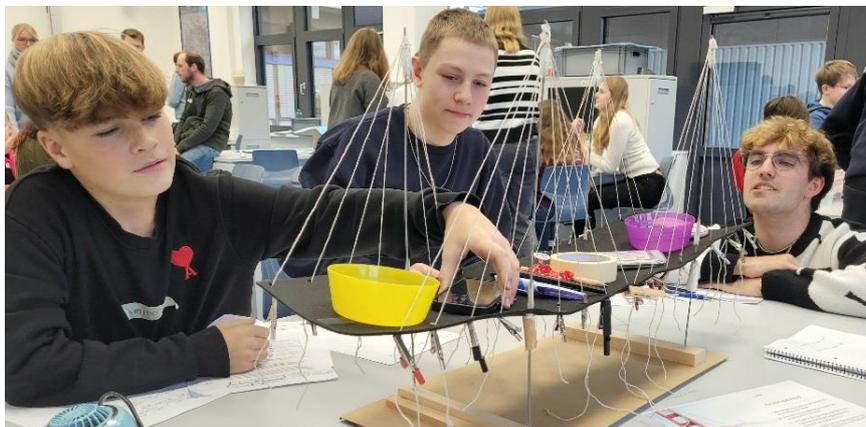


LeLa-Forschungsworkshop 11.-12. März 25

Forschung in und mit Schülerlaboren

Ziele, Programm, Abstracts



ZIELE

Liebe Teilnehmer:innen dieses Workshop!

Mit diesem Workshop zu Forschungen in und mit Schülerlaboren verfolgen wir zwei Ziele. Zum einen sollen laufende Forschungsprojekte präsentiert und diskutiert werden, um aktuellen Strömungen zu erfassen. Zum anderen soll die Frage behandelt werden, welche Funktion Forschungsprozesse für die Weiterentwicklung der Schülerlabore und für die Qualitätsentwicklung ihrer Angebote und Formate haben kann. Es wird dabei die These vertreten, dass die Beteiligung der Schülerlabore an der Forschung, somit auch die Selbstbeforschung noch ungenutzte Potenziale birgt.

Deswegen soll der Workshop reichlich Raum für übergreifende Diskussionen bieten, die von den vorgestellten Projekten ausgehen. Die Präsentierenden sind daher angehalten, den Beitrag Ihres Projekts zu bestimmten Leitfragen anzudiskutieren; die Leitfragen werden dann an Thementischen vertieft. So erklärt sich die Struktur des Workshops.

Aus dem Call sind folgende Leitfragen bereits bekannt:

- Wie ist der Stand der Forschung in und mit Schülerlaboren?
- Wie lässt sich die Einbettung von Laborangeboten in den Unterricht untersuchen?
- Was wissen wir über die Nutzung von „free choice learning“-Elementen im Schülerlabor?
- Wie können Schülerlabore die zukünftige Schülerlaborforschung aktiv mitgestalten?

Aus der Analyse der eingereichten Beiträge zum Workshop wurden weitere Leitlinien deutlich, von denen ebenfalls einige diskutiert werden sollen:

- Lehrkräftebildung: Wie kann die Forderung ans Studium, fachliche und fachdidaktische Anteile zu integrieren, durch Lehr-Lern-Labore eingelöst werden? Welche Forschung ist hier möglich und notwendig?
- Berufsorientierung: Wie kann Forschung Schülerlabore unterstützen, Berufsorientierung zu realisieren?
- Individualisierung: Wie kann Forschung unterstützen, mit Laborangeboten zu differenzieren, zu individualisieren und damit an Lernvoraussetzungen und motivationale Voraussetzungen anzupassen? Welche Methoden sind geeignet?
- Partizipation: Wie lassen sich Konzepte der Förderung gesellschaftlicher Partizipation (u. a. durch Outreach) in und mit Schülerlaboren untersuchen?

In der Podiumsdiskussion werden einige Leitfragen aufgegriffen, um zu klären, welche Forschung Schülerlabore benötigen; das Podium wird im zweiten Teil für das Plenum geöffnet.

Wir wünschen gutes Gelingen!

Ihr lokales Planungsteam

PROGRAMM

Ablaufplan

Dienstag	15:30	Bewegte Pause		Foyer
	16:00	Eröffnung, Ziel, Leitfragen des Workshops, Ablauf (Kai, Michael) 25'		H3
	16:25	Postersession – Poster P1-P9 55' (je 1 min vorstellen/einladen, dann Rundgang)		H3
	17:20	Interaktives Format: Kleingruppen zu Leitfragen 40'		H3
	18:30	Abendessen (Selbstzahler): Papa Rossi, Ammerländer Heerstraße 250 (Buslinie 310 oder 1,1 km zu Fuß)		extern
		Strang 1 – H3	Strang 2 – A14-030	
Mittwoch	09:00	Interaktives Format einleiten (Leitfragen; Vorgehen erklären)		H3
	09:20	Vorträge V1-V3 (15+5 min) 60' (Moderation M. Komorek)	Vorträge V7-V9 (15+5 min) 60' (Moderation K. Bliesmer)	H3/ A14-030
	10:20	Kaffeepause 30'		Foyer
	10:50	Vorträge V4-V6 (15+5 min) 60' (Moderation M. Komorek)	Vorträge V10-V12 (15+5 min) 60' (Moderation K. Bliesmer)	H3/ A14-030
	11:50	Interaktives Format: Kleingruppen zu Leitfragen 40'		H3
	12:30	Mittagspause		Mensa
	13:30	Podiumstark & Plenum – Welche Forschung in und mit Schülerlaboren brauchen wir? 60'		H3

POSTER

P1 Verzahnung von Fach und Fachdidaktik in der Biologielehrkräftebildung

Igor Mosyagin^{1,2}, Daniela Mahler², Petra Skiebe¹ – ¹NatLab, Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie, Freie Universität Berlin, ²Didaktik der Biologie, Institut für Biologie, Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie, Freie Universität Berlin

