

Hoffart, Eva; Graewert, Laura; Thurm, Daniel

Die MatheWerkstatt an der Universität Siegen – Gemeinsam mathematisch Handeln, Entdecken und Forschen

Stadler-Altman, Ulrike [Hrsg.]; Herrmann, Franziska [Hrsg.]; Kihm, Pascal [Hrsg.]; Schulte-Buskase, Alina [Hrsg.]: Atlas der Hochschullernwerkstätten. Ein (un-)vollständiges Kompendium. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2025, S. 575-585. - (Lernen und Studieren in Lernwerkstätten)



Quellenangabe/ Reference:

Hoffart, Eva; Graewert, Laura; Thurm, Daniel: Die MatheWerkstatt an der Universität Siegen – Gemeinsam mathematisch Handeln, Entdecken und Forschen - In: Stadler-Altman, Ulrike [Hrsg.]; Herrmann, Franziska [Hrsg.]; Kihm, Pascal [Hrsg.]; Schulte-Buskase, Alina [Hrsg.]: Atlas der Hochschullernwerkstätten. Ein (un-)vollständiges Kompendium. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2025, S. 575-585 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-326799 - DOI: 10.25656/01:32679; 10.35468/6148-43

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-326799>

<https://doi.org/10.25656/01:32679>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.klinkhardt.de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-Licence: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and render this document accessible, make adaptations of this work or its contents accessible to the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der



Eva Hoffart, Laura Graewert und Daniel Thurm

Die MatheWerkstatt an der Universität Siegen – Gemeinsam mathematisch Handeln, Entdecken und Forschen



1 Die MatheWerkstatt

Als Hochschullernwerkstatt der Didaktik der Mathematik an der Universität Siegen wurde die MatheWerkstatt¹ im Jahr 2012 initiiert und ist seit 2020 auf dem Campus Adolf-Reichwein-Straße, dem Hauptcampus der Universität Siegen, zu finden. Diese zentrale Lage stärkt die interdisziplinäre Zusammenarbeit und fördert aufgrund der guten Erreichbarkeit einen Austausch auch über die Universität hinaus. Die MatheWerkstatt ist als Lern- und Forschungsraum an den Schnittstellen von Theorie und Praxis konzipiert. Das Kernelement der MatheWerkstatt ist die Zusammenarbeit von Schüler*innen, Studierenden und Wissenschaftler*innen mit dem Ziel gemeinsam mathematikdidaktisch zu handeln, zu diskutieren und zu forschen. Einbezogen werden hier zudem verschiedene Partner*innen entlang der Bildungskette und aller Ausbildungsphasen.

Das Team der MatheWerkstatt setzt sich gleichermaßen aus Mitarbeiter*innen der Fachgruppe Didaktik der Mathematik als auch Mathematikstudierenden aller Lehrämter zusammen. Als Leitungsteam arbeiten Jun. Prof. Dr. Daniel Thurm und Dr. Eva Hoffart eng zusammen. Unterstützt wird das Leitungsteam zudem durch die Wissenschaftliche Mitarbeiterin Laura Graewert². Expertise und Erfahrung im Bereich der Mathematikdidaktik werden konstruktiv eingebracht, um die MatheWerkstatt als einen Ort der Begegnung mit Mathematik kontinuierlich weiterzuentwickeln. Ebenso bedeutsam und prägend für die Ausrichtung der MatheWerkstatt ist die Mitarbeit und Unterstützung eines Teams an studentischen Hilfskräften, die gleichberechtigt an der konzeptionellen Gestaltung der MatheWerkstatt beteiligt werden. Aufgrund dieser Zusammenarbeit hat sich die MatheWerkstatt zu einem dynamischen Ort entwickelt, an dem nicht nur Studierende, sondern auch Schüler*innen, Lehrkräfte und Wissenschaftler*innen in einem kreativen Umfeld zusammenkommen können.

1 <https://www.uni-siegen.de/fb6/didaktik/mathewerkstatt/>

2 An dieser Stelle danken wir unserer Kollegin Amelie Vogler, die bis Anfang 2024 die Arbeit im Leitungsteam der MatheWerkstatt unterstützt hat.



