



Didaktik an außerschulischen MINT-Lernorten

Detaillierte Methodenbeschreibung
und umfassende Ergebnisse

Anhang

INHALT

1.	Methode zur Online-Recherche	3
2.	Online-Anbieterbefragung	4
2.1	Methode zur Online-Anbieterbefragung	4
2.2	Fragebogen der Online-Anbieterbefragung	4
2.3	Umfassende Ergebnisse der Online-Anbieterbefragung	6
3.	Leitfadeninterviews	13
3.1	Methode zu den Leitfadeninterviews	13
3.2	Umfassende Ergebnisse der Leitfadeninterviews	14
	Literatur	19
	Abbildungsverzeichnis	20
	Impressum	21

1 METHODE ZUR ONLINE-RECHERCHE

Beschreibung des Vorgehens

In einem ersten Schritt wurden Didaktikkonzepte für außerschulische MINT-Lernorte recherchiert, um anschließend aus den gefundenen Ergebnissen entsprechende Aus- und Weiterbildungsangebote für Lehrende an außerschulischen MINT-Lernorten herauszufiltern. Im Zuge der Recherche wurde das gesamte Angebot der MINT-Initiativen, regionaler Schul- und Bildungsportale, Förderprogramme (beispielsweise von MINT-Cluster oder MINT-Regionen) sowie diverser bildungspolitischer Stakeholder, Forschungseinrichtungen, Hochschulen u. a. überprüft. Die Recherche wurde zusätzlich durch spezifische Google-Suchen zu bestimmten Angeboten und Suchwörtern ergänzt.

Konnte ein didaktisches Konzept gefunden oder zumindest vermutet werden, wurden die Initiativen/Angebote in eine entsprechende Liste aufgenommen. Aussortiert wurden hierbei beispielsweise sehr viele Angebote, die lediglich als „Netzwerk“ fungieren, da es sich dabei nicht um eigene didaktische Konzepte handelt, sondern überwiegend um Einstiegsseiten für eine Reihe von anderen Anbietern. Falls bei einem dieser Netzwerke dennoch ein eigenes didaktisches Konzept vorzufinden war, wurde dieses ebenfalls in die Liste aufgenommen. Aus forschungsökonomischen Gründen wurde bei der Überprüfung von regionalen Schul- und Bildungsportalen eine kleine geografische Stichprobe gezogen, für die exemplarisch die außerschulischen Bildungsangebote erhoben wurden, und zwar jeweils für eine Großstadt, eine mittlere Stadt und einen eher ländlichen

Kreis. Im Einzelnen analysiert wurden Angebote aus dem BNE-Kompass für Baden-Württemberg (Stuttgart, Karlsruhe, Schwäbisch Hall) sowie aus dem Thüringer Schulportal (Erfurt, Weimar, Bad Lobenstein).

Zusätzlich zu den oben beschriebenen Quellen wurde die Online-Datenbank www.komm-mach-mint.de („kmm“) einer systematischen Angebotsanalyse unterzogen. Dabei wurden alle Projekte zuerst durch die Zuordnung zu ihren Zielgruppen und Projektarten charakterisiert. Der Datensatz wurde zunächst auf diejenigen Projekte reduziert, deren Zielgruppe nach kmm unter anderem Schüler:innen umfasste und deren Zuordnung zu Projektarten (ebenfalls nach kmm) ein außerschulisches Lernangebot vermuten ließ (im Unterschied etwa zum Stipendium). Die so verbliebenen Daten wurden nach Land und Organisationstyp den Zellen der Matrix zugeordnet. Aus den potentiellen Kandidaten der einzelnen Zellen, z. B. aus allen Projekten von Universitäten aus Baden-Württemberg in staatlicher Trägerschaft, wurde so lange zufällig ein Projekt ausgewählt, bis ein passendes gefunden war. Ausschlusskriterium war hier beispielsweise, ob es sich überhaupt um ein außerschulisches Lernangebot handelt. Wurde kein passendes gefunden, wurde die Suche auch mit Projekten fortgesetzt, die aufgrund ihres Projekttyps (Stipendium) vorab aussortiert wurden. Fand sich auch hier nichts, blieb die Zelle leer. Für „Komm, mach MINT“ wurden durch diese Filterung insgesamt 71 Projekte ausgewählt – was bei 152 möglichen Plätzen in der Auswahl zeigt, dass für 53 Prozent der gesuchten Kombinationen kein Angebot im Datensatz gefunden wurde.

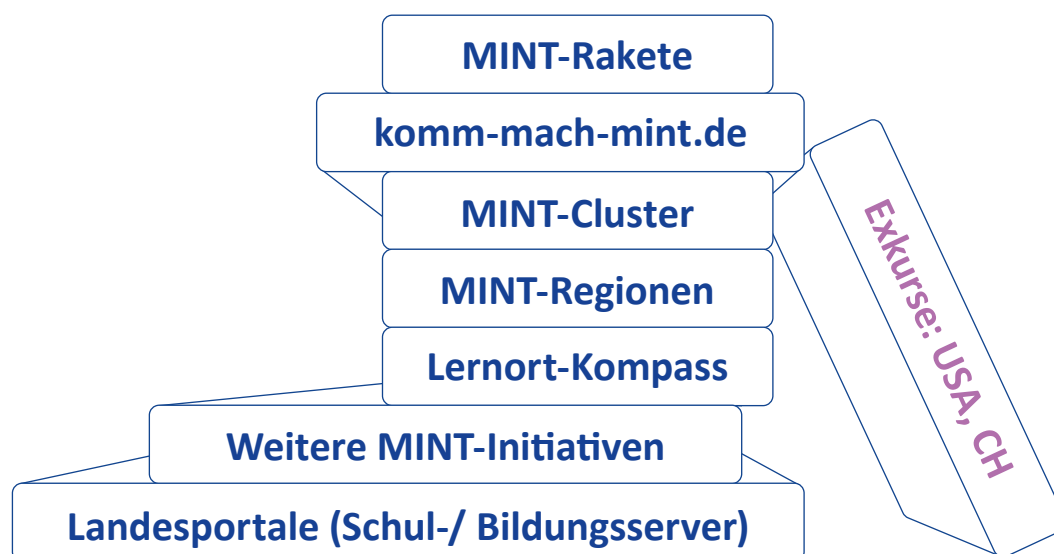


Abbildung 1: Quellen der Angebotsrecherche

2 ONLINE-ANBIETERBEFRAGUNG

2.1 METHODE ZUR ONLINE-ANBIETERBEFRAGUNG

Beschreibung des Vorgehens

Insgesamt förderte die Online-Recherche 149 Anbieter einschlägiger Didaktikkonzepte bzw. Didaktik-Weiterbildungsangebote zutage. Davon stammten 71 Adressen aus der Datenbankanalyse von www.komm-mach-mint.de und 78 Adressen aus der Recherche in den übrigen Quellen (→ Kapitel 1). Für die somit erhaltene Stichprobe wurden die E-Mail-Adressen recherchiert und ein Mailanschreiben mit der Projektbeschreibung sowie der Bitte um Teilnahme an der Online-Befragung wurde versandt. Die Erhebung wurde in der Zeit vom 9. bis 19. August 2022 durchgeführt und ergab einen Rücklauf von 44 vollständig ausgefüllten Fragebögen, was einer Rücklaufquote von knapp 30 Prozent entspricht.