Das Schülerlabor NatLab der Freien Universität Berlin ist ein Lehr-Lern-Labor, das sich bisher ausschließlich in der fachwissenschaftlichen Ausbildung von Lehramtsstudierenden der Fächer Biologie und Chemie engagiert. Im Wintersemester 24/25 wurde im Rahmen des Projektes Verzahnung von Fach und Fachdidaktik in der Biologielehrkräftebildung das Modul Praktische Vertiefung Fachwissenschaft (Neurobiologie) gemeinsam mit der Didaktik der Biologie überarbeitet. Die Verzahnung der fachlichen und fachdidaktischen Lehrkräftebildung ist nicht nur ein Wunsch von Lehramtsstudierenden, sondern auch aus Forschungssicht relevant. So stellt das Fachwissen (FW) eine wichtige Vorbedingung für das fachdidaktische Wissen (FDW) dar (Kind & Chan, 2019; Mahler et al., 2024). Das Modul besteht aus einem Seminar und zwei Praktika. Im Projekt wurden im Seminar die Fachinhalte mit relevanten didaktischen Themen ergänzt, wie z.B. Erkenntnisgewinnung und Unterrichtsplanung. Im Praktikum I vertiefen Studierende ihr FW durch die praktische Durchführung von vier Versuchen. Neu war, dass die Studierenden für eins der Experimente einen Verlaufsplan erstellten. Diese wurden präsentiert und im Forum aus fachlicher und didaktischer Perspektive diskutiert. So waren die Studierenden potenziell besser als bisher auf ihre Vermittlungsposition im Praktikum II vorbereitet. In diesem betreuen sie Schülerinnen und Schülern (SuS) in kleinen Gruppen. Im Anschluss an den Besuch der SuS wurden die Vermittlungssituationen reflektiert. Da die Studierende den Versuch noch einmal unterrichten, konnten Sie die Reflexion nutzen und ihre Verlaufspläne unter Berücksichtigung ihres FW und FDW überarbeiten und erneut überprüfen. Bevorstehende Aufgaben: 1) Auswertung der Rückmeldungen der Studierenden, 2) Überarbeitung des Moduls, 3) Testung der überarbeiteten Versuche im Rahmen eines Sommerferienkurses, 4) Sammeln und Evaluierung Rückmeldungen von SuS für die Überarbeitung des Moduls.

P2 Projektentwicklung im Co-Design - Was lernen Schüler*innen und Studierende?

Julia Lorke, RWTH Aachen University Biol³, Aachen

Unser Lehr-Lern-Labor bietet seit 2023 Projekte für Schulklassen an. Dieses Jahr startet die erste Lehrveranstaltung in der Lehramtsstudierende selbst ein Schülerlaborprojekt entwickeln und erproben. Es handelt sich um Bachelorstudierende mit noch relativ wenig Unterrichtserfahrung. Daher ist geplant eine Kleingruppe interessierter Schüler*innen einer Partnerschule bereits in die Planung des Schülerlaborprojekts einzubinden. Studierende können so erste Ideen den Schüler*innen präsentieren, welche dann ihre Interessen, methodische Präferenzen und ggfs. Verständnisschwierigkeiten äußern, um dann gemeinsam Konzept und Materialien lernziel- und lernerorientiert zu optimieren. Die Explizierung und Reflexion über die Designentscheidungen sind dabei essenzieller Bestandteil der Lehrveranstaltung. Die einzelnen Entwicklungsstadien werden dokumentiert. In einer explorativen Studie soll durch materialgestützte Interviews mit Studierenden und Schüler*innen erhoben werden, welche Vor- und Nachteile der Co-Design-Prozess bietet und inwiefern Lerneffekte/Kompetenzsteigerung von den beiden Gruppen wahrgenommen wurden. Das Vorhaben befindet sich noch in der Planungsphase, soll aber im Sommersemester 2025 pilotiert werden.

P3 Rückwärtsplanung und Lesson Study – eine perfekte Kombination von Unterrichtsplanung und Diagnose im Schülerlabor

Christiane Richter, Kai Bliesmer & Michael Komorek, physixS und Physikdidaktik, Universität Oldenburg

Die Lesson Study erlaubt eine Form der Unterrichtsforschung, bei der Schülerlernen im Fokus steht und bei der durch Beobachtung der Handlungen der Lernenden Rückschlüsse auf abgelaufene Lernprozesse gezogen werden (Knoblauch, 2017; Mewald, 2019). In Praxismodulen mit Schülerlaboranteil nutzen wir das Modell der Rückwärtsplanung von Unterricht: Die Studierenden formulieren erwartete kognitive Prozesse (v. a. Lernprozesse) der Lernenden, planen anschließend die notwendigen Handlungen der Lernenden und nachfolgend der Handlungen der Lehrenden, mit denen die kognitiven Prozesse gestartet und aufrechterhalten werden sollen (Richter & Komorek 2017). Inwiefern bewirkt diese Art der Planung von Unterricht, dass Lernprozesse angeregt und am Laufen gehalten werden? Mit welchem Tool kann hier diagnostiziert werden? Der Kern der Lesson Study ist das Beobachten der Handlungen der Lernenden während ihrer Arbeit im Schülerlabor und daraus das Ziehen von Rückschlüssen auf ablaufende Kognitionen. Die von Studierenden beobachteten Handlungen von Lernenden, die abgeleiteten Kognitionen und ihre ursprünglichen Planungen können die Studierenden dann systematisch aufeinander beziehen. Dies lässt Aussagen über Lernerfolge in konkreten Situationen zu und unterstützt die Studierenden, Unterrichtsplanung und Unterrichtshandlungen auf genereller Ebene zu reflektieren.

Knoblauch, R. (2017): Lesson Study - kooperative Weiterentwicklung des Lehrens und Lernens. PÄDAGOGIK 3/2017, 34-39

Mewald, C. (2019); Lesson Study – Definitionen und Grundlagen. In Mewald, C.; Rauscher, E. (Hrsg.) Lesson Study Das Handbuch für kollaborative Unterrichtsentwicklung und Lernforschung. Studienverlag.

Richter, C. & Komorek, M. (2017): Backbone - Rückgrat bewahren beim Planen. In: Wernke, S. & Zierer, K. (Hrsg.) Die Unterrichtsplanung: Ein in Vergessenheit geratener Kompetenzbereich?! Julius Klinkhardt.

P4 Feedback und Fehlermonitoring im SciTec-Schüler:innenlabor

Silke Feifel & Anja Stahl, Rheinland-pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau, Landau

