

ERGEBNISBERICHT 2022

INDIKO

NACHHALTIGE INTEGRATION VON FACHDIDAKTISCHEN DIGITALEN LEHR-LERN-KONZEPTEN AN DER PH KARLSRUHE

BERICHTSZEITRAUM:

01.01.2022 – 31.12.2022

Zuwendungsempfänger:	Pädagogische Hochschule Karlsruhe
Förderkennzeichen:	01JA2027
Vorhabenbezeichnung:	Nachhaltige Integration von fachdidaktischen digitalen Lehr- Lern-Konzepten an der PH Karlsruhe (InDiKo)
Laufzeit des Vorhabens:	01.05.2020 – 31.12.2023
Berichtszeitraum:	01.01.2022 – 31.12.2022
Projektkoordination:	Stefan Weber stefan.weber@ph-karlsruhe.de +49 721 480733-27

Förderhinweis: Das Projekt „Nachhaltige Integration von fachdidaktischen digitalen Lehr-Lern-Konzepten an der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe“ (InDiKo) wird im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

ERGEBNISBERICHT 2022, PROJEKT „INDIKO“

Die Pädagogische Hochschule Karlsruhe (PHKA) legt in den Lehramtsstudiengängen wichtige Grundlagen für den systematischen Aufbau von digitalisierungsbezogenen Kompetenzen bei angehenden Lehrkräften. Das **Projekt InDiKo** (Nachhaltige Integration von fachdidaktischen digitalen Lehr-Lern-Konzepten an der PH Karlsruhe) fördert die Integration fachspezifischer digitaler Lehr-Lern-Konzepte in das digitale Gesamtkonzept der PHKA zur Weiterentwicklung und Evaluation dieser digitalisierungsbezogenen Kompetenzen bei Lehramtsstudierenden der Primar- und Sekundarstufe. Das aktuelle Digitalisierungskonzept der PHKA wird systematisch ausgebaut und optimiert, indem die folgenden **drei Entwicklungsfelder** fokussiert werden:

In **Entwicklungsfeld 1** wird das **Grundlagenmodul „Medienbildung und digitale Bildung“** für den Aufbau grundlegender digitalisierungsbezogener Kompetenzen weiterentwickelt und evaluiert.

In **Entwicklungsfeld 2** findet die Weiterentwicklung und Evaluation innovativer digitaler **Lehr-Lern-Konzepte** statt, die eine Vertiefung und Förderung der fachspezifischen Digitalisierungskompetenzen in sieben fachbezogenen Teilprojekten im Rahmen von wissenschaftlichen Qualifikationsarbeiten ermöglichen.

In **Entwicklungsfeld 3** werden diese fachspezifisch entwickelten digitalen Lehr-Lern-Konzepte identifiziert und als **didaktische Entwurfsmuster** und deren Integration im neu konzipierten **Innovation Space** verallgemeinert.

ENTWICKLUNGSFELD 1: EVALUATION UND WEITERENTWICKLUNG DES GRUNDLAGENMODULS

Entwicklungsfeld 1 hat als Ziel die **Weiterentwicklung** und **Evaluation** des Grundlagenmoduls **„Medienbildung und Digitale Bildung“** (seit Wintersemester 2022/2023 „Digitale Bildung“). In diesem Modul werden **Grundlagen für den Einsatz digitaler Medien im Unterricht** gelegt und damit **fächerübergreifende, digitalisierungsbezogene Kompetenzen** entwickelt, die anschließend fachspezifisch reflektiert und vertieft werden.

Die Lehrveranstaltung wurde im Jahr 2022 auf Basis der vorhandenen Evaluationen weiterhin kontinuierlich reflektiert und überarbeitet. Die im Wintersemester 2020/2021 erarbeitete **Evaluationsstrategie** wurde weitergeführt, an Veränderungen in den Veranstaltungen angepasst und die Auswertung für Feedbacks verbessert. Weiterhin wurden **Brückenkurse** im Übergang von Abitur zu Studium sowie eine **Mediensprechstunde** eingeführt. Diese Maßnahmen ermöglichen einerseits ein **höheres Eingangsniveau der Studierenden** durch die Kurse und andererseits im Rahmen der Mediensprechstunde gezielte Beratung zu Themen, in denen die Studierenden akut Unterstützung benötigen, statt allgemeinen Workshops. Nachdem die **Teilnahme an der Einführungsveranstaltung** seit der Prüfungsordnung 2022 für alle Lehramtsstudierenden im Bachelor **verpflichtend** geworden ist, ist die dauerhafte Verankerung der neu etablierten Vertiefungsveranstaltung im Master weiterhin in Arbeit.