2.2 FRAGEBOGEN DER ONLINE-ANBIETERBEFRAGUNG

Der standardisierte Online-Fragebogen wurde mit Hilfe der Umfragesoftware *SurveyMonkey* programmiert und enthielt fünf geschlossene Fragen und eine offene Frage für die komplette Zielgruppe sowie zwei zusätzliche Fragen für diejenigen Teilnehmenden, die zum Befragungszeitpunkt keine eigenen Didaktik-Weiterbildungsangebote vorhielten. Für das Ausfüllen des Fragebogens wurde im Pretest eine Dauer von maximal zehn Minuten ermittelt, die in den meisten Fällen auch nicht bzw. nur geringfügig überschritten wurde. Die durchschnittliche Beantwortungszeit war mit knapp sechs Minuten sogar deutlich geringer. Der Fragebogen enthielt folgende Fragen:

Kurzumfrage zu Didaktikkonzepten und Weiterbildungsangeboten zur MINT-Bildung an außerschulischen Lernorten

1. An welche Zielgruppen richtet sich Ihr Didaktikkonzept?
(Nur je eine Antwort möglich bei a + b)

a. Lernende (Schüler:innen)

- ☐ Schüler:innen in Grundschulen
- ☐ Schüler:innen der Sek. I
- ☐ Schüler:innen der Sek. II
- ☐ Schüler:innen aller Jahrgangsstufen

b. Lehrende

- ☐ Lehrpersonal am *eigenen* außerschulischen MINT-Lernort
- ☐ Lehrpersonal an *allen* außerschulischen MINT-Lernorten
- ☐ Jede/-r Interessierte

2. Haben Sie einen Überblick darüber, von wem dieses Didaktikkonzept genutzt wird?

Ja, und zwar (Zutreffendes ankreuzen)

- ☐ Von allen Lehrenden an unserem außerschulischen MINT-Lernort
- ☐ Von der Mehrheit der Lehrenden
- ☐ Von einer Minderheit der Lehrenden

Nein (weiter mit Frage 3)

3. Bieten Sie selbst auch Weiterbildungen zu didaktischen Fragen an außerschulischen MINT-Lernorten an?

Ja (weiter mit Frage 4)

Nein (weiter mit Frage 6)

4. Wie sind diese Weiterbildungen ausgestaltet?

- a. **Stundenumfang/Dauer:** FREITEXT
- b. **Kosten:** FREITEXT
- c. **Kostenübernahme:** gratis für TN/kostenpflichtig für TN
- d. **Termine:** ständig verfügbar/fester Beginn (bitte auswählen)
- e. **Angebotsform:** digital/in Präsenz/Mischform aus digital und Präsenz (bitte auswählen)
- f. **Teilnahme:** verpflichtend/freiwillig (bitte auswählen)
- g. **Teilnahmenachweis:** mit/ohne (bitte auswählen)
- h. **Optional: ergänzende Beschreibung:** FREITEXT

5. Und wie würden Sie die Nachfrage nach diesen Weiterbildungen mit Blick auf Ihre Zielgruppe beschreiben?

- ☐ Hohe Nachfrage (mehr als die Hälfte der Lehrenden)
- ☐ Mittlere Nachfrage (weniger als die Hälfte der Lehrenden)
- ☐ Geringe Nachfrage (weniger als ein Fünftel der Lehrenden)

Die Fragen 6 + 7 sind nur für diejenigen Befragten, die KEINE eigenen WB-Angebote zur Didaktik an außerschulischen Lernorten vorhalten.

6. Halten Sie ein didaktisches Weiterbildungsangebot für Lehrende an außerschulischen MINT-Lernorten generell für erforderlich?

Ja (weiter mit Frage 7)

Nein (Abschluss)

Optional: Bitte begründen Sie Ihre Antwort.

7. Wie sollten diese Weiterbildungen ausgestaltet sein?

- a. **Stundenumfang/Dauer:** FREITEXT
- b. **Kosten:** FREITEXT
- c. **Kostenübernahme:** gratis für TN/kostenpflichtig für TN (bitte auswählen)
- d. **Termine:** ständig verfügbar/fester Beginn (bitte auswählen)
- e. **Angebotsform:** digital/in Präsenz/Mischform aus digital und Präsenz (bitte auswählen)
- f. **Teilnahme:** verpflichtend/freiwillig (bitte auswählen)
- g. **Teilnahmenachweis:** mit/ohne (bitte auswählen)
- h. **Keine Angabe**

Optional: Gibt es sonst noch etwas, das Sie uns über Ihr MINT-Didaktikkonzept oder Ihre Weiterbildung für Lehrkräfte berichten möchten?
[Freitextfeld]

Zum Schluss würden wir gerne noch etwas über die Art der Institution erfahren, für die Sie arbeiten – bitte Zutreffendes ankreuzen:

- ☐ Außerschulischer Lernort, nämlich (bitte ergänzen): [FREITEXT]
- ☐ Hochschule
- ☐ Forschungseinrichtung
- ☐ Behörde
- ☐ Museum
- ☐ Bildungswerk
- ☐ Verein, Verband
- ☐ Stiftung
- ☐ Unternehmen

2.3 UMFASSENDE ERGEBNISSE DER ONLINE-ANBIETERBEFRAGUNG

Für die Teilnahme an der Online-Befragung wurden alle 149 Anbieter einschlägiger Didaktikkonzepte bzw. -Weiterbildungsangebote angeschrieben, die im Rahmen der zuvor durchgeführten Online-Recherche identifiziert wurden. In einem ersten Schritt wurden die Teilnehmenden gebeten, ihre Institution in ein Kategoriensystem einzuordnen. Dabei zeigte sich, dass mit einem Fünftel (20 Prozent) der Stichprobe der größte Anteil auf Hochschulen entfällt. Je knapp ein weiteres Sechstel (je 14 Prozent) verortet sich in Vereinen oder Verbänden sowie an „sonstigen außerschulischen Lernorten“. Einstellige Werte erzielen beispielsweise Science Center, Stiftungen, Schülerlabore und Behörden.