Feedback ist ein zentrales Element der Weiterentwicklung und Optimierung. Es kann eines der mächtigsten Werkzeuge für den Lernerfolg von Schüler:innen in Schulen sowie im Bildungs- und Lernkontext sein (Hattie, 2010; Wisniewski et al., 2019). Dabei können verschiedene Arten von Feedback genutzt werden (Granter, 2013; Hattie, 2010). Das SciTec-Labor ist das Schüler:innen-Labor der Techniklehre der RPTU am Campus Landau. Die Hauptaufgabe des Lehr-Lern-Labors, ist die Gestaltung und Erprobung neuer Projekte und Unterrichtseinheiten für innovativen Technik- und Physikunterricht. Dabei hat die Einbindung von Studierenden einen sehr hohen Stellenwert: Im SciTec-Labor werden differenzierte Angebote für einen innovativen Technik-/Physikunterricht für Schüler:innen aller Schulformen durch Lehramtsstudierende entwickelt, iterativ z. B. mit Kleingruppen getestet, mit Klassen weiterentwickelt und so verbessert. Dabei wird Feedback in vielfältiger Weise eingesetzt: (1) Weiterentwicklung und Optimierung der Aufgaben, (2) Rückmeldung für begleitende Lehrkräfte/universitäre Mitarbeiter: innen und (3) Rückmeldung an die betreuenden Studierenden. Bei einer Veranstaltung bspw. fertigen Schüler:innen im Rahmen eines Besuchs im Klassenverband ein „LEDs flash“ - ein LED-Blinklicht. Dazu werden das Löten und andere handwerkliche Fertigungsverfahren erlernt und angewendet. Nach der Fertigung wird das Artefakt einer Funktionsprüfung unterzogen und Fehler identifiziert. Die Unterweisung und Betreuung erfolgt durch Lehramtsstudierende, welche praktische Erfahrungen in der Betreuung von Schüler:innen sammeln. Der Besuch des SciTec-Labors ist für Schulklassen aufgrund einer Förderung durch den VDI im Rahmen des VDI-Joachim-Herz-Technikfonds kostenfrei. In dem Beitrag werden Entwicklung und Anwendung verschiedener Feedback-Wege und -Werkzeuge sowie zum Fehlermonitoring bei den genannten Klassenbesuchen vorgestellt, welche Zielsetzungen verfolgt werden und die Erfahrungen damit erläutert.

P5 Forschung im Rahmen der curricular innovativen Schülerlaboreinheit enlightening LABELs

Ayleen Sprysch & Simone Kröger, Institut für Didaktik der Chemie, Universität Münster

Wissenschaft und Gesellschaft entwickeln sich kontinuierlich weiter. Die Inhalte, mit denen Lernende sich in der Schule und an außerschulischen Lernorten auseinandersetzen, sollten daher aktuell und zeitgemäß gehalten werden. Dieser Herausforderung kann im Rahmen der Curricularen Innovationsforschung begegnet werden. Die Entwicklung einer curricular innovativen Schülerlaboreinheit beinhaltet neben der Erschließung und didaktischen Reduktion des Themas die Entwicklung von Experimenten und Lehr-Lern-Materialien. Die resultierende Schülerlaboreinheit wird mit Lernenden erprobt, evaluiert und optimiert, indem Daten in Form von Prä-Post-Fragebögen, Artefakten und Videos ausgewertet werden. Verschiedene Fragen rund um die Forschung im Schülerlabor sollen am Beispiel der curricular innovativen Schülerlaboreinheit enlightening LABELs diskutiert werden. Die Schülerlaboreinheit enlightening LABELs legt den Fokus auf das in den Lebenswissenschaften aktuelle Thema der Fluoreszenzmikroskopie. Zur Anfärbung biologischer Zellen für die Betrachtung unter einem Fluoreszenzmikroskop werden Fluoreszenzfarbstoffe eingesetzt, die als Labels spezifisch verschiedene Zellstrukturen markieren. In der Schülerlaboreinheit erschließen sich die Lernenden eigenständig Prinzipien zur Anfärbung dieser Strukturen mit Fluoreszenzfarbstoffen anhand von Modellexperimenten und erarbeiten und vertiefen dabei Fachinhalte aus dem Chemieunterricht. In der Phase der Entwicklung curricular innovativer Schülerlaboreinheiten dienen Datenerhebungen der Evaluierung und Optimierung der Einheit. Im Forschungsworkshop freuen wir uns über einen Austausch über diese Fragen: In welchem Umfang sind Datenerhebungen über Fragebögen bzw. Interviews nach einem absolvierten Schülerlabortag ertragreich? Inwiefern verändert sich die Begleitforschung nach Etablierung von Schülerlaboreinheiten? Inwiefern lassen sich Lehramtsstudierende in die Forschung im Schülerlabor einbinden?

P6 Interviewstudie zu non-formalen Lerngelegenheiten als Freizeitbildungsangebot

Eileen Reckmann & Katrin Temmen, Universität Paderborn

Im Rahmen des BMBF geförderten Projektes MINT4.OWL werden Angebote aus dem Schülerlabor cool-MINT.paderborn flächendeckend in OWL durchgeführt. Hierzu fahren Moderierende mit Materialien aus dem Schülerlabor zu verschiedenen Durchführungsorten wie Bibliotheken, Museen und Jugendzentren und führen Angebote aus dem Schülerlabor durch. An diesen mobilen Angeboten können Kinder und Jugendliche in ihrer Freizeit teilnehmen. Hierdurch sollen Berührungspunkte mit dem MINT-Bereich geschaffen werden und das Interesse auf diesem Gebiet bei den Kindern und Jugendlichen geweckt und gefördert werden. Zu diesen geschaffenen non-formalen Lerngelegenheiten liegt nur ein geringes empirische Wissen vor. Nicht zuletzt ist dies der nicht klar definierten strukturellen Abgrenzung verschiedener Lerngelegenheiten sowie der Herausforderung Lernprozesse im Freizeitbereich zu erfassen geschuldet. Im Rahmen eines Promotionsvorhabens werden diese non-formalen Lerngelegenheiten genauer betrachtet. Unter anderem wird folgenden Fragestellungen nachgegangen: Welche Ziele identifizieren Akteur*innen bei verschiedenen Formen von Freizeitbildungsangeboten im MINT-Bereich? Welche Strukturen werden von Expert*innen für die Umsetzung verschiedener Freizeitbildungsangebote im MINT-Bereich als notwendig erachtet? Zur Beantwortung dieser Fragen sollen Leitfadengestützte „Expert*innen“- Interviews geführt werden. Die Auswertung soll mithilfe des offenen, axialen und selektiven Kodierens nach Strauss und Corbin vollzogen werden. Die strukturelle Abgrenzung verschiedener Lerngelegenheiten, die Erfassung von Lernprozessen im Freizeitbereich sowie die Unterschiede dieser zu klassischen Schülerlaboren sollen diskutiert werden.

