

Projektberatung: Gruppe A – Quantitative Methoden I – Besprechungsraum A

Hinweis: Unten stehend finden Sie die Informationen zur Ihrer Projektberatungsgruppe. Neben den Kontaktdaten aller Beteiligten sind jeweils kurze Inhaltsbeschreibungen der Projekte (soweit vorhanden) angegeben. Einige wenige Doktorierende haben bei der Anmeldung Beratungsbedarf angegeben, allerdings keinen Titel ihrer Promotion bzw. kein entsprechendes Abstract eingereicht. Diese Angaben werden nachgereicht, sobald sie vorliegen. Wenn weitere Absprachen im Vorfeld erwünscht sind oder notwendig sein sollten (z.B. die Vorbereitung und Zusendung von spezifischen Fragen oder Beratungswünschen), dann nehmen Sie bitte für eine reibungslose Kommunikation direkt Kontakt zueinander auf.

Betreuende

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Andreas	Borowski	Universität Potsdam	andreas.borowski@uni-potsdam.de
Roger	Erb	Goethe-Universität Frankfurt	roger.erb@physik.uni-frankfurt.de

Teilnehmende

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Dustin	Kirwald	RWTH Aachen	kirwald@physik.rwth-aachen.de
Titel	Abstract		
Entwicklung und erste Evaluierung von phyphox-gestützten Experimenten mit externen (BLE-) Sensorboxen im Schuleinsatz	<i>tba.</i>		

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Florian	Frank	Julius-Maximilians-Universität Würzburg	florian.frank@uni-wuerzburg.de
Titel	Abstract		
Entwicklung und Validierung einer Augmented Reality-Anwendung für die schulische Elektrizitätslehre	<p>Im Rahmen der Dissertation wird eine Anwendung entwickelt und evaluiert, die mithilfe von Augmented Reality (erweiterte Realität, Anreicherung realer Umgebungen mit eingeblendeten digitalen Elementen, kurz: AR) reale Experimente zu elektrischen Stromkreisen um digitale Inhalte erweitert, deren Darstellungen und Interaktionen sich am Elektronengasmodell nach Burde (2018) orientieren. Die Entwicklung wird begleitet von qualitativen Interviews mit Experten der Physikdidaktik, Lernern und Lehrpersonen. In den Interviews werden Rückmeldungen zur Umsetzung des didaktischen Modells in der Anwendung, zur Handhabung selbst und zur Eignung der Anwendung für den Einsatz in Unterrichtssituationen generiert, welche in den weiteren Entwicklungsprozess einfließen. An diesen schließt sich eine achtwöchige Interventionsstudie an bayerischen Schulen an. Im Pre/Post-Testdesign mit einer Kontroll- und zwei Testgruppen wird dabei der Einfluss des Einsatzes der AR-Anwendung und einer bildschirmgestützten Simulation auf das konzeptuelle Verständnis (in Form von Lernzuwachs und der Auftretenswahrscheinlichkeit fehlerhafter Schülervorstellungen) und die unterrichtsbezogene Motivation untersucht.</p>		

Projektberatung: Gruppe B – Design Based Research - Besprechungsraum B

Hinweis: Unten stehend finden Sie die Informationen zur Ihrer Projektberatungsgruppe. Neben den Kontaktdaten aller Beteiligten sind jeweils kurze Inhaltsbeschreibungen der Projekte (soweit vorhanden) angegeben. Einige wenige Doktorierende haben bei der Anmeldung Beratungsbedarf angegeben, allerdings keinen Titel ihrer Promotion bzw. kein entsprechendes Abstract eingereicht. Diese Angaben werden nachgereicht, sobald sie vorliegen. Wenn weitere Absprachen im Vorfeld erwünscht sind oder notwendig sein sollten (z.B. die Vorbereitung und Zusendung von spezifischen Fragen oder Beratungswünschen), dann nehmen Sie bitte für eine reibungslose Kommunikation direkt Kontakt zueinander auf.

Betreuende

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Jan Philipp	Burde	Universität Tübingen	Jan-Philipp.Burde@uni-tuebingen.de
Martin	Hopf	Universität Wien	martin.hopf@univie.ac.at

Teilnehmende

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Merten	Dahlkemper	CERN	merten.dahlkemper@cern.ch

Titel	Abstract
Forschungsbasierte Entwicklung von MOOC-Inhalten für die Teilchenphysik	<p>"In diesem Promotionsprojekt geht es um die Entwicklung von Lehr-/Lernmaterialien im Bereich Teilchenphysik im Rahmen eines MOOCs für Oberstufenschüler:innen. Dabei liegt der Fokus derzeit auf einer spezifischen und weit verbreiteten Repräsentationsform, den sogenannten Feynman-Diagrammen.</p> <p>Hierzu wird der Ansatz des Research-based Design verfolgt, bei dem in einem iterativen Prozess Lehr-/Lernmaterialien erstellt, getestet und verbessert werden. Dabei werden zunächst, angelehnt an das Modell der didaktischen Rekonstruktion, mittels Literaturrecherche und Expert:inneninterviews die fachlichen Fragen geklärt sowie Ansätze für Schüler:innenperspektiven gesucht. Anschließend wird das Material getestet, wobei in einem mixed-methods Ansatz Eye Tracking-Daten mit Verbaldaten verbunden werden, um qualitative und quantitative Einblicke in mögliche Lernschwierigkeiten zu erhalten.</p> <p>Zum Zeitpunkt des Doktorierendenkollegs wird der erste Testdurchlauf gerade durchgeführt, sofern die epidemiologische Lage es zulässt."</p>

