

Forscherstation
Mit Kindern die Welt entdecken

JAHRESBERICHT

2021/2022

Inhalt

1	Einleitung	2
2	Über die Forscherstation – Struktur und Zusammenarbeit	3
2.1	Struktur	3
2.2	Zusammenarbeit	4
3	Angebote der Forscherstation	8
3.1	Angebote für pädagogische Fach- und Lehrkräfte	9
3.1.1	Weiterbildungsangebote für Gruppen / Tandems	9
3.1.2	Weiterbildungsangebote für Einzelpersonen	13
3.2	Angebote für Kindertageseinrichtungen und Grundschulen	17
3.2.1	Forscherstations-Plakette	17
3.2.2	Einrichten von Forscherstationen	18
3.2.3	Kennenlern-Termine	19
3.3	Angebote für pädagogische Fach- und Lehrkräfte in Ausbildung	19
3.3.1	Pädagogische Hochschule (PH) Heidelberg	19
3.3.2	Fachschule	19
3.3.3	Seminar Mannheim	20
3.4	Schwerpunktthema: <i>Bildung und Digitalisierung</i> - Lernen mit und über digitale Medien	20
3.5	Öffentlichkeit	22
3.5.1	Forsch mit!	22
3.5.2	Explore Science	22
4	Evaluation	24
4.1	Fortbildungen	24
4.2	Workshops	26
4.3	Webcasts	28
4.4	Materialien für die Praxis	29
4.5	Fachschule	30
4.6	Schwerpunktthema: <i>Bildung und Digitalisierung</i> – Lernen mit und über digitale Medien	31
4.7	Öffentlichkeit: Forsch mit!	32
5	Forschungsprojekte	34
5.1	FOERFLEX	34
5.2	ESci-P	34
5.3	ESci-K	35
6	Zukunftsperspektive	36
6.1	Schwerpunktthema: <i>Bildung für nachhaltige Entwicklung</i>	36
6.2	Lernplattform <i>Naturwissenschaftliche Bildung (NaBil)</i>	36
7	Schlusswort	37

1 Einleitung

Liebe Leserinnen und Leser,

Kinder staunen über das Farbenspiel eines Regenbogens. Fasziniert schauen Sie auf einen Kuchen im Ofen, der wächst und fest wird. Sie füttern ein „hungriges“ Lagerfeuer mit immer neuem Holz oder ärgern sich, wenn der Drache im Sommer auf der Wiese nicht steigen will und fragen sich warum eigentlich nicht! All diese Beobachtungen und Fragen führen Kinder in Themen früher naturwissenschaftlicher Bildung, die pädagogische Fach- und Lehrkräfte in der Praxis für vertiefende Beobachtungen und Auseinandersetzungen nutzen können. Mit ihrem Angebot zur frühen naturwissenschaftlichen Bildung richtet sich die Forscherstation an pädagogische Fach- und Lehrkräfte aus Krippe, Kita, Hort und Grundschule. Denn es sind die Fach- und Lehrkräfte, die für die Kinder ein qualitätsvolles Angebot schaffen. Das Entdecken von Naturphänomenen oder ein Verstehen von naturwissenschaftlichen Zusammenhängen sind ebenso wie Selbsttätigkeit für das Erleben von Selbstwirksamkeit wichtig. Die pädagogischen Fach- und Lehrkräfte leisten dazu einen kaum zu unterschätzenden Beitrag.

Professionalität wirkt sich auf die Bildungsqualität aus. Daher stärken und unterstützen wir Fach- und Lehrkräfte in ihrer pädagogischen Praxis und das bereits seit über zehn Jahren. Zukunftsthemen wie Bildung für nachhaltige Entwicklung oder Digitalisierung sind dabei Teil unserer strategischen Ausrichtung. Die Klaus Tschira Stiftung, als Gründerin und Trägerin der Forscherstation, ermöglicht es uns, frühe naturwissenschaftliche Bildung durch unsere vielfältigen Weiterbildungsangebote nachhaltig und fest in der Praxis zu verankern. Teil unseres Netzwerks sind Kooperationspartner wie die Feuerwehr Heidelberg, das Haus der Astronomie aus Heidelberg, die Stiftung Lesen oder die Draußenschule in Ladenburg sowie die Schule am Giebel in Sinsheim.

Von Anfang an hatten wir den Anspruch unsere Angebote fortlaufend zu evaluieren und so Rückschlüsse auf deren Wirksamkeit ziehen zu können. Auf den kommenden Seiten unseres Jahresberichts erhalten Sie einen Überblick über uns als Institution, unsere gegenwärtigen Weiterbildungsangebote, gefolgt von ausgewählten Ergebnissen der internen Evaluation. Anschließend stellen wir Ihnen unsere aktuellen Forschungsprojekte vor und geben schließlich einen Ausblick auf die Planungen für das kommende Jahr.

Nun wünschen wir Ihnen viel Spaß bei der Lektüre!

Mit freundlichen Grüßen



Petra Gürsching
Geschäftsführerin



Prof. Markus Rehm
Fachliche Leitung

2 Über die Forscherstation – Struktur und Zusammenarbeit

2.1 Struktur

Die Forscherstation wurde 2005 auf Initiative der [Klaus Tschira Stiftung](#) als ein Projekt an der Pädagogischen Hochschule (PH) Heidelberg ins Leben gerufen und 2012 zu einer selbstständigen, gemeinnützigen Gesellschaft ausgegründet, die bis heute von der Klaus Tschira Stiftung getragen wird.

Seit 2005 hat sich das Feld der frühen naturwissenschaftlichen Bildung zunehmend professionalisiert und auch die Anforderungen, vor denen die Gesellschaft 2022 steht, sind ganz andere als jene von 2005 oder 2012. Konstant geblieben ist dabei die Relevanz naturwissenschaftlicher Kompetenz; nicht zuletzt aufgrund der Anforderungen, die etwa durch den Klimawandel an künftige Generationen bestehen. Das interdisziplinäre Team der Forscherstation unterstützt mit vielfältigen Angeboten die Umsetzung früher naturwissenschaftlicher Bildung in der pädagogischen Praxis. Über die letzten zehn Jahre ist dieses Team stetig gewachsen: Umfasste es 2012 noch elf feste Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, sind es heute 28; damals wie heute ergänzt durch ca. zehn Studierende.

Auch künftig hat die Forscherstation die Entwicklung der Bedürfnisse der Praxis bzgl. früher naturwissenschaftlicher Bildung im Blick. Um sich dafür zu wappnen und kontinuierlich das Angebot für die pädagogische Praxis entsprechend anzupassen, hat sich die Führungsstruktur der Forscherstation ebenfalls weiterentwickelt. Neben Petra Gürsching, die seit 2012 die Geschäftsführung der Forscherstation innehat, nimmt Prof. Markus Rehm seit dem 01.10.2022 die Fachliche Leitung wahr und ist damit für die inhaltliche Ausrichtung der Forscherstation verantwortlich. Neben der *Leitung* gliedert sich die Forscherstation in sechs weitere Arbeitsbereiche (s. Abb. 1): die Bereiche *Administration*, *Aus- und Fortbildungscoordination*, *Kommunikation* und *Digitale Entwicklung* bilden gemeinsam die *Zentralen Dienste*. Der *Fachbereich frühe naturwissenschaftliche Bildung* ist unterteilt in die Bereiche *Bildung* und *Forschung*. Der Bereich *Bildung* untergliedert sich weiter in *Aus- und Fortbildung* sowie *Beratung und Material*. Alle Arbeitsbereiche zusammen tragen zum Erfolg der Forscherstation bei.

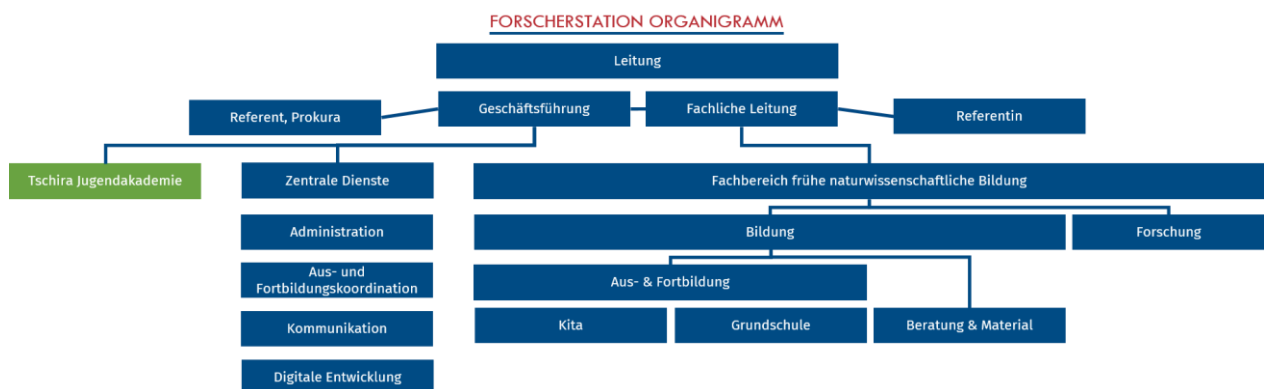


Abbildung 1: Aktuelle Unternehmensstruktur der Forscherstation, Klaus-Tschira-Kompetenzzentrum gGmbH

Seit 2012 hat sich die Unternehmensstruktur kontinuierlich ausdifferenziert. Mit steigenden Mitarbeitendenzahlen ging auch eine zunehmende Spezialisierung in den einzelnen Arbeitsbereichen einher; 2012 wurden beispielsweise administrative und pädagogisch-didaktische Aufgabenfelder häufig noch in Personalunion bearbeitet. Ohne eine zunehmende Differenzierung in stärker getrennte Aufgabenschwerpunkte, hätte eine Erweiterung des Angebotsspektrums der Forscherstation nicht in der gewohnt hohen Qualität umgesetzt werden können.

Eine Besonderheit und einen großen Mehrwert stellte damals wie heute die Interdisziplinarität des Teams der Forscherstation dar. Die Zusammenarbeit unterschiedlicher Expertinnen und Experten aus Bereichen der pädagogischen Praxis und Bildungswissenschaften, naturwissenschaftlichen Disziplinen bis hin zu Digitalisierung, Kommunikation und Verwaltung ermöglicht die Integration vielfältiger

Perspektiven und Expertisen bei der Entwicklung, Durchführung und Evaluation von Angeboten im Bereich der frühen naturwissenschaftlichen Bildung.

Da sich die Bedürfnisse der Praxis zu Fragen der Digitalisierung in der pädagogischen Praxis sowie im Aus- und Weiterbildungsbereich nicht erst mit Corona stark verändert haben, hat die Forscherstation 2020 ihre Strukturen entsprechend angepasst und den Bereich *Digitale Entwicklung* eingerichtet. Aufgaben sind die Steuerung aller Themen rund um die technische Gestaltung und Voraussetzungen neuer Formate, wie etwa Webcasts oder Selbstlernkurse, das Befähigen der Mitarbeitenden diese umzusetzen sowie die Digitalisierung interner Arbeitsprozesse der Forscherstation.

Organisatorisch an die Forscherstation angegliedert ist auch die [Tschira-Jugendakademie](#), die ebenfalls von der Klaus Tschira Stiftung gefördert wird. Die Tschira-Jugendakademie richtet sich an naturwissenschaftlich interessierte Schülerinnen und Schüler ab der 6. Klasse aller weiterführenden Schulen der Metropolregion Rhein-Neckar. Zudem ergänzt die Tschira-Jugendakademie das Workshopangebot der Forscherstation für pädagogische Fach- und Lehrkräfte.

2.2 Zusammenarbeit

In der Entwicklung und Ausweitung ihrer Angebote arbeitet die Forscherstation bereits seit vielen Jahren erfolgreich mit verschiedenen Partnern zusammen. Gerade die Expertise und der Fokus, den externe Institutionen einbringen, ist für die Arbeit der Forscherstation bereichernd. In der Zusammenarbeit mit Expertinnen und Experten für andere Fachdisziplinen werden die Schnittstellen und relevanten Bildungsfelder für frühe naturwissenschaftliche Bildung gemeinsam bearbeitet.



Abbildung 2: Studierende des Studiengang FELBI während eines Seminars in der Forscherstation, Bild: Forscherstation

Von Beginn an ist die Forscherstation dabei eng mit der **PH Heidelberg** verbunden. Es findet ein enger Austausch zu theoretischen Grundlagen früher naturwissenschaftlicher Bildung statt. Weiterhin werden empirische Studien der Lehr-Lern- sowie Professionalisierungsforschung realisiert, aktuell im Rahmen der Forschungsprojekte *Förderung der Reflexionsfähigkeit fröhpädagogischer Fachkräfte (FOERFLEX)*, *Explore Scientific Inquiry-Primary (ESCI-P)* und *Explore Scientific Inquiry-Kindergarten (ESCI-K)* (siehe Kapitel 5). Hinzu kommen der Wissenstransfer zwischen Forschung und Praxis sowie eine Einbindung der Forscherstation in den Ausbildungsbereich. So engagiert sich die Forscherstation im Rahmen der Kooperation seit 2010 in der Lehre des Bachelorstudiengangs **Frühkindliche und Elementarbildung (FELBI)**. PH-Studierende des Fachs **Sachunterricht** nehmen seit 2021 regelmäßig Kennenlern-Termine in der Forscherstation in Anspruch.