P7 Bildanalysen für neue Impulse in der Bildung für nachhaltige Entwicklung – Landschaftskonzepte und Landschaftsideale junger Menschen

Sebastian Preuß & Christine Krüger, Hochschule Neubrandenburg

Das innere Abbild und die Auffassung von Landschaft zählen zu den basalen internalisierten Konzepten, die menschliches Denken auszeichnet. Während Kinder im Vorschulbereich dazu neigen, entsprechend dem Grad ihres individuellen Eindrucks ihre Erfahrungen in den Landschaftsabbildern unmittelbar sprechen zu lassen, integrieren Menschen mit zunehmender Urteils- und Abstraktionsfähigkeit ihre Werte und Haltungen in ihr Landschaftsabbild - es entsteht ein Landschaftsideal (Kühne 2019). Mit (sozial)-konstruktivistischen Ansätze lässt sich nachzeichnen, wie ein kollektives Landschaftsideal entsteht. In unserer Studie gehen wir u. a. folgenden Fragen nach: Welche Bilder idealer Landschaften lassen sich bei den Zielgruppen Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene (Geburtsjahrgänge 1995-2014) rekonstruieren? Inwiefern unterscheiden sich Vorstellungen idealer Landschaften nach Alter, Geschlecht, sozialer Herkunft und räumlicher bzw. landschaftlicher Sozialisation? Wie lassen sich die Erkenntnisse in die Bildungsarbeit (auch zu BNE) der Kinder- und Jugendarbeit sowie für die Hochschullehre interdisziplinär nutzen? Die Daten in Form von gezeichneten Landschaftsdarstellungen werden nach standardisierter Aufgabenstellung an die Probandengruppen erhoben. Die entworfenen Landschaftsdarstellungen werden digitalisiert und ausgewertet. Für die vergleichende Analyse der Bilder wird für die Bildanalyse ein rekonstruktiver und transdisziplinärer Ansatz verfolgt (Bohnsack 2020), was die Interdependenz vor-ikonischer und ikonischer Sinnebenen zu betrachten erlaubt. So werden neben Bildkomposition auch außerbildliche Referenzen wie Symbole und Motive als Träger sekundärer Sinnschichten herangezogen.

Bohnsack, R. (2020): Qualitative Bildanalyse. In: Friese, Heidrun et.al. (Hrsg.): Handbuch Digitale Praktiken und Digitale Alltagswelten. Springer VS.

Kühne, O. (2019). Die Sozialisation von Landschaft. In: Kühne, O., Weber, F., Berr, K., Jenal, C. (Hrsg.): Handbuch Landschaft. RaumFragen: Stadt – Region – Landschaft. Springer VS.

P8 Authentizitätswahrnehmung als Schlüssel zur individuellen Interessenförderung im Schülerlabor

Elisabeth Dietel & Timm Wilke, Didaktik der Chemie, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Aus bisherigen Forschungsergebnissen wissen wir, dass Schülerlaborbesuche auf keinen Fall (wie häufig behauptet) per se das Interesse der Teilnehmenden an den Naturwissenschaften fördern. Viele Studien widmeten sich bisher einzelnen Faktoren des Besuchs im Schülerlabor, um so zu erheben, ob z.B. das Kontextthema, die authentischen Laborgeräte aus der Wissenschaft oder doch die individuellen Dispositionen der Lernenden für interessenförderliche Effekte verantwortlich sind. Das Bild bleibt insgesamt allerdings heterogen und es zeichnen sich (wenn überhaupt) meist kurzzeitige Effekte ab, sodass aktuell nur wenige Aussagen darüber möglich sind, welche Lernenden unter welchen Umständen von welchen Formaten profitieren. Deshalb wird in diesem Beitrag ein neuer Forschungsansatz vorgestellt, bei dem die individuellen Voraussetzungen und Erwartungen bei einem Schülerlaborbesuch mit der wahrgenommenen Authentizität sowie der Interessenentwicklung über die Zeitspanne des Besuchs abgeglichen werden, um Hinweise auf eine mögliche Profilbildung zu diskutieren. Der Beitrag gibt einen Ausblick auf das Potenzial der Interessenforschung im Schülerlabor für die Strukturierung adaptiver, individuell passungsfähiger Lernangeboten.

P9 Ansätze zur Verbesserung von Förderstrategien in Schülerforschungszentren

Nina Siebert, Christine Köhler & Ilka Parchmann, IPN - Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik, Kiel

Schülerforschungszentren (SFZ) bieten als außerschulische Lernorte, in dem Schüler:innen in ihrer Freizeit an ihren eigenen Ideen forschen können, die Möglichkeit, naturwissenschaftliches Interesse langfristig und individuell zu fördern. Ziel dieser Arbeit war es, zu ermitteln, (1) welche Strategien im SFZ besonders geeignet sind, um nachhaltiges Interesse an MINT-Themen zu wecken, (2) inwiefern das Gemeinschaftsgefühl im SFZ zur Motivation beiträgt und gestärkt werden kann, (3) welche Betreuungsansätze im SFZ unterstützend wirken und (4) wie die Gestaltung der Lernumgebung im SFZ eigenverantwortliches und kreatives Arbeiten fördern kann. Hierfür wurden Teile eines leitfadengestützten Interviews mit 73 forschenden Schüler:innen im Alter von 10 bis 18 Jahren aus dem Netzwerk Schülerforschungszentren Schleswig-Holstein anhand einer qualitativen, zusammenfassenden Inhaltsanalyse nach Mayring ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass gezielte Fördermaßnahmen, wie die Möglichkeit zur eigenständigen Themenwahl, die Interessenentwicklung unterstützen und die Förderung eines sozialen Miteinanders das Zugehörigkeitsgefühl stärkt. Hinsichtlich der Betreuung erwies sich ein unterstützendes und wertschätzendes Umfeld als förderlich für die Lernmotivation. Weiterhin zeigte sich, dass eine offene, flexible Lernumgebung das selbstständige und kreative Arbeiten positiv beeinflusst. Präsentiert werden zudem praktische Implikationen, die sich aus den Ergebnisse ableiten lassen.

VORTRÄGE

V1 Evaluation und Begleitforschung in der Kieler Forschungswerkstatt

Christine Köhler^{1,2}, Oke Horstmann^{1,3} & Katrin Schöps^{1,2} – ¹Kieler Forschungswerkstatt, ²IPN - Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik Kiel, ³Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Die Kieler Forschungswerkstatt bietet mit aktuell 13 Themenlaboren verschiedener Bereiche sowie einem Schülerforschungszentrum Angebote für unterschiedliche Zielgruppen. Im Rahmen von Qualifikationsarbeiten und Projekten werden angebotene Programme beforscht. Zwei Beispiele werden im Folgenden vorgestellt. Im Rahmen des demokratie:werks ist das Programm "Demokratie in Aktion - wir gestalten unsere Region" entstanden. Ziel ist es, Jugendliche in die Lage zu versetzen, gesellschaftliche Herausforderungen in ihrer Region zu erkennen, konkrete Lösungsansätze zu entwickeln und diese öffentlich zu verteidigen. Die Begleitforschung umfasst eine dreistufige Fragebogenstudie (Prä-, Post- und Follow-up-Test) zu individuellen demokratiebezogenen Einstellungen und Kompetenzen mit einer Versuchs- und einer Kontrollgruppe. Erste Ergebnisse deuten positive Effekte auf Selbstwirksamkeit und einzelnen Partizipationsbereitschaften an. Zusammen mit dem archäo:labor und weiteren Partner:innen wurde im Jahr 2022 ein lokales Citizen-Science-Archäologieprojekt durchgeführt. Beteiligte Bürger:innen hoben 31 "Testgruben" auf öffentlichen Flächen oder in ihren Gärten aus, um weitere Belege für die Hypothese zu sammeln, dass es sich bei ihrem Dorf um eine der ältesten kontinuierlich bewohnten ländlichen Siedlungen in Schleswig-Holstein handeln könnte. Neben wertvollen fachlichen Erkenntnissen zeigten erste Ergebnisse einer Prä-Post-Befragung der Teilnehmenden, dass das Projekt einen positiven Einfluss auf ihr Wohlbefinden hatte. Sie schätzten die Möglichkeit, etwas Neues über die Geschichte ihres Dorfes zu erfahren, und das Projekt hatte einen positiven Einfluss auf ihre historische Identität. Weitere Begleitforschung findet aktuell im Rahmen des Projekts Blütenbunt - Insektenreich (eigener Beitrag) sowie im Rahmen des Netzwerk Schülerforschungszentren Schleswig-Holstein (SFZ-SH, eigener Beitrag) statt. Zudem wird besuchenden Lehrkräften ein kürzlich überarbeiteter Online-Rückmeldebogen vorgelegt.