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Tom	Bleckmann	Leibniz Universität Hannover	bleckmann@idmp.uni-hannover.de
Titel	Abstract		
Formative Assessment gestützt durch Maschinelles Lernen	<p>"Formative Assessment Methoden führen im Unterricht oft zu einer Vielzahl von Daten (Kreuze, Texte etc.), die von Lehrer:innen kaum mit vertretbarem Zeitaufwand adäquat ausgewertet und genutzt werden können. In diesem Projekt soll daher durch maschinelle Verfahren die Datenauswertung vorgenommen werden, um die Zeit zwischen Datengenerierung und Auswertung zu verringern. Zudem soll Lehrer:innen auf Basis der Datenanalysen Handlungsoptionen für den weiteren Unterricht vorgeschlagen werden. Damit das Potential vom formativen Assessment und maschinellen Verfahren möglichst breit erforscht werden kann, besteht dieses Projekt aus mehreren Teilstudien.</p> <p>Die erste Teilstudie beschäftigt sich mit digitalen Concept Maps. Durch Concept Maps werden Wissensstrukturen von Schüler:innen sichtbar, da Schlüsselbegriffe miteinander verknüpft und ihre Relationen zueinander dargestellt werden müssen. Eine qualitative Auswertung der Concept Maps ist enorm zeitaufwendig und kann unterrichtsbegleitend per Hand nur schwer durchgeführt werden. Mittels computerbasierter Sprachverarbeitung sollen Concept Maps unmittelbar ausgewertet werden und so ein zeitnahes formatives Assessment ermöglichen."</p>		

Projektberatung: Gruppe C – Qualitative Methoden/Studiendesign I - Besprechungsraum C

Hinweis: Unten stehend finden Sie die Informationen zur Ihrer Projektberatungsgruppe. Neben den Kontaktdaten aller Beteiligten sind jeweils kurze Inhaltsbeschreibungen der Projekte (soweit vorhanden) angegeben. Einige wenige Doktorierende haben bei der Anmeldung Beratungsbedarf angegeben, allerdings keinen Titel ihrer Promotion bzw. kein entsprechendes Abstract eingereicht. Diese Angaben werden nachgereicht, sobald sie vorliegen. Wenn weitere Absprachen im Vorfeld erwünscht sind oder notwendig sein sollten (z.B. die Vorbereitung und Zusendung von spezifischen Fragen oder Beratungswünschen), dann nehmen Sie bitte für eine reibungslose Kommunikation direkt Kontakt zueinander auf.

Betreuende

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Elke	Sumfleth	Universität Duisburg-Essen	elke.sumfleth@uni-due.de
Sascha	Schanze	Leibniz Universität Hannover	schanze@idn.uni-hannover.de

Teilnehmende

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Lotte	Hahn	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg	lotte.hahn@zlb.uni-halle.de

Titel	Abstract
Erklärvideos im Kontext von Physikunterricht	<p>"Die Nutzung von Erklärvideos erlebte in den vergangenen Jahren einen deutlichen Anstieg. Allerdings entspricht nicht jedes Erklärvideo fachlichen und fachdidaktischen Kriterien an Erklärqualität. Bei einer näheren Analyse von Erklärvideoinhalten zeigen sich zum Teil erhebliche Mängel, die nachhaltigen Lernprozessen sogar entgegenwirken können (Rabe & Krey, eingereicht). In dem Promotionsprojekt wird diesem Befund mit einer Analyse ausgewählter Erklärvideos weiter nachgegangen. Die Analyse folgt hierbei den Qualitätskriterien nach Kulgemeyer (2018), den Prinzipien und Richtlinien zur Maximierung des Lernerfolgs mit Erklärvideos nach Brame (2016) und erfolgt unter Einbezug einer Analyse der fachlichen Angemessenheit. Darüber hinaus soll in Anlehnung an erste Erkenntnisse von Rabe et al. (2019) und Rabe & Krey (eingereicht) herausgearbeitet werden, welches Bild von Physik und Physiklernen durch Erklärvideos vermittelt wird.</p> <p>Die Perspektiven und Einstellungen (zukünftiger) Physiklehrkräfte bezüglich Erklärvideos werden qualitativ mittels Leitfadeninterviews erhoben und mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring (2010) ausgewertet, wobei Seminare mit Lehramtsstudierenden und Fortbildungsangebote für Lehrpersonen als Erhebungssetting dienen. Für andere Bereiche des Lehrerhandelns, wie beispielsweise das Experimentieren, konnte gezeigt werden, dass Einstellungen das Handeln und somit das Unterrichtsgeschehen prägen (Jones & Carter, 2010). Es ist davon auszugehen, dass auch bei Erklärvideos Einstellungen Einfluss darauf haben, ob und wie mit diesem Medium im Kontext des Physikunterrichts gearbeitet wird. Systematische Erhebungen zu Perspektiven und Einstellungen (zukünftiger) Physiklehrkräfte bezüglich Erklärvideos sind bislang noch nicht durchgeführt worden. Abgeleitet aus den Ergebnissen des Promotionsprojekts können ggf. gezielt Fortbildungsmaßnahmen konzipiert werden, um zu einer Professionalisierung von (zukünftigen) Lehrkräften in einer Kultur der Digitalität beizutragen.</p>

Brame, C. J. (2016). Effective educational videos: Principles and guidelines for maximizing student learning from video content. *CBE Life Sciences Education*, 15(4), 1–6.

Jones, M. G., & Carter, G. (2010). Science Teachers Attitudes and Beliefs. In *Handbook of Research on Science Education* (S. 1067–1104). New York: Routledge.

Kulgemeyer, C. (2018). A Framework of Effective Science Explanation Videos Informed by Criteria for Instructional Explanations. *Research in Science Education*, 50(6), 2441–2462.

Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken* (11. Aufl.). Weinheim: Beltz.

Rabe, T., & Krey, O. (eingereicht). Zu Risiken und Nebenwirkungen... oder Wo ist die Packungsbeilage? Erklärvideos zur Schulphysik."