Dass Lernen immer auch sprachlich stattfindet und Lesen in der Kindheit eine große Rolle spielen sollte, zeigt die Forscherstation in der Kooperation mit der **Stiftung Lesen**. Kinderbücher als Einstieg in naturwissenschaftliche Themen ermöglichen eine bildungsbereichsübergreifende Auseinandersetzung mit Naturphänomenen und vertiefen und sichern zusätzlich den Erkenntnisgewinn. Seit mittlerweile neun Jahren besteht die Kooperation mit der Stiftung Lesen, in deren Rahmen die Fortbildungsreihen „Auf Entdeckerreise zum Geschichtenschatz“ und „Mit A bis Z Natur begreifen“, aber auch das erfolgreiche überregionale Projekt „Lesen, Staunen, Forschen“ sowie das Erstlesebuch „Das Abenteuer-Forscher-Camp“ entstanden sind.

Um sicher mit Feuer umzugehen, helfen nicht alleine Regeln im Umgang mit dem Element, sondern auch Erfahrungen, was überhaupt wie brennt und wie ein Feuer gelöscht werden kann. In diesem Zusammenhang werden in der Fortbildungsreihe „Knistern, Glühen, Kokeln“, die gemeinsam mit der **Feuerwehr Heidelberg** entwickelt wurde, Inhalte des vorbeugenden Brandschutzes bearbeitet. Darüber hinaus fasziniert Feuer Klein wie Groß und kann als Ausgangspunkt für die frühe naturwissenschaftliche Bildung genutzt werden. Die Kooperation mit der Feuerwehr Heidelberg besteht seit 2015.

Beobachten Kinder im Alltag den Sonnenuntergang, den Mond oder den Sternenhimmel, sind sie schon mittendrin in naturwissenschaftlichen Themen. Diese Faszination für Sonne, Mond und Sterne nutzen das **Haus der Astronomie** und die Forscherstation seit 2014 gemeinsam, um über Fortbildungen und Workshops pädagogische Fach- und Lehrkräfte sowie Kinder für Naturwissenschaften zu begeistern. Das Ziel dieser Kooperation ist es, die Begeisterung für Astronomie in die breite Öffentlichkeit, in Kitas und Schulen zu tragen und den Austausch der Astronominnen und Astronomen untereinander und mit den Kolleginnen und Kollegen angrenzender Wissensgebiete zu fördern. Im Rahmen der Kooperation sind u. a. die Fortbildungsreihen „Sonne, Mond und Sterne“, „Entdecke das Weltall“ sowie „Bilderbuch Sternenhimmel“ entstanden. Darüber hinaus finden sich im Weiterbildungsangebot einige weitere Angebote aus der Astronomie, wie bspw. der im Mai 2022 durchgeführte Webcast „Sternbilder zum Greifen nah“.



Abbildung 3: Natalie Fischer, Mitarbeiterin beim Haus der Astronomie und der Forscherstation, gestaltet Materialien für die Forscherkiste zu den Tierkreis-Sternbildern, Bild: Forscherstation

Auch über den Heidelberger Einzugsbereich hinaus ist es der Forscherstation wichtig, pädagogischen Fach- und Lehrkräften Zugang zu ihrem breiten Angebot zu ermöglichen. Im Rahmen der 2021 geschlossenen Kooperation mit der **ESO Supernova** erfolgte zunächst eine Verbreitung der Astronomie-Fortbildung „Sonne, Mond und Sterne“ am Standort Garching in Bayern. 2022 wird das Angebotsspektrum

an diesem neuen Standort mit der Fortbildungsreihe „Kleine Dinge, große Fragen“ und der Möglichkeit zur Materialausleihe weiter ausgebaut.

Die Möglichkeit zur Ausleihe von Forscherkisten am Standort Sinsheim besteht durch die Kooperation mit der **Schule am Giebel** bereits seit 2015. In Sinsheim befindet sich seit mehr als sieben Jahren eine Außenstelle der Forscherstation, in der regelmäßig Workshops und Fortbildungen angeboten und durchgeführt werden.



Abbildung 4: Kolleginnen der Forscherstation erproben Lernumgebungen der neuen Grundschulreihe zu Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) aus der Kooperation mit der Draußenschule Ladenburg, Bild: Forscherstation

Für weitere Themen arbeitet die Forscherstation auch mit Expertinnen und Experten aus der pädagogischen Praxis zusammen, wie im Fall der seit April 2021 bestehenden Kooperation mit der **Draußenschule Ladenburg**. Hier hat die Forscherstation in der Gründungsphase der Schule bei der Errichtung einer Lernwerkstatt an der Schule mitgewirkt. Im zweiten Jahr wurde in der Zusammenarbeit die Fortbildung „Gemeinsam das Morgen gestalten“ zum Thema *Bildung für nachhaltige Entwicklung* entwickelt. Dieses Angebot richtet sich an Grundschullehrkräfte und ist seit Oktober 2022 Teil des Fortbildungsprogramms der Forscherstation.

Im Rahmen der Ausbildung von pädagogischen Fach- und Grundschullehrkräften arbeitet die Forscherstation eng mit folgenden Partnern aus der Metropolregion-Rhein-Neckar zusammen:

Seit 2018 bildet die Forscherstation Fachschülerinnen und Fachschüler in der Ausbildung für Erzieherinnen und Erzieher der **Helen-Keller-Schule** in Weinheim an zwei ganztägigen Fortbildungsterminen pro Klasse im Bereich frühe naturwissenschaftliche Bildung weiter, um ihre professionellen Kompetenzen zu stärken.

In enger Zusammenarbeit mit der **experimenta** in Heilbronn gestaltet die Forscherstation zwei Weiterbildungstermine in der Ausbildung von Fachschülerinnen und Fachschülern zur MINT-Erzieherin

bzw. zum MINT-Erzieher. Ziel ist die Vermittlung von Grundlagen der frühen naturwissenschaftlichen Bildung in Kita und Krippe sowie die Förderung von Kompetenzen und Methoden, die eine bewusste Lernprozessbegleitung von Kindern ermöglichen.

Das **Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte Mannheim** entsendet seit 2018 regelmäßig Gruppen von Lehramtsanwärterinnen und -anwärtern zu Kennenlern-Terminen in die Forscherstation. In diesem Zusammenhang erhalten sie einen theoretischen und praktischen Einblick in die Grundlagen früher naturwissenschaftlicher Bildung sowie in das Angebotsspektrum der Forscherstation und dessen Nutzbarkeit im späteren Lehralltag. Seit 2021 stehen auch die Forscherkisten der Forscherstation Studierenden und Dozierenden des Seminars Mannheim zur Verfügung und werden von diesen regelmäßig genutzt.

3 Angebote der Forscherstation

Das Angebot der Forscherstation ist in den vergangenen zehn Jahren stetig gewachsen und wird kontinuierlich erweitert. Während das Angebot im Jahr 2012 im Kern drei Fortbildungen und zwei Workshops umfasste, zählen im Jahr 2021/2022 zwölf Fortbildungen und acht Workshops in das Weiterbildungsprogramm der Forscherstation. Darüber hinaus sind die Angebote vielfältiger geworden. Dies war ein notwendiger Schritt, da genau diese Vielfalt wichtig ist, um der pädagogischen Praxis im Alltag eine bestmögliche Vertiefung zu Themen früher naturwissenschaftlicher Bildung zu ermöglichen. Eine Vernetzung zu weiteren Bildungsbereichen und Sachunterrichtsthemen hat die Forscherstation dabei im Blick.

Allgemein können Angebote unterschieden werden,

- (1) die den Fokus auf die Kompetenzentwicklung von *pädagogischen Fach- und Lehrkräften* legen,
- (2) die auf die Weiterentwicklung von *Kindertageseinrichtungen und Grundschulen* abzielen,
- (3) die die Ausbildung von *Fachschülerinnen und Fachschülern* sowie *Studierenden* unterstützen,
- (4) die *öffentlichkeitswirksam* sind.

Seit dem Jahr 2021/2022 arbeitet die Forscherstation mit Schwerpunktthemen. Passend zu diesen thematischen Schwerpunkten entstehen in regelmäßigen Abständen neue Angebote für unsere Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Alle Angebote der Forscherstation sind kostenfrei und berufsbegleitend, d. h. die Termine finden überwiegend am Nachmittag und Abend oder am Wochenende statt.

Die Präsenz-Angebote der Forscherstation finden seit ihrem Bestehen in Heidelberg, seit 2016 auch in Mainz, seit 2017 in Sinsheim und seit 2021 in Garching statt. Die Möglichkeit zur Ausleihe sogenannter Forscherkisten besteht seit 2007 in Heidelberg und seit 2016 in Sinsheim. Künftig wird eine Auswahl an Forscherkisten auch in Garching zur Ausleihe bereitstehen.



Abbildung 5: In der Materialbibliothek gibt es Forscherkisten zur Ausleihe und Beratung, Bild: Forscherstation

Auch digital verfügt die Forscherstation mittlerweile über ein breites Angebotsspektrum. Dazu gehören Webcasts zu vielfältigen Themen. Fach- und Lehrkräfte können sich online zur Umsetzung früher

naturwissenschaftlicher Bildung individuell beraten lassen. Für Fachkräfte aus der Kita besteht zusätzlich die Möglichkeit, online an einer Video-Reflexion teilzunehmen. Auf der digitalen Plattform „[Mitgeforscht!](#)“ finden sich viele Anregungen und Tipps, wie pädagogische Fach- und Lehrkräfte mit Kindern Naturphänomene im Alltag entdecken können. Alle aktuellen Angebote der Forscherstation sind auf der im Juni 2022 neu aufgesetzten [Website](#) der Forscherstation zu finden.

3.1 Angebote für pädagogische Fach- und Lehrkräfte

3.1.1 Weiterbildungsangebote für Gruppen / Tandems

Fortbildungen

Die Forscherstation bietet berufsbegleitende Fortbildungen zur frühen naturwissenschaftlichen Bildung an. Ziel der Fortbildungen ist es, die pädagogischen Fach- und Lehrkräfte aus Kita und Grundschule dafür zu begeistern und zu befähigen, Naturphänomene mit Kindern im Alltag zu entdecken. Die eigene Auseinandersetzung mit den Themen sowie das eigene Erleben stehen dabei im Mittelpunkt und machen deutlich, wo überall in alltäglichen Situationen frühe naturwissenschaftliche Bildung stattfinden kann. Gleichzeitig lenkt das Angebot der Forscherstation den Blick der Fachkräfte auf Bildungssituationen, die eine Lernbegleitung in Richtung naturwissenschaftlicher Bildung ermöglichen. Sie werden so in ihrer situationsspezifischen Fähigkeit gestärkt, eine Bildungssituation und deren enthaltenes naturwissenschaftliches Bildungspotential zu erkennen und lernbegleitend fortzuführen.



Abbildung 6: Eigenes Ausprobieren naturwissenschaftlicher Lernumgebungen ist ein zentraler Bestandteil der Weiterbildungen der Forscherstation, Bild: Forscherstation

Da im Rahmen des Fortbildungskonzepts der Forscherstation den Fach- und Lehrkräften ermöglicht wird, die Inhalte aus der Fortbildung in ihrer Einrichtung zu erproben, erstrecken sich die Reihen über einen Zeitraum von etwa sechs Monaten. Sie beginnen jeweils im Frühjahr oder Herbst eines jeden Jahres. Alle Fortbildungen bestehen aus fünf Terminen, die im Abstand von ca. vier Wochen stattfinden. Hierdurch ermöglicht die Forscherstation eine langfristige Verankerung früher naturwissenschaftlicher Bildung in den pädagogischen Alltag. In umfangreichen Reflexionsphasen werden die Erfahrungen aus der eigenen pädagogischen Praxis zu jedem Termin mit allen Teilnehmenden besprochen und so auch eine Lernbegleitung durch die Fortbildnerinnen und Fortbildner der Forscherstation sowie durch die Gruppe ermöglicht. Aus dem gleichen Grund der nachhaltigen Verankerung in der Praxis können Fortbildungen

nur im Tandem besucht werden, d. h. von zwei pädagogischen Fach- bzw. Lehrkräften aus einer Einrichtung. Die Anzahl der Teilnehmenden ist in der Regel auf 12 bis 16 Fach- bzw. Lehrkräfte begrenzt. Auf die herausfordernden Umstände im Zusammenhang mit der Corona-Pandemie reagierte die Forscherstation auch im Weiterbildungsjahr 2021/2022 flexibel und optimierte ihre bestehenden Fortbildungen für die Umsetzung im digitalen Raum.

Workshops

Bereits fortgebildete Teilnehmende können gemeinsam mit Kolleginnen oder Kollegen aus der gleichen Einrichtung das Workshop-Angebot der Forscherstation wahrnehmen. Ebenfalls berufsbegleitend können pädagogische Fach- und Lehrkräfte gemeinsam explorieren, experimentieren, viele inspirierende Anregungen für die Praxis sammeln und sich mit Kolleginnen und Kollegen aus anderen Einrichtungen austauschen. Wie auch die Fortbildungen, beginnen die Workshops im Frühjahr und Herbst eines jeden Jahres.

Jeder Workshop erstreckt sich über drei Termine à zwei bis drei Stunden, die am Nachmittag und Abend stattfinden. Die Teilnahme erfolgt ebenfalls im Tandem. Ebenso ist hier die Anzahl der Teilnehmenden in der Regel auf 12 bis 16 Fach- bzw. Lehrkräfte begrenzt.



Abbildung 7: Die naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen wie z. B. genaues Beobachten binden wir im pädagogischen Doppeldecker auch in Workshops und Fortbildungen ein, Bild: Forscherstation

Webcasts

Webcasts ergänzen das Weiterbildungsangebot der Forscherstation. Zu verschiedenen Themen rund um Natur- und Alltagsphänomene und aus Alltagssituationen heraus, ermöglichen es die Webcasts den Teilnehmenden ein Thema zu vertiefen und wecken Interesse an weiteren Angeboten der Forscherstation zur frühen naturwissenschaftlichen Bildung.