ENTWICKLUNGSFELD 2: AUSBAU UND EVALUATION DIGITALER LEHR-LERN-KONZEPTE

Im Entwicklungsfeld 2 stehen **sieben fachspezifische Teilprojekte (TP)** im Fokus, in denen **innovative fachbezogene digitale Lehr-Lern-Konzepte** (weiter)entwickelt, erprobt und evaluiert werden. Der Einsatz dieser Lehr-Lern-Konzepte in fachspezifischen Lehrveranstaltungen führt zur Förderung, zum Aufbau und zur Vertiefung der fachspezifischen **Digitalisierungskompetenzen**. Die Arbeit an den Lehr-Lern-Konzepten und den **wissenschaftlichen Qualifikationsarbeiten** wurde fortgesetzt. In 2022 führte die Evaluationstelle in allen Teilprojekten Befragungen durch. Bei ausreichender Teilnehmendenzahl (Evaluationsordnung der PH) erstellte sie Rückmeldungen für die Teilprojekte und besprach diese gezielt mit den einzelnen Teilprojekten. Weiterhin fanden in allen Teilprojekten die Datenerhebungen statt. Aktuelle Zwischenstände und Ergebnisse wurden sowohl projektintern als auch deutschland- und international auf Konferenzen vorgestellt. Alle Veröffentlichungen finden Sie auf unserer Webseite¹.

¹ <https://www.ph-karlsruhe.de/projekte/indiko>

TP 1 Englisch: Virtuelle Lehr-Lernräume

In **Teilprojekt 1** werden fachspezifische digitale Lehr-Lern-Konzepte für den **Fremdsprachenunterricht** entwickelt, erprobt, evaluiert und beforscht. Die Projektphase wurde bis März 2022 im Advanced Project Seminar (BA M6) und ab April 2022 als Tandemseminar im Master durchgeführt; die Studierendengruppen entwickelten **digitale Lernpfade** über grammatische Themen. Die Lernpfade wurden mit Schüler:innen der Sekundarstufe (Klasse 6-10) erprobt. Die Zusammenarbeit mit der **Kooperationsschule** wird 2023 fortgeführt. Das Teilprojekt und seine Fortschritte und Ergebnisse wurden konstant und von verschiedenen Seiten evaluiert. Dies führte zu Verbesserungen der Seminarelemente. In **Stud.IP** wurden **Courseware**-Blöcke zu mediendidaktischen Inhalten, Lerntheorien und der Planung und Überprüfung von Lernzielen entwickelt, ebenso wie zahlreiche Ressourcen zum Thema Grammatik. Auch in der Lernplattform Moodle wurde ein **Grammatik-bezogener Moodlekurs** entwickelt und der einführende „How to Moodle“ Kurs um neue Inhalte ergänzt. Ergänzend fanden 2022 im Grammatik-Seminarteil **zwei Gastvorträge** zum Thema „Teaching Grammar“ statt. Die vakante Stelle wurde zum 01.04.2022 besetzt und ist zur Dissemination der Teilprojektergebnisse bereits auf etlichen internationalen Konferenzen vertreten. Weiterhin sind zwei Buchkapitel in Arbeit.

TP 2 Deutsch: Quests im Deutschunterricht: Digitalisierungskompetenzen von Lehrkräften

Das Ziel von **Teilprojekt 2** ist es, Lernarrangements zu entwickeln, die es (angehenden) Lehrkräften ermöglichen, digitale und fachbezogene Kompetenzen (TPCK) durch die Auseinandersetzung mit dem (Web)Quest-Konzept zu erwerben. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden die folgenden Maßnahmen zur Entwicklung von **WebQuest-Lernarrangements** umgesetzt: Es wurde auf der Basis von Erhebungen zu den benötigten Kompetenzen ein **digitaler Lernpfad** im Lernmanagementsystem Stud.IP entworfen, der den Studierenden ein Angebot zur selbstgesteuerten Aneignung der Kompetenzen zur Entwicklung eines WebQuests macht. Im Rahmen des Seminars „WebQuests im Deutschunterricht“ wurde der Lernpfad außerdem mit einem Schwerpunkt auf der **Förderung von Schreib- und Lesekompetenzen** als Blockseminar sowie als wöchentliche Veranstaltung über mehrere Semester in unterschiedlichen Lernarrangements in Teilen implementiert, weiterentwickelt und evaluiert. Zur internen Evaluation wurde ein Diagnose-Instrument entwickelt und erprobt, das die erforderlichen Kompetenzen für die Erstellung von WebQuests erfassen kann. Alle im Rahmen des Projekts gesammelten WebQuests werden mit Hilfe eines **internen Bewertungsrasters** auf fachbezogene Bildungsstandards hin analysiert. Erste Ergebnisse und Erkenntnisse der Forschung des Teilprojekts wurden in dem **Sammelband „WebQuest. Ein Handbuch für Schule und Hochschule“** zusammengefasst.