Institution

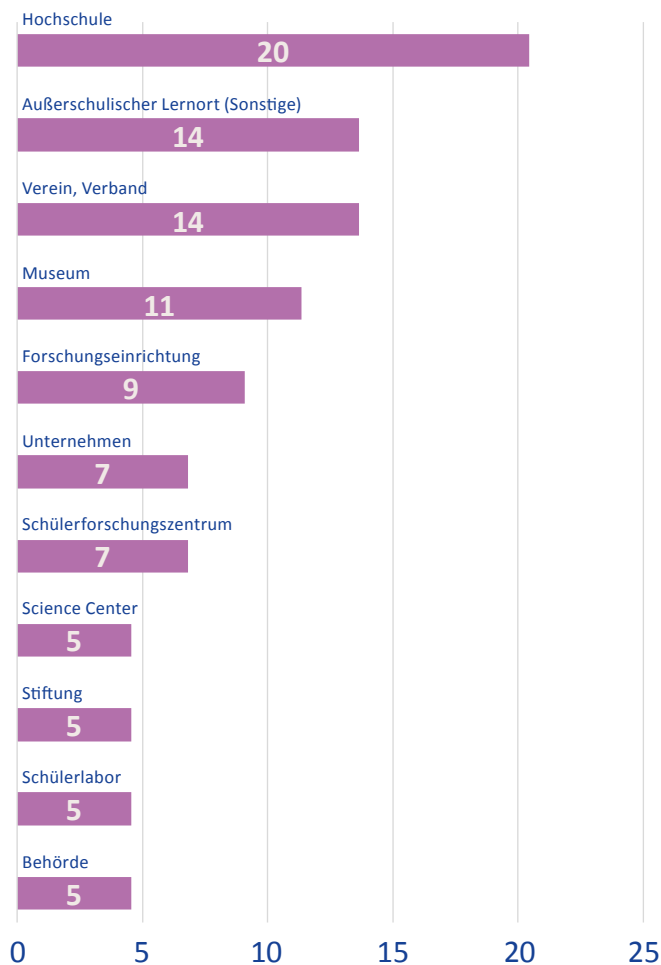


Abbildung 3: Befragte nach Institutionentyp

Frage: Zum Schluss würden wir gerne noch etwas über die Art der Institution erfahren, für die Sie arbeiten – bitte Zutreffendes ankreuzen: (nachkodierte offene Nennungen) | n = 44 | Angaben in %

Die zusätzlich erhobenen offenen Nennungen der außerschulischen Lernorte wurden im Rahmen der Auswertung manuell nachcodiert und verteilen sich wie nachfolgend dargestellt auf die verschiedenen Institutionentypen. Würde man diese zu den geschlossenen Kategorien der Abfrage hinzurechnen, ergäben sich für Schülerlabore, Schülerforschungszentren und Science Center jeweils leicht erhöhte Werte (plus zwei bzw. plus drei Nennungen).

Institution: außerschulischer Lernort

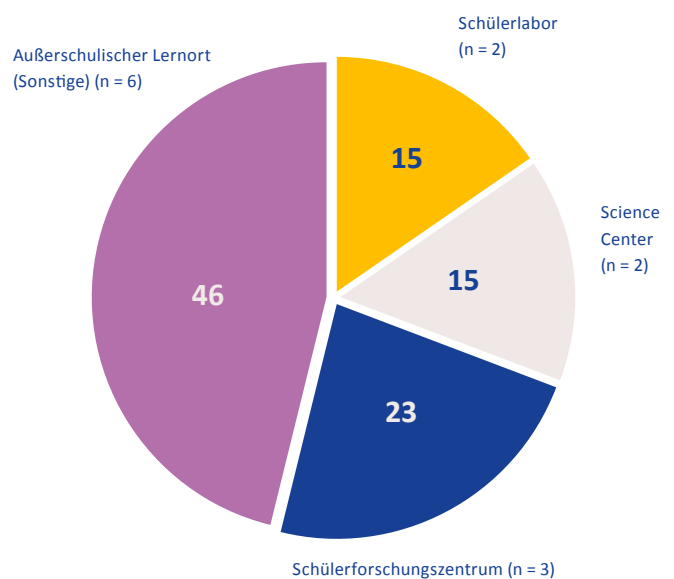


Abbildung 4: Befragte an außerschulischen Lernorten nach Institutionentyp

Frage: Zum Schluss würden wir gerne noch etwas über die Art der Institution erfahren, für die Sie arbeiten – bitte Zutreffendes ankreuzen: (hier: Aufteilung der außerschulischen Lernorte) | n = 13 | Angaben in %

Mit Blick auf die Gruppe der Lernenden richten sich die angebotenen Didaktikkonzepte überwiegend an Schüler:innen aller Jahrgangsstufen. Je ein (knappes) Drittel adressiert lediglich Schüler:innen der Sek. I bzw. II; Grundschüler und Grundschülerinnen nehmen den geringsten Anteil unter den einzeln benannten Zielgruppen ein.

An welche Zielgruppe richtet sich Ihr Didaktikkonzept? — a. Lernende (Schülerinnen und Schüler)

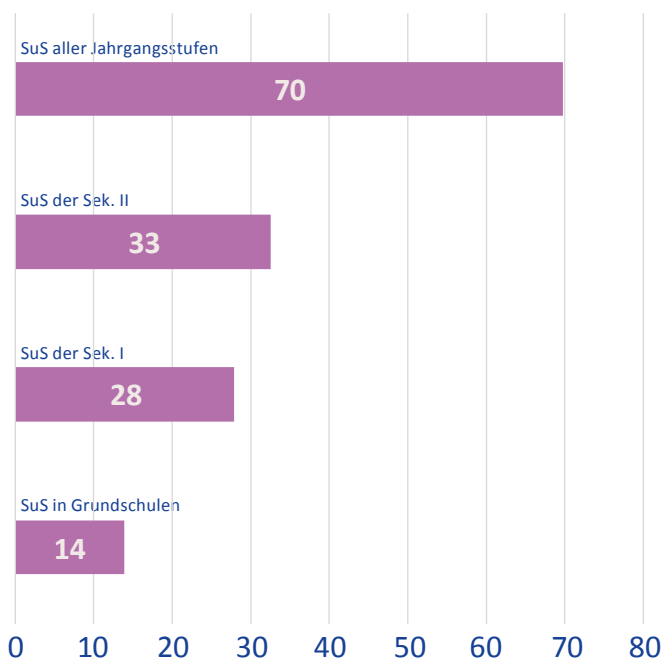


Abbildung 5: Zielgruppen des Didaktikkonzeptes – Lernende

Frage: An welche Zielgruppe richtet sich Ihr Didaktikkonzept? - a. Lernende (Schülerinnen und Schüler) | n = 43 | Angaben in %

Für die Zielgruppe der Lehrenden gilt: Die meisten der Didaktikkonzepte können von allen Interessierten genutzt werden; jeweils 28 Prozent der Anbieter beschränken den Zugriff darauf jedoch für Lehrende an allen außerschulischen MINT-Lernorten bzw. am eigenen außerschulischen MINT-Lernort. Da im Rahmen der Online-Befragung nicht nach den Gründen für die unterschiedlich breite Zielgruppen-Adressierung gefragt wurde, lässt sich darüber nur mutmaßen: Möglicherweise sind die didaktischen Anforderungen an einigen außerschulischen MINT-Lernorten spezifischer als an anderen, so dass nur die dort tatsächlich tätigen Personen sinnvollerweise mit entsprechenden Didaktikkonzepten arbeiten können. Eine andere mögliche Erklärung könnte sein, dass man das eigene Lehrpersonal exklusiv mit Didaktikangeboten versorgen und diese keinen externen Personen zugänglich machen möchte. Zudem könnten technische Einschränkungen ursächlich für eine begrenzte Verfügbarkeit sein.