Abbildung 8: Webcasts halten immer zwei Fortbildnerinnen gemeinsam – hier zum Thema Luft, Bild: Forscherstation

Ein Webcast dauert in der Regel 45 bis 60 Minuten und wird über eine Webinar-Software live ausgestrahlt. An den Webcasts, deren Teilnehmendenzahlen erst seit diesem Weiterbildungsjahr systematisch erfasst werden, nahmen bisher im Schnitt rund 83 pädagogische Fach- und Grundschullehrkräfte teil.

Entdeckerzeit

Die Entdeckerzeit findet in der Lernwerkstatt der Forscherstation statt. Sie bietet einen vierten wichtigen Baustein an Weiterbildungsangeboten. In einem zwei- bis dreistündigen Termin gehen die Teilnehmenden selbst einer ausgewählten Frage forschend nach und werden in der eigenaktiven Auseinandersetzung mit Materialien und Phänomenen sowie in der Reflexion darüber vom Team der Forscherstation begleitet. Hierbei können sie sowohl die Prinzipien der Lernwerkstattarbeit, wie z. B. das freie Explorieren oder die Strukturierung des Raumes, selbst erfahren als auch ein naturwissenschaftliches Thema vertiefen.



Abbildung 9: Die Lernwerkstatt stand 2021/22 unter dem Thema Materialeigenschaften; Bild: Forscherstation

Mit diesen Anregungen können die Teilnehmenden gemeinsam mit Kindern frühe naturwissenschaftliche Bildung in ihrem Einrichtungsalltag neu entdecken. Über das eigene Ausprobieren und Erleben sowie den Übertrag dieser Erfahrungen auf das eigene pädagogische Handeln in der Lernbegleitung, werden die pädagogischen Fach- und Lehrkräfte sensibilisiert, frühe naturwissenschaftliche Lernumgebungen aus dem Alltag der Kinder heraus zu gestalten.

Weiterbildungsangebote für Gruppen in Zahlen

Fort- und Weiterbildungen

Das Angebot der Forscherstation ist in den letzten zehn Jahren stetig gewachsen. So ist die Anzahl an Fortbildungsreihen und Workshops gestiegen und wurde in den letzten Jahren von digitalen Angeboten und neuen Formaten, wie beispielsweise Webcasts und Entdeckerzeiten, ergänzt.

Das Fort- und Weiterbildungsangebot für pädagogische Fach- und Lehrkräfte umfasste im Jahr 2021/2022 **23 Fortbildungsreihen, acht Workshops, fünf Webcasts** sowie **sieben Entdeckerzeiten**. Somit hat sich das Angebot allein im Bereich der Fortbildungen und Workshops in den letzten zehn Jahren mehr als vervierfacht.

Weiterbildungsangebote für Gruppen

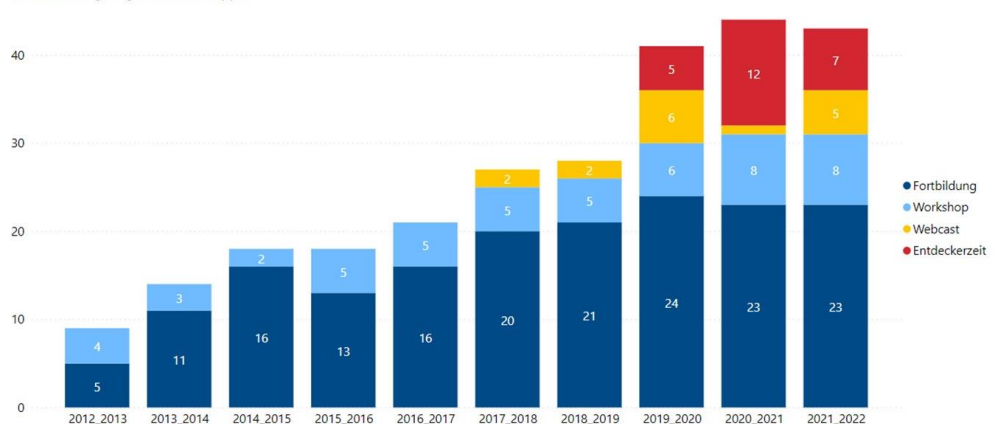


Abbildung 10: Überblick über das Weiterbildungsangebot für Gruppen der vergangenen zehn Jahre.

Teilnahmezahlen

Das große Interesse an den Angeboten der Forscherstation spiegelt sich in den Zahlen der Teilnehmenden wider. In den vergangenen zehn Jahren haben insgesamt **3147 pädagogische Fach- und Lehrkräfte** aus **794 verschiedenen Kindertageseinrichtungen und Grundschulen** ein Fort- oder Weiterbildungsangebot der Forscherstation erfolgreich abgeschlossen. Davon nahmen alleine im vergangenen Weiterbildungsjahr 2021/2022 190 pädagogische Fach- und Lehrkräfte erfolgreich an Fortbildungsangeboten, 99 an Workshops, 416 an Webcasts und 14 an Entdeckerzeiten der Forscherstation teil.

3.1.2 Weiterbildungsangebote für Einzelpersonen

(Online-)Beratung

Die Forscherstation berät pädagogische Fach- und Lehrkräfte aus Kita und Grundschule zu verschiedenen Aspekten früher naturwissenschaftlicher Bildung. Dabei kann die Zielrichtung der Beratung unterschiedlich sein: eigene Umsetzungsideen können ebenso diskutiert wie Lernumgebungen individuell erprobt werden. Seit Frühjahr 2020 ist auch eine Beratung per Videokonferenz im Umfang von 60 Minuten möglich.

Materialien für die Praxis

Forscherkisten

In der Forscherstation werden regelmäßig phänomenbasierte Lernumgebungen zu unterschiedlichen Natur- und Alltagsphänomenen entwickelt und in sogenannten „Forscherkisten“ zusammengestellt. Die für die Umsetzung der Lernumgebungen erforderlichen Materialien können jeweils für zwei Wochen kostenlos in Klassen- bzw. Kitagruppenstärke ausgeliehen werden. Jede Forscherkiste enthält zusätzlich

Begleitmaterial, das bei der pädagogisch-didaktischen Einbindung der Lernumgebung in den Kita- bzw. Schulalltag unterstützt. Seit 2020 erfährt dieses Begleitmaterial ein umfangreiches pädagogisch-didaktisches Update.



Abbildung 11: Kistenausleihe mit Beratung, Bild: Forscherstation

Bis dato wurden 30 der bestehenden Forscherkisten durch neues Begleitmaterial ergänzt. Das Begleitmaterial beinhaltet zum Beispiel Hinweise, welche naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen sowie welche naturwissenschaftlichen Konzepte mit der Lernumgebung angesprochen werden können. Weiterhin werden Kindervorstellungen benannt, an die die Lernumgebung anschlussfähig ist. Ziel ist es, dass die Lernumgebungen von den Fach- und Lehrkräften individuell und mit größtmöglicher Flexibilität an ihre Kindergruppen angepasst werden können. Wenn doch einmal Hilfestellung bei der konkreten Umsetzung benötigt werden, hilft die Kategorie „So gelingt’s fast immer“ weiter.

„Mitgeforscht!“

Im Rahmen des Angebots [Mitgeforscht!](#) stellt die Forscherstation auf ihrer Website und ihrem [YouTube-Kanal](#) pädagogischen Fach- und Lehrkräften digitale Materialien zur Verfügung. Diese stehen einerseits bequem zum Download als PDF bereit und können andererseits als Videos in hoher Auflösung auf dem YouTube-Kanal der Forscherstation angesehen werden. Das schriftliche Angebot umfasst sowohl das Begleitmaterial zu den Forscherkisten, wie auch darüber hinaus zahlreiche weitere Impulse und Ideen, welche Lernumgebungen mit Alltagsmaterialien umgesetzt werden können. Fachkräfte erhalten so niedrigschwelliges und gleichzeitig methodisch-didaktisch wertvolles Material, um mit Kindern gemeinsam Naturphänomene im Alltag zu entdecken. Gleichzeitig werden sie angeregt, die Lernumgebung zu individualisieren. Durch die Verwendung von Alltagsmaterialien ist dies ohne großen Aufwand möglich.



Abbildung 12: Video zur Lernumgebung „Zersetzungsprozesse“.

Außerdem werden auf dem YouTube-Kanal der Forscherstation seit diesem Jahr in der Rubrik *Mitgelesen!* in regelmäßigen Abständen Buchvorstellungen als Videos (ca. zehn Minuten) veröffentlicht. Vorgestellt werden Bücher, die sich besonders gut zur Begleitung von Lernumgebungen einsetzen lassen. Ziel ist es, ein relevantes Thema zur frühen naturwissenschaftlichen Bildung / zum Sachunterricht bzw. ein Phänomen aufzugreifen (z. B. Wasser/Wetter/Licht und Schatten usw.). Des Weiteren werden Kriterien zur Auswahl von Kinderbüchern im Kontext früher naturwissenschaftlicher Bildung aufgezeigt. Im Fokus der Buchvorstellungen stehen die naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen, Vorlesetechniken und das Buchgenre. Es wird ein Rahmen dargestellt, wie ein Buch in die Lernumgebung eingebettet werden kann: z. B. um Fragen auszulösen oder um etwas zu vertiefen.

Adventskalender

Zum Forschen im Advent gibt es bei der Forscherstation seit 2020 einen digitalen Adventskalender. Dieses Angebot wurde im ersten Corona-Jahr implementiert, um für die Praxis ein niedrigschwelliges, aber hochwertiges Angebot für den Einsatz in Kita und Grundschule zu ermöglichen. Bereits im ersten Jahr wurde der Kalender überaus gut angenommen, sodass er fest ins Angebot aufgenommen wurde. Der Adventskalender enthält Ideen, den Winter und die Adventszeit auch aus einer naturwissenschaftlichen Perspektive kennenzulernen. Das Ziel des Adventskalenders ist darüber hinaus, auf die Angebote der Forscherstation aufmerksam zu machen. Entsprechend weit ist das Spektrum an Ideen über die Angebote gestreut und zeigt Impulse zu Astronomie genauso wie naturwissenschaftliche Aspekte in eher weihnachtlichen Themen wie Baumschmuck oder Experimente zu Frost und Eis. Im Fokus ist auch hier die Orientierung am Alltag der Kinder.

TANZENDE LEBKUCHENMÄNNCHEN

STATISCHE AUFLADUNG ERKUNDEN

DAS KÖNNEN KINDER ENTDECKEN

Wenn die Kinder an einem kalten Wintertag nach drinnen gehen und ihre Pullover ausziehen, haben sie sich vielleicht schon einmal gewundert: Was knistert denn da so? Oder sie haben beim Haare kämmen erlebt, dass diese am Kamm „kleben bleiben“ und ihnen die Haare buchstäblich „zu Berge stehen“.

Diese durch Reibung verursachte statische Aufladung bringt auch unsere Lebkuchenmännchen aus Transparentpapier zum Tanzen. Reibt man mit einem Lappen ein paar Mal kräftig über einen Kunststoffkamm oder Plastikstab und hält diesen dann dicht über die Männchen, können Kinder **beobachten**, wie diese sich aufrichten und sogar zu tanzen beginnen! Sie können **vergleichen**: Wie gut geht es mit einem Kamm, einem Plastikstab oder anderen Gegenständen? Wie geht es mit verschiedenen Stoffen? Wie lange muss ich den Stab reiben und wie nah muss ich ihn an die Männchen halten? All dies können Kinder in dieser Lernumgebung selbst **ausprobieren**.

MATERIALIEN

- Tablett
- Kamm oder Stab aus Kunststoff
- Buntes Transparentpapier
- Filzstoff, Lappen aus Wolle, Mikrofaser, Stoffreste
- Schere
- Weißes Papier



Foto 1: Forscherstation

Abbildung 13: Die Lernumgebungen im Adventskalender zeigen mit jahreszeitlichem Bezug, wie frühe naturwissenschaftliche Bildung im Alltag aussehen kann, Bild: Forscherstation

Weiterbildungsangebote Einzelpersonen in Zahlen

Beratung	<p>Im Jahr 2021/2022 wurden sieben Beratungen von pädagogischen Fach- und Lehrkräften durchgeführt. Drei davon fanden in der Forscherstation, zwei online sowie weitere zwei vor Ort in der jeweiligen Einrichtung statt. In Anspruch genommen wurde das Beratungsangebot sowohl von Fachschülerinnen und Fachschülern als auch von Grundschullehrkräften und pädagogischen Fachkräften aus Kita und Krippe.</p>
Materialien für die Praxis	<p>Derzeit stehen in der Forscherstation 67 verschiedene Forscherkisten zur Ausleihe zur Verfügung. Von 30 Forscherkisten wurde das Begleitmaterial zu den Materialien bereits umfassend pädagogisch-didaktisch überarbeitet. Die Ausleihe von Forscherkisten ist bei den pädagogischen Fach- und Lehrkräften sehr beliebt. In den vergangenen zehn Jahren wurden im Schnitt jährlich rund 270 Forscherkisten von pädagogischen Fach- und Lehrkräften ausgeliehen. Im vergangenen Weiterbildungsjahr 2021/2022 lag die Ausleihquote bei 152 Kisten. Dies kann einerseits auf Kontaktbeschränkungen sowie Kita- bzw. Schulschließungen zurückzuführen sein. Gleichzeitig hat die Forscherstation auch ihr digitales Angebot in diesem Zeitraum stark ausgebaut. Es bleibt zu beobachten, welchen Stellenwert das physische Materialangebot in den kommenden Jahren im Vergleich zu den digitalen Angeboten einnimmt.</p> <p>Das digitale Materialangebot der Forscherstation ist einerseits auf der Forscherstations-Website unter der Rubrik Mitgeforscht! und andererseits auf dem YouTube-Kanal der Forscherstation zu finden. Im Jahr 2021/2022 wurden auf diesen beiden Plattformen 43 Lernumgebungen, 11 Videos zur Umsetzung naturwissenschaftlicher Lernumgebungen und 7 Buchempfehlungen in Videoform (Rubrik <i>Mitgelesen!</i>) bereitgestellt. Besonders beliebt sind in allen drei Rubriken Materialien zu den übergeordneten naturwissenschaftlichen Themen <i>Materie</i> sowie <i>Kräfte und ihre Wechselwirkungen</i>. Auf diese beiden Kategorien entfielen bislang zwischen 71 % (Lernumgebungen) und 87% (Videos) der Zugriffe. Besonders beliebt waren in der Vergangenheit bspw. Videos wie <i>Luftikus – Fallschirme bauen, erproben und optimieren</i> sowie <i>Luftballonrakete – Wer gewinnt beim Luftballonraketenwettrennen?</i>. Bei den Lernumgebungen erfreuten sich insbesondere der <i>Wasserspeicher – Was saugt am besten?</i> sowie der <i>Unterwasservulkan – Was passiert, wenn heißes Wasser in kaltes strömt?</i> großer Beliebtheit.</p> <p>Hinter den Türchen des 2021 zum zweiten Mal veröffentlichten Adventskalenders der Forscherstation versteckten sich drei Buchtipps, 17 Lernumgebungen und zwei Video-Buchempfehlungen (<i>Mitgelesen!</i>).</p>

3.2 Angebote für Kindertageseinrichtungen und Grundschulen

3.2.1 Forscherstations-Plakette

Die Plakette der Forscherstation wird einmal jährlich an Kitas und Grundschulen verliehen, die sich in besonderem Maße im Bereich der frühen naturwissenschaftlichen Bildung engagieren. Entweder über einen Fortbildungsbesuch, über mehrere Workshops, Reflexionen oder eine Mischung verschiedener Angebote zeigen Einrichtungen und Grundschulen, dass sie das pädagogische Angebote mit naturwissenschaftlichem Fokus fest in ihrem Alltag integriert haben.