V2 Fußball, Reiten oder MINT? Schülerlaborbesuche als Freizeitaktivität!

Marie Schehl & Björn Risch, RPTU Kaiserslautern-Landau, Zentrum für Bildung und Forschung an Außer-schulischen Lernorten, Landau

MINT-Kurse im Schülerlabor besuchen – das klingt eher nach Förderprogrammen für hochbegabte Kinder und weniger nach Freizeitaktivität am Nachmittag. Mit der Einführung des MINT-Mach-Passes im Jahr 2023 an der Rheinland-Pfälzischen Technischen Universität Kaiserslautern-Landau (RPTU) wird Kindern ein Zugang zu niedrigschwelligen MINT-Angeboten am Nachmittag ermöglicht. 2024 haben sich zwölf universitäre Schülerlabore vernetzt und innerhalb von zwölf Wochen 31 Kurse sowie eine Abschlussvorlesung für acht bis 13-Jährige angeboten. Über alle Kurse hinweg, hatten sich circa 1.000 Kinder um eine Teilnahme beworben. Doch was sind das für Kinder, die nachmittags ins Schülerlabor gehen wollen? Zur Beantwortung dieser Frage wurden unter anderem die Persönlichkeitsprofile der Teilnehmenden erhoben (BFI-K KJ). Zudem wurde die Selbstwirksamkeitserwartung (Pre/Post) ermittelt und nach den Erwartungen der Teilnehmenden gefragt. Auf Basis der Ergebnisse wurden die Rahmenbedingungen für das Programm für das Jahr 2025 angepasst sowie der Fokus für die wissenschaftliche Begleitung des Projektes um die Perspektive der Eltern als Bildungsförderer erweitert werden. Im Rahmen des Beitrags werden das Gesamtkonzept, prototypische Kursinhalte sowie die empirische Begleitforschung vorgestellt und diskutiert.

V3 Design-based research im Schülerlabor - Kontextualisiertes, selbstgesteuertes Problemlösen im Fokus

Michael Komorek & Christin Sajons, physixS und Physikdidaktik, Universität Oldenburg

Die präsentierte Studie entstand zusammen mit den Schülerlaboren ZNT in Aurich, Lernort Technik und Natur in Wilhelmshaven und DLR_School_Lab in Bremen. Sie verfolgte das Ziel, die Dynamik der Lehr- und Lernprozesse in Schülerlaboren aufzuklären und deren Angebote auf Basis dieser Erkenntnisse weiterzuentwickeln (Sajons, 2020). Forschungsaufgabe 1: Perspektiven der pädagogischen Verantwortlichen erheben: Welche Ziele verfolgen sie und worin sehen sie die Potentiale ihrer Laborangebote? Forschungsaufgabe 2: Angebote der Labore didaktisch analysieren: Wie ist die didaktische Struktur bei Angeboten im Schülerlabor zu charakterisieren? Forschungsaufgabe 3: Nutzung der Angebote modellieren: Wie nutzen die Schüler:innen die Angebote im Schülerlabor? Welche Handlungen und kognitiven Verarbeitungsprozesse sowie motivationalen Prozesse laufen bei ihnen ab? Forschungsaufgabe 4: Angebote variieren und erneut erproben: Wie lassen sich konkrete Angebote auf Basis der didaktischen Analyse und der empirischen Daten so variieren, dass die Potentiale der Schülerlabore ausgeschöpft werden? Als Rahmenmodell diente der Design-Based Research-Ansatz (DBR) (Reinmann, 2005), der es erlaubt, vorhandene didaktische Designs datenbasiert und auf Basis von didaktischen Analysen weiterzuentwickeln und zudem generalisiertes Wissen über das Lernen und Agieren in Schülerlaboren zu gewinnen. An jedem der Labore wurde je ein Angebot in einer SWOT-Analyse fachdidaktisch untersucht. Zudem wurden Schüler:innen beobachtet und mithilfe eines ethnografischen Interviews zu ihren Aktivitäten, zu den von ihnen wahrgenommenen fachlichen Inhalten und Zusammenhängen und zu motivationalen Aspekten befragt. Daraus abgeleitete Veränderungsbedarfe bzgl. Autonomie, Kontextualisierung und Problemorientierung führten zu konkreten Abwandlungen der Laborangebote, die im Sinne des zyklischen DBR-Prozess erneut empirisch untersucht wurden.

Reinmann, G. (2005). Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung. *Unterrichtswissenschaft* 33, 52-69.

Sajons, C. (2020). Kognitive und motivationale Dynamik in Schülerlaboren. Kontextualisierung, Problemorientierung und Autonomieunterstützung der didaktischen Struktur analysieren und weiterentwickeln. *Logos*.

V4 Circular Economy Begreifen – Algen im Schülerlabor Erforschen (CEASEless)

Alexander Engl, RPTU, Freilandmobil, Landau

Circular Economy (CE) bisher ein weißer Fleck auf der Angebotskarte (non)formaler Bildungsangebote, jedoch ein hochaktuelles Thema mit Lösungsansätzen für eine nachhaltige Welt. Im Projekt CEASEless lernen Schüler*innen der zehnten Jahrgangsstufe in einer mehrtägigen Intervention das Potential von CE kennen. Inhaltlich setzen sie sich im Schülerlabor experimentell-forschend und kritisch-analytisch mit Mikroalgen als alternative Rohstoffquelle zur Optimierung der Stickstoffbilanz in der Landwirtschaft auseinander. Die Evaluation des Projekts leistet einen Beitrag zu der Fragestellung, inwieweit durch CEASEless deklaratives Wissen zu CE sowie die Umwelteinstellung der Teilnehmenden gefördert wird. Vor diesem Hintergrund wurden zwei Testinstrumente entwickelt und im Rahmen der mehrtägigen Intervention pilotiert. Im ersten Teil des Vortrags werden die Lernangebote von CEASEless (Journalisten-methode, digitales Lernmodul, Mystery, Bau eines Photobioreaktors, Modellexperimente und Podiumsdiskussion) sowie die Ergebnisse der Itemanalyse und Maßnahmen zur Validierung der Instrumente zur Diskussion gestellt. Aufbauend auf das Projekt CEASEless wurde ein MINT-Bioreaktor Wettbewerb konzipiert und durchgeführt, bei dem Schüler*innen ab der zehnten Jahrgangsstufe den bestehenden Photobioreaktor weiterentwickeln. Im zweiten Teil des Vortrags werden die Materialien des Wettbewerbs und die begleitende sowie die Pre-Post Evaluation präsentiert.