Abb. 1: Blick in die MatheWerkstatt (© MatheWerkstatt)



Abb. 2: Arbeitstische, Material- und Bücherschrank (© MatheWerkstatt)

Die MatheWerkstatt ist als Raum hell und modern gestaltet. Es gibt flexible Arbeitsbereiche, die sowohl Gruppenarbeit als auch individuelles Lernen unterstützen. Eine große Fensterfront unterstützt die einladende Atmosphäre mit einem weitläufigen Blick in das Siegerland. Die Ausstattung der MatheWerkstatt mit einer Vielzahl an analogen Arbeitsmaterialien sowie digitalen Medien und Werkzeugen unterstreicht die moderne und zukunftsorientierte Ausrichtung und die damit verbundenen Möglichkeiten des mathematischen sowie mathematikdidaktischen Tätigseins.

2 Die MatheWerkstatt im Detail

2.1 Gedanken zur Konzeption der MatheWerkstatt

Die MatheWerkstatt versteht sich aus pädagogischer Perspektive als materialreicher Lernraum, in dessen Fokus ein eigenaktives Lehren und Lernen im Kontext der Mathematik steht. Sie ist darauf ausgerichtet, eine Brücke zwischen Theorie und Praxis zu schlagen. Besonders im Fokus steht die Professionalisierung angehender Mathematiklehrer*innen, wobei innovative Lernumgebungen und digitale Medien genutzt werden, um auf aktuelle Bildungsherausforderungen wie Digitalisierung und Inklusion einzugehen.

Zudem orientieren sich sowohl das dauerhaft zur Verfügung stehende Angebot als auch die wechselnden Veranstaltungsformate an den (mathematik)didaktischen Prinzipien der Handlungsorientierung (Warmeling et al., 2019), des Entdeckenden Lernens (Leuders, 2020; Winter, 2016) sowie der Reflexion (Hoffart & Helmerich, 2018; Lengnink, 2020). Das bedeutet, die Studierenden werden aktiv in ihren Lernprozess eingebunden, indem sie mathematische Konzepte und Inhalte durch praktisches Handeln erfahren, explorativ Zusammenhänge erkunden und dazu angeregt werden, ihre Denkweisen und Lösungsstrategien zu reflektieren.

Aufgrund der exklusiven Nutzung der MatheWerkstatt für die Didaktik der Mathematik ist ein Arbeiten auch außerhalb der universitätsweiten Zeitstruktur möglich. Aufgrund dieser veränderten Rahmenbedingungen ergibt sich ein nicht zu unterschätzendes Potential für die Initiierung unterschiedlicher Lehr-Lern-Geborgenheiten. Der intendierte Austausch universitätsinterner als auch universitäts-externer Akteure wird so maßgeblich erleichtert.

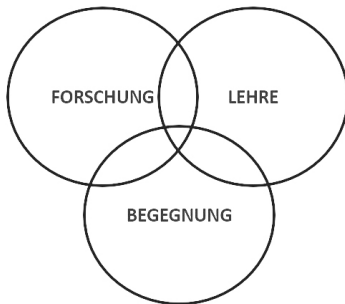


Abb. 3: Perspektiven der MatheWerkstatt
(© MatheWerkstatt)

Die MatheWerkstatt bietet verschiedensten Akteuren „Raum“ für mathematisches und mathematikdidaktisches Arbeiten. Hierbei werden die drei Perspektiven Lehre, Forschung und Begegnung gleichermaßen berücksichtigt. Je nach Angebot und Veranstaltungsformat steht eine der Perspektiven im Fokus oder es werden bewusst vorhandene Schnittstellen in den Blick genommen. Konkrete Beispiele werden unter Punkt 2.3 (Veranstaltungsformate und Angebote) erläutert.