Abbildung 14: Die Forscherstationsplakette wird an Einrichtungen für besonderes Engagement im Bereich früher naturwissenschaftlicher Bildung vergeben, Bild: Forscherstation

3.2.2 Einrichten von Forscherstationen

Die Forscherstation unterstützt Kitas und Grundschulen beim Aufbau und bei der Einrichtung ihrer eigenen „Forscherstation“. Hier stehen den Kindern Anregungen und Materialien zur Verfügung, mit denen sie jederzeit im Alltag ihren individuellen naturwissenschaftlichen Fragen nachgehen können. Jede „Forscherstation“ ist anders und optimal auf die Bedürfnisse vor Ort abgestimmt. Sie kann einen ganzen Raum einnehmen oder auch nur eine Zimmerecke. Manche Einrichtungen entscheiden sich für eine mobile Lösung: Auf einem Rollwagen, der in jeden Gruppenraum oder jedes Klassenzimmer geschoben werden kann, verwahren sie Materialien, mit denen die Kinder die Welt um sie herum unter die Lupe nehmen können. Im Jahr 2021/2022 wurde in einer Ingelheimer Kita die erste Forscherstation im Rhein-Main-Gebiet eröffnet.



Abbildung 15: Forscherstation in einer Kita, Bild: Forscherstation

3.2.3 Kennenlern-Termine

Als ein Einstiegsangebot bietet die Forscherstation für Gruppen von Kita- oder Grundschulteams, Studierenden oder Lehramtsanwärterinnen und -anwärtern Kennenlern-Termine an. Die Teilnehmenden werden über die Forscherstation, deren Zielsetzung und deren Angebote informiert. Ziel ist es, sie für frühe naturwissenschaftliche Bildung zu begeistern und aufzuzeigen, wie die unterschiedlichen Angebote der Forscherstation sie in ihrem pädagogischen Alltag unterstützen können. Sie erhalten zudem einen ersten theoretischen und praktischen Einblick in die Grundlagen früher naturwissenschaftlicher Bildung. Kennenlern-Termine finden in der Forscherstation statt, können aber auch auf Wunsch in den Räumlichkeiten der Einrichtung durchgeführt werden. Ein Termin dauert zwischen 90 und 120 Minuten.

Angebote für Kindertageseinrichtungen und Grundschulen in Zahlen

Forscherstations-Plakette	Im Jahr 2021/2022 erhielten 108 Kitas und Grundschulen eine Forscherstations-Plakette. In den vergangenen zehn Jahren konnten insgesamt 1.174 Forscherstations-Plaketten vergeben werden. 60% der Einrichtungen sind in den letzten Jahren bereits mehrfach mit einer Forscherstations-Plakette ausgezeichnet worden und zeigen damit, dass sie pädagogische Angebote mit naturwissenschaftlichem Fokus fest in ihrem Alltag integriert haben. 15 dieser Einrichtungen haben sogar mehr als zehn Mal eine Forscherstations-Plakette erhalten.
Einrichten von Forscherstationen	In den vergangenen zehn Jahren wurden in 42 Kitas und Grundschulen der Metropolregion Rhein-Neckar sogenannte "Forscherstationen" von der Forscherstation Heidelberg eingerichtet. Dies entspricht durchschnittlich vier Forscherstationen pro Jahr. Im Jahr 2021/2022 wurden sechs Forscherstationen in vier Kindertageseinrichtungen und zwei Grundschulen eingerichtet.
Kennenlern-Termine	Im Weiterbildungsjahr 2021/2022 wurden acht Kennenlern-Termine mit insgesamt 176 Teilnehmenden durchgeführt. Jeweils zwei Kita-Teams und Fachschulklassen besuchten hierfür die Forscherstation; je ein Kennenlern-Termin wurde für Gruppen aus der Grundschule, dem Seminar und der PH Heidelberg angeboten.

3.3 Angebote für pädagogische Fach- und Lehrkräfte in Ausbildung

3.3.1 Pädagogische Hochschule (PH) Heidelberg

Die Forscherstation engagiert sich im Rahmen der Kooperation mit der PH Heidelberg seit 2010 in der Lehre des Bachelorstudiengangs **Frühkindliche und Elementarbildung (FELBI)**.

Durch die Gestaltung der Lehrveranstaltungen wirkt die Forscherstation bereits in einer frühen Phase der Ausbildung angehender pädagogischer Fach- und Lehrkräfte an der Grundlegung von professioneller Kompetenz in früher naturwissenschaftlicher Bildung sowie Naturwissenschafts- und Sachunterrichtsdidaktik mit. In ihren Lehrveranstaltungen legt die Forscherstation großen Wert auf die Verbindung von aktuellen theoretischen Grundlagen und eigenen praktischen Erfahrungen. Die Inhalte können von den Studierenden im Rahmen von Bachelor- und Masterarbeiten, die von der Forscherstation betreut werden, vertieft werden.

3.3.2 Fachschule

Seit 2017 stehen die Expertinnen und Experten der Forscherstation im Rahmen von Kennenlern- und Vertiefungsterminen auch Fachschulen bei dem Thema früher naturwissenschaftlicher Bildung zur Seite. Frühe naturwissenschaftliche Bildung steckt in allen Bildungsbereichen, ist aber bisher kaum in pädagogischen Ausbildungsformaten verankert. Die Forscherstation unterstützt mit diesem Angebot die

Kompetenzentwicklung der Fachschülerinnen und Fachschüler sowie die Entwicklung ihrer Handlungsfähigkeit, um alltagsintegriert naturwissenschaftliche Bildung umsetzen zu können. Dabei stehen eine Einführung und Grundsätze früher naturwissenschaftlicher Bildung genauso auf dem Programm wie das Erproben vielfältiger Lernumgebungen. So bietet die Forscherstation Fachschulen die optimale Betreuung durch alle Jahrgänge, um naturwissenschaftliche Bildung zu stärken.

3.3.3 Seminar Mannheim

Das Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte Mannheim entsendet seit 2018 regelmäßig Gruppen von Lehramtsanwärterinnen und -anwärtern zu Kennenlern-Terminen in die Forscherstation. In diesem Zusammenhang erhalten sie einen theoretischen und praktischen Einblick in die Grundlagen früher naturwissenschaftlicher Bildung sowie in das Angebotsspektrum der Forscherstation und dessen Nutzbarkeit im späteren Lehralltag. Seit 2021 stehen auch die Forscherkisten der Forscherstation Studierenden und Dozierenden des Seminars Mannheim zur Verfügung und werden von diesen regelmäßig genutzt.

Angebote für pädagogische Fach- und Lehrkräfte in Ausbildung in Zahlen

FELBI	Die Forscherstation ist für die Umsetzung des Bildungsfeldes Naturwissenschaften im Rahmen des Studiengangs FELBI verantwortlich. Sie übernimmt die gesamte Lehre der ca. 55 Studierenden pro Studiengang in diesem Bereich. In den vergangenen zehn Jahren absolvierten durchschnittlich 52 Studierende pro Semester ein Veranstaltungsformat der Forscherstation. Dies entspricht exakt der Anzahl an Studierenden des aktuellen Weiterbildungsjahres. Außerdem wurden im Jahr 2021/2022 zwei Bachelor-Arbeiten von der Forscherstation betreut.
Fachschulen	Im Jahr 2021/2022 fanden drei Angebote mit insgesamt 35 Fachschülerinnen und Fachschülern statt. Hiervon wurden zwei mit angehenden pädagogischen Fachkräften der Helen-Keller-Schule umgesetzt. Eine Weiterbildung für Fachschülerinnen und Fachschüler fand in Zusammenarbeit mit der <i>experimenta</i> erstmals in Heilbronn statt.

3.4 Schwerpunktthema: *Bildung und Digitalisierung* - Lernen mit und über digitale Medien

Das Weiterbildungsjahr 2021/2022 stand in der Forscherstation unter dem Schwerpunkt *Bildung und Digitalisierung*. Hierbei handelt es sich – gerade im Elementarbereich – um eine viel und kontrovers diskutierte Thematik, mit der sich das Team der Forscherstation unter vielfältigen Perspektiven auseinandergesetzt hat. Dabei war der Forscherstation immer wichtig, dass digitale Angebote Chancen und Lösungen für verschiedene Bildungsanliegen darstellen. Entsprechend hat sich die Forscherstation damit auseinandergesetzt, wie aufgrund veränderter Lebenswelten der Kinder und veränderter Bildungsansprüche der Gesellschaft die Nutzung digitaler Medien aussehen kann – immer unter der Fragestellung, welchen Mehrwert digitale Medien für ein Bildungsanliegen mitbringen.

Aus Sicht der Forscherstation ...

... hat Lernen mit digitalen Medien im Elementar- und Primarbereich vor allem dort Sinn, wo diese als „Werkzeug“ für kreative und kommunikative Prozesse genutzt werden können. Der Einsatz digitaler Medien sollte immer die Auseinandersetzung mit der „Sache“, d. h. dem Lerngegenstand unterstützen.

... stellt der Umgang mit digitalen Medien aktuell einen wesentlichen Bestandteil gesellschaftlicher Teilhabe dar. Kinder sollten daher entwicklungsangemessen dabei unterstützt werden Chancen, aber auch Gefahren, von digitalen Medien zu erkennen und ihr Handeln danach auszurichten.

Hiervon ausgehend wurden sämtliche Angebote der Forscherstation dahingehend geprüft, inwiefern diese hinsichtlich eines bildungsförderlichen Umgangs mit digitalen Medien optimiert werden können. Weiterhin wurde das Methodenrepertoire der Angebote dann um digitale Tools erweitert, wenn diese in der Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Fragestellungen einen Mehrwert darstellten, der sich mit analogen Methoden nicht erreichen lässt.

Auch die Lebenswelt der pädagogischen Fach- und Lehrkräfte hat sich im Hinblick auf die Weiterbildung verändert und das Lernen mit digitalen Medien wurde gerade in den letzten zwei Jahren im Zuge der Pandemie Teil ihrer Alltagswelt. Entsprechend hat sich das Angebotsportfolio der Forscherstation um digitale Formate erweitert. So ging – neben den bereits bewährten Webcasts – 2022 erstmalig die Lernplattform *Naturwissenschaftliche Bildung (NaBi)* in einer Pilotphase an den Start. Hier stehen seit Oktober 2022 für alle interessierten pädagogischen Fach- und Lehrkräfte Selbstlernkurse zu naturwissenschaftlichen Themen bereit, mit denen ausgewählte Aspekte der Forscherstations-Angebote individuell vertieft werden können.

Zudem wurden zwei Workshops explizit zum Thema *Bildung und Digitalisierung* konzipiert. In den Angeboten „Fotos, Filme, Forschen“ und „Klicken, Wischen, Ausprobieren“ wurde mit den Teilnehmenden erarbeitet, wie digitale Tools zur Unterstützung und Vertiefung naturwissenschaftlicher Bildungsprozesse genutzt werden können – beispielsweise zur Erweiterung der Wahrnehmung mit digitalen Lupen oder mittels Videoaufnahmen, die eine Beobachtung im Zeitlupentempo ermöglichen. In der Entdeckerzeit „Mit digitalen Tools Materialeigenschaften auf der Spur“ konnten pädagogische Fach- und Lehrkräfte aus Krippe, Kita und Grundschule selbst ausgewählte Tools erproben.