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Larissa	Wellhöfer	Goethe-Universität Frankfurt	wellhoefer@chemie.uni-frankfurt.de

Titel	Abstract
-------	----------

Chemische Informationskompetenz in einem problembasierten Einstiegslabor

Expositorische Laborformate in den Naturwissenschaften werden zeitüberdauernd hochschuldidaktisch kritisiert und halten sich dennoch hartnäckig, insbesondere in den Einstiegspraktika. Um dieser Problematik zu begegnen wurde im Rahmen eines Promotionsvorhabens ein Einstiegslaborformat entwickelt, das problem- und industriebasiert ist. In diesem Laborformat ist das Erstellen der Versuchsplanung durch die Studierenden zentral. Grundlegende Labortechniken und chemische Analytik sollen am Beispiel der aktuell sehr relevanten Themenstellung der industriellen Lithiumgewinnung nachvollzogen werden. Statt Inhalte und Versuchsanleitungen vorzugeben, sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, die zur Problemlösung benötigten chemischen Informationen selbst finden, bewerten und nutzen zu können. Problembasiertes Lernen in Laborformaten ist automatisch eng mit chemischer Informationskompetenz verknüpft, denn die Informationen zur Erstellung der Versuchsplanung müssen von den Studierenden selbst herausgefunden werden. In der hochschuldidaktischen Forschung wird immer häufiger betont, dass Studierende Quellen bevorzugt benutzen, die Lehrende als qualitativ minderwertig kritisieren. Außerdem gehen Modelle, die den Prozess der Informationskompetenz mit problembasiertem Lernen verknüpfen, aktuell vom Idealfall aus und es ist bisher nicht hinreichend geprüft, inwiefern diese Modelle sich auch zum Beschreiben der Prozesse von Studienanfänger*innen eignen. Zentrales Anliegen dieser qualitativen Studie ist zunächst die Abbildung des Informationskompetenz-Prozesses. In einem zweiten Schritt soll die Einflussnahme der Problemstellung auf den Informationskompetenz-Prozess nachzuvollzogen werden, um zu einer Verbesserung problembasierter Einstiegslaborformate beizutragen. Es stellen sich folgende Forschungsfragen: Wie kann der Informationskompetenz-Prozess in einem problembasierten Kontext beschrieben werden? Inwiefern beeinflusst die Problemstellung den Informationskompetenz-Prozess? Die Teilnehmer*innen des Labors sind Studierende im zweiten Semester eines neu implementierten Orientierungsstudiengangs „Natur- und Lebenswissenschaften“ an der Goethe Universität Frankfurt. Zu diesem Zweck wurden bereits drei Kohorten im Praktikum beforscht (Juni 2020: n=2; August 2020: n=12; Mai 2021: n=11). Die Daten umfassen Audioaufnahmen aus dem Praktikum, um detaillierte Einblicke über den Problemlöse- und Informationsprozess in den einzelnen Gruppen zu erhalten. Ergänzt wurden die Aufnahmen mit Leitfadeninterviews. Zusätzliche Daten liefern Laborjournale und Versuchsplanungen der Studierenden, sowie Bildschirmaufzeichnungen, die den online Informationsprozess abbilden.

Projektberatung: Gruppe D – Qualitative Methoden/Studiendesign II - Besprechungsraum D

Hinweis: Unten stehend finden Sie die Informationen zur Ihrer Projektberatungsgruppe. Neben den Kontaktdaten aller Beteiligten sind jeweils kurze Inhaltsbeschreibungen der Projekte (soweit vorhanden) angegeben. Einige wenige Doktorierende haben bei der Anmeldung Beratungsbedarf angegeben, allerdings keinen Titel ihrer Promotion bzw. kein entsprechendes Abstract eingereicht. Diese Angaben werden nachgereicht, sobald sie vorliegen. Wenn weitere Absprachen im Vorfeld erwünscht sind oder notwendig sein sollten (z.B. die Vorbereitung und Zusendung von spezifischen Fragen oder Beratungswünschen), dann nehmen Sie bitte für eine reibungslose Kommunikation direkt Kontakt zueinander auf.

Betreuende

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Rüdiger	Tiemann	HU Berlin	ruediger.tiemann@chemie.hu-berlin.de
Josef	Riese	RWTH Aachen	riese@physik.rwth-aachen.de

Teilnehmende

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Mareike	Machleid	Goethe-Universität Frankfurt	machleid@chemie.uni-frankfurt.de

Titel	Abstract
KEMIE®digital: Kinder erleben chemische Phänomene im häuslichen Umfeld	Im Rahmen des Promotionsvorhabens soll das Erleben chemischer Phänomene im Rahmen des Eltern-Kind-Experimentierangebots KEMIE®digital – Kinder Erleben Mit Ihren Eltern Chemie untersucht werden. Das Projekt wurde für Kinder der dritten bis siebten Klasse entwickelt und im Schuljahr 2020/21 erprobt. Dabei experimentieren Familien in insgesamt neun Live-Konferenzen gemeinsam und erhalten in ihren heimischen „Laboren“ professionelle Unterstützung. Bei der Konzeption wurde bewusst auf eine leistungsorientierte Ausrichtung verzichtet. Vielmehr soll das Projekt (erste) Berührungspunkte mit Naturwissenschaften bieten. KEMIE®digital stellt damit den Rahmen für das Erleben chemischer Phänomene im häuslichen Umfeld dar. Mithilfe narrativer Interviews soll sich der phänomenologischen Fragestellung „Wie erleben die Kinder mit ihren Eltern chemische Phänomene im häuslichen Umfeld?“ genähert werden. Um die Konstitution der Phänomene im Rahmen von KEMIE®digital erfassen zu können, sollen zudem die Denkstrukturen sowie das Selbstbild der Kinder in Bezug auf Chemie herausgearbeitet werden.