2.2 Der Raum MatheWerkstatt

Die Räumlichkeiten der MatheWerkstatt an der Universität Siegen bieten neben modernsten digitalen Technologien auch vielfältige analoge Lern- und Lehrmaterialien. Diese bewusste Kombination von digitalen und physischen Ressourcen schafft

ein komplementäres Lehr- und Lernumfeld, das darauf abzielt, allen Akteuren umfassende und reflektierte Erfahrungen im Kontext der mathematischen Bildung zu bieten.

Die MatheWerkstatt ist mit einer umfangreichen Auswahl an aktuellen Schulbüchern ausgestattet, die sowohl Studierenden als auch Lehrkräften als Referenz und zur Vertiefung ihres Wissens dienen. Neben der Verfügbarkeit zahlreicher Schulbuchreihen im Fach Mathematik inklusive Zusatzmaterialien (Lehrerhandreichungen, Kopiervorlagen etc.) über alle Schulstufen und -formen hinweg, steht ein ausgewähltes Angebot fachdidaktischer Literatur zur Verfügung. Diese Bibliothek von Bildungsressourcen stellt sicher, dass die neuesten pädagogischen Erkenntnisse und mathematischen Theorien zugänglich sind und unterstützt die Forschung und das selbstständige Lernen.

Ebenso gehören verschiedene Diagnose- und Fördermaterialien zur Ausstattung der MatheWerkstatt. Weiterhin wurde im Laufe der Zeit eine umfangreiche Sammlung an mathematikdidaktischen Arbeitsmaterialien und Veranschaulichungen zu allen Inhaltsbereichen des Mathematikunterrichts angeschafft, beispielsweise Kantenmodelle geometrischer Körper, Geobretter, Dienes-Material und vieles mehr. Vervollständigt wird das Materialangebot durch für das Mathematiklernen einsetzbare Spiele. Die Materialien ermöglichen, dass mathematische Konzepte auf greifbare und interaktive Weise erfahrbar werden. Mathematische Phänomene und Ideen können durch praktische Anwendung erforscht und verstanden werden. Dieser Ansatz zielt darauf ab, ein vertieftes und reflektiertes Verständnis zu entwickeln sowie Freude am mathematischen und mathematikdidaktischen Arbeiten zu erfahren.

Auch die digitale Ausstattung der MatheWerkstatt ist innovativ und zeitgemäß. Neben der mittlerweile zum Standard gehörenden Ausstattung eines Beamers und eines Smartboards steht zusätzlich ein Visualizer zur Verfügung. Mobilgeräte können via Screenmirroring auf einer Projektionsfläche präsentiert werden. In dem zusätzlich eingerichteten DigiLab laden Tablets, 3D-Drucker oder VR-Brillen mithilfe diverser Arbeitsimpulse zum Ausprobieren ein.

Die räumliche Gestaltung der MatheWerkstatt wird geprägt durch helle, trapezförmige Tische sowie leichte und farbige Holzstühle. Das Mobiliar kann also schnell und flexibel zu unterschiedlichen Sitzordnungen gestellt werden. Zudem tragen die ausgewählten Möbel zu einer hellen und freundlichen Arbeitsatmosphäre bei. Durch die variable Raumgestaltung wird sowohl individuelles Lernen als auch die kollaborative Zusammenarbeit in Gruppen optimal unterstützt. Flexible Arbeitsbereiche ermöglichen es den Studierenden und Lehrer*innen, den Raum nach ihren spezifischen Anforderungen zu konfigurieren, sei es für Gruppenarbeit, Seminare oder stilles Studium.

Insgesamt fördert die Raumgestaltung der MatheWerkstatt eine Lernkultur, die sowohl individuelle als auch kollaborative Lernprozesse schätzt. Die Kombination

aus digitalen und analogen Lernressourcen ermöglicht auf vielfältige Weise eine reflektierte Auseinandersetzung mit mathematischen Konzepten und bereitet so auf die Herausforderungen des modernen Bildungswesens vor.