TP 3 Geschichte: Abbildung von Lerninhalten in virtuellen Welten und Mixed Reality

Im Jahr 2022 wurde in **Teilprojekt 3** das Framework „histoPAC“ im Rahmen des Seminars „Geschichte Digital“ kontinuierlich angewendet, evaluiert und weiterentwickelt. Digitale Lehr-Lern-Szenarien wurden für die Validierung gesammelt, die Arbeitsergebnisse der Studierenden durch die Anwendung von histoAC qualitativ verbessert. Zur Validierung von histoPAC wurde ein **Vignettentest** entwickelt und eingesetzt. **Pilotiert** wurden der Test und histoPAC einerseits in unterschiedlichen Geschichts-Seminaren und andererseits mit Expert:innen mit den Forschungsschwerpunkten „Digitale Geschichtsdidaktik“ oder „Digital Humanities“. Über diesen Vignettentest soll nun die **Validierung** von histoPAC fortgesetzt werden. Außerdem werden Möglichkeiten eruiert, den Vignettentest zur **Einschätzung von Kompetenz** (in der Erstellung von digitalem Geschichtsunterricht) einzusetzen. Dafür werden Teilnehmenden mit unterschiedlichen erwarteten Kompetenzständen für eine Befragung herangezogen. Parallel dazu findet eine weitere Umsetzung in einem Seminar (Geschichte Digital und Medial 2) statt. Dieses Seminar wird zudem durch qualitative Forschung (Interviews) begleitet, um Rückschlüsse über den Lernprozess der Studierenden zu ziehen. Geplant ist, dass histoPAC eingesetzt werden soll, um Lehr-Lern-Szenarien zu verbessern, die **beim Landesbildungsserver BW** liegen.

TP 4 Wirtschaft: Berufliche Orientierung in einer digitalen Welt

Ziel von **Teilprojekt 4** ist es, die **digitalen Kompetenzen der Studierenden** in der Beruflichen Orientierung durch digitale Anwendungs- und Handlungsfelder **auf mehreren Stufen auszubauen**. Dabei sollen die Studierenden befähigt werden, digitale Werkzeuge und Technologien in ihrem späteren Berufsleben als Lehrende in der **Beruflichen Orientierung** sicher und kompetent einzusetzen.

Während der letzten beiden Jahre wurde eine umfangreiche **systematische Recherche** wie auch **Interviewdurchführungen** zu den bisher existierenden digitalen Angeboten und Instrumenten vorgenommen. Die hierbei erhobenen Ergebnisse wurden mithilfe einer **qualitativen Inhaltsanalyse** untersucht und es wurden zudem **Taxonomien** erstellt, um die digitalen Angebote und Instrumente zu systematisieren und zu strukturieren. Darüber hinaus wurde ein **Kompetenzmodell** einer digitalen Beruflichen Orientierung entworfen. Im Jahr 2022 wurden die Ergebnisse strukturiert dargestellt und somit wurde **Projektphase 1 erfolgreich abgeschlossen**.

Aufbauend auf den beschriebenen Schritten setzt sich **Projektphase 2** aus der **Entwicklung** und **Durchführung** innovativer **digitaler Lehr-Lern-Formate** im Bereich der Beruflichen Orientierung in der Lehrer:innenbildung zusammen. Hierbei wird einerseits auf den Erkenntnissen der letzten Jahre aufgebaut und zudem das im Teilprojekt entworfene Kompetenzmodell eingebunden. Daraus wurden **digitale Lehr-Lern-Ressourcen entwickelt**, wie beispielsweise Mind-Maps, WebQuests, Wiki-Artikel, VR-Räume und Educational Escape Rooms. Diese wurden im Rahmen der Seminare zur Beruflichen Orientierung mit den Studierenden erfolgreich erstellt, ausgewertet und reflektiert.

