die Apps werden auf Grundlage einer Detailanalyse von auf dem Markt erhältlichen Apps zum Lernen von Mathematik ausgewählt. Auf dieser Grundlage wird ein Seminar entwickelt, das ab dem Wintersemester 2021/22 durchgeführt und evaluiert wird. Weiterhin ist bis Mitte 2021 die Erstellung, Durchführung und teilweise Auswertung eines Fragebogens zur Nutzung von digitalen Medien an mehreren Schulen im Kreis Braunschweig geplant. Die Befragung soll Aufschluss darüber geben, in welchen Fächern welche digitalen Medien vor bzw. während der Corona-Pandemie genutzt wurden, und damit die Grundlage weiterer Forschung bilden.

Teilprojekt Musikdidaktik: Einsatz von interaktiven Videovignetten zum Klassenmusizieren (Start: 23.11.2020)

In diesem Teilprojekt steht der Einsatz interaktiver Videovignetten von Unterrichtssituationen in fachdidaktischen Lehrveranstaltungen zum Thema Klassenmusizieren im Fokus. Dazu werden entsprechende Seminarsettings entwickelt und evaluiert. Als Folge einer weiteren Ausdifferenzierung rückt das *Erfinden von Musik* mit Hilfe von Apps ins Zentrum des Forschungsinteresses und wird somit auch zum zentralen Gegenstand der Videovignetten werden. Ursprünglich geplant war das zeitnahe Videographieren von Unterrichtssituationen zum Thema *Musik erfinden mit Apps*, um Vignetten zu erstellen, die in einer Lehrveranstaltung im Sommersemester 2021 eingesetzt werden können. Aufgrund der aktuellen Situation war dies nicht möglich, sodass ein alternatives Design entwickelt wurde, bei dem die Lehrveranstaltung auch ohne den Einsatz von Videovignetten gewinnbringend für das Vorhaben genutzt werden kann.

Teilprojekt Physikdidaktik: Forschendes Lernen in digital erweiterten Lernräumen (Start: 1.08.2020)

Im Mittelpunkt des Teilprojekts steht die Entwicklung und Reflexion digital erweiterter Lernumgebungen. Um authentische und motivierende forschende Lernaktivitäten zu ermöglichen, erwerben die Studierenden Handlungswissen und praktische Kompetenzen zur Nutzung von Augmented Reality und digitaler mobiler Videoanalyse aus einer physikdidaktischen Perspektive. Mit Projektbeginn wurde ein Seminarkonzept „Mixed Reality in der Schule (Design, Entwicklung und Evaluation)“ für Studierende des Lehramts sowie eine Mixed Reality-Anwendung zur Erhebung von Herausforderungen, die bei der Nutzung der Technologie mit keinen bis wenigen Vorkenntnissen auftreten, entwickelt. Im Wintersemester 2021/22 wird das Seminar mit gleichzeitiger Datenerhebung und anschließender Evaluation durchgeführt.

Reflection Space

Flankiert werden die drei Labs von einem **Reflection Space**. In diesem werden der Kompetenzaufbau sowie der Wechsel der Rolle von Lernenden zu Lehrenden durch systematische Reflexionsangebote insbesondere in den Fächern Anglistik, Germanistik und Sport unterstützt. Dabei dienen ein digitales Logbuch sowie der systematische Einsatz von Videovignetten als strukturelle Elemente der Reflexion von Unterricht. Das digitale Logbuch verknüpft alle Labs, dient als Medium der Dokumentation, Reflexion und Evaluation und adressiert auch die biografische Perspektive der Studierenden. Eine weitere Reflexionsebene wird durch den Einsatz von Fall- und Selbstanalysevideos erreicht.

Teilprojekt Anglistik: Digitales Logbuch – Digitales dokumentieren und reflektieren (Start: 1.06.2020)

Im digitalen Logbuch dokumentieren die Studierenden den Erwerb der spezifischen (digitalen) fachdidaktischen, methodischen sowie interaktionsrelevanten Kompetenzen während ihres Studiums und reflektieren systematisch ihren eigenen Professionalisierungsprozess. Zur Dokumentation des Kompetenzaufbaus werden Videosequenzen von Präsentationen, Videovignetten oder Videotagebücher, selbst erstellte Tutorials und weitere von den Studierenden in den Labs oder im Space erarbeitete Digitalisate herangezogen. Im Berichtszeitraum wurden die theoretische und empirische Rahmenkonzeption präzisiert sowie das Reflexionstool (digitales Logbook) konzipiert. Es ist geplant, dieses ab Wintersemester 2021/22 in einer Lehrveranstaltung einzusetzen und zu evaluieren.