Je nach Angebot und Veranstaltungsformat bietet die MatheWerkstatt somit eine optimale Gelegenheit, verschiedene Akteure zusammenzubringen, um gemeinsam an ausgewählten und aktuellen Themen des Mathematikunterrichts sowie der Mathematikdidaktik zu arbeiten. Hier sind zunächst die Studierenden des Lehramts Mathematik zu nennen. Im Kontrast zu den curricularen, meist schulformabhängigen Lehrveranstaltungen finden sich Studierende verschiedener Lehrämter nicht nur in den freien Öffnungszeiten der MatheWerkstatt, sondern auch in speziellen Formaten zusammen. Als Beispiele seien an dieser Stelle die im Jahr 2023 durch die Initiative „Besser studieren!“ geförderte ReflexionsWerkstatt oder das aktuelle Format des MatheCafés genannt. Im Rahmen curricularer Lehrveranstaltungen werden seit 2012 zudem Lernvormittage für Schulen angeboten, so dass Schüler*innen als auch Lehrer*innen zwei weitere Gruppen von Akteuren darstellen. Auch die Mitarbeiter*innen der Didaktik der Mathematik nutzen die MatheWerkstatt auf vielfältige Weise in den Rollen als Lehrende, Forschende oder auch Teilnehmer*innen der Veranstaltungsformate. Zudem werden zu einzelnen Veranstaltungen immer wieder außeruniversitäre Gäste eingeladen, um als Expert*innen wertvolle Impulse für einen reflektierten Austausch zu setzen und konstruktiv miteinander ins Gespräch zu kommen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die MatheWerkstatt

- einen „Raum“ für ein reflektiertes mathematisches und mathematikdidaktisches Arbeiten bietet,
- die verschiedenen Perspektiven Lehre, Forschung und Begegnung berücksichtigt,
- diverse Akteure (Studierende, Schüler*innen, Lehrer*innen, Forschende, Lehrende etc.) vernetzt,
- sich dynamisch gestaltet und Synergien nutzt.

2.3 Veranstaltungsformate und Angebote

Wie in den bisherigen Ausführungen erwähnt, haben sich in der MatheWerkstatt diverse Veranstaltungen und Formate bewährt, von denen in diesem Abschnitt die aktuellen Angebote detaillierter vorgestellt werden.

Das curricular angebundene Seminar „MatheWerkstatt“

Die MatheWerkstatt ermöglicht den Studierenden im Rahmen des curricular angebundenes und gleichnamigen Seminars durch die Konzeption und Umsetzung mathematischer Lehr-Lern-Situationen in Gruppen reflektierte Praxiserfahrungen. Im Fokus stehen die Gestaltung und die Umsetzung mathematischer Lernumgebungen für Schüler*innen sowie eine kontinuierlich angeregte Reflexion (vgl. Hoffart, 2020).



Abb. 4: Lernumgebung Muster und Strukturen (© MatheWerkstatt)

Das Seminar selbst ist in drei chronologische Phasen unterteilt, die jeweils einen anderen Schwerpunkt im Lernprozess setzen und die Studierenden durch verschiedene Reflexionsanlässe und -impulse zum Reflektieren anregen: In der Einführungsphase wird ein Grundverständnis für kompetenzorientierten Mathematikunterricht und die Bedeutung von Reflexion im Professionalisierungsprozess von Lehrkräften erarbeitet. Die Studierenden arbeiten dabei in Gruppen zusammen, um eigene mathematische Lernumgebungen zu konzipieren, wobei sie die Bedürfnisse und das Niveau der jeweiligen Schüler*innen berücksichtigen müssen.

Die Projektphase ermöglicht es den Studierenden, in der Lehrer*innenrolle zu agieren und die MatheWerkstatt als erweiterten Lernraum für Schüler*innen zu nutzen. In dieser Phase werden die Studierenden motiviert, eigene Lehr-Lern-Situationen für den Projektvormittag zu entwickeln, die anschließend in realen Bildungskontexten mit Schulklassen erprobt und videographiert werden. Diese praktische Komponente des Seminars ermöglicht es den Studierenden, ein tieferes Verständnis für die Komplexität des Lehrens zu entwickeln und gleichzeitig ihre eigenen pädagogischen Fähigkeiten zu verfeinern. Sie erhalten die Gelegenheit, ihre mathematischen Ideen und didaktischen Ansätze direkt im Klassenzimmer umzusetzen, was ihnen wertvolle Einsichten in die Wirksamkeit ihrer Lehrmethoden bietet.