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Jos	Oldag	Leibniz Universität Hannover	oldag@idn.uni-hannover.de
Titel	Abstract		
Analyse individueller Aufgabenbearbeitungen (Text und Zeichnung) zur Vorbereitung einer kollaborativen Arbeitsphase zur Konzeptförderung	<p>"Die Peer-Interaction-Methode (PIM; z. B. Schanze & Busse, 2015; Heeg, Hundertmark & Schanze, 2020) bietet Möglichkeiten für Lernende sich über Vorstellungen bewusst zu werden, diese zu externalisieren und hin zu fachlich adäquaten Konzepten zu entwickeln. Diese Methode umfasst eine individuelle und eine anschließende kollaborative Bearbeitungsphase von Aufgaben in verschiedenen Aufgabenformaten (Multiple-Choice, Text- und Zeichenaufgaben).</p> <p>Für einen Einsatz der PIM im Schulunterricht sind eine adäquate Gruppenzusammensetzung, sowie eine vorgeschaltete schnelle Analyse der individuellen Bearbeitungsaufgaben notwendig. Die Auswertung von Freitext- und Zeichenaufgaben (sogenannten unstrukturierten Daten) ist jedoch zeitintensiv. Um dem Anspruch einer schnellen Analyse dennoch gerecht zu werden, werden Methoden der Learning Analytics (z. B. Machine Learning) erprobt.</p> <p>Dem folgend ist das Ziel dieses Promotionsvorhabens die Untersuchung von Gelingensbedingungen für die automatisierte Analyse von Zeichnungen und Freitexten aus Einzuarbeiten, sowie die Zuordnung in adäquate Lerngruppen.</p> <p>Literatur: Heeg, J., Hundertmark, S. & Schanze, S. (2020). The interplay between individual reflection and collaborative learning - seven essential features for designing fruitful classroom practices that develop students' individual conceptions. <i>Chemistry Education Research and Practice</i>, 21 (3), 765-788. https://doi.org/10.1039/C9RP00175A</p> <p>Schanze, S. & Busse, M.(2015). Peer-Interaction: Förderung des Konzeptverständnisses durch ein kollaboratives Aufgabenformat. <i>Unterricht Chemie</i> (149), 26-34."</p>		

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Saskia	Tutt	TU Dortmund	saskia.tutt@tu-dortmund.de
Titel	Abstract		
tba.	<p>Bei der vorliegenden Skizze handelt es sich lediglich um eine grobe Richtung, da meine Promotion erst im Oktober 2021 begonnen hat.</p> <p>Es besteht die Idee eine Lern-App zu entwickeln, welche auf dem Smartphone und Tablet von Schülerinnen und Schülern genutzt werden kann. Diese soll am Gymnasium in der Sekundarstufe I oder der EF (Jahrgangsstufe 10) eingesetzt werden. Die Lern-App soll zur Vertiefung und Übung eines chemiespezifischen Themas dienen (z.B. Chemische Reaktion, Atommodell oder Säuren und Basen). Die Aufgaben/Fragen sollen so angelegt werden, dass diese neben der Wiederholung der Inhalte auch die Problemlösefähigkeit der Schülerinnen und Schüler fokussieren. Die Wirkung der Lern-App soll untersucht und evaluiert werden. Dabei ist von Interesse wie Schülerinnen und Schüler die App nutzen und welche Effekte sich beispielsweise in Bezug auf den Lernerfolg (kurz- und langfristig), die Selbsteinschätzung und die Motivation zeigen.</p> <p>Ich würde mir insbesondere Beratung zu den folgenden Bereichen wünschen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Literaturtipps - Existieren bereits Arbeitsgruppen, welche sich mit dem Einsatz von Lern-Apps im naturwissenschaftlichen Unterricht beschäftigen? 		

- Wie könnte sichergestellt werden, dass Schülerinnen und Schüler die Fragen/ Aufgaben nicht nur auswendig lernen?
- Wie könnte das Forschungsdesign aussehen bzw. wie entwickle ich ein Forschungsdesign?
- Wie könnte die Bedienung der App untersucht werden? (z.B. Bildschirmaufnahme vom Tablet beim Einsatz der Lern-App im Unterricht)
- Gestaltung der Lern-App im Allgemeinen
- Weitere Anregungen und Tipps

Projektberatung: Gruppe E – Qualitative Methoden III - Besprechungsraum E

Hinweis: Unten stehend finden Sie die Informationen zur Ihrer Projektberatungsgruppe. Neben den Kontaktdaten aller Beteiligten sind jeweils kurze Inhaltsbeschreibungen der Projekte (soweit vorhanden) angegeben. Einige wenige Doktorierende haben bei der Anmeldung Beratungsbedarf angegeben, allerdings keinen Titel ihrer Promotion bzw. kein entsprechendes Abstract eingereicht. Diese Angaben werden nachgereicht, sobald sie vorliegen. Wenn weitere Absprachen im Vorfeld erwünscht sind oder notwendig sein sollten (z.B. die Vorbereitung und Zusendung von spezifischen Fragen oder Beratungswünschen), dann nehmen Sie bitte für eine reibungslose Kommunikation direkt Kontakt zueinander auf.

Betreuende

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Karsten	Rincke	Universität Regensburg	Karsten.Rincke@physik.uni-regensburg.de
Markus	Feser	Universität Hamburg	markus.sebastian.feser@uni-hamburg.de

Teilnehmende

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Ronja	Sowinski	Leuphana Universität Lüneburg	Ronja.sowinski@stud.leuphana.de

Titel	Abstract
Verwendung metaphorischer Ausdrucksweisen als Aspekt des biologischen Lehrens und Lernens im Kontext von Deutsch als Zweitsprache – Untersuchung der Ausprägungen und Besonderheiten der Metaphernverwendung bei Schüler*innen der Sekundarstufe I sowie bei Biologielehramtsstudierenden	"Schüler*innenvorstellungen und Sprache sind zentrale Themen der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung. Besonders im Hinblick auf Deutsch als Zweitsprache fehlt jedoch eine Vernetzung dieser beiden Themen und das, obwohl die Sprache im Hinblick auf Schüler*innenvorstellungen eine besondere Relevanz hat: Lernende müssen die Fachsprache nicht nur verstehen, sondern auch ihre Vorstellungen mit ihr strukturieren, um am Unterrichtsdiskurs teilnehmen zu können. Vor diesem Hintergrund soll durch diese Studie untersucht werden, wie Schüler*innen mit und ohne Deutsch als Zweitsprache sowie ihre Lehrkräfte naturwissenschaftliche Phänomene erklären und inwiefern sich dafür verwendete Metaphern voneinander unterscheiden. Die Vorstellungen und zur deren Strukturierung benötigten Metaphern werden mittels leitfadengestützter Interviews zu zwei Themen (konkret: Laubzersetzung, abstrakt: Immunbiologie) mit Schüler*innen und Lehrkräften erhoben. Ergänzend werden u. a. sprachbiografische Aspekte via Fragebogen ermittelt. Durch die Auswertung mittels Qualitativer Inhaltsanalyse und Metaphernanalyse soll ermöglicht werden, Verbindungen zwischen Lehrenden und Lernenden verschiedener Erstsprachen bzgl. der Verwendung von Metaphern herzustellen und somit Chancen und Herausforderungen für das naturwissenschaftliche Lehren und Lernen herauszuarbeiten."