An welche Zielgruppe richtet sich Ihr Didaktikkonzept? — b. Lehrende

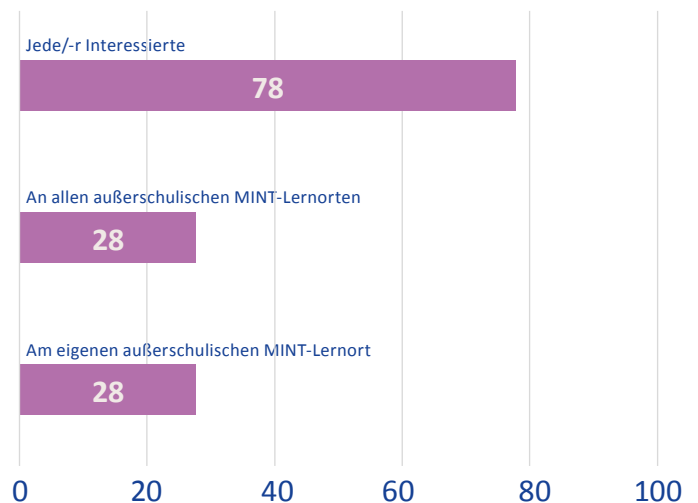


Abbildung 6: Zielgruppen des Didaktikkonzeptes – Lehrende

Frage: An welche Zielgruppe richtet sich Ihr Didaktikkonzept? - b. Lehrende | n = 36 | Angaben in %

Mit Blick auf die Nutzung vorhandener Didaktikkonzepte am außerschulischen MINT-Lernort zeigt die Befragung ein sehr heterogenes Bild: Soweit den Verantwortlichen dazu Informationen vorliegen, werden die vorhandenen Didaktikkonzepte zu einem knappen Drittel von allen (29 Prozent) bzw. von der Mehrheit (24 Prozent) der Lehrenden genutzt. Gleichzeitig haben jedoch knapp vier von zehn Befragten (38 Prozent) keinen Überblick darüber, von wem bzw. von wie vielen Lehrenden das Didaktikkonzept genutzt wird. Dies lässt vermuten, dass die an den betroffenen Lernorten vorhandenen Instrumente entweder nicht strukturiert oder eventuell auch gar nicht eingesetzt werden. Dies bietet somit einen weiteren Ansatzpunkt für eine grundlegende Verbesserung der Didaktik an außerschulischen MINT-Lernorten und rückt dabei nicht das bloße Vorhandensein, sondern den gezielten Einsatz entsprechender Konzepte in den erweiterten Fokus.

Haben Sie einen Überblick darüber, von wem dieses Didaktikkonzept genutzt wird?

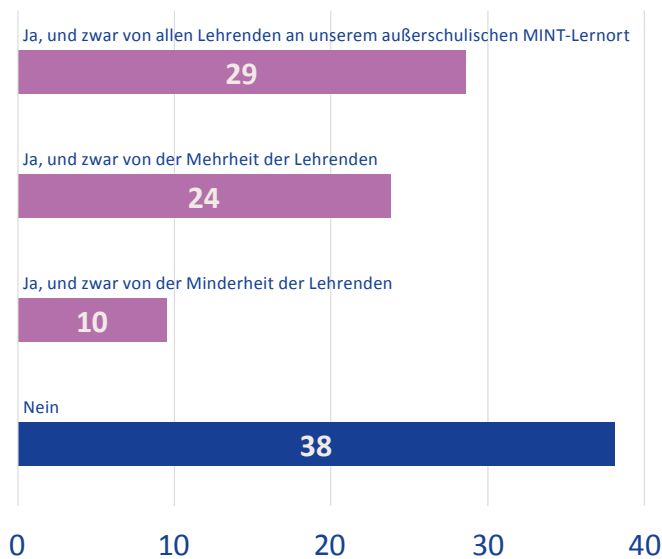


Abbildung 7: Nutzung des Didaktikkonzeptes

Frage: Haben Sie einen Überblick darüber, von wem dieses Didaktikkonzept genutzt wird? | n = 42 | Angaben in %

Knapp die Hälfte der Befragten bietet eigene Weiterbildungen zu didaktischen Fragen an außerschulischen MINT-Lernorten an. Diese Gruppe wurde anschließend gebeten, vertiefende Angaben zu diesen Weiterbildungen sowie zu deren Nutzung zu machen.

Bieten Sie selbst auch Weiterbildungen zu didaktischen Fragen an außerschulischen MINT-Lernorten an?

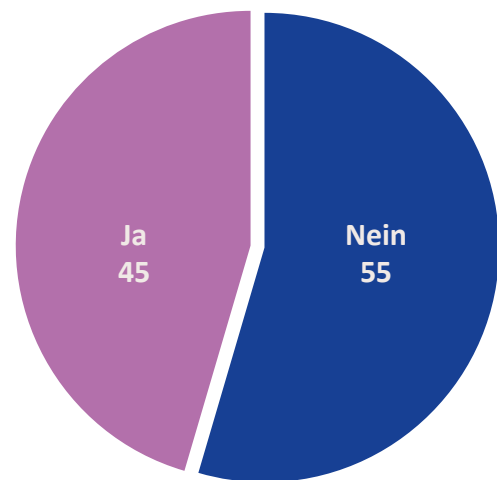


Abbildung 8: Eigene Didaktik-Weiterbildungsangebote

Frage: Bieten Sie selbst auch Weiterbildungen zu didaktischen Fragen an außerschulischen MINT-Lernorten an? | n = 44 | Angaben in %

Zu den wesentlichen Charakteristika der Didaktikweiterbildungen an den entsprechenden außerschulischen MINT-Lernorten zählt ein Stundenumfang von überwiegend (55 Prozent) bis zu vier Stunden. Nur rund jedes fünfte Angebot dauert mehr als acht Stunden bzw. mehr als einen ganzen Tag. Die meisten Didaktikweiterbildungen werden kostenlos (69 Prozent) bzw. zu einem Preis von maximal 100 Euro angeboten (19 Prozent) und sind für die Teilnehmenden entsprechend zumeist gratis (83 Prozent). Nur ein gutes

Drittel der Weiterbildungen ist dauerhaft verfügbar, während die meisten zu einem festen Termin beginnen (37 vs. 63 Prozent). Dazu passt, dass die Angebote überwiegend in Präsenz oder als Blended-Learning-Formate konzipiert sind und nur eine kleine Minderheit in rein digitaler Form vorhanden ist. Für die Lehrenden an außerschulischen MINT-Lernorten ist die Teilnahme an den Weiterbildungen nur in wenigen Fällen (10 Prozent) verpflichtend. In vier von fünf Fällen wird ein Teilnahmenachweis ausgestellt.