Die abschließenden Seminarsitzungen bieten eine Zusammenschau, in der die Studierenden ihre Erfahrungen innerhalb der eigenen Arbeitsgruppe sowie mit der Seminargruppe reflektieren und auswerten. Dies geschieht unter anderem durch eine gruppeninterne Videoreflexion, bei der die Studierenden die Gelegen-



Abb. 5: Geobrett analog und digital
(© MatheWerkstatt)

heit haben, die Einstiegs- und Abschlussphasen der Projektvormittage als auch individuelle Lernsituationen der Kinder kritisch zu betrachten und zu diskutieren. Diese Methoden sind entscheidend, um den Studierenden eine Selbstbewertung ihrer Lehransätze zu ermöglichen. Durch das Anschauen und Analysieren von Videoaufnahmen ihrer eigenen Unterrichtseinheiten können die Studierenden ihr Handeln aus einer Außenperspektive betrachten und kritisch beurteilen. Dies fördert nicht nur die Selbstreflexion, sondern auch die Fähigkeit, konstruktives Feedback zu geben und zu empfangen.

Das Seminar für die Sekundarstufen fokussiert speziell die Förderung von digitalisierungsbezogenen Kompetenzen der angehenden Lehrer*innen und natürlich der Schüler*innen. Dieses Seminar repräsentiert in der Zeit von 2021 bis Sommer 2024 den außerschulischen Lernort „digitale MatheWerkstatt“. Hier arbeiten die Studierenden in Teams gemeinsam mit einem Dozierenden Lerneinheiten für Schüler*innen aus und erproben auch diese mit Schulklassen in der MatheWerkstatt. Die Themen für die Lerneinheiten sprechen die Studierenden mit den Lehrkräften ab, wodurch die unterrichtspraktische Relevanz sichergestellt wird. Die Studierenden dürfen in der Konzeption frei auswählen, mit welchen digitalen Medien sie sich auseinandersetzen und wie sie diese in den eigenen Lerneinheiten einsetzen möchten. Der Umsetzung folgt eine Reflexionsphase, in der die videographierten Lerneinheiten mit dem Beobachtungsschwerpunkt „Lehrverhalten der Studierenden“ analysiert werden.

Beide Seminaarausrichtungen sind Beispiele für eine ausgeprägte Praxisorientierung. Im Zentrum dieses Ansatzes steht die aktive Beteiligung der Studierenden an der Entwicklung und Gestaltung von mathematischen Lernumgebungen. Diese Umgebungen sind nicht bloß theoretische Modelle; sie werden konkret in realen Bildungskontexten umgesetzt und mit Schulklassen verschiedener Stufen erprobt. Dabei werden die Studierenden dazu angehalten, originelle und innovative Lernumgebungen zu entwickeln, die sich direkt an den aktuellen curricularen Anforderungen und pädagogischen Herausforderungen orientieren. Dabei sind die Reflexionsprozesse ein integraler Bestandteil des Lernzyklus in der MatheWerkstatt. Sie sind so konzipiert, dass sie die Studierenden dazu anregen, über ihre pädagogischen Ansätze und deren Auswirkungen auf die Lernenden nachzudenken. Darüber hinaus unterstützt die Reflexion die Studierenden dabei, ihre

Lehrstrategien kontinuierlich zu verbessern und ein forschendes Lernen zu kultivieren, bei dem sie bestrebt sind, ihre Lehrmethoden anhand der gewonnenen Erkenntnisse weiterzuentwickeln.