V5 Entwicklung professioneller Kompetenzen von Lehramtsstudierenden bei der Einbindung des mobilen Lernlabors in die Lehrkräftebildung

Marco Longhitano, Michaela Maurer, Charlotte Schneider & Julia Arnold, Pädagogische Hochschule der Fachhochschule Nordwestschweiz, Muttenz

Das MobiLab – das mobile Lernlabor des Zentrums Naturwissenschafts- und Technikdidaktik (ZNTD) der Pädagogischen Hochschule FHNW – bringt seit über 10 Jahren Schulversuche an die Grundschule der Nordwestschweiz. Seit Anfang 2024 ist das MobiLab in der Lehrkräfteausbildung integriert. In einer laufenden Begleitstudie untersuchen wir, wie sich verschiedene Aspekte des Professionswissens der Lehramtsstudierenden bei der Arbeit mit dem MobiLab entwickeln. Dabei fokussieren wir einerseits auf Überzeugungen und Haltungen in Bezug auf das Experimentieren in der Grundschule und andererseits auf motivationale und emotionale Orientierungen der Studierenden. Jeweils zu Beginn und am Ende des Semesters haben wir die Studierenden (N=134) nach Gelingensbedingungen für das naturwissenschaftliche Experimentieren in der Grundschule sowie nach deren Assoziationen, beim Gedanken mit Schüler:innen zu experimentieren, gefragt. Die inhaltsanalytische Auswertung der von den Studierenden genannten Voraussetzungen für eine erfolgreiche Einbettung der Schulversuche im Unterricht gibt auch Hinweise auf deren Bedürfnisse und Überzeugungen. Der Vergleich von Prä- und Posttest zeigt, dass nach der Arbeit mit dem MobiLab über ein Semester weniger Ängste und Hemmschwellen genannt werden. Zudem scheinen Aspekte der Planung und der didaktischen Vorbereitung an Gewicht zu gewinnen, während motivationsbezogene Gelingensbedingungen, wie das Interesse der Schüler:innen oder Spaß am Experimentieren, am Ende des Semesters weniger häufig genannt wurden. Die Resultate zeigen, dass die vertiefte Auseinandersetzung mit dem Experimentier-Angebot des MobiLabs Ängste bzgl. dem Experimentieren in der Grundschule zumindest kurzfristig abbauen sowie eine Verschiebung der genannten Gelingensbedingungen bewirken kann. Gleichzeitig decken die differenzierten Rückmeldungen der Studierenden – fast alle mit mehrjähriger Unterrichtserfahrung – vielversprechende Weiterentwicklungspotenziale des MobiLab-Angebots auf.

V6 Das Konzept digitalchemlab: digital-differenzierte Lernmodule im Schülerlabor

Nicolai ter Horst¹, Julia Dietrich³, Timm Wilke² – ¹Friedrich-Schiller-Universität, Jena, ²Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, ³Katholische Universität, Eichstätt-Ingolstadt

An der Friedrich-Schiller-Universität Jena wurde im Rahmen eines Forschungsprojekts ein neues Konzept namens digitalchemlab zum integrativen Einsatz digitaler Medien im Schülerlabor Chemie entwickelt, implementiert und erprobt (ter Horst, eingereicht/ 2025). Dabei entstanden als neue Methode für die Erstellung von Kursen für Schule und Schülerlabor sogenannte digital-differenzierte Lernmodule. Diese kombinieren digitale Elemente, insbesondere Multitouch Learning Books (Huwer et al., 2018), mit Differenzierungsmaßnahmen. Zentral hierfür ist die Nutzung einer Differenzierungsmatrix (Sasse & Schulzeck, 2021), in welche Experimentier- und Aufgabenfelder unterschiedlicher Schwierigkeit eingebettet sind. Im Rahmen dreier Studien (ter Horst et al., 2024a, 2024b, 2025) wurden dabei die Wirkung auf affektive (Emotion, Erwartungswertmotivation) und kognitive Merkmale (Wissen) untersucht und damit an Forschung zu diesen Einflüssen im Schülerlabor angeknüpft (Itzek-Greulich & Vollmer, 2017; Lewalter et al., 2021; Röllke & Großmann, 2022). Zudem wurde die Nutzung der Differenzierungsmatrix in Form der Wahl der Felder und der dabei verwendeten Vorgehensweise untersucht. Damit wird ebenfalls zur Forschung im Bereich offener Lernumgebungen beigetragen (Kostons et al., 2010; Nugteren et al., 2023). Ergebnisse der Studien sowie Ansätze zur Erfassung der genannten Konstrukte sollen im Rahmen des Forschungsworkshops vorgestellt und diskutiert werden. Darüber hinaus wird ein Ausblick auf eine Erweiterung der Methode gegeben, welche über eine online Plattform versucht, den Zugang zu den Lernmodulen auch über den Schülerlaborbesuch hinaus zu ermöglichen und damit die Anknüpfung an die Schulen zu verbessern (Means et al., 2013).