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Lena	Lenz	PH Karlsruhe	lena.lenz@ph-karlsruhe.de

Titel	Abstract
Einfluss von Aufgabenmerkmalen auf das Argumentieren beim Experimentieren	<p>"Argumentieren ist ein zentrales Ziel im naturwissenschaftlichen Unterricht, das über strittige Situationen herbeigeführt wird. Eine Möglichkeit dafür bieten u.a. Experimente, da hierbei die wesentlichen Elemente eines Arguments, d.h. Hypothesen, Daten und Begründungen quasi „in situ“ generiert werden.</p> <p>Offen ist jedoch, welche Merkmale von Experimentieraufgaben (EA) sich besonders dazu eignen, eine Argumentation anzuregen. Vor diesem Hintergrund sollen in diesem Projekt Merkmale von Aufgaben zum Argumentieren beim Experimentieren (z. B. „complex data“ (Kind et al., 2011)) im Hinblick auf deren Einfluss auf das Argumentieren untersucht werden. Dazu wird zunächst ein von Weiß (2019) aufgestellter Rahmen von Argumentationsanlässen auf EA übertragen.</p> <p>Das Ziel der Forschungsarbeit ist dann, Merkmale von EA zu vergleichen, die das Argumentieren unter Schüler*innen anregen und diese darin fördern, sowie die Abhängigkeit der Merkmale von der Datenanalysekompetenz der Schüler*innen.</p> <p>Beratungsbedarf besteht bei der Präzisierung der Forschungsfragen und bei der Auswahl eines Verfahrens zur Analyse von Argumentationen."</p>

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Franziska	Klautke	Universität Duisburg Essen	franziska.klautke@uni-due.de

Titel	Abstract
Untersuchung von Lernprozessen und Wahlverhalten in UDL-basierten Lernumgebungen zum Experimentieren	<i>tba.</i>

Projektberatung: Gruppe F – Studiendesign/In statu nascendi I - Besprechungsraum F

Hinweis: Unten stehend finden Sie die Informationen zur Ihrer Projektberatungsgruppe. Neben den Kontaktdaten aller Beteiligten sind jeweils kurze Inhaltsbeschreibungen der Projekte (soweit vorhanden) angegeben. Einige wenige Doktorierende haben bei der Anmeldung Beratungsbedarf angegeben, allerdings keinen Titel ihrer Promotion bzw. kein entsprechendes Abstract eingereicht. Diese Angaben werden nachgereicht, sobald sie vorliegen. Wenn weitere Absprachen im Vorfeld erwünscht sind oder notwendig sein sollten (z.B. die Vorbereitung und Zusendung von spezifischen Fragen oder Beratungswünschen), dann nehmen Sie bitte für eine reibungslose Kommunikation direkt Kontakt zueinander auf.

Betreuende

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Burkhardt	Priemer	HU Berlin	priemer@physik.hu-berlin.de
Anna	Windt	WWU Münster	anna.windt@uni-muenster.de

Teilnehmende

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Melanie	Jordans	RWTH Aachen	jordans@physik.rwth-aachen.de

Titel	Abstract
Die Fähigkeit zur Unterrichtsplanung mit digitalen Medien im PU	<p>"Durch die Verankerung medienbezogener Kompetenzen in Lehrplänen nimmt die Bedeutung digitaler Medien für den Physikunterricht weiter zu. Während die zentrale Aufgabe von Lehrkräften weiterhin in der zielführenden und an Lernvoraussetzungen angepassten Planung liegt, sind sie nun zunehmend gefordert, Lehr- und Lernprozesse unter didaktisch sinnvoller Einbindung digitaler Medien zu gestalten. Dabei besteht die Erwartung, dass sich die Fähigkeit zur Unterrichtsplanung mit digitalen Medien besonders im Praxissemester entwickelt und dass diese Entwicklung von fachdidaktischem Wissen zum Einsatz digitaler Medien profitiert.</p> <p>Um die Fähigkeit zur Unterrichtsplanung mit digitalen Medien (insb. dMWE) bei angehenden Physiklehrkräften zu erfassen, soll ein bestehender Planungsperformanztest aus dem Projekt ProfiLe-P+ adaptiert werden. Dabei sollen insbesondere eine zielgerichtete Nutzung des Mediums ebenso wie dessen Passung in den Kontext der gesamten Unterrichtsstunde betrachtet werden. Zusammen mit einem vorhandenen fachdidaktischen Testinventar soll das Instrument im Längsschnitt über das Praxissemester eingesetzt werden."</p>

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Leonie	Jasper	TU Dortmund	leonie.jasper@tu-dortmund.de
Titel	Abstract		
<i>tba.</i>	<i>tba.</i>		

Projektberatung: Gruppe G – Interventionsstudien/Studiendesign - Besprechungsraum G

Hinweis: Unten stehend finden Sie die Informationen zur Ihrer Projektberatungsgruppe. Neben den Kontaktdaten aller Beteiligten sind jeweils kurze Inhaltsbeschreibungen der Projekte (soweit vorhanden) angegeben. Einige wenige Doktorierende haben bei der Anmeldung Beratungsbedarf angegeben, allerdings keinen Titel ihrer Promotion bzw. kein entsprechendes Abstract eingereicht. Diese Angaben werden nachgereicht, sobald sie vorliegen. Wenn weitere Absprachen im Vorfeld erwünscht sind oder notwendig sein sollten (z.B. die Vorbereitung und Zusendung von spezifischen Fragen oder Beratungswünschen), dann nehmen Sie bitte für eine reibungslose Kommunikation direkt Kontakt zueinander auf.