Veranstaltungsformat #togethermath

Das gemeinsame Lernen und Arbeiten unter Studierenden fokussiert das aktuell durch die Universität Siegen geförderte Projekt #togethermath. Unter der Organisation einer studentischen Hilfskraft werden gemeinsam Antworten zu Fragen und Aufgaben im curricularen Veranstaltungskontext gefunden sowie Impulse zum Weiterdenken und mit Blick auf den Praxisbezug gegeben. So ergibt sich die Möglichkeit, sich thematischen Inhalten, Fragen und Herausforderungen zu widmen, die sich aus den gemeinsam besuchten curricularen Veranstaltungen des Lehramts Mathematik oder den zu bearbeitenden Übungsaufgaben ergeben. Die Effekte des Peer-Learnings, sein eigenes Wissen mit Kommiliton*innen zu teilen und so grundlegende Erkenntnisse zu gewinnen, sind ungemein wertvoll für den individuellen konstruktiven Lernprozess. Zudem lernen die Studierenden Kommiliton*innen der eigenen Kohorte, aber auch anderer Semester (besser) kennen, so dass längerfristige Vernetzungen möglich werden. In den Prüfungsphasen wird das Angebot durch inhaltspezifische Termine ergänzt, die von Dozierenden und Tutor*innen der jeweiligen Veranstaltungen unterstützt werden.

Veranstaltungsformat MatheCafé



Abb. 6: MatheCafé zum Thema Licht und Schatten
(© MatheWerkstatt)

An den Terminen des MatheCafés steht ein fundierter fachdidaktischer und praxisrelevanter Austausch über innovative Lernmaterialien im Mittelpunkt. Bewusst erfolgt hier keine Anbindung an curriculare Lehrveranstaltungen. Vielmehr steht das Zusammenkommen Interessierter aus verschiedenen Personenkreisen im Vordergrund. Jede Sitzung wird von einem im Vorfeld vereinbarten Thema gerahmt. Zu den aktuellen Themen gehören

beispielsweise „Geometrie in Licht und Schatten“, „Der 3D-Drucker im Mathematikunterricht“ oder „Mathematische Escape-Games“. Eingeladene Expert*innen (Dozierende oder auch Lehrer*innen) halten jeweils einen kurzen Impulsvortrag, im Anschluss erproben die Teilnehmer*innen die vorgestellten Materialien anhand verschiedener Arbeitsimpulse. Bedeutend ist die finale Reflexionsphase, in der die Erfahrungen ausgetauscht und konstruktiv-kritisch zusammengefasst wer-

den. Ergebnisse und Materialien werden in Kürze auf der Kollaborationsplattform Moodle der Universität Siegen als OER-Materialsammlung bereitgestellt.

Öffnungszeiten und Peer-Tutoring

Sowohl in der Vorlesungszeit als auch in der veranstaltungsfreien Zeit ist die MatheWerkstatt in festen Zeitfenstern frei zugänglich. Die Öffnungszeiten werden über den eigenen Instagram-Account³, die Homepage und auch analoge Aushänge kommuniziert. Vor allem Studierende nutzen die Öffnungszeiten, um in dem umfangreichen Materialangebot zu stöbern oder um sich Schulbücher oder Arbeitsmaterialien auszuleihen. Auch ist die MatheWerkstatt ein beliebter Treffpunkt geworden, um gemeinsam an Übungsblättern zu Veranstaltungen zu arbeiten oder sich bei einem Kaffee über aktuelle Herausforderungen auszutauschen. Vermehrt sind in den letzten Monaten auch Lehrer*innen oder Lehramtsanwärter*innen in der MatheWerkstatt anzutreffen, die das vielfältige Angebot nutzen, um neue Lehrmethoden zu entdecken und sich Inspirationen für den eigenen Mathematikunterricht zu holen. Alle Öffnungszeiten werden von den studentischen Hilfskräften der MatheWerkstatt organisiert und begleitet. Die Hilfskräfte verwalten den Ausleihprozess, stehen bei Fragen zur Verfügung und unterstützen die Studierenden im Sinne des Peer-Tutorings bei der Bearbeitung der aktuellen Aufgaben aus den mathematikdidaktischen bzw. mathematischen Veranstaltungen. Hier fungieren sie im Sinne einer Lernbegleitung, die konkrete Hinweise geben kann, aber auch auf Metaebene Impulse bspw. durch Literaturhinweise setzen kann.