V7 Komplementär vernetzte MINT-Bildungsangebote – Forschung zu Subjektiven Überzeugungen und Gelingensbedingungen für erfolgreiche Einbettungen

Jonas Tischer & Michael Komorek, physixS und Physikdidaktik, Universität Oldenburg

Das Projekt ReBiS wird von der Deutschen Telekom Stiftung gefördert und von der Physikdidaktik der Universität Oldenburg koordiniert. ReBiS steht dabei für ‚Regionales MINT-Bildungsökosystem‘. Gemeinsam mit schulische Lehrkräften und Pädagog:innen außerschulischer Lernorte wird dort die komplementäre Vernetzung von MINT-Bildungsangeboten entwickelt und erprobt. Unter komplementärer Vernetzung ist zu verstehen, dass die schulischen und außerschulischen MINT-Angebote einander ergänzen, sich gegenseitig erweitern oder in beabsichtigter Weise auch im Kontrast zueinander stehen. Es wird dabei erwartet, dass die Schüler:innen durch die kombinierten Angebote ein vertieftes Verständnis von komplexen Themen wie Klimawandel, nachhaltige Ressourcennutzung oder Energie im Küstenraum aufbauen. Dreh- und Angelpunkte des ReBiS-Ansatzes sind die gelungene Einbettung der außerschulischen Angebote (z. B. die von Schülerlaboren) in den MINT-Fachunterricht sowie die Sicht der Lehrkräfte und Lernort-Pädagog:innen auf den Nutzen und die Umsetzbarkeit des Ansatzes. Die Begleitforschung im ReBiS-Projekt untersucht daher Gelingensbedingungen und die subjektiven Überzeugungen der beteiligten Akteure. Im Beitrag werden insbesondere die Ergebnisse problemzentrierter, teilstrukturierter Leitfadeninterviews mit Lehrkräften und Pädagog:innen außerschulischer Lernorte vorgestellt. Erfragt wurde, welche Rolle sie komplexen Themen in außerschulischen und schulischen Settings zuweisen, wie sie die Realisierbarkeit und Bedingungen der Umsetzung des ReBiS-Ansatzes, vor allen Chancen und Probleme der unterrichtlichen Einbettung einschätzen und welche kognitiven und affektiven Prozesse sie auf Seiten der Schüler:innen erwarten. Die Interviews wurden kategoriengestützt ausgewertet und dienen auch der Weiterentwicklung des Ansatzes.

V8 Nachhaltige Berufsorientierung im Schülerlabor

Tobias Blomberg & Katrin Temmen, Universität Paderborn

Das Schülerlabor coolMINT.paderborn bietet mit seinen Modulen Möglichkeiten für Schüler*innen aktuelle Forschungsbereiche und Technologien aus dem naturwissenschaftlichen und technischen Bereich kennenzulernen und sich interaktiv mit diesen zu beschäftigen. Neben dem übergeordneten Ziel das Interesse an den MINT-Fächern zu steigern, soll in den Kursen auch die berufliche Orientierung forciert werden, indem u. a. Role Models und authentische Tätigkeiten ein realistisches Bild über Tätigkeiten in technischen Studiengängen und Berufen ermöglichen sollen. Eine Auswertung bisheriger Studien durch das nationale MINT Forum zeigt, dass in Bezug auf die berufliche Orientierung in Schülerlaboren häufig keine nachhaltigen Effekte erzielt wurden (Nationales MINT Forum 2018). Das Promotionsvorhaben soll sich explizit mit der Frage beschäftigen, ob und wie die Berufsorientierung für technische Berufe und Studiengänge im Schülerlabor nachhaltig stattfinden kann. Vor diesem Hintergrund soll ein Schülerlaborkurs entwickelt und durchgeführt werden, welcher eine nachhaltig wirkende berufliche Orientierung ermöglicht. In Bezug darauf sollen verschiedene Möglichkeiten der Gestaltung eines Schülerlaborkurses mit dem Fokus auf die Berufswahlkompetenz experimentell erprobt werden. Das Ziel ist es zu klären, inwiefern Schülerlabore den Kompetenzerwerb unterstützen können. Im Forschungsworkshop wird das Forschungsdesign vorgestellt und zur Diskussion gestellt. Das weitere Interesse liegt im Austausch zu möglichen Formaten und Erkenntnissen aus bereits abgeschlossenen Studien zu diesem Thema.

Nationales MINT Forum (Hrsg.) (2018): Expertise zu Effekten zentraler außerschulischer MINT-Angebote. Erstellt im Auftrag des Nationalen MINT Forum e.V.

V9 Entwicklung eines Fragebogens zur Charakterisierung außerschulischer Lernangebote und ihres Einflusses auf den Berufsfindungsprozess

Florian Frank, Markus Elsholz & Thomas Trefzger, M!ND-Center der Universität Würzburg

Im Forschungsprojekt DynaMINT des M!ND-Center der Universität Würzburg werden die Dynamiken der Bildungs- und Berufsentscheidungen von Kindern und Jugendlichen untersucht. Dafür werden Schüler*innen der Mittelstufe aller Schularten von Januar 2025 bis Juli 2026 wissenschaftlich begleitet und in regelmäßigen Abständen zu zentralen Faktoren ihrer Entscheidungsgrundlagen befragt. Im Fokus des Projekts steht dabei insbesondere auch, welche Rolle der Besuch außerschulischer Angebote für die Berufsorientierung einnimmt. Zur Untersuchung dessen wurde ein Kurzfragebogen entwickelt und im Sommer und Herbst 2024 mit insgesamt N = 702 Schüler*innen in Würzburg und Umgebung mit Anbietern außerschulischer, unterrichtsergänzender Angebote pilotiert. Im DynaMINT-Projektzeitraum werden die teilnehmenden Schüler*innen nach jedem Besuch eines Zusatzangebots mittels dieses Kurzfragebogens befragt. Es wird erhoben, wie die Schüler*innen das Angebot und ihre Rolle in diesem wahrnehmen (u.a. in den Facetten „Grad der Selbststeuerung“, „emotionale Involvierung“ und „betreuende Personen“) und wie sie den Einfluss des Besuchs auf sich und zentrale Aspekte ihrer Berufsfindung einschätzen (u.a. in den Facetten „Interessensentwicklung“ und „Einfluss auf die Berufswahl“). Der Kurzfragebogen basiert auf einem von Brenning & Wolf (2020) vorgestellten Wirkmechanismus, welcher eine dreistufige Wirklogik aus Output (Wahrnehmung des Angebots), Outcome (Einfluss auf Einstellungen und Bewertungen) und Impact (Verhaltensänderungen) postuliert. Entwickelt wurde das Instrument auf Grundlage eines Fragebogens zur Evaluation von MINT-Projekten (Wolf & Brenning, 2021), zweier in der Schülerlaborforschung etablierten Testinstrumente (Pawek, 2009; Glowinski, 2007) und der von Freericks et al. (2017) formulierten didaktischen Feindimensionen außerschulischer Lernorte. Im Beitrag wird der Fragebogen, der Entwicklungsprozess und die Ergebnisse der Pilotierung vorgestellt und diskutiert.