Teilprojekt Germanistik: Unterricht planen und reflektieren mit Fallvideos (Start: 1.01.2021)

Im Teilprojekt steht die Förderung der Reflexionskompetenzen der Studierenden durch den Einsatz von videografierten praxisnahen Fallbeispielen im Mittelpunkt. Ausgangspunkt stellt die Praxisphase im Fach Deutsch dar. Zunächst erfolgt eine videografische Dokumentation von Beratungsgesprächen der Unterrichtsplanung und Unterrichtsreflexion in authentischen Situationen der Praxisphase, sodass diese für Prozesse der Selbstreflexion bei den Studierenden genutzt werden können. Nach einer Präzisierung des theoretischen Rahmens sowie der ausgewählten Erhebungs- und Auswertungsmethodik soll eine digitale Aufbereitung und Bereitstellung der Fallvideos stattfinden, um eine Kommentierung durch Studierende und Lehrende zu ermöglichen und einen kollaborativen Austausch zu induzieren. In einem nächsten Schritt werden die kompetenzförderlichen Effekte des Arbeitens mit fallorientierten Videovignetten in der Praxisphase erhoben und evaluiert.

Teilprojekt Sport: Analysieren, Erklären und Reflektieren sportlicher Praktiken (Start: 1.01.2021)

Im Teilprojekt steht die Produktion von videografierten praktischen Fallbeispielen und Erklärvideos sowie die reflexive Auseinandersetzung mit diesen zur Förderung der Reflexionskompetenzen durch die Studierenden im Vordergrund. Dabei werden Videoanalysewerkzeuge, Bewegungstracker und die Produktion eigener Videos genutzt, um differenzierte Lernangebote zu entwickeln und einen verstärkt analytisch-reflexiven bzw. erklärenden Zugriff auf sportbezogene Bewegungs- und Kulturpraktiken zu ermöglichen. Dadurch wird eine Veränderung der Aufgaben-, Lehr- und Lernkultur im Fach Sport angebahnt und eine Reflexion sportbezogener Praktiken und des eigenen sportbiographischen Habitus unterstützt. Hierbei wird zunächst eine Seminarkonzeption entwickelt, in der die Studierenden sukzessive ihre Reflexionsfähigkeiten erweitern können. Diese soll ab dem Wintersemester 2021/22 zum Einsatz kommen.

Digital Research Lab

Mit dem **Digital Research Lab** wird eine neue Forschungsstruktur in der Lehrerbildung der TU Braunschweig etabliert. Es bietet einen gemeinsamen Forschungsraum für Fachdidaktiken, Fachwissenschaften und Bildungswissenschaften. Seine Struktur ist auf eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit innerhalb der Lehrerbildung, auf konsequente Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und auf gemeinsame wissenschaftliche Fragestellungen und Forschungsmethoden angelegt. Im Projekt DiBS liegen die Forschungsziele des Digital Research Lab in der Erforschung der Wirksamkeitsfaktoren digitaler Lernsettings.

Im Berichtszeitraum wurde ein Screening-Instrument zur Erfassung technikbezogener digitaler Kompetenzen in Form eines Leistungstests zur Erfassung des Kompetenzbereichs „Digitale Ressourcen“ des DigCompEdu-Modells erstellt und erstmals erprobt. Daneben wurde sowohl eine Studie zur summativen Evaluation digitaler Tools im Unterricht an Gymnasien als auch eine Studie sowie eine Replikationsstudie zur summativen Evaluation der digitalen Lehre an der TU Braunschweig durchgeführt. Darüber hinaus wurden verschiedene mehrstündige digitale Lehreinheiten zu *Lehr- und Lerntheorien*, *Evaluation* und *Statistik* für die Promovierenden des Projekts zur Qualitätssicherung der Begleitforschung im Projekt erstellt. Im weiteren Verlauf soll zudem eine projektübergreifende Erhebung zur Erfassung digitaler Kompetenzen und Untersuchung der Wirksamkeit des Projekts insgesamt entwickelt und im Rahmen einer Längsschnittstudie durchgeführt werden.