2.4 Kooperationen

In der MatheWerkstatt wird der Austausch mit anderen Bildungseinrichtungen und Lernwerkstätten als essentiell für die tägliche Arbeit und Weiterentwicklung angesehen. Diese Kooperationen sind tief in der Philosophie der MatheWerkstatt verwurzelt und spiegeln das Engagement für eine kontinuierliche Entwicklung wider. Die Partnerschaften sind auf eine Vielzahl von Intentionen ausgerichtet, darunter die Weiterentwicklung didaktischer Methoden, der Austausch über bewährte Praktiken und die Erprobung neuer pädagogischer Konzepte. Vereint werden diese Intentionen durch das gemeinsame Ziel der Professionalisierung von Lehrer*innen aller Ausbildungsphasen mit dem Fokus auf eine reflektierte Verzahnung von Theorie und Praxis.

Die Zusammenarbeit erfolgt auf verschiedenen Ebenen. Im Rahmen des Angebots als außerschulischer Lernort (siehe Punkt 2.3, Das curricular angebundene Seminar „MatheWerkstatt“) steht die Leitung der MatheWerkstatt mit zahlreichen Schulen im Siegener Umkreis in regelmäßigem Kontakt, um aktuelle Angebote zu kommunizieren und Termine für mögliche Schulbesuche zu vereinbaren. Mit den Fachlehrer*innen der Klassen selbst werden weiterführend die konkreten

3 <https://www.instagram.com/mathewerkstatt.siegen/>

Themen der Lernvormittage sowie individuelle Bedürfnisse der Schüler*innen abgesprochen. So hat sich im Laufe der Jahre ein starkes Netzwerk zwischen MatheWerkstatt und Schullandschaft entwickelt. Die Lehrer*innen sind oftmals auch Gäste oder gar Expert*innen bei weiteren Formaten der MatheWerkstatt. Ebenso pflegt die MatheWerkstatt Kontakte mit mathematikdidaktischen Arbeitsgruppen anderer Universitäten, so dass auch bezüglich Forschung und Lehre eine zukünftig noch weitergehende Vernetzung stattfinden soll. Diese Kooperationen profitieren von der Vielfalt der pädagogischen Perspektiven und Erfahrungen. Durch den Austausch von Ideen und Ressourcen entsteht ein produktives Netzwerk, das innovative Ansätze in der Mathematikdidaktik fördert und (angehende) Lehrkräfte dazu ermutigt, über den Tellerrand hinaus zu denken und kreative Lösungen für Herausforderungen im Bildungskontext Mathematikunterricht zu finden.

Besonderes oder warum wir bei der Arbeit in unserer MatheWerkstatt nie ermüden...

Das innovative und motivierende Kernelement der MatheWerkstatt der Universität Siegen ist die ko-konstruktive Zusammenarbeit von Lernenden, Lehrer*innen, Studierenden und Wissenschaftler*innen in einem hervorragend ausgestatteten Umfeld. Statt einer punktuellen und getrennten Förderung von Kompetenzen von Lernenden und Studierenden bilden die MatheWerkstatt-Seminare einen geschützten gemeinsamen Raum für die Kompetenzentwicklung und den Austausch aller Personengruppen. Besonders innovativ ist dabei unter anderem die fachdidaktisch fundierte Berücksichtigung auch neuester digitaler Medien (z. B.: 3D-Druck, Augmented/Virtual Reality) in enger Verbindung mit dem Einsatz analoger Medien. Eine besonders hohe Motivation ergibt sich für Studierende zudem dadurch, dass diese in der MatheWerkstatt nicht nur einen Gestaltungsraum erhalten, um selbst innovative Lernumgebungen zu entwickeln, sondern diese auch erproben und im Sinne eines forschenden Lernens in der Tiefe untersuchen und reflektieren können. Innovativ und motivierend wirkt dabei vor allem auch, dass Studierende selbst interessengeleitet Unterrichtsthemen und Medien wählen können und zu erforschende Fragestellungen selbst identifizieren. Hierdurch wird ein motivierender Theorie-Praxis-Bezug hergestellt, da theoretische Unterrichtskonzeptionen und wissenschaftliche Erkenntnisse direkt mit dem eigenen Erleben gekoppelt werden. Besonders motivierend für die teilnehmenden Studierenden ist zudem die obligatorische Videographie der Projektvormittage in der MatheWerkstatt, die für eine vertiefende Reflexion eigener als auch fremder Praxissituationen genutzt wird.