Wie sollte dieses Angebot an Weiterbildung ausgestaltet sein?

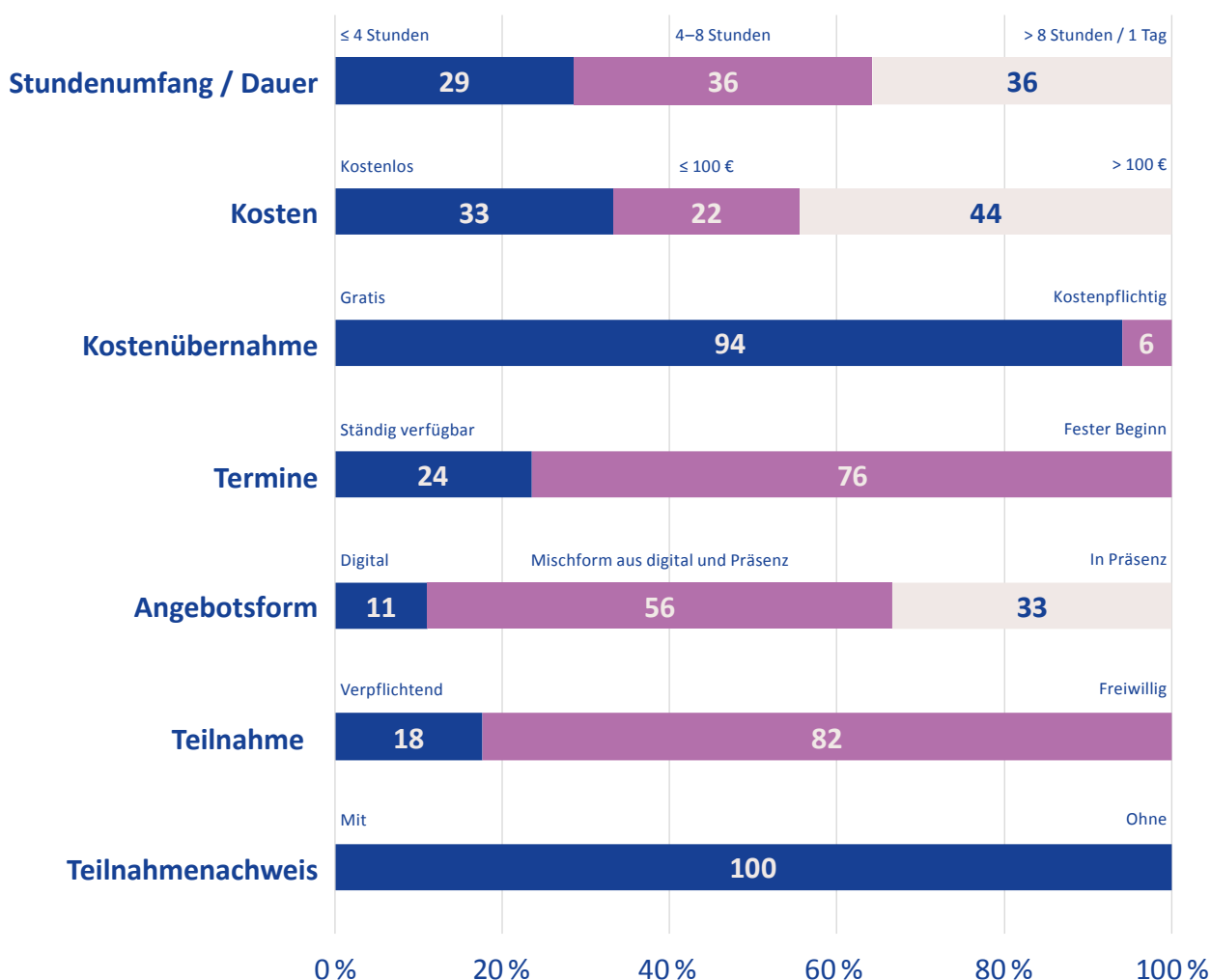


Abbildung 9: Charakteristika der angebotenen Didaktikweiterbildungen

Frage: Wie sollte dieses Angebot an Weiterbildung ausgestaltet sein? (Nachkodierte offene Nennungen) | n = 11 - 18 | Angaben in %

Rund vier von zehn Anbietern verzeichnen eine hohe Nachfrage durch mehr als die Hälfte der Lehrenden für ihre Didaktikweiterbildungen, jeweils knapp ein weiteres Drittel eine mittlere bzw. geringe Nachfrage. Die Gründe dafür wurden in der Befragung nicht erhoben, jedoch könnte die im Rahmen der Online-Recherche gefundene Heterogenität der Konzepte eine mögliche Erklärung

bieten: Die Konzepte richten sich an unterschiedliche Zielgruppen, wobei häufig das nicht pädagogisch vorqualifizierte Personal ausgenommen ist. Zudem sind die Weiterbildungen nur in wenigen Fällen verpflichtend und erschöpfen sich häufig in eher allgemeinen Beschreibungen denn in didaktischen Grundsätzen oder strukturierten Vorgaben.

Und wie würden Sie die Nachfrage nach diesen Weiterbildungen mit Blick auf Ihre Zielgruppe beschreiben?