Betreuende

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Jan	Winkelmann	PH Schwäbisch Gmünd	jan.winkelmann@ph-gmu-end.de
Christoph	Vogelsang	Universität Paderborn	christoph.vogelsang@upb.de

Teilnehmende

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Hagen	Schwanke	Universität Würzburg	hagen.schwanke@physik.uni-wuerzburg.de

Titel	Abstract
Augmented Reality in Schülerversuchen der Elektrizitätslehre im Themenbereich Magnetismus	<p>"In der Studie wird der Einsatz von Augmented-Reality(AR)-Applikationen im Physikunterricht zum Thema Elektrizitätslehre in der Schule als Ergänzung zum Realexperiment untersucht. Ziel ist es herauszufinden, wie sich Cognitive Load, Motivation, Interesse und Fachwissen im Vergleich zu klassisch durchgeführten oder mit Simulationen angereicherten Experimenten verhalten.</p> <p>Im Rahmen einer Interventionsstudie zur Elektrizitätslehre (Schwerpunkte: magnetische Felder, Induktion, Regel von Lenz) sollen die gewonnenen Daten auf mögliche Unterschiede analysiert werden. Dabei soll eine Treatmentgruppe klassische, die zweite Gruppe mit Simulationen erweiterte und die dritte Gruppe mit AR angereicherte Experimente durchführen.</p> <p>Diese Thematik war ursprünglich in der 9. Klasse im bayerischen Lehrplan zu finden. Aufgrund eines Lehrplanwechsels zum LehrplanPLUS ist diese Thematik nun in der 10. Klasse, jedoch erst ab dem Schuljahr 2022/23. Für eine mögliche Pilotierung stehen aktuell nur die SchülerInnen der 11. Klasse zur Verfügung.</p> <p>Durch die aktuelle Corona-Pandemie muss jedoch über mögliche Interventionen nachgedacht werden, welche die Grundlage der Beratung darstellen sollen.</p> <p>Dabei könnte die Studie als eine experimentelle Feldstudie im Prä-Posttest-Design an mehreren bayerischen Gymnasien durch einen Projekttag oder durch Einbindung in den Unterricht durchgeführt werden.</p> <p>Eine weitere Möglichkeit ist, die Erhebung im Rahmen eines Besuches eines Lehr-Lern-Labors an der Universität Würzburg zu vollziehen."</p>

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Lukas	Dieckhoff	Leibniz Universität Hannover	dieckhoff@idmp.uni-hannover.de
Titel	Abstract		
Förderung des Übergangs vom angeleiteten zum selbstständigen Problemlösen in der Physik durch automatisch an Lernfortschritte angepasste Lernressourcen	<p>"In diesem Projekt wird das Lernen mit Beispielaufgabensequenzen untersucht, um den Übergang vom angeleiteten zum selbstständigen Problemlösen optimal zu fördern. Die Art (Umfang, Güte) der Ausarbeitung der Lösungsschritte erfolgt dabei automatisch und adaptiv an den Lernstand der Schüler:innen angepasst. Die Schüler:innen erhalten innerhalb einer digitalen Lernumgebung, die die Beispielaufgabensequenz enthält, Unterstützungen von einem digitalen Tutor, der jederzeit über eine Chatfunktion angesprochen werden kann. Mittels Learning Analytics, Natural Language Processing und Machine Learning werden die Schüler:innenantworten analysiert und dazu passenden Antworten und Rückmeldung ausgegeben.</p> <p>Über passive und aktive Kommunikation mit dem Chatbot sollen Effekte wie die "Verstehensillusion" bei Anfänger:innen vermieden werden, und erfolgreiche Vorgehensweisen, wie das "Antizipieren von Lösungsschritten" bei leistungsstärkeren Lernenden (Expert:innen) gefördert werden. Zur Überprüfung des Lernerfolgs wird ein selbstentwickeltes Testinstrument eingesetzt, das den Wissensstand jeweils zu einem Prä- und einem Postzeitpunkt misst und so mittels Raschanalyse Aussagen zum Lernerfolg zulässt."</p>		

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Stefanie	Peter	Universität Augsburg	stefanie.peter@uni-a.de
Titel	Abstract		
Strategien und kognitive Prozesse im Umgang mit Schaltplänen	<p>Die Vermittlung grundlegender Konzepte der Elektrizitätslehre ist eine wesentliche Aufgabe des Physikunterrichts, welche ebenfalls in den nationalen Bildungsstandards zum Ausdruck gebracht wird (KMK, 2004). Die Vermittlung dieser Konzepte stellt allerdings eine große Herausforderung dar, da auch nachdem die Elektrizitätslehre im Unterricht behandelt wurde, bei Lernenden eine Vielzahl von Fehlkonzepten festgestellt werden können (Shipstone, 1984; Cohen, Eylon & Ganiel, 1983; Rhöneck, 1986). Forschungsbasierte Unterrichtskonzepte zur Elektrizitätslehre erzielen zwar einen deutlich höheren Lernerfolg als der traditionelle Unterricht, dennoch ist der Lernerfolg insgesamt nicht so hoch wie gewünscht (Burde & Wilhelm, 2020). Eine grundlegende Repräsentation der Elektrizitätslehre ist der Schaltplan. Dieser bietet die Möglichkeit, sich auf schnelle Weise die Anordnungen in einem Stromkreis zu erschließen. Daher sind Schaltpläne meist die Grundlage von Aufgabenstellungen, die das Verständnis grundlegender Konzepte in der Elektrizitätslehre ermitteln (Urban-Woldron & Hopf, 2012; Engelhardt & Beichner, 2004). Strategien von Lernenden beim Arbeiten mit Schaltplänen und zugrundeliegende kognitive Prozesse blieben allerdings bisher weitgehend unbeleuchtet. Mithilfe von Eye-Tracking können Einblicke in die Prozesse beim Arbeiten mit Schaltplänen gewonnen werden. Grundlage ist die Eye-Mind-Hypothese nach Just und Carpenter (1984). In anderen Themengebieten, wie der Kinematik, konnte Eye-Tracking bereits genutzt werden, um visuelle Strategien von Lernenden beim Arbeiten mit Graphen sichtbar zu machen (Kekule, 2014; Klein et al., 2020). Ziel des Forschungsvorhabens ist zu untersuchen, ob bestimmte Strategien beim Arbeiten mit Schaltplänen identifiziert werden können und welchen Einfluss das Konzeptverständnis auf das Lesen von Schaltplänen hat.</p>		