TP 5 Mathematik: Anwendung digitaler Grundkonzepte im Fachkontext

In **Teilprojekt 5** werden Studierende qualifiziert, vorhandene **digitale Lehr-Lern-Konzepte** unter medien- und mathematikdidaktischen Gesichtspunkten zu **bewerten** und selbst **weiterzuentwickeln**.

Im Jahr 2022 wurden die **Vorlesung** „Computer im Mathematikunterricht“ und das „Master-Forschungsseminar“ aktualisiert. Die **Produktion der Erklärvideos** der Studierenden wurde weiter professionalisiert und die Feedback-Kultur im Seminar verbessert. **Die Webseite „Mathe Digital“** wurde im vergangenen Jahr kontinuierlich weiterentwickelt und um mathematische Inhalte erweitert. Das geplante Hochladen von Lehrmaterialien wie Erklärvideos und Mathematik Anwendungen wurde erfolgreich umgesetzt und wird weiter fortgesetzt. Im Rahmen von InDiKo wird eine **VR-Geometrie-Anwendung** entwickelt und konzipiert. Das Teilprojekt hat bereits erste Schritte unternommen, indem es ein Streckenwerkzeug programmiert und verschiedene Rasteroptionen für die VR-Geometrieanwendung entwickelt hat.

TP 6 Physik: Förderung von Kompetenzen zum Einsatz digitaler Messwerterfassungssysteme im Physikunterricht

Teilprojekt 6 verfolgt folgende Ziele: Erstens werden derzeit vorliegende Konzepte für **physikalische Praktika** an Hochschulen so weiterentwickelt, dass angehende Physiklehrkräfte digitalisierungsbezogene **Kompetenzen** zum Einsatz von **dMWE (Digitale Messwerterfassung)** explizit erwerben können. Zweitens sollen Studierende zur **Förderung der Selbstwirksamkeitserwartungen** den Einsatz von dMWE wiederholt in **Unterrichtsminiaturen** in der Praxis erproben, z. B. im Rahmen des Lehr-Lern-Labors PhyLa oder in den Kooperationsschulen der Arbeitsgruppe. Im Jahr 2022 wurden die Lehr-/Lernsituationen und Lernumgebungen zum Umgang mit digitalen Messwerterfassungssystemen beim Experimentieren entwickelt und überarbeitet. Erste **Lehr-Lern-Labore**, die beim Experimentieren digitale Messwerterfassungssysteme zur Datenerfassung verwenden, wurden zu den Themen Wirkung des elektrischen Stroms und Impulserhaltungssatz durchgeführt. Auch in **Praktikumsveranstaltungen** konnten **Experimentiersettings** integriert werden. In den Grundlagenpraktikaveranstaltungen „Experimentalphysik 1“ und „Experimentalphysik 2“ wurde hinsichtlich der Selbstwirksamkeit im Umgang mit digitalen Messwerterfassungssystemen eine längsschnittliche Evaluation durchgeführt.

TP 7 Biologie: Einsatz digitaler Visualisierungen im Unterricht

In **Teilprojekt 7** wird der Aufbau des Professionswissens bezüglich der Verwendung **digitaler stereoskopischer Visualisierungen** angebahnt. Hierzu entwickeln die Studierenden theoriegeleitet und unterstützt durch die Qualifikationsstelle geeignete Lehr-Lern-Settings. Diese erproben sie an den Kooperationsschulen der PHKA und reflektieren den eigenen Lernprozess.

Im Jahr 2022 wurden die Lehr-Lernsettings im Unterricht durch Studierende erprobt, diesen präsentiert und reflektiert. **Experiment 1** wurde pilotiert, ausgewertet und begonnen. Parallel dazu wurde das Design für **Experiment 2** weiterentwickelt und finalisiert. Da bei diesem Experiment physische Modelle und stereoskopische 3D-Modelle verwendet werden sollen, wurden Schweinebeckenknochen beschafft, präpariert und ein 3D-Modell von diesen virtuell und haptisch erzeugt. Der 2021 eingeführte **mentale Rotationstest** wurde zu einem vollständigen Experiment umgewandelt. Dieser soll visuospatiale Fähigkeiten und den Einfluss von 3D auf diese testen und messen und wurde bereits mit Studierenden als **Pilotstudie** durchgeführt. Des Weiteren wurde in einem Experiment untersucht, ob der Nutzen von stereoskopischem 3D in Abhängigkeit des Alters der Schülerinnen und Schüler variiert. Die Teilprojekt-bezogene Expertise und Forschungsergebnisse zum Thema 3D werden in die Hochschullehre im Bereich Biologie zurückgetragen. Für eine nachhaltige Verankerung der Thematik 3D werden für den Innovation Space einschlägige didaktische Entwurfsmuster erarbeitet.