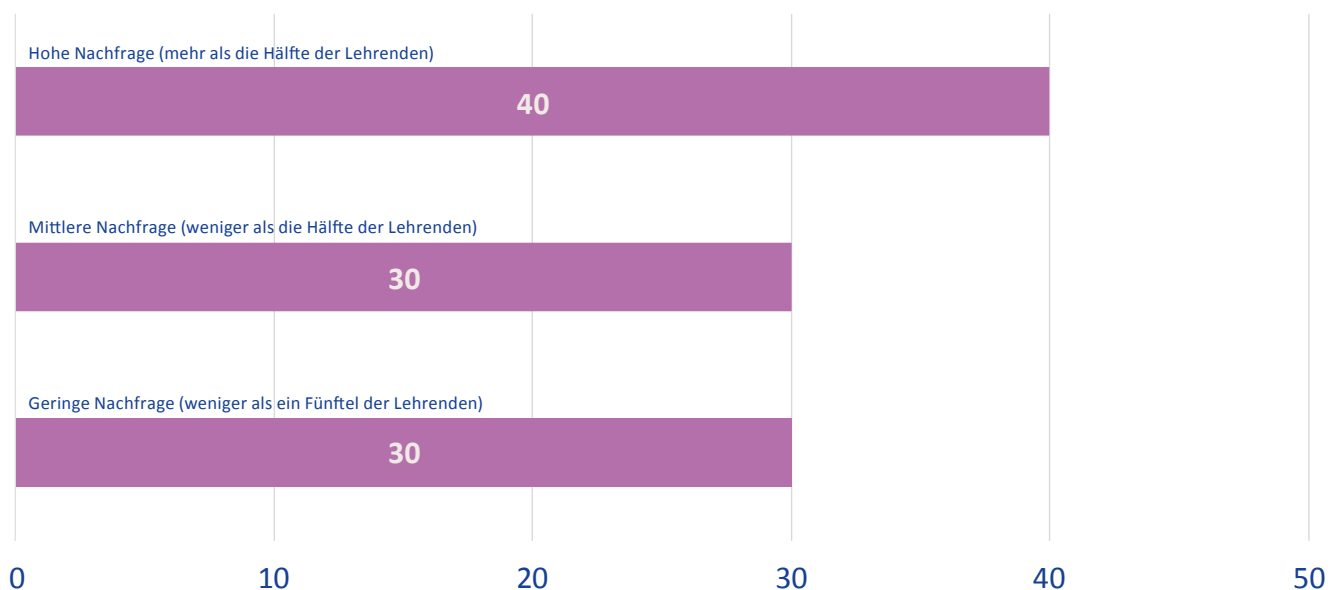


Abbildung 10: Nachfrage nach angebotenen Didaktikweiterbildungen

Frage: Und wie würden Sie die Nachfrage nach diesen Weiterbildungen mit Blick auf Ihre Zielgruppe beschreiben? | n = 20 | Angaben in %

Nichtsdestotrotz werden didaktische Weiterbildungsangebote an außerschulischen MINT-Lernorten von den Befragten mehrheitlich und somit sehr eindeutig als notwendig erachtet – knapp fünf von sechs Befragten äußern sich entsprechend und begründen dies beispielsweise wie folgt:

„Die Lehrenden an außerschulischen Lernorten sind ja nicht immer Lehrkräfte. Da wäre es gut, wenn sie im Umgang mit Lernenden geschult würden.“
(Anonymisiert)

Ein wichtiges Argument ist zudem die Qualitätssicherung am außerschulischen Lernort, auch vor dem Hintergrund der zunehmenden Digitalisierung:

„An außerschulischen Lernorten sollte ein Qualitätsstandard eingehalten werden!“
(Anonymisiert)

„Notwendig für die nachhaltige Verankerung im Gesamtangebot und die strukturelle Weiterentwicklung der Einrichtung.“ (Anonymisiert)

„Begleitende Weiterbildung und Weiterentwicklung ist immer wichtig. Im Zuge der raschen digitalen Entwicklung existentiell.“ (Anonymisiert)

Diejenigen Befragten, die einer didaktischen Weiterbildung des außerschulischen MINT-Lehrpersonals skeptisch gegenüberstehen bzw. eine solche nicht für zwingend erforderlich halten, begründen dies beispielsweise mit fehlenden personellen und fachlichen Ressourcen sowie den unterschiedlichen Didaktikvorkenntnissen des Lehrpersonals am außerschulischen Lernort:

„Ich weiß gar nicht, wie wir das personell und fachlich realisieren sollen.“ (Anonymisiert)

„Individuell abhängig von Vorwissen der Lernbegleitung, Zielgruppe, dem Lernort an sich (physisch), dem Konzept etc.; daher keine generelle Notwendigkeit, aber in den meisten Fällen sinnvoll.“ (Anonymisiert)

Eine weitere Aussage verweist auf die Schwierigkeit, geeignete Veranstaltungen zu finden, da sich die Didaktik am außerschulischen Lernort stark von der schulischen Didaktik unterscheidet.

Halten Sie ein didaktisches Weiterbildungsangebot für Lehrende an außerschulischen MINT-Lernorten generell für erforderlich?

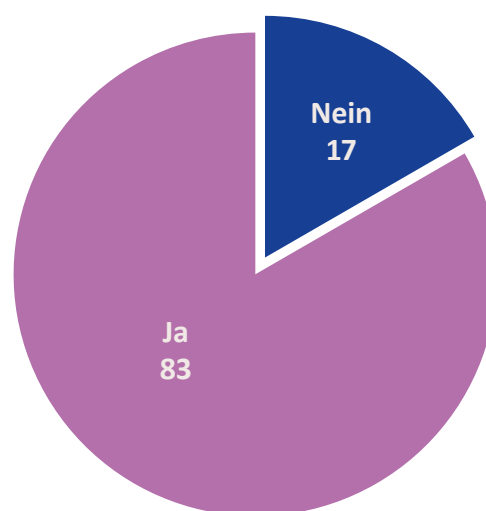


Abbildung 11: Erfordernis von Didaktikweiterbildungen

Frage: Halten Sie ein didaktisches Weiterbildungsangebot für Lehrende an außerschulischen MINT-Lernorten generell für erforderlich? | n = 24 | Angaben in %

Der Wunschzustand des Weiterbildungsangebots weicht leicht vom Ist-Zustand ab:

- **Kosten:** Die meisten Befragten wünschen sich Angebote für ≤ 100 Euro und Kostenübernahme.
- **Format:** Es werden mehr digitale Anteile gewünscht und seltener reine Präsenzformate.

- **Teilnahme:** Zwei von zehn Befragten wünschen sich verpflichtende Weiterbildungen.
- **Teilnahmenachweis:** Alle Befragten befürworten einen Teilnahmenachweis.

Wie sind diese Weiterbildungen ausgestaltet?