Projektberatung: Gruppe H – Quantitative Methoden II - Besprechungsraum H

Hinweis: Unten stehend finden Sie die Informationen zur Ihrer Projektberatungsgruppe. Neben den Kontaktdaten aller Beteiligten sind jeweils kurze Inhaltsbeschreibungen der Projekte (soweit vorhanden) angegeben. Einige wenige Doktorierende haben bei der Anmeldung Beratungsbedarf angegeben, allerdings keinen Titel ihrer Promotion bzw. kein entsprechendes Abstract eingereicht. Diese Angaben werden nachgereicht, sobald sie vorliegen. Wenn weitere Absprachen im Vorfeld erwünscht sind oder notwendig sein sollten (z.B. die Vorbereitung und Zusendung von spezifischen Fragen oder Beratungswünschen), dann nehmen Sie bitte für eine reibungslose Kommunikation direkt Kontakt zueinander auf.

Betreuende

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Oliver	Tepner	Universität Regensburg	oliver.tepner@chemie.uni-regensburg.de
Tobias	Ludwig	PH Karlsruhe	tobias.ludwig@ph-karlsruhe.de

Teilnehmende

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
David Johannes	Hauck	TU Dortmund	david.hauck@tu-dortmund.de

Titel	Abstract
Molekülorbitaltheorie im Chemieanfängsstudium - Chancen digitaler Werkzeuge für kollaboratives Arbeiten	<p>"Viele Chemiestudierende brechen ihr Studium auf Grund hoher Leistungsanforderungen ab. Quantenchemische Bindungstheorien wie die Molekülorbital-(MO-)Theorie stellen Studierende dabei vor besonders große inhaltliche Herausforderungen, woraus sich ein Desiderat an entsprechenden Unterstützungsangeboten ergibt.</p> <p>Im Rahmen dieser Studie wurde eine digital-kollaborative Lernumgebung entwickelt, mit der Studierende ergänzend zur Grundvorlesung im ersten Semester zentrale Aspekte der MO-Theorie wiederholen und vertiefen.</p> <p>Den konzeptuellen Rahmen der Einheit bildet das Computer-Supported Collaborative Learning (CSCL), das Elemente des kollaborativen und digitalen Lernens miteinander verbindet.</p> <p>Neben einem selbstentwickelten Fachwissenstest, Fragebögen zur Attraktivität, zum Cognitive Load und zur Usability der Lernumgebung sowie den erstellten Concept Maps wird auch der kollaborative Arbeitsprozess selbst durch Audio- und Bildschirmaufnahmen evaluiert.</p> <p>Die Studie wurde im Wintersemester 2020/21 erstmalig durchgeführt. Aktuell werden die vorliegenden Daten ausgewertet, ein zweiter Zyklus im Wintersemester 2021/22 wird sich anschließen."</p>

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Jannis	Zeller	RWTH Aachen	jannis.zeller@rwth-aachen.de
Titel	Abstract		
Kompetenzniveaus und Entwicklungsstufen im Fachdidaktischen Wissen	<p>Ergebnisse aus Kompetenzmessungen können durch die Ausweisung von inhaltlich begründeten Kompetenzniveaus angereichert werden. Zu diesem Zweck sollen in einem ersten Schritt des vorgestellten Projekts vorliegende Daten zum Stand des physikdidaktischen Wissens auf der Basis von ca. 1000 Messungen, die im Laufe mehrerer Projektphasen des Verbundprojekts ProfiLe-P im Querschnitt und Längsschnitt vorgenommen wurden, einer Reanalyse unterzogen werden. Für jede der vier Dimensionen (Schülervorstellungen, Instruktionsstrategien, Experimente, Konzepte) des zugrundeliegenden physikdidaktischen Leistungstests sollen Kompetenzniveaus ausgehend von einem vierdim. Raschmodell mit Hilfe des Scale-Anchoring-Verfahrens ermittelt und beschrieben werden. In einem zweiten Schritt soll die zeitliche Entwicklung der Kompetenzniveaus betrachtet werden, um die Möglichkeit eines Kompetenzentwicklungsmodells zu erkunden. In einem letzten Schritt sollen die Überlegungen zum Kompetenzentwicklungsmodell abgesichert werden, indem Hypothesen zu Entwicklungsverläufen des physikdidaktischen Wissens über eine definierte Lerngelegenheit getestet werden.</p>		

Projektberatung: Gruppe I – Studiendesign/In statu nascendi II - Besprechungsraum I

Hinweis: Unten stehend finden Sie die Informationen zur Ihrer Projektberatungsgruppe. Neben den Kontaktdaten aller Beteiligten sind jeweils kurze Inhaltsbeschreibungen der Projekte (soweit vorhanden) angegeben. Einige wenige Doktorierende haben bei der Anmeldung Beratungsbedarf angegeben, allerdings keinen Titel ihrer Promotion bzw. kein entsprechendes Abstract eingereicht. Diese Angaben werden nachgereicht, sobald sie vorliegen. Wenn weitere Absprachen im Vorfeld erwünscht sind oder notwendig sein sollten (z.B. die Vorbereitung und Zusendung von spezifischen Fragen oder Beratungswünschen), dann nehmen Sie bitte für eine reibungslose Kommunikation direkt Kontakt zueinander auf.