Teilprojektübergreifende Entwicklungen

Die Entwicklungen in den Teilprojekten wurden weiterhin eng durch die **Koordinations- und Evaluationsstelle** begleitet. Dies umfasst die Organisation von **Großgruppen- und Leitungstreffen**, Aufbau von Möglichkeiten zum inhaltlichen und forschungsmethodischen **Austausch** (z.B. themengebundene Chat-Kanäle, weiterführenden Informationen und vorhandenen Dokumenten im Bereich Forschung), **Beratung** einzelner Teilprojekte und Personen sowie die **Unterstützung des Promotionskollegs**. Die im Sommersemester 2021 entwickelten Fragen zur Rückmeldung wahrgenommener **medienspezifischer Lernziele**, zu **Stärken** und zu **Verbesserungsmöglichkeiten** in den Veranstaltungen und die in EF1 verwendeten Skalen wurden weiterhin eingesetzt. Teilergebnisse daraus wurden bereits **bei Konferenzen präsentiert**. Die gesammelten Ergebnisse wurden den Teilprojekten rückgemeldet. Für geplante Konferenzbeiträge gab die Evaluationsstelle den Teilprojekten gezielte Rückmeldungen.

ENTWICKLUNGSFELD 3: WEITERENTWICKLUNG IM INNOVATION SPACE

Ziele von Entwicklungsfeld 3 sind die Identifikation von innovativen, digitalen, fachspezifischen Lehr-Lern-Szenarien in den Teilprojekten und deren Verallgemeinerung als didaktische Entwurfsmuster zur Wiederverwendung in den Teilprojekten. Durch diesen Ansatz werden fachspezifische Vorgehensweisen in einer allgemeinen Darstellung gesichert und ein **Transfer** in andere Fächer ermöglicht. Für die Bereitstellung der Lehr-Lern-Szenarien wird der neu konzipierte Innovation Space entwickelt. Der Innovation Space ist ein **innovativer virtueller Lehr-Lern-Bereich**, der – als zentrales Bindeglied zwischen den Teilprojekten und Entwicklungsfelder - sowohl einen realen als auch einen virtuellen **Austausch** zwischen Studierenden, Lehrenden und Nachwuchswissenschaftler:innen in Bezug auf die Nutzung digitaler Medien ermöglicht. Im Innovation Space werden innovative Lehr-Lern-Konzepte als **didaktische Entwurfsmuster** für den Transfer innerhalb und außerhalb der PHKA als Lernpakete bereitgestellt. Später sollen diese auch - aufbauend auf den bestehenden Kooperationsbeziehungen - anderen Hochschulen, Studienseminaren und Schulen zur Verfügung gestellt werden. Die technische Entwicklung des Innovation Space wird von studentischen und wissenschaftlichen Hilfskräften und teilweise von externen Firmen durchgeführt.

Zur Erfassung und Identifikation von **Patterns** fanden weiterhin in allen Teilprojekten (Entwicklungsfeld 2) Erhebungen statt. Hierbei kamen weiterhin die Beobachtungs- und Messinstrumente zur Erfassung von Best-Practice-Beispielen zum

Einsatz (Erfassung der Instruktionsqualität mittels eines Evaluationsinstrumentes, Erfassung der eingesetzten Tools und des Constructive Alignments, mittels des strukturierten Interviewleitfadens und schließlich die videobasierte Erfassung der Lehrbeobachtung). Die Videodaten dienten der anschließenden **Reflexion** mit den Lehrenden über ihre eigenen **Best-Practice-Beispiele**. Diese Reflexionen fanden im Anschluss an die Sitzung gemeinsam mit einer Mitarbeiterin von EF3 statt, die die erfassten Sitzungen ebenfalls besuchte.