Abbildung 16: Eine Lernumgebung des neuen Workshops "Klicken, Wischen, Ausprobieren" für Grundschulen in der Erprobung: Wie kann die digitale Lupe Schülerinnen und Schüler beim Erkenntnisserwerb unterstützen? Bild: Forscherstation

3.5 Öffentlichkeit

3.5.1 Forsch mit!

Jährlich findet im November die Veranstaltung *Forsch mit! – Naturwissenschaft für Kita und Grundschule* in den Räumlichkeiten der Forscherstation statt. *Forsch mit!* bietet pädagogischen Fach- und Lehrkräften aus Krippe, Kita und Grundschule ein Forum, bei dem sie sich über die Angebote der Forscherstation und ihrer Kooperationspartner sowie aktuelle wissenschaftliche Projekte informieren, austauschen und vernetzen können. Die Veranstaltung besteht aus einem Mitmach-Forum, bei dem Infostände aller Angebote für Krippe, Kita und Grundschule präsentiert werden, sowie aus theoretischen und praktischen Impulsen zur frühen naturwissenschaftlichen Bildung. Die letzte Veranstaltung von *Forsch mit!* fand am 17.11.2021 bedingt durch die Kontaktbeschränkungen der Corona-Pandemie erneut im Online-Format statt. Der inhaltliche Fokus der Veranstaltung lag entsprechend des Schwerpunktthemas 2021 auf *Digitalisierung und Bildung*. Neben einem Fachvortrag von Friedrich Gervé, Professor für Didaktik des Sachunterrichts an der PH Heidelberg, zum Thema *Digitalisierung und Bildung im Primar- und Elementarbereich* und praktischen Umsetzungsbeispielen für Kita und Grundschule, gab es auch in diesem Jahr Podiumsdiskussionen, um trotz des Online-Formats mit den Teilnehmenden in den Austausch zu kommen.



Abbildung 17: Fachvortrag zu „Big Ideas“ im Rahmen der Veranstaltung *Forsch mit!* am 21.01.2021

3.5.2 Explore Science

Seit 2006 veranstaltet die Klaus Tschira Stiftung jährlich die naturwissenschaftlichen Erlebnistage *Explore Science* im Mannheimer Luisenpark. Mit *Explore Science* möchte die Klaus Tschira Stiftung das Interesse und die Begeisterung junger Menschen für naturwissenschaftliche Themen wecken, forschend-entdeckendes, selbstgesteuertes, kooperatives Lernen ermöglichen, neueste Erkenntnisse und Entwicklungen aus Forschung und Technik präsentieren und einen altersstufen-, fächer- und schulartübergreifenden Dialog ermöglichen. Das Angebot für Kindergartenkinder, Schülerinnen und Schüler sowie Familien reicht von interaktiven Ausstellungen über zahlreiche Mitmachangebote für alle Altersklassen, Workshops und Bühnenshows bis zu Experimentalvorträgen und Wettbewerben.

Die Forscherstation - als größter Aussteller für die Altersgruppe Kindergartenkinder - ist jedes Jahr mit verschiedenen Mitmachstationen auf der Spiel- und Freizeitanlage vertreten. Zudem richtet die Forscherstation seit 2015 den Kindergartenwettbewerb aus.



Abbildung 18: Fortbildnerin der Forscherstation bei einem Workshop mit Kitakindern, Bild: Forscherstation

Angebote für die Öffentlichkeit in Zahlen:

Forsch mit!

Das Mitmach-Forum „Forsch mit!“ stieß im Jahr 2021/2022 auch als reines Online-Format auf reges Interesse bei pädagogischen Fach- und Lehrkräften. Insgesamt meldeten sich **215 pädagogische Fach- und Lehrkräfte** aus 173 verschiedenen Kitas und Grundschulen für die Veranstaltung an (99 für die Veranstaltung mit der Zielgruppe Kita, 116 für die Veranstaltung mit der Zielgruppe Grundschule).

Der Fragebogen zur Evaluation wurde von **66 Zuschauerinnen und Zuschauern** ausgefüllt. Rund **59%** der Teilnehmenden berichteten in Bildungseinrichtungen mit Kindern im Alter von null bis sechs Jahren und rund **41%** mit Kindern im Grundschulalter zu arbeiten.

Die Mehrheit der Teilnehmenden war in einer Einrichtung oder Schule in der Metropolregion Rhein-Neckar tätig. Jedoch wurden auch pädagogische Fach- und Lehrkräfte aus den Kreisen Karlsruhe, Heilbronn und Marburg sowie aus der Region des neuen Standorts von Forscherstations-Angeboten in Garching, Oberbayern erreicht.

Explore Science

Der Kindergartenwettbewerb im Rahmen von Explore Science erfreut sich bei Kindertageseinrichtungen großer Beliebtheit. Seit 2015 haben sich insgesamt **132 Einrichtungen** für den Kindergartenwettbewerb angemeldet. Im Jahr 2022 konnte die Fachjury die Preisträgerinnen und Preisträger unter insgesamt **neun Wettbewerbsbeiträgen** ermitteln.

4 Evaluation

Fortlaufende Evaluation unterstützt die Weiterentwicklung aller Angebote. Anhand von Fragebögen berichten die Teilnehmenden beispielsweise über ihre Zufriedenheit mit dem Angebot, ihrem erlebten Kompetenzzuwachs und ihr Zutrauen in die eigenen Fähigkeiten. Die daraus gewonnenen Informationen werden aufbereitet und fließen in die Weiterentwicklung der Angebote ein. Im Folgenden werden zentrale Daten aus der Evaluation der verschiedenen Angebote vorgestellt.

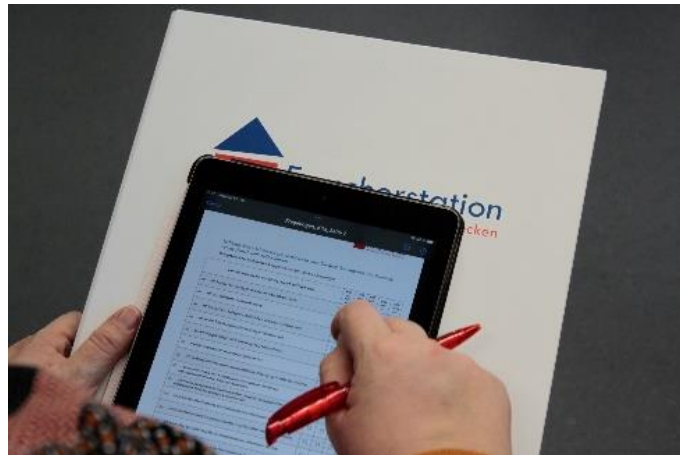


Abbildung 19: Alle Angebote der Forscherstation werden fortlaufend evaluiert, Bild: Forscherstation

4.1 Fortbildungen

Fortbildungsreihen stärken professionelle Kompetenz der Teilnehmenden.

Auch im Jubiläumsjahr ist es der Forscherstation zum wiederholten Male gelungen, pädagogische Fach- und Lehrkräfte in ihrer **professionellen Kompetenz** zu stärken. Die Forscherstation versteht unter professioneller Kompetenz ein vielschichtiges Konstrukt, das neben der konkreten Arbeit im pädagogischen Alltag u. a. auch persönliche Voraussetzungen der Teilnehmenden sowie die Fähigkeiten zur kontinuierlichen Reflexion der eigenen pädagogischen Praxis in den Blick nimmt. Hierfür hat die Forscherstation auf der Grundlage etablierter Modelle aus der Früh- und Elementarpädagogik ein eigenes Kompetenzmodell entwickelt.

Sämtliche Bereiche professioneller Kompetenz werden in der Evaluation berücksichtigt.

Die Teilnehmenden stellten nach Besuch der Fortbildung positive Veränderungen in ihrem pädagogischen Alltag fest. So berichteten sie auch in diesem Jahr von einer gesteigerten Kompetenz, pädagogische Situationen zur frühen naturwissenschaftlichen Bildung zu gestalten sowie die Kinder kognitiv zu aktivieren, d. h. sie zum eigenständigen Denken anzuregen.

Zudem zeigten die Befragungsdaten eine positive Beeinflussung der Motivation der Teilnehmenden durch die Fortbildungsteilnahme. Zum wiederholten Male wurde von einem gesteigerten Zutrauen in die eigenen Fähigkeiten zur Umsetzung naturwissenschaftlicher Lernumgebungen berichtet (Selbstwirksamkeitserwartungen).



Abbildung 20: Mittelwertsunterschiede zwischen Messzeitpunkt 1 (MZP1) und Messzeitpunkt 2 (MZP2) der Skala Selbstwirksamkeitserwartungen frühe naturwissenschaftliche Bildung. Die gestrichelte Linie gibt den Mittelwert der bisherigen Gesamtstichprobe (N = 600) an.

Auch die Reflexionsfähigkeiten entwickelten sich in diesem Weiterbildungsjahr erneut in die gewünschte Richtung. Die Forscherstation sieht eine kontinuierliche kritische Auseinandersetzung mit der eigenen Praxis als Grundlage für eine fortlaufende Verbesserung pädagogischen Handelns. Vor diesem Hintergrund ist es als sehr positiv zu bewerten, dass die Teilnehmenden durch die Fortbildung in ihrem Zutrauen gestärkt werden, ihre pädagogische Praxis fortlaufend zu reflektieren. Zudem berichten sie über die Fortbildungsteilnahme hinweg von einer Steigerung ihrer Reflexionsaktivitäten im Alltag.

Hauptmotiv der Teilnehmenden – berufliche Weiterentwicklung im Bereich naturwissenschaftlicher Bildung – unterstützt die professionelle Kompetenzentwicklung zusätzlich: Neben den genannten Aspekten professioneller Kompetenz, ist die Forscherstation sehr daran interessiert, was die Teilnehmenden der Weiterbildungsangebote zu ihrer Teilnahme motiviert. In den vergangenen Jahren zeigt sich hier eine stabile Reihenfolge unterschiedlicher Teilnahmemotive, die auch im aktuellen Weiterbildungsjahr für das Angebot Fortbildung wieder bestätigt wurde:

Als wichtigstes Motiv für ihre Teilnahme bewerten die pädagogischen Fach- und Lehrkräfte die persönliche Weiterentwicklung im Bereich früher naturwissenschaftlicher Bildung (Teilnahmemotiv Entwicklungsorientierung), gefolgt von dem Wunsch, mit Kolleginnen und Kollegen anderer Einrichtungen und Schulen in den Austausch zu kommen (Teilnahmemotiv soziale Interaktion). Karrierebezogene Vorteile versprechen sich nur wenige Teilnehmende und auch das Motiv, mit der Fortbildungsteilnahme den Wünschen anderer (insbesondere von Vorgesetzten) zu entsprechen (Subjektive Norm), spielt und spielte im Teilnehmendenfeld der Forscherstation eine untergeordnete Rolle.

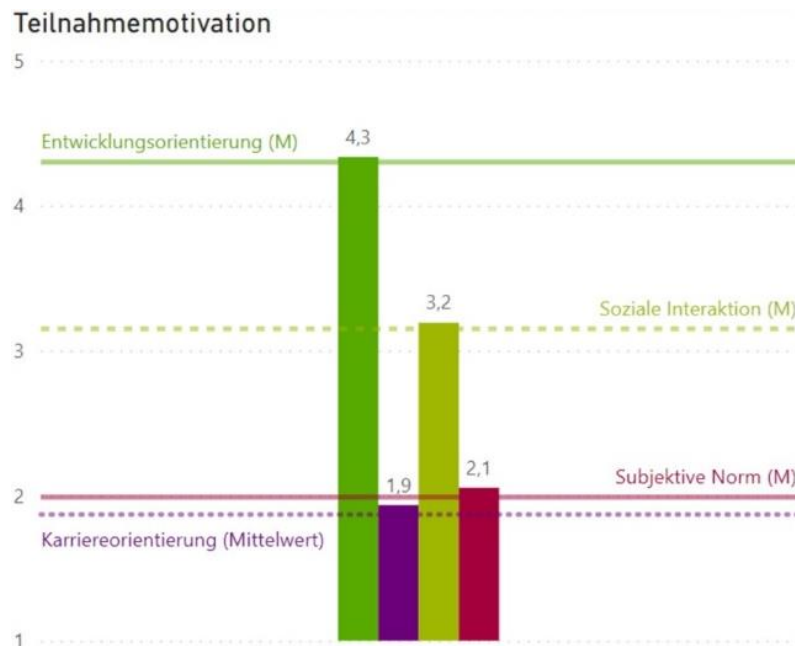


Abbildung 21: Mittlere Ausprägung der Teilnahmemotivation im Weiterbildungsjahr 2021/2022, n = 211. Die Bezugslinien markieren jeweils den Mittelwert in der Gesamtstichprobe (N = 880).

Diese Rangfolge der Teilnahmemotive ist vor dem Hintergrund erster Zusammenhangsanalysen besonders erfreulich zu bewerten. Für das aktuelle Weiterbildungsjahr zeigte sich u. a., dass diejenigen Teilnehmenden eine besonders große Weiterentwicklung im Bereich der kognitiven Aktivierung und in ihrem Selbstvertrauen bzgl. der Gestaltung naturwissenschaftlicher Bildungsgelegenheiten verzeichneten, deren Hauptantrieb für die Teilnahme es war, sich im Bereich früher naturwissenschaftlicher Bildung fortzubilden. Dies weist darauf hin, dass das vorherrschende Teilnahmemotiv eine gute Voraussetzung dafür bietet, von den Fortbildungsangeboten zu profitieren.

Konstant hohe Zufriedenheit mit den Fortbildungsreihen: Die **Zufriedenheit** mit den Fortbildungsreihen ist über die vergangenen Jahre hinweg konstant hoch. Das fachliche Niveau, die behandelte Stoffmenge und die Vorgehensgeschwindigkeit werden – wie auch schon im vergangenen Weiterbildungsjahr - als „genau richtig“ eingestuft.