Betreuende

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Friederike	Korneck	Goethe-Universität Frankfurt am Main	korneck@em.uni-frankfurt.de
Monika	Holländer	TU Dortmund	monika.hollaender@tu-dortmund.de

Teilnehmende

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Anna	Weissbach	Universität Paderborn	anna.weissbach@uni-paderborn.de

Titel	Abstract
Reflexion von Physikunterricht – ein Online Assessment mit Feedback	<p>"Die Unterrichtsreflexion spielt für Lehrkräfte eine zentrale Rolle. Sie dient der Weiterentwicklung der eigenen Professionalisierung und des Unterrichts. Die Förderung der Reflexionsfähigkeit ist daher auch schon in der ersten Ausbildungsphase wichtig. Ausgehend von einem bestehenden Test zur Reflexion von Physikunterricht wird ein geschlossenes Instrument entwickelt, in welchem Proband*innen inhaltlich zusammengehörige Unterrichtsausschnitte (Videovignetten) im Sinne einer Fremdreflexion beurteilen. Das Instrument soll mit (teil)automatisiertem Assessment Feedback sowie Förderempfehlungen versehen werden. Studierende sollen das Instrument in Eigenregie zur fundierten Selbsteinschätzung dieser Fähigkeit durchführen, Dozierende Rückmeldungen zu ihrer Studierendengruppe erhalten können.</p> <p>Ziel des Projekts ist die Validierung von Testinstrument und Rückmeldeformaten, so dass sichergestellt wird, dass sie zur Kompetenzentwicklung beitragen. Dazu wird im Sinne des Argument-Based-Approach von Kane (1992) ein Interpretations-Nutzungs-Argument formuliert, welches u.a. in Bezug auf die Angemessenheit der Testaufgaben, Testscores und resultierenden Konsequenzen evaluiert werden soll."</p>

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Petra	Wolthaus	Universität Siegen	petra.wolthaus@uni-siegen.de
Titel	Abstract		
Design Thinking im Chemieunterricht	<p>In einen zeitgemäßen Chemieunterricht sollten agile Unterrichtskonzepte integriert werden, um Schüler*innen fit für die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zu machen. Ein Ansatz dazu besteht darin, das Konzept des Design Thinkings als Unterrichtsmethode zu nutzen. In diesem Sinne wurden drei Unterrichtsmodule zu Design Thinking entwickelt, die an einer Gesamtschule in drei aufeinanderfolgenden Jahren in zwei Kursen der Jahrgangsstufen 11 bis 13 durchgeführt wurden.</p> <p>Mithilfe von Lerntagebüchern der Schüler*innen wurde untersucht, unter welchen Rahmenbedingungen Design Thinking in den Unterricht integriert werden kann. Bereits etablierte pre- und post-Fragebögen sollten zudem Aufschluss darüber geben, inwiefern das übergeordnete Lernziel der Entwicklung einer positiven Selbstwirksamkeitserwartung erreicht wird und ob mit der Intervention auch das Image des Faches Chemie positiv beeinflusst werden kann.</p> <p>Erste Ergebnisse der Studie werden im Vortrag vorgestellt.</p>		

Projektberatung: Gruppe J – Studiendesign/In statu nascendi III - Besprechungsraum J

Hinweis: Unten stehend finden Sie die Informationen zur Ihrer Projektberatungsgruppe. Neben den Kontaktdaten aller Beteiligten sind jeweils kurze Inhaltsbeschreibungen der Projekte (soweit vorhanden) angegeben. Einige wenige Doktorierende haben bei der Anmeldung Beratungsbedarf angegeben, allerdings keinen Titel ihrer Promotion bzw. kein entsprechendes Abstract eingereicht. Diese Angaben werden nachgereicht, sobald sie vorliegen. Wenn weitere Absprachen im Vorfeld erwünscht sind oder notwendig sein sollten (z.B. die Vorbereitung und Zusendung von spezifischen Fragen oder Beratungswünschen), dann nehmen Sie bitte für eine reibungslose Kommunikation direkt Kontakt zueinander auf.

Betreuende

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Christoph	Kulgemeyer	Universität Paderborn	christoph.kulgemeyer@uni-paderborn.de
Heike	Theyßen	Universität Duisburg-Essen	heike.theysen@uni-due.de

Teilnehmende

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Kevin	Kärcher	PH Schwäbisch Gmünd	kevin.kaercher@ph-gmuend.de

Titel	Abstract
Darstellungswechsel im Rahmen des chemischen Rechnens – Gelingensbedingungen der Mathematisierung in der Chemie	Chemie und Mathematik sind eng miteinander verbundene Wissenschaften. Dies spiegelt sich auch im Chemieunterricht und im -studium wider: chemische Gesetze, Formeln und Modellierungen begegnen Schüler:innen und Studierenden regelmäßig. Allerdings wird die Einbettung der Mathematik in die Chemie sehr oft als unbeliebt empfunden und ebenso häufig werden Schwierigkeiten seitens der Lernenden im Umgang mit mathematischen Ausdrücken beobachtet. Es gibt jedoch Anhaltspunkte dafür, dass diese Probleme nicht ausschließlich durch fehlende Mathematikkompetenz ausgelöst werden. Die schwierigkeiterzeugenden Faktoren beim chemischen Rechnen könnten auch durch den Transfer mathematischer Fähigkeiten in den chemischen Kontext ausgelöst werden. Deshalb soll das vorgestellte Promotionsprojekt einen Beitrag zur Identifizierung und Quantifizierung verschiedener Gelingensbedingungen im Umgang mit mathematischen Darstellungsformen während des chemischen Rechnens leisten. Auf der theoretischen Basis aus chemie-, naturwissenschafts- und mathematikdidaktischen Ansätzen wird ein Mixed-Methods-Design entwickelt. Mittels einer explorativen Laborstudie werden aus ‚Lautem-Denken‘-Daten einerseits Bearbeitungsschwierigkeiten und andererseits Gelingensbedingungen für den Umgang mit chemischen Rechenaufgaben, die einen Darstellungswechsel des mathematischen Zusammenhangs enthalten, eruiert. Diese Faktoren sollen in ein Erhebungsinstrument überführt werden, mit dem die Ausprägung ihres Einflusses auf den Bearbeitungsprozess quantitativ erhoben werden soll.

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Paul	Böning	TU Dresden	paul.boening@tu-dresden.de

Titel	Abstract
Arbeitstitel: Außer-schulische Lernorte und Kontextorientierung im Physikunterricht	<i>tba.</i>

Vorname	Nachname	Institution	E-Mail
Carsten	Albert	IFW Dresden	c.albert@ifw-dresden.de

Titel	Abstract
Serious Games in einem einführenden Quantenphysikkurs – Eine Untersuchung im naturwissenschaftlichen Profilunterricht der gymnasialen Mittelstufe	<i>tba.</i>