Ergänzt wird das Angebot durch vernetzende Veranstaltungsformate, die sich ständig weiterentwickeln und sich somit der Dynamik der Bildungslandschaft anpassen lassen. Die vielfältigen Angebote der MatheWerkstatt werden nicht nur von Studierenden angenommen und geschätzt. So würdigte der Bundesverband der Schülerlabore das Konzept und die Projekte der MatheWerkstatt 2023 mit dem 1. Platz beim LeLa-Preis in der Kategorie „MINT-Bildung von Lehrkräften“.

Literatur

- Helmerich, M.A. & Hoffart, E. (2018). Reflektieren als aktivierendes Element in der Mathematiklehrerbildung. In: R. Möller, R. Vogel (Hrsg.), *Innovative Konzepte für die Grundschullehrerbildung in der Fach Mathematik. Konzepte und Studien zur Hochschuldidaktik und Lehrerbildung Mathematik* (S. 219–234). Wiesbaden: Springer Spektrum. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-658-10265-4_9
- Hoffart, E. (2020). „... da man lernt, eigene Gedanken und Ideen noch einmal zu vertiefen“. Theoretische Überlegungen und praktische Umsetzungen zum Reflektieren von Lehramtsstudierenden. In: K. Kramer, D. Rumpf, Dietlinde, M. Schöps, S. Winter (Hrsg.), *Hochschullernwerkstätten – Elemente von Hochschulentwicklung? Ein Rückblick auf 15 Jahre Hochschullernwerkstatt in Halle und andernorts* (S. 247–258). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. DOI: <https://doi.org/10.25656/01:21218>.
- Lengnink, K. (2020). Reflexionsorientierung – Ein Prinzip für sinnstiftenden Mathematikunterricht. *Mathematik lehren*, Heft 223, 13–16.
- Leuders, T. (2020). Entdeckendes Lernen – Produktives Üben. In: H. Linneweber-Lammerskitten (Hrsg.), *Fachdidaktik Mathematik – Grundausbildung und Kompetenzaufbau im Unterricht der Sek. I und Sek. II* (2. Auflage, S. 236–263). Seelze: Friedrich Verlag.
- Warmeling, A., Böer, H. & Maitzen, C. (2019). Zum Handeln befähigen – Ein Leitgedanke für den Mathematikunterricht. *Mathematik lehren*, Heft 212, 2–5.
- Winter, H. (2016). *Entdeckendes Lernen im Mathematikunterricht: Einblicke in die Ideengeschichte und ihre Bedeutung für die Pädagogik* (3. Auflage). Wiesbaden: Springer.

Autor*innen

Hoffart, Eva, Dr.
 Universität Siegen; Didaktik der Mathematik
 Arbeits- und Forschungsschwerpunkt: Reflektieren in der Lehrer*innenbildung
hoffart@mathematik.uni-siegen.de

Graewert, Laura
 Universität Siegen; Didaktik der Mathematik
 Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Digitale Diagnose und Förderung

Thurm, Daniel, Jun.-Prof. Dr.
 ORCID: [0000-0001-6531-5271](https://orcid.org/0000-0001-6531-5271)
 Universität Siegen; Didaktik der Mathematik
 Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Lehrkräfteprofessionalisierung, Digitale Diagnose und Förderung, Game-Based-Learning, KI im Mathematikunterricht
thurm@mathematik.uni-siegen.de