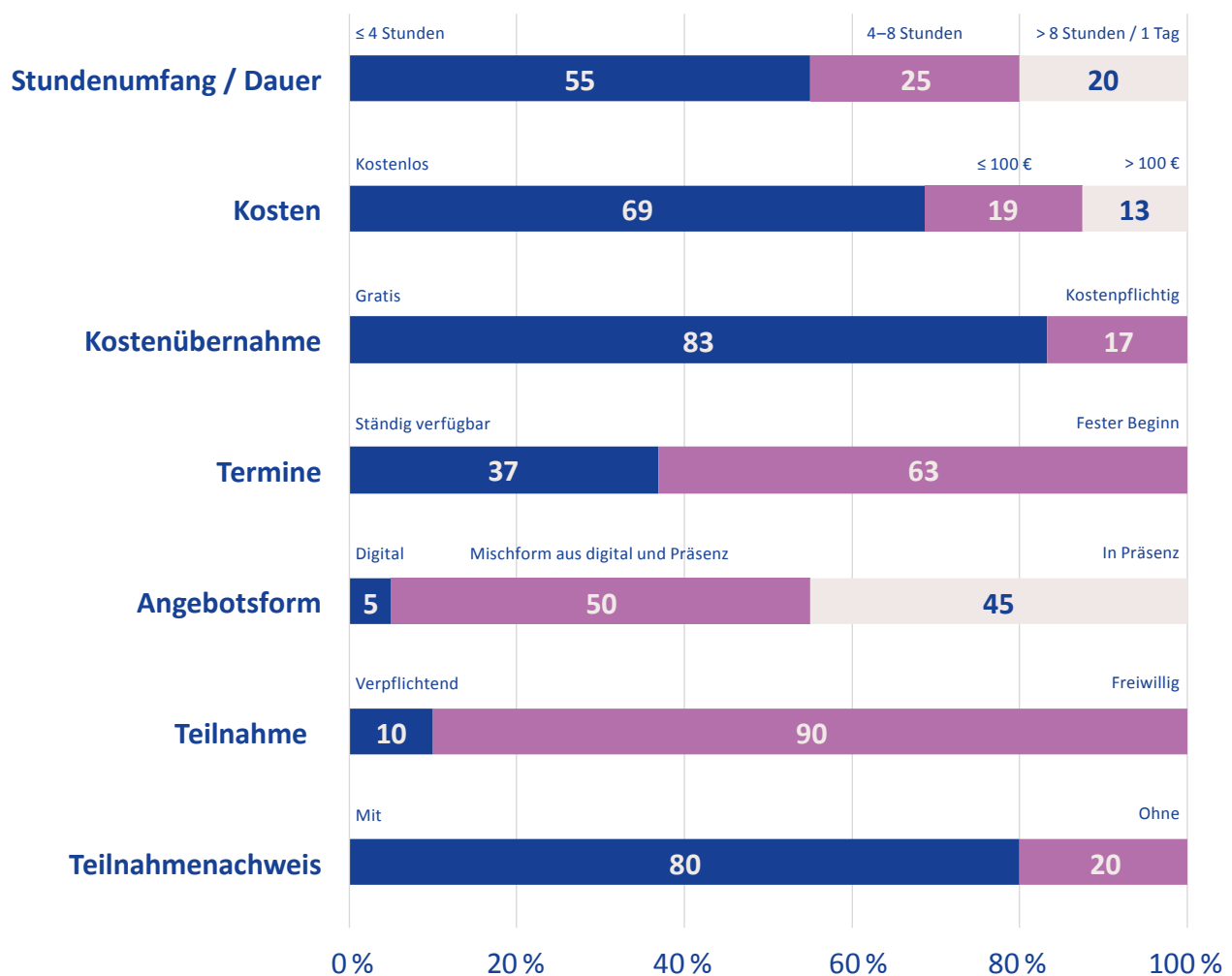


Abbildung 12: Gewünschte Charakteristika von Didaktikweiterbildungen

Frage: Wie sind diese Weiterbildungen ausgestaltet? (Nachkodierte offene Nennungen) | n = 16 – 20 | Angaben in %

3 LEITFADENINTERVIEWS

3.1 METHODE ZU DEN LEITFADENINTERVIEWS

Gesprächsleitfaden und Interviewdauer

Der Leitfaden für die qualitativen Interviews umfasste insgesamt zehn offene Fragen, die die Ergebnisse der vorangehenden Online-Recherche und Online-Befragung einbezogen und folgende Aspekte fokussierten.

- Eigene **Definition** von „**Didaktik** an außerschulischen Lernorten“ durch die Befragten.
- Einschätzung zur **Auseinandersetzung mit didaktischen Fragen** an außerschulischen MINT-Lernorten sowie zum **Angebot** von **Didaktikkonzepten**.
- **Beispiele** für **didaktische Lehrkonzepte** an außerschulischen MINT-Lernorten.
- Erforderliche **Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen** für die Lehrenden an außerschulischen MINT-Lernorten sowie zu vorhandenen Angeboten.
- **Beispiele** für konkrete **Aus- und Weiterbildungsangebote zur Didaktik** an außerschulischen MINT-Lernorten.

- Möglichkeiten der **Bewertung** bestehender Angebote (**Kriterien**).
- Erforderliche **finanzielle und personelle Ressourcen** für didaktische Weiterbildungsmaßnahmen an außerschulischen MINT-Lernorten.
- **Herausforderungen** einer forcierten Verbreitung und Nutzung von didaktischen Aus- und Weiterbildungsangeboten an außerschulischen MINT-Lernorten.

Die Gespräche dauerten zumeist etwas länger als die veranschlagten 30 Minuten, da die Interviewten sowohl über eine breite Expertise verfügten als auch ein großes eigenes Interesse an der Thematik sowie an den hier vorliegenden Studienergebnissen zeigten.

Interviewteilnehmende

Bei der Auswahl der Interviewteilnehmenden wurde darauf geachtet, eine möglichst breite Palette an Akteuren und Akteurinnen auszusuchen, die Einblick in den praktischen MINT-Bereich geben können. Zusätzlich wurden zwei Wissenschaftlerinnen befragt, die eine besondere theoretische Expertise aufweisen. Insgesamt wurden die Interviews mit fünf weiblichen und drei männlichen Personen geführt. Die Tätigkeitsfelder und jeweiligen MINT-bezogenen Angebote der Interviewteilnehmenden lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Berufliche Tätigkeit	Institution	MINT-Angebot
Professorin für Informatik und Direktorin eines außerschulischen Lernortes	Technische Universität	Informatik-Lehre
Professorin für einen angewandtpädagogischen Studiengang	Hochschule	Innovative didaktische Konzepte im Freizeitkontext und informelle Bildung
Projektmanagerin	Wirtschaftsinformationszentrum	MINT-Schulwettbewerb
Projektmanagerin	Förderverein für Jugend- und Sozialarbeit	Planung, Erstellung und Durchführung von außerschulischen Bildungsprojekten
Abteilungsleiter für Inhalte und didaktische Lösungen	GmbH zur Gestaltung von innovativen Aus- und Weiterbildungsszenarien	Entwicklung von Lehr- und Lernformaten; Begreifen und Vermitteln der Wirkung der Digitalisierung
Vorständin	Verein zur Förderung von MINT-Bildung	Vernetzung von außerschulischen MINT-Initiativen, -Projekten und -Lernorten; Bereitstellung von MINT-Lernangeboten und Organisation von Netzwerktreffen
Projektleiter	Initiative zur Unterstützung von Anbietern außerschulischer MINT-Lehre	Steigerung der Qualität außerschulischer MINT-Angebote in Deutschland; Unterstützung von Akteuren und Akteurinnen bei der Analyse, Reflexion sowie Weiterentwicklung ihrer Angebote zur Wirkungssteigerung aufseiten der Zielgruppen
Pädagogischer Leiter	Außerschulischer MINT-Lernort	Kursangebote für Grund- und weiterführende Schulen