4.2 Workshops

Seit Frühjahr 2022 werden auch die Workshop-Reihen systematisch evaluiert, sodass für das Weiterbildungsjahr 2021/2022 erste Ergebnisse vorgestellt werden können. Aufgrund der kurzen Laufzeit der Workshop-Evaluation gewähren die aktuell vorliegenden Ergebnisse einen ersten Einblick in Motivation, Kompetenzentwicklungen und Zufriedenheit der Teilnehmenden dieses Angebot-Formats. Der Umstand, dass die Ergebnisse große Ähnlichkeiten mit den Befunden der Fortbildungsevaluation aufweisen, stimmt optimistisch, dass sich die bislang vorliegenden Daten anhand einer größeren Datenmenge noch erhärten lassen werden.

Entwicklungsorientierung als größte Teilnahmemotivation: Das wichtigste Motiv für die Teilnahme an einem Workshop stellte für die Teilnehmenden erfreulicherweise ihre persönliche Weiterentwicklung im Bereich früher naturwissenschaftlicher Bildung dar (*Entwicklungsorientierung*), gefolgt von dem Interesse an sozialem Austausch mit anderen Teilnehmenden (*soziale Interaktion*). Diesem Interesse an sozialer Interaktion wird insbesondere durch die Gestaltung der Workshops Rechnung getragen, indem

dem Erfahrungsaustausch sowie der gemeinsamen Erarbeitung von Inhalten ausreichend Raum zur Verfügung gestellt wird. Eine untergeordnete Rolle für die Teilnahme spielten die Motive den Wünschen anderer zu entsprechen (*subjektive Norm*) und die Erwartung karrierebezogener Vorteile (*Karriereorientierung*).

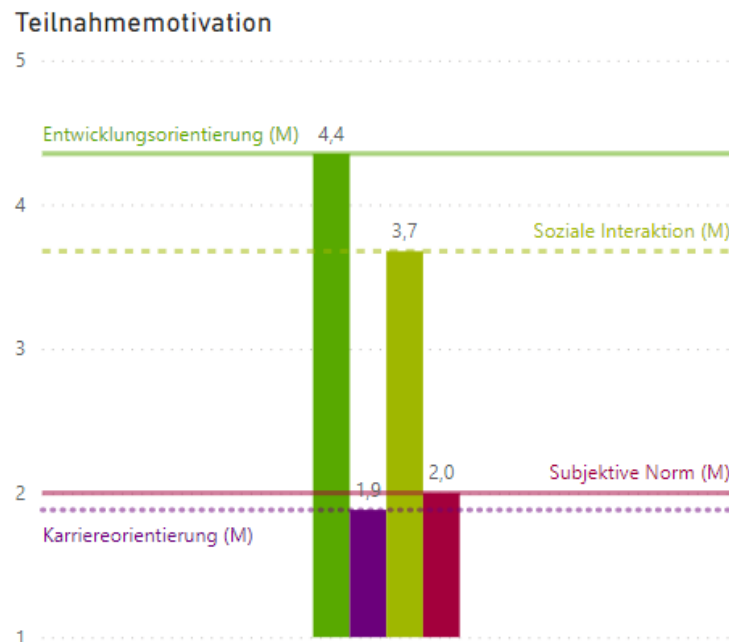


Abbildung 22: Durchschnittliche Teilnahmemotivation für die Workshop-Reihen (bewertet auf einer Skala von 1 = trifft gar nicht zu bis 5 = trifft völlig zu).

Hohe Motivation für Naturwissenschaften und frühe naturwissenschaftliche Bildung: Die *Selbstwirksamkeitserwartung für frühe naturwissenschaftliche Bildung*, also das Zutrauen in die eigenen Fähigkeiten zur Umsetzung früher naturwissenschaftlicher Bildung, stieg im Verlauf des Workshops an. Diese Veränderung entspricht auch den Daten aus den Fortbildungsreihen und kann daher trotz der geringen Stichprobengröße als gut eingeordnet werden.

Der *Enthusiasmus für Naturwissenschaften*, also die eigene Begeisterung für Naturwissenschaften sowie das Bemühen diese Begeisterung mit den Kindern zu teilen, ist auf einem sehr hohen Niveau konstant geblieben, was ebenfalls den diesjährigen Werten der Fortbildungsevaluation ähnelt.

Die Skala *Freude und Interesse an Naturwissenschaften*, also das eigene Interesse an der Auseinandersetzung mit Naturwissenschaften, weist entsprechend der bisherigen Erfahrungen aus der Fortbildungsevaluation recht hohe Werte und keine besonderen Veränderungen auf.

Wissenszuwachs: In der Workshop-Evaluation wurde erstmals das Wissen der Teilnehmenden zu wichtigen Begriffen, Fragen und Grundlagen früher naturwissenschaftlicher Bildung in fünf Items abgefragt. Trotz der bislang geringen Datenmenge ließen sich bereits in diesem ersten Durchlauf der Workshop-Evaluation Wissensanstiege im Verlauf des Workshops identifizieren. Zukünftig sollen Wissensitems auch in die Evaluation der Fortbildungen integriert werden. Aufgrund des größeren Umfangs einer Fortbildungsreihe mit fünf statt drei Terminen, kann hier eventuell auch mit einer größeren Veränderung gerechnet werden.

Zufriedenheit: Die Zufriedenheit der Teilnehmenden mit den Workshop-Reihen kann als sehr hoch betrachtet werden. Bei der Zufriedenheit mit dem fachlichen Niveau, der Stoffmenge und der Vorgehensgeschwindigkeit lagen die Werte jeweils sehr nahe bzw. genau bei dem Wert 3 = „genau richtig“.

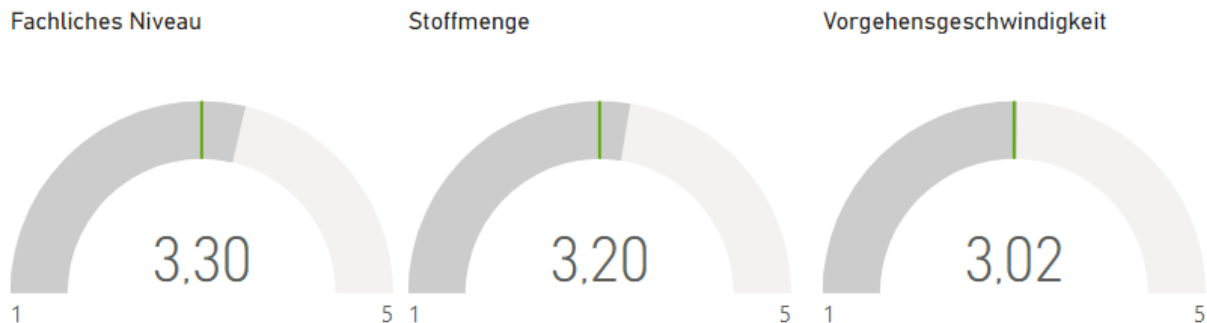


Abbildung 23: Durchschnittliche Zufriedenheit der Teilnehmenden mit dem fachlichen Niveau, der Stoffmenge und der Vorgehensgeschwindigkeit der Workshops (bewertet auf einer Skala 1 = sehr niedrig, 3 = genau richtig, 5 = sehr hoch).

Entsprechend hoch fiel auch die Zufriedenheit der Teilnehmenden mit dem eigenen Lernertrag und der Gesamtbewertung der Veranstaltung aus.

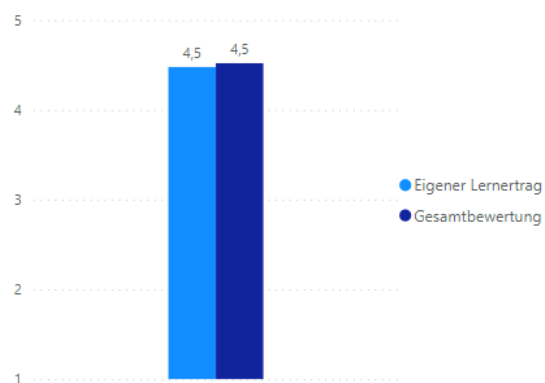


Abbildung 24: Durchschnittliche Gesamtbewertung der Teilnehmenden der Workshop-Reihen (bewertet auf einer Skala von 1 = trifft gar nicht zu bis 5 = trifft völlig zu).

4.3 Webcasts

Für die im Weiterbildungsjahr 2021/2022 durchgeführten Webcasts liegen Rückmeldungen von insgesamt $N = 142$ pädagogischen Fach- und Lehrkräften vor. Insgesamt berichten die Teilnehmenden von einer hohen Zufriedenheit mit den Webcasts (s. Abbildung 25): den Inhalten ließe sich gut folgen, sie hätten eine gute Länge und auch das fachliche Niveau sei angemessen. Weiter geben die Fach- und Lehrkräfte einen hohen Lernertrag an (z. B. lernten sie in den Webcasts neue Aspekte zur frühen naturwissenschaftlichen Bildung kennen und erhielten Anregungen für die praktische Umsetzung früher naturwissenschaftlicher Bildung). Der empfundene Nutzen für die eigene pädagogische Praxis liegt ebenfalls in hoher Ausprägung vor (z. B. regten die Webcasts dazu an, die gezeigten Lernumgebungen in der Praxis umzusetzen). Zudem berichten die Teilnehmenden von einem hoch ausgeprägten Wissenszuwachs.

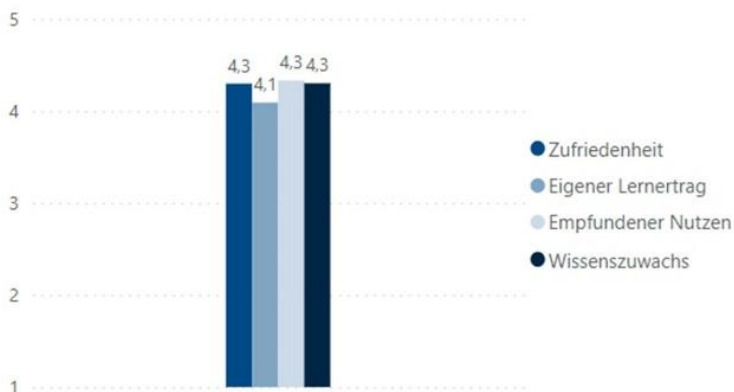


Abbildung 25: Durchschnittliche Zufriedenheit, eigener Lernertrag, empfundener Nutzen und Wissenszuwachs der Fach- und Lehrkräfte bezogen auf die Webcastteilnahme (bewertet auf einer Skala von 1 = trifft gar nicht zu bis 5 = trifft völlig zu).

4.4 Materialien für die Praxis

Seit April 2022 werden auch die Forscherkisten in der Ausleihe evaluiert.

Diese Rückmeldungen der Fachkräfte geben Auskunft darüber, dass der Aufforderungscharakter der Lernumgebungen für die teilnehmenden Kinder offenbar sehr hoch war: Die Kinder zeigten Ideen mit dem Material zu explorieren, sie hatten Lust selbsttätig zu werden und sie zeigten einen sicheren Umgang mit dem Material.

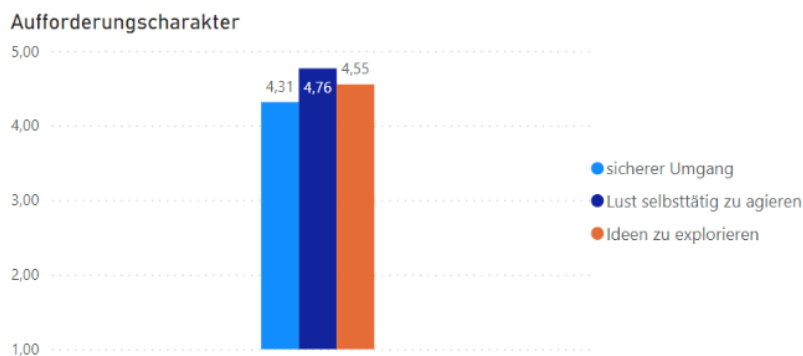


Abbildung 26: Aufforderungscharakter der Forscherkisten, bewertet nach dem beobachteten Verhalten der Kinder (bewertet auf einer Skala von 1 = trifft gar nicht zu bis 5 = trifft völlig zu).

Auch die Zufriedenheit der Fachkräfte mit dem Begleitmaterial der Forscherkisten war erfreulicherweise in allen Bereichen – Verständlichkeit, Struktur und Verhältnis von Inhalt und Umfang – sehr hoch.

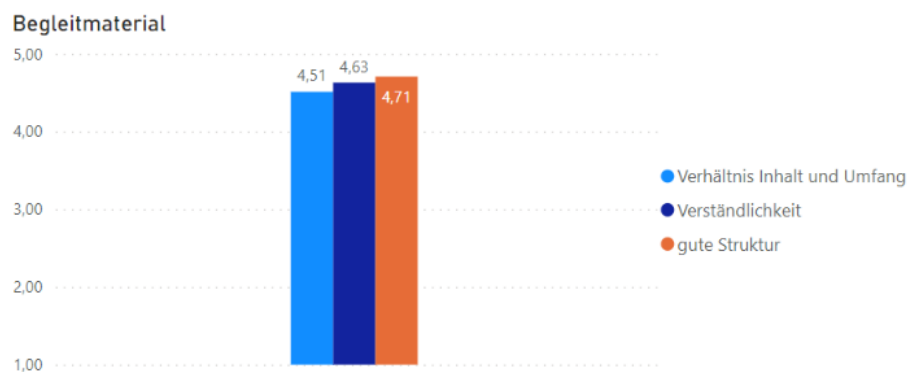


Abbildung 27: Zufriedenheit mit dem Begleitmaterial zu den Lernumgebungen (bewertet auf einer Skala von 1 = trifft gar nicht zu bis 5 = trifft völlig zu).

Darüber hinaus gaben mehrere Fachkräfte an, das Material für die Durchführung der Lernumgebung selbst zusammengestellt zu haben. Da es ein wichtiges Ziel der Forscherstation ist, die vielfältigen Möglichkeiten von Alltagsmaterialien für das frühe naturwissenschaftliche Lernen zu nutzen und den Blick der pädagogischen Fachkräfte hierfür zu schärfen, kann dieses Ergebnis als sehr erfreulich angesehen werden.