Es wurden **lernwirksame Patterns** identifiziert und publiziert. Außerdem wurde die **expert:innen-basierte, konsensvalidierte Taxonomie** in die Datenbank implementiert und in allen Teilprojekten (Entwicklungsfeld 2) pilotiert. Das methodologische Vorgehen wurde weiterentwickelt, sodass die komplette Datenerhebung inklusiver aller bereits pilotierten und validierten Messinstrumente inzwischen datenbasiert erfolgt. So können die gewonnen empirischen Daten direkt aus dem System zu didaktischen Entwurfsmustern transferiert und identifiziert werden. Die am Innovation Space selbst entwickelte Plattform **edurent** ermöglicht das Ausleihen der im Rahmen von InDiKo beschafften Soft- und Hardware aller Hochschulmitglieder und ist somit ein wichtiger Baustein für einen nachhaltigen Transfer der Projektergebnisse.

STÄRKEN UND HERAUSFORDERUNGEN BEI INDIKO UND DER HOCHSCHULE

Die Stärken und Herausforderungen bei InDiKo und der Hochschule sind im Vergleich mit dem Zwischenbericht 2021 überwiegend gleichgeblieben, anbei die Änderungen:

- Die ehemalige **Qualifikationsstelle** des Teilprojekts 1 konnte zum 01.04.2022 **nachbesetzt** werden. Leider reicht die Zeit im Projekt nicht mehr für eine vollständige Dissertation aus, allerdings konnte die Mitarbeiterin bereits wenige Monate nach ihrem Stellenantritt erste Konferenzbeiträge erfolgreich einreichen.
- Als eine besondere Stärke und Herausforderung möchten wir die **gemeinsame Konferenz** mit dem Projekt digiMINT nennen, die am 05. bis 07. Oktober 2022 in Karlsruhe stattfand. Am 05.10. wurde eine **Preconference** speziell für die Doktorand:innen organisiert, die mit einer Q&A Runde zum Thema „TPACK“ mit Prof. Punya Mishra endete. Neben der Teilnahme fast aller Teilprojekte an der Konferenz konnten Prof. Kathleen Stürmer und Prof. Michael Kerres als Keynote Speaker:in gewonnen werden.
- Gegen Ende 2022 hat InDiKo sich vorgenommen, im Jahr 2023 einen **gemeinsamen Sammelband als Abschlusspublikation** zu veröffentlichen.
- Eine weitere eher organisatorische Herausforderung stellte die Notwendigkeit dar, dass zu Beginn des Jahres 2022 ein Teil des InDiKo-Teams aufgrund hochschulinterner **Bauarbeiten** in die Kreuzstraße umgezogen ist. Da ein Großteil des Projektes weiterhin hybrid stattfindet, stellte sich diese Änderung bezüglich der Vernetzung und des Zusammenarbeitens als weniger schwerwiegend dar als erwartet.

PROMOTIONSKOLLEG UND QUALIFIKATIONSARBEITEN

Das im Ergebnisbericht 2020 vorgestellte Promotionskolleg InDiKo wurde fortgeführt und erweitert: Weiterhin fanden monatliche **Doktorand:innentreffen** für gemeinsamen Austausch und **Journal Reading Clubs**, teils mit beigeladenen Expert:innen, statt. Die Frequenz der Journal Reading Clubs wurde reduziert, um mehr Raum für **Präsentationen** von Zwischenständen, Ergebnissen oder (möglichen) Tagungsbeiträgen durch die Doktorand:innen zu schaffen. Sie erhalten in diesem Rahmen **Feedback** durch die anderen Doktorand:innen und die Koordinations- und Evaluationsstellen von InDiKo. Die Doktorand:innen und Doktoranden waren 2022 auf vielen unterschiedlichen Konferenzen, um die Ergebnisse von InDiKo vorzustellen. Die aktuelle Liste der Publikationen ist auf der InDiKo-Seite einsehbar. Auch fortgeführt wurden die informellen Treffen und **Teambuilding-Maßnahmen, wie z.B. der gemeinsame Ausflug zur Learntec 2022 oder das Retreat 2022**. Die Doktorand:innen nahmen auch gemeinsam am **Doctoral Consortium**² teil und stellten im Rahmen der **InDiKo-digiMINT Konferenz 2022**³ ihre aktuellen Ergebnisse vor.

² <https://www.gmw-online.de/2022/07/call-for-doctoral-consortium-gmw-tagung-2022/>

³ <https://www.hoc.kit.edu/zlb/Konferenz2022.php>