3.2 UMFASSENDE ERGEBNISSE DER LEITFADENINTERVIEWS

Definition von „Didaktik an außerschulischen Lernorten“ durch die Befragten

Didaktik an außerschulischen Lernorten lehnt sich an Schuldidaktik an, transformiert sie aber meist oder entwickelt sie weiter. Das didaktische Dreieck (Lehrkraft, Lernern und Lernenden, Inhalt), das aus der schulischen Bildung bekannt ist, wird um die Aspekte Raum und Zeit erweitert. Obwohl im außerschulischen Bereich eine gewisse Anlehnung an schulische Didaktik stattfindet, soll außerschulisches Lernen nicht in Schulstrukturen gedacht werden oder Schule ersetzen. Die Lernenden stehen im außerschulischen Bereich stärker im Mittelpunkt und das Lernen ist verstärkt selbstgesteuert und sinnlich. Gelernt wird beispielsweise durch Lernevents, Wissensquize, Lernstationen oder inszenierte Themenwelten, die dramaturgisch agieren und die Möglichkeit eröffnen, Themen emotional nachzuerleben. Einige didaktische Konzepte sind im außerschulischen Bereich originär und deshalb in der Schuldidaktik nicht zu finden. Dazu gehört beispielsweise das Schaffen eines Rahmens mit Lernmaterialien, innerhalb dessen sich die Lernenden frei bewegen können. Die Lehrenden stehen dann als Lernbegleitung zur Verfügung. Die interaktive und praktische Arbeit der Lernenden steht hierbei im Gegensatz zur Theorie deutlich im Vordergrund. Um didaktische Konzepte für den außerschulischen MINT-Bereich zu entwickeln, muss ein Verständnis darüber vorliegen, um welche zu vermittelnden Inhalte es sich handelt und mit welchen Schwierigkeiten und Fehlvorstellungen diese bei Lernenden verknüpft sind.

Auseinandersetzung mit didaktischen Fragen und Konzepten an außerschulischen MINT-Lernorten

Die meisten Interviewteilnehmenden schilderten den Eindruck bzw. die Erfahrung, dass es an außerschulischen MINT-Lernorten nur selten professionelle didaktische Konzepte gibt oder eine Auseinandersetzung mit didaktischen Fragen stattfindet. Als Gründe werden insbesondere die folgenden beiden angeführt:

- Viele Lehrende an außerschulischen Lernorten sind ehrenamtlich tätig. Um sie nicht zu überlasten und dadurch zu verlieren, wird nicht von ihnen verlangt, didaktische Konzepte zu erstellen. Sie entwickeln ihre Lehrkonzepte folglich intuitiv im Praxisvollzug und handeln nach bestem Wissen und Gewissen. Der Fokus liegt dabei auf praktischem Handeln.

- Häufig bringen Lehrende an außerschulischen Lernorten eine MINT-fachliche Expertise, aber keinen pädagogischen Hintergrund mit. Sie können Begeisterung vermitteln, kennen sich allerdings nicht mit Didaktik oder der Erstellung didaktischer Konzepte aus.

Wenn es an außerschulischen Lernorten didaktische Lehrkonzepte gibt, dann werden diese mehrheitlich von Pädagogen und Pädagoginnen, pädagogischen Leitungen oder anderen Personen mit pädagogischem Vorwissen erstellt. Häufig geschieht dies auch in Zusammenarbeit mit eventuell dort tätigen Ausstellungsdesignern und Ausstellungsdesingerinnen.

Lehrende setzen sich teilweise bei Weiterbildungen, Tagungen, Veranstaltungen und Kongressen mit didaktischen Themen auseinander. Obwohl auch der kollegiale Austausch zu didaktischen Konzepten oder Lernformen hilfreich sein könnte, findet ein solcher bisher eher selten statt. Dabei bräuchte es, wie ein Interviewpartner erklärt, kein wöchentliches Austauschformat – ausreichend wäre vielmehr ein deutlich selteneres, beispielsweise im Rahmen von Tagungen. Es könnte darüber gesprochen werden, welche Angebote bestehen und ob die gesteckten Ziele erreicht werden. Eine Interviewpartnerin, die ohne pädagogischen Hintergrund in der außerschulischen Lehre tätig ist, schildert, dass sie sich zu ihren didaktischen Fragen Literatur suchen muss, weil sie keine anderen Möglichkeiten kennt, sich dazu aus- oder fortzubilden.

Bedarf an Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen für Lehrende an außerschulischen MINT-Lernorten

Die Interviewteilnehmenden erachten Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen für Lehrende an außerschulischen MINT-Lernorten sowohl für ausgebildete Pädagogen und Pädagoginnen als auch für Quereinsteiger und Quereinsteigerinnen als notwendig. Es muss dabei nicht unbedingt um die Vermittlung einer fachspezifischen Didaktik gehen, sondern zunächst ganz allgemein um didaktische Themen. Dazu zählen Motivation, Gruppendynamik, das Herstellen einer positiven Lernatmosphäre sowie der Umgang mit Herausforderungen in der Lehre mit unterschiedlichen Altersgruppen. Auch allgemeinpädagogische Themen (Umgang mit Vernachlässigungs- und Missbrauchsfällen, Erste Hilfe etc.) sind für die Arbeit mit Kindern und Jugendlichen relevant und sollten vermittelt werden, bevor eine Person in der außerschulischen Lehre tätig wird. Nachdem diese allgemeindidaktische und allgemeinpädagogische Basis geschaffen ist, kann darauf aufbauend eine Spezifikation hergestellt werden, z. B. Didaktik in der Museumspäda-

gogik. Wichtig bei den Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen ist die Passung in den Alltag der meist ehrenamtlich Lehrenden in der außerschulischen Bildung. Dafür kann es hilfreich sein, diese digital oder hybrid anzubieten.

Für nicht ausgebildete Pädagogen und Pädagoginnen sind Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen besonders wichtig – nicht nur zur Beantwortung konzeptioneller Fragen oder Fragen zur Lehrtätigkeit per se (Wie und wann darf die Lehrperson in den Lernprozess eingreifen?), sondern auch, um den Umgang mit pädagogischen Situationen (Gruppendynamiken, Konflikte etc.) zu erlernen. Obwohl es ausgebildeten Pädagoginnen und Pädagogen bzw. Lehrkräften oft leichterfällt, im außerschulischen Bereich Kurse didaktisch aufzubereiten, können Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen auch für sie hilfreich sein. Doch hier gilt es, immer individuell zu agieren: Je nach Vorerfahrung benötigt eine Lehrperson mehr oder weniger Zeit für Aus- und Weiterbildung und kann besser oder schlechter an Vorerfahrungen anknüpfen. Während Erlebnispädagoginnen und -pädagogen beispielsweise bereits während des Studiums viele Einblicke in außerschulische Lernformen erhalten, kennen sich Mathematikerinnen, Informatiker oder Umwelttechnikerinnen meist deutlich weniger damit aus. Hier kann es jedoch auch aufschlussreich sein, wenn sich die unterschiedlichen Professionen gegenseitig zuhören und versuchen, ihre jeweiligen Kompetenzen miteinander zu verknüpfen und voneinander zu lernen.

Maßnahmen zur didaktischen Aus- und Weiterbildung sind laut den Interviewaussagen also notwendig, um die im Praxisvollzug etablierten Lehrmethoden mit den