4.5 Fachschule

Es liegen die Daten von 46 Fachschülerinnen und Fachschülern vor. Aussagen über Kompetenzentwicklungen können in diesem Weiterbildungsjahr für 16 Teilnehmende getroffen werden. Die im Folgenden berichteten Ergebnisse sind somit als erste Tendenzen zu verstehen, die mit einer größeren Beteiligung an der Evaluation in den kommenden Jahren hoffentlich wieder zu belastbareren Ergebnissen führen. Nichtsdestotrotz zeigen sich einige interessante Eindrücke auch in diesem Weiterbildungsjahr.

Absicht zur Umsetzung früher naturwissenschaftlicher Bildung gestiegen: Die Absicht zur Umsetzung von Lernumgebungen zur frühen naturwissenschaftlichen Bildung ist in diesem Weiterbildungsjahr tendenziell gestiegen. Die teilnehmenden Fachschülerinnen und Fachschüler berichten u. a., dass sie in Zukunft alles daransetzen möchten, entsprechende Lernumgebungen in ihren Praxiseinrichtungen umsetzen zu können. Diese positive Entwicklung hängt u. U. auch damit zusammen, dass sich die Fachschülerinnen und Fachschüler nach Besuch des Weiterbildungsangebots von ihren Praxisanleiterinnen und -anleitern in der Umsetzung früher naturwissenschaftlicher Bildung stärker unterstützt fühlen.

Grad der Selbständigkeit in der Umsetzung früher naturwissenschaftlicher Bildung (noch) gering: Die gestiegene Absicht zur Umsetzung von Lernumgebungen ist vor dem Hintergrund, dass die Fachschülerinnen und Fachschüler mehrheitlich nur von wenigen Gelegenheiten zur Umsetzung früher naturwissenschaftlicher Bildungsgelegenheiten im Alltag ihrer Praxiseinrichtung berichten, besonders erfreulich. In diesem Punkt unterscheiden sich die Einschätzungen im aktuellen Weiterbildungsjahr nicht bedeutsam von den Einschätzungen der vorangegangenen Durchläufe. Ihren Grad der Selbständigkeit

bewerten die Fachschülerinnen und Fachschüler durchschnittlich bei 2.2 auf einer Skala von 1 bis 5, wobei 5 eine sehr selbständige Umsetzung von Bildungsgelegenheiten zur frühen naturwissenschaftlichen Bildung markiert.

4.6 Schwerpunktthema: Bildung und Digitalisierung – Lernen mit und über digitale Medien

Das aktuelle Schwerpunktthema „Bildung und Digitalisierung“ des Weiterbildungsjahres 2021/2022 der Forscherstation wurde ebenfalls in der Evaluation berücksichtigt.

Dazu wurden die Teilnehmenden zu ihrer *persönlichen Einstellung* bezüglich den Chancen und Risiken der zunehmenden Digitalisierung, zu dem aktuellen *Status quo ihrer Einrichtung* (Beispielitem „Digitale Bildung ist in unserer Einrichtung wichtig.“) sowie zu ihrer Einschätzung darüber, inwiefern das Thema *Lernen mit und über digitale Medien* für pädagogische Einrichtungen von Bedeutung ist und entsprechend in Angeboten berücksichtigt werden sollte (*Relevanz des Themas für pädagogische Einrichtungen*) befragt. Im Rahmen der *Selbstwirksamkeitserwartung* wurde nach dem Zutrauen in die eigenen Kompetenzen das *Lernen mit und über digitale Medien* im pädagogischen Alltag umsetzen zu können gefragt. Weiterhin wurden Fragen zu der selbsteingeschätzten *Performanz* gestellt, in denen erhoben wurde, wie stark das *Lernen mit und über digitale Medien* bereits im eigenen pädagogischen Alltags umgesetzt wird. Mit der Skala *subjektive Werte* wurde nach vier weiteren motivationalen Konstrukten gefragt - nach der intrinsischen Motivation, also dem eigenen Interesse und der Freude an dem *Lernen mit und über digitale Medien*, nach der Wichtigkeit dieses Themas, nach seiner Nützlichkeit für die Zukunft und den eigenen Alltag sowie nach den „negativen Kosten“ (die zusätzliche Zeit für die Vorbereitung o. Ä.), die dafür aufgebracht werden müssen, um das *Lernen mit und über digitale Medien* im pädagogischen Alltag zu berücksichtigen.

Allen Fragen konnte in dem Bereich von „1 = trifft gar nicht zu“ bis „5 = trifft völlig zu“ entsprechend zugestimmt werden.

Insgesamt zeigten die Teilnehmenden eine positive Einstellung gegenüber der zunehmenden Digitalisierung, die auch über die Veranstaltungsreihen hinweg stabil blieb.

Den aktuellen Status quo ihrer Einrichtung sahen die Teilnehmenden dagegen durchschnittlich im Mittelfeld.

Die Relevanz des *Lernens mit und über digitale Medien* für pädagogische Einrichtungen wurde jedoch als überdurchschnittlich hoch eingeschätzt. Diese Diskrepanz zum aktuellen Status quo der Einrichtungen kann als Anzeichen dafür verstanden werden, dass die Teilnehmenden hier noch einen Weiterbildungsbedarf im Bereich *Lernen mit und über digitale Medien* sehen, den die Forscherstation mit ihrem Schwerpunktthema „Bildung und Digitalisierung“ bereits aufgreift.

Die Motivation der Teilnehmenden für das Thema *Lernen mit und über digitale Medien* lag entsprechend über dem Durchschnitt und stieg auch über den Fortbildungszeitraum in allen Bereichen noch weiter an.

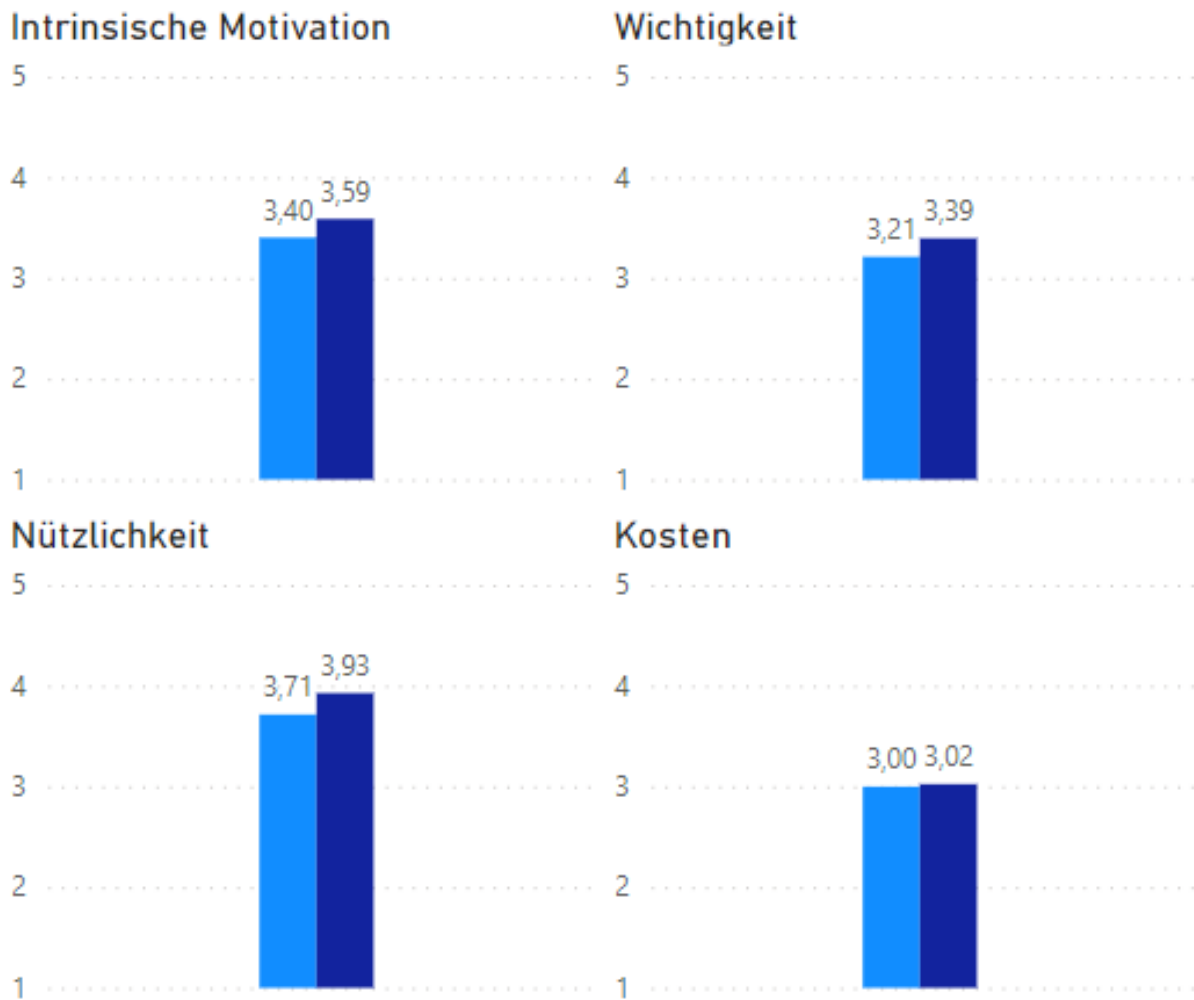


Abbildung 28: Zunahmen zwischen Messzeitpunkt 1 (linker Balken) und Messzeitpunkt 2 (rechter Balken) der Intrinsischen Motivation, der Wichtigkeit, der Nützlichkeit und der Kosten bzgl. des Lernens mit und über digitale Medien (bewertet auf einer Skala von 1 = trifft gar nicht zu bis 5 = trifft völlig zu).

Die Selbstwirksamkeitserwartung als die eigene Überzeugung passende Angebote zum Lernen mit und über digitale Medien anbieten zu können, war ebenfalls recht hoch und stieg während der Fortbildungsreihen sogar noch weiter an. Aber nicht nur die Überzeugung (*Selbstwirksamkeitserwartung*) diese Aufgabe meistern zu können, sondern auch die eigene Einschätzung der tatsächlichen Umsetzung im pädagogischen Alltag (*Performanz*) zeigte überdurchschnittlich hohe Werte und einen Anstieg über den Veranstaltungszeitraum.

4.7 Öffentlichkeit: Forsch mit!

Die Veranstaltung *Forsch mit! – Naturwissenschaft für Kita und Grundschule* fand 2021 aufgrund der Corona-Pandemie erneut als reines Online-Format statt. Die Online-Durchführung bot die Chance, eine breitere Zielgruppe, d. h. insbesondere auch pädagogische Fach- und Lehrkräfte aus weiterer Entfernung zum Standort Heidelberg, anzusprechen. Gleichzeitig konnte der sonst von den Teilnehmenden geschätzte Austausch mit Dozierenden und Kolleginnen und Kollegen aus anderen Einrichtungen und

Schulen nicht in der gewohnten Form gepflegt werden. Neben Vorträgen und Praxisbeispielen zum Thema Bildung und Digitalisierung wurden in diesem Jahr zudem Podiumsdiskussionen mit der Option zur interaktiven Teilnahme im Chat durchgeführt, um die Teilnehmenden auch online in die Diskussion einzubinden.

Die Mehrheit der Teilnehmenden war in einer Einrichtung oder Schule in der Metropolregion Rhein-Neckar tätig. Jedoch wurden auch pädagogische Fach- und Lehrkräfte aus den Kreisen Karlsruhe, Heilbronn und Marburg sowie aus der Region des neuen Standorts von Forscherstations-Angeboten in Garching, Oberbayern erreicht.

Die Gesamtbewertung fiel in diesem Jahr etwas geringer aus als in den Vorjahren. Absolut betrachtet lag der durchschnittliche Zufriedenheitswert jedoch noch immer in einem hohen Bereich (Mittelwert = 3,8 auf einer Skala von 1 bis 5).

Zufriedenheit mit der Veranstaltung Forsch mit!

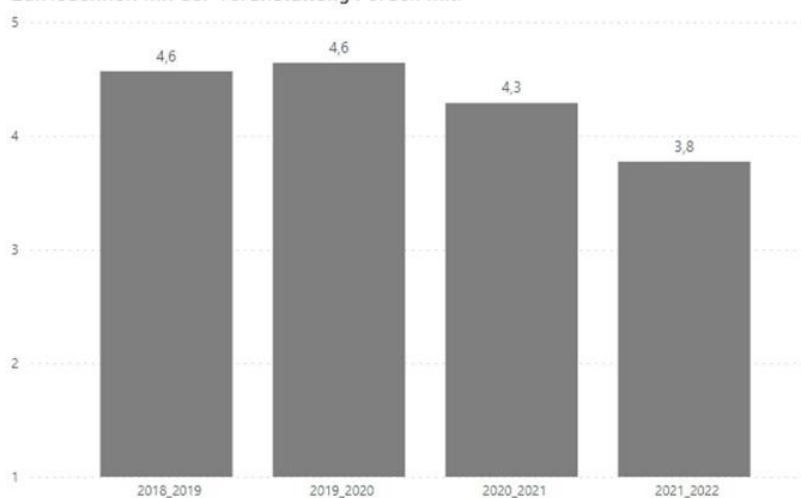


Abbildung 29: Durchschnittliche Zufriedenheit (bewertet auf einer Skala von 1 = trifft gar nicht zu bis 5 = trifft völlig zu) mit der Veranstaltung Forsch mit! im zeitlichen Verlauf.