V10 Über Rätsel zur Quantenphysik - Ein Escape Game zur Quantenkryptographie

Marc Ebert¹, Katrin Temmen² – ¹coolMINT.paderborn, Paderborn, ²Universität Paderborn

Ein Format, das in den vergangenen Jahren vermehrt Einzug in den Bildungskontext gehalten hat, sind Escape Games. Sie bestehen aus Rätseln, die in der Gruppe mit Hilfe unterschiedlicher Materialien gelöst werden müssen. Sie sind durch verschiedene Elemente wie Alltagsnähe, eine schülerorientierte Rahmengeschichte, logisches Denken und Kommunikation charakterisiert. (Bollinger, 2022) Im BMBF geförderten Projekt „HedwiQ“ sollen Aspekte der Quantenphysik für Schüler*innen in einem Schülerlabor motivierend und zielgruppenspezifisch aufbereitet werden. Dazu wurde ein entsprechendes Escape Game entwickelt. Erste Durchführungen haben gezeigt, dass die Bearbeitung sehr kurzweilig und motivierend ist. Die Kombination aus Spannung und Spiel trägt dazu bei, dass die Teilnehmenden dem Thema Quantenphysik mit einer positiven Einstellung gegenüber treten, da sie es aus einer aktiven, erfahrungsorientierten Perspektive kennenlernen. Die Begleitforschung erfolgt im Rahmen eines Promotionsvorhabens. Dabei soll untersucht werden, welche Schülervorstellungen sich im Bereich der Quantenphysik durch den „Rätsel als Lernträger“ Einsatz bilden, oder verändern, denn „Schülerinnen und Schüler bringen Vorstellungen in den Unterricht mit [...]; überwiegend [...] haben sie sich in außerschulischen Kontexten entwickelt.“ (Schecker & Duit, 2018) Aktuell steht die Formulierung der Forschungsfragen im Vordergrund, ehe aus einer Vielzahl von Möglichkeiten zur Erfassung von Schülervorstellungen geeignete ausgewählt werden, die zur Methode „Escape Game“ und zum Inhalt „Quantenphysik“ passen.

Bollinger, L. (2022): Edu-Breakouts im Unterricht. Mit digitalen Tools spielerisch komplexe Rätsel lösen. In: Schulmagazin 5-10 Nr. 1/2022 Lehrer*gesundheits, S. 33-35.

Schecker, H. & Duit, R. (2018): Schülervorstellungen und Physiklernen. In H. Schecker, T. Wilhelm, M. Hopf, R. Duit (Hrsg.), Schülervorstellungen und Physikunterricht. 1-21. Springer.

V11 Validation of a Test to Assess Students' Affective Outcomes in Out-of-School Learning Environments

Florian Stern¹, Joachim Dengg², Andreas Mueller^{1,3} – ¹University of Geneva, Institute for Teacher Training, ²GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung, Kiel, ³University of Geneva, Faculty of Science

Out-of-school learning environments, such as science centers and hands-on labs, offer unique opportunities to enhance student engagement and interest, extending beyond traditional classroom settings. These settings can promote lifelong learning and inspire students to pursue science-related studies and careers (DeWitt & Storksdieck, 2008; Fadigan & Hammrich, 2004). While promising, evidence on the outcomes of these environments remains limited. To address this gap, we developed and validated a test to assess various affective outcomes during students' visits to the school labs of the Helmholtz Association of German Research Centres, including self-concept (beliefs about their abilities) and interest (influenced by environmental interactions), both essential for learning, motivation, and career aspirations. A total of 256 students (59% female), aged 10–19 years ($M = 14.8$, $SD = 2.3$), participated in the study. The test included 12 items (6 for self-concept and 6 for interest) rated on a 6-point Likert scale and was administered using a pre-post design. Psychometric analyses showed good reliability for self-concept (α_C pre = 0.78, post = 0.83) and interest (α_C pre = 0.82, post = 0.83). Pre-post comparisons revealed significant improvements in self-concept ($p < 0.05$, $d = 0.67$) and interest ($p < 0.05$, $d = 0.29$), indicating the positive impact of these out-of-school experiences. Our findings provide valuable evidence of the role these environments play in enhancing students' affective outcomes. We recommend that schools integrate visits to such facilities into their curricula, offering students beneficial opportunities to deepen their engagement with science.

DeWitt, J., & Storksdieck, M. (2008). A short review of school field trips: Key findings from the past and implications for the future. *Visitor Studies*, 11(2), 181.

Fadigan, K. A., & Hammrich, P. L. (2004). A longitudinal study of the educational and career trajectories of female participants of an urban informal science education program. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(8), 835.

V12 Ein Vergleich des situationalen Interesses von Schüler*innen beim Experimentieren in einem Schülerlabor und in der Schule

Tim Kirchhoff¹, Matthias Wilde¹, Nadine Großmann² – ¹Universität Bielefeld, ²Universität zu Köln

Das Interesse an Naturwissenschaften von 15-jährigen Schüler*innen in Deutschland liegt unter dem internationalen Durchschnitt und ist seit 2006 noch gesunken (OECD, 2016). Dieser Negativtrend wird von sinkenden Einschreibe- und Abschlussquoten in MINT-Studiengängen (OECD, 2016) sowie einem erheblichen MINT-Fachkräftemangel begleitet (Anger et al., 2022). Vor diesem Hintergrund sind die außerschulischen Lernorte Schülerlabore entstanden, welchen eine interessensförderliche Wirkung zugesprochen wird (Euler & Schüttler, 2020; Scharfenberg et al., 2019). In der Begleitforschung zeichnet sich diesbezüglich zunächst ein positives Bild ab. Allerdings sind die Befunde bei differenzierter Betrachtung uneinheitlich (Scharfenberg et al., 2019) und es fehlt häufig eine ökologisch valide Vergleichsgruppe in der Schule (Kirchhoff, 2024). Diese Forschungslücke wurde in dieser quasi-experimentellen Studie adressiert. Es nahmen 402 Schüler*innen teil (Alter: $M = 16.53$ Jahre, $SD = 0.80$ Jahre; 64% weiblich), die in einem Schülerlabor ($n = 203$) oder in Ihrer Schule ($n = 199$) Experimente zum Thema Enzymatik durchführten. Konträr zur Annahme konnte für das situationale Interesse im Vergleich der Lernorte kein Vorteil des Schülerlabortreatments festgestellt werden. Überraschenderweise zeigte sich in der wertbezogenen Komponente des Interesses ein signifikanter Unterschied ($F(1,457) = 7.68, p < .01, \eta^2 = .02$) zugunsten des Schultreatments (Schülerlabor: $M = 2.36$; $SD = 0.84$; Schule: $M = 2.51$; $SD = 0.80$). In der emotionalen ($F(1,398) = 2.54, p = .122$) und kognitiven Komponente lagen hingegen keine Unterschiede vor ($F(1,398) = 0.06, p = .801$). Die Schüler*innen schnitten im Schülerlabor bzgl. des situationalen Interesses also nicht besser ab als in der Schule. Das bedeutet für die Praxis, dass das Experimentieren in der Schule und in Schülerlaboren ähnliche interessensförderliche Wirkung haben kann, wobei Schülerlabore eine Ergänzung zum Unterricht sein können.



Hörsaal H3



© Papa Rossi, 1. Stock