Im Weiterbildungsjahr 2022/2023 kann die Umsetzung von Forsch mit! erfreulicherweise wieder in Präsenz erfolgen. Der aktive Austausch zwischen Teilnehmenden und Dozierenden – als ein zentrales Ziel der Veranstaltung – hat vor Ort eine andere Qualität als in Online-Formaten.

5 Forschungsprojekte

Im Rahmen der Kooperation mit der Pädagogischen Hochschule Heidelberg werden Forschungsprojekte realisiert, die dazu dienen, die Weiterbildungsangebote der Forscherstation theoretisch und empirisch zu untermauern. Die Forschungsprojekte widmen sich zentralen Zielen fachdidaktischer Forschung und sind zugleich für die Arbeit in der Forscherstation relevant, indem z. B. die Überprüfung der Wirksamkeit einzelner Angebotsaspekte, die Entwicklung neuer innovativer Erhebungsinstrumente oder die Erstellung und die Evaluation von Materialien für die Praxis im Mittelpunkt stehen.

5.1 FOERFLEX

Das Projekt FOERFLEX (Förderung der Reflexionsfähigkeiten pädagogischer Fachkräfte) läuft seit 2019 unter der Leitung von Jun.-Prof. Dr. Hendrik Lohse-Bossenz (PH Heidelberg) und Dr. Miriam Brandtner (Forscherstation) und wird über die Dauer von viereinhalb Jahren von der Klaus Tschira Stiftung gGmbH gefördert (Laufzeit 2019 bis 2023).¹ Das Projekt wird im Rahmen der Kooperation zwischen der Forscherstation und der PH Heidelberg realisiert.

Ziel des Projekts FOERFLEX ist systematisch Reflexionsfähigkeiten bei fröhpädagogischen Fachkräften im Rahmen von Fortbildungen zu fördern. Auf Basis der bisherigen Reflexionsimpulse in Angeboten der Forscherstation wurden spezifische, auf bestimmte Reflexionsaktivitäten ausgerichtete Elemente entwickelt und in das Curriculum einer Fortbildungsreihe implementiert. Parallel dazu entstand ein Verfahren, anhand dessen das aktuelle Reflexionsniveau erfasst werden kann. Die Wirksamkeitsprüfung erfolgt anhand eines längsschnittlichen Vergleichs-Kontrollgruppendesigns mit fünf Messzeitpunkten und erlaubt einen Nachweis der Lernwirksamkeit spezifischer Reflexionselemente über den Verlauf einer Fortbildungsreihe hinweg. Die erwarteten Erkenntnisse tragen zur theoretischen Weiterentwicklung des Reflexionsbegriffes und zur Förderbarkeit von Reflexionsfähigkeiten bei. Die entwickelten, dokumentierten und evaluierten Fortbildungselemente zur Förderung von Reflexionsfähigkeiten können in einem weiteren Schritt auch in anderen Fortbildungsreihen – möglicherweise mit kleineren Anpassungen – implementiert werden.

Aktuell befindet sich das Projekt in der Hauptdatenerhebungsphase. Bislang haben 65 Teilnehmerinnen und Teilnehmer an der Studie teilgenommen. Erste Ergebnisse können der folgenden Veröffentlichung entnommen werden:

Lohse-Bossenz, H., Bahn, M., Busch, J. & Brandtner, M. (2022). Unterschiede in der Reflexion pädagogischer Praxis erklären Unterschiede in der Wirksamkeit von Professionalisierungsmaßnahmen. *Frühe Bildung*, 11(1), 2-11.

Der Beitrag ist über folgenden Link im OpenAccess zugänglich: <https://doi.org/10.1026/2191-9186/a000553>

Ausführliche Ergebnisse werden im nächsten Jahresbericht veröffentlicht.

Parallel wird im Kontext des Projekts eine Dissertation zum Thema *Reflexion als Informationsverarbeitung – Eine empirische Untersuchung wahrnehmungs- und reflexionsbezogener Prozesse in der Frühpädagogik* angefertigt.

5.2 EScl-P

Im Projekt EScl-P (Explore Scientific Inquiry-Primary) wird ein handlungsnahes Instrument zur Erhebung des Professionswissen zu naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen im Sachunterricht der Grundschule entwickelt. Auf Basis zu beurteilender Unterrichtssequenzen (sogenannter Vignetten) wird dabei das Professionswissen erhoben. Das Projekt wird im Rahmen der Kooperation zwischen der Forscherstation und der PH Heidelberg realisiert. Es ist Teil des von der Klaus Tschira Stiftung

¹ Die ursprünglich geplante Laufzeit von dreieinhalb Jahren wurde pandemiebedingt um ein weiteres Jahr verlängert.

geförderten Drittmittelprojekts Pro-fnB unter der Leitung von Prof. Dr. Markus Rehm und wird bearbeitet von Dr. Tim Billion-Kramer. Der aktuelle Antragszeitraum läuft vom 01.07.2020 - 31.06.2023 und führt Aufgaben fort, die zuvor im Rahmen einer Stelle des Kooperationsvertrags zwischen Forscherstation und PH Heidelberg übernommen wurden.

Ziel des Projekts ist es, mehr über Chancen und Grenzen der wirksamen Aneignung des Professionswissens zu naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen im Kontext von Fortbildungen zu erfahren. Der derzeitig begrenzte Forschungsstand zu den professionellen Kompetenzen im Bereich des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts lässt sich auch durch den Mangel an bestehenden Erhebungsinstrumenten begründen. Das entstehende Instrument soll dazu dienen, Lehr- und Fortbildungsveranstaltungen zu evaluieren und dazu beitragen didaktische Ansprüche mit empirischen Realitäten abzugleichen. Im Jahr 2021/2022 wurden die im Rahmen des Projekts entwickelten Vignetten in den Fortbildungsreihen der Forscherstation für die Grundschule eingesetzt. Auf Basis dieser Daten werden zur Zeit Validierungsschritte durchgeführt. Konkrete Ergebnisse werden für den Winter 2022 erwartet.

5.3 EScI-K

Über die Weiterentwicklung und Validierung des Instruments EScI-P hinaus, wird ein Schwesterprojekt EScI-K (Explore Scientific Inquiry-Kindergarten) realisiert, das von Dr. Tim Billion-Kramer in Kooperation mit Prof. Dr. Markus Rehm, Prof. Dr. Kim Lange-Schubert (Universität Leipzig) und Jun.-Prof. Hendrik Lohse-Bossenz (PH Heidelberg) geleitet wird. Das Projekt EScI-K läuft vom 01.04.2021 bis zum 31.03.2024. Im Rahmen des Projektes wurden zwei Promotionsstellen besetzt. Das Projekt zielt darauf ab, ein Instrument zum Professionswissen zu Denk- und Arbeitsweisen der frühen naturwissenschaftlichen Bildung in Kindertageseinrichtungen zu entwickeln. Da sich pädagogische Handlungsfelder in Kindertageseinrichtungen und Grundschule maßgeblich unterscheiden, ist für Kindertageseinrichtungen die Entwicklung eines eigenen Instruments notwendig. Zielgruppenspezifisch entstehen in diesem Projekt auch Videovignetten. Die Verfilmung dieser Vignetten findet zurzeit statt.

6 Zukunftsperspektive

6.1 Schwerpunktthema: *Bildung für nachhaltige Entwicklung*

Ziel der Forscherstation ist es, aktuelle gesellschaftliche Herausforderungen in ihren Angeboten aufzugreifen und die Fachkräfte dabei zu unterstützen, diese Inhalte mit den Kindern altersgerecht zu thematisieren. Auf das Schwerpunktthema *Bildung und Digitalisierung - Lernen mit und über digitale Medien* im Weiterbildungsjahr 2021/2022 wird daher das Thema *Bildung für nachhaltige Entwicklung* als neues Schwerpunktthema im Weiterbildungsjahr 2022/23 folgen. Dazu werden zum einen bestehende Angebote aus der Perspektive *Bildung für nachhaltige Entwicklung* heraus neu betrachtet und zum anderen zusätzliche Angebote zu diesem Thema entwickelt.

Auch die bisherigen Daten zeigen, dass die Fachkräfte nachhaltige Entwicklung als hoch bedeutsam ansehen und der Ansicht sind, dass dieses Thema auch in pädagogischen Angeboten berücksichtigt werden sollte. Die konkrete Umsetzung von *Bildung für nachhaltige Entwicklung* im eigenen pädagogischen Alltag wird durchschnittlich etwas niedriger angegeben. Dies lässt vermuten, dass *Bildung für nachhaltige Entwicklung* bereits in den pädagogischen Einrichtungen umgesetzt wird, jedoch noch weiter ausgebaut werden könnte. Ziel des neuen Schwerpunktthemas *Bildung für nachhaltige Entwicklung* ist es daher, den Fachkräften im Rahmen der Angebote der Forscherstation hierfür entsprechendes Wissen und passende Anregungen mit in die Praxis geben zu können.

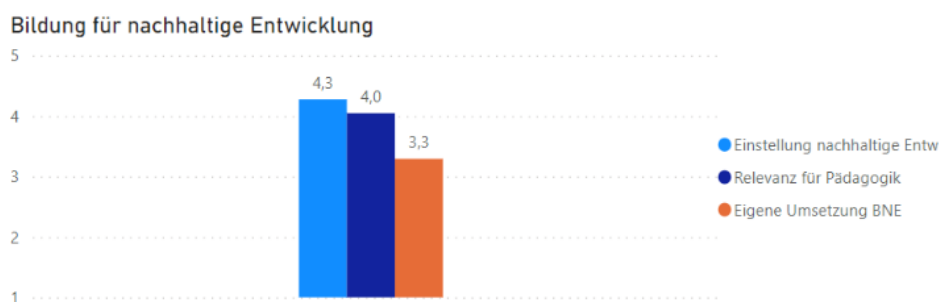


Abbildung 30: Mittelwerte der eigenen Einstellung zu nachhaltiger Entwicklung, zu der Einschätzung der Relevanz von Bildung für nachhaltige Entwicklung für pädagogische Einrichtungen und der eigenen Umsetzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung (bewertet auf einer Skala von 1 = trifft gar nicht zu bis 5 = trifft völlig zu).

6.2 Lernplattform *Naturwissenschaftliche Bildung (NaBi)*

Die Forscherstation geht neue Wege und bietet, als Erweiterung ihrer Angebote, seit Mai 2022 einen virtuellen Selbstlernkurs über die neue digitalen Lernplattform NaBi an. Der anderthalbstündige Kurs richtet sich sowohl an Fachkräfte aus Kindertageseinrichtungen als auch an Grundschullehrkräfte. Er vermittelt in sechs Modulen Grundlagen früher naturwissenschaftlicher Bildung in kurzen Lerneinheiten, die im eigenen Tempo, zeitlich und örtlich unabhängig bearbeitet werden können. Er dient der Vertiefung von Inhalten der Weiterbildungsangebote der Forscherstation, setzt Impulse für die Umsetzung naturwissenschaftlicher Lernumgebungen und dient als Nachschlagewerk. Bei erfolgreichem Abschluss des Kurses erhalten die Teilnehmenden eine Teilnahmebescheinigung. Ein Ausbau der Lernplattform durch weitere Kurse, wie beispielsweise zu *Bildung für nachhaltige Entwicklung*, ist bereits geplant.

7 Schlusswort

Die beiden vergangenen Jahre haben nicht zuletzt durch die zwei langen Lockdown-Phasen in der Bildungslandschaft eine tiefgreifende Veränderung gebracht. Die Bildungsschere in Deutschland klafft immer weiter auseinander. Leidtragend sind vor allem jüngere Kinder. Damit tritt die frühe Bildung zur Erhöhung der Bildungsgerechtigkeit in den Fokus der Aufmerksamkeit. Gleichzeitig werden die Arbeitsbedingungen in Kitas und Grundschulen schwieriger. Der Fachkräftemangel sorgt dafür, dass die Kitas an der Belastungsgrenze arbeiten. Auch an den Schulen sieht es nicht besser aus: allein in Baden-Württemberg waren zum Schulstart noch etwa 1000 Stellen offen. Die Unterrichtsversorgung ist damit oftmals angespannt.

Und trotz dieser schwierigen Bedingungen oder gerade deswegen erleben wir in unseren Weiterbildungsangeboten und in der Materialausleihe motivierte Fachkräfte, begeisterte Grundschullehrkräfte, die ihren Beruf lieben und versuchen, trotz der schwierigen Arbeitsmarktlage für die ihnen anvertrauten Kinder bestmögliche Bildungschancen zu eröffnen. Wir erleben Menschen, die für Bildungsgerechtigkeit eintreten und die ihren Auftrag angehen, Kindern ein anregendes Lernumfeld zu gestalten.

Hierbei können sie in unserer Region auf die Forscherstation als Kompetenzzentrum für frühe naturwissenschaftliche Bildung zählen. Wir werden die bestehenden Fortbildungsformate, analoge wie digitale, 2023 weiter ausbauen und so auf den Bedarf aus der Praxis reagieren. Mit NaBil als einer Lernplattform, die ort- und zeitunabhängig genutzt werden kann, mit Webcasts und einem neuen blended-learning-Format sind neue digitale Kurse in der Planung. Die bestehenden Fortbildungen werden wir rollierend auch an bereits etablierten Standorten in Mainz und Sinsheim anbieten und die Materialausleihe am Standort in Garching wird ebenfalls 2023 an den Start gehen und im Großraum München eine Anlaufstelle in der ESO Supernova bilden.

Auf diese Weise unterstützen wir die Praxis bei ihrem Bildungsauftrag und sind für Sie Lernbegleiter und Impulsgeberinnen, Antwortsuchen-Helfende und Prüfstein in Fragen früher naturwissenschaftlicher Bildung. Wir freuen uns auf ein weiteres Weltentdecker-Jahr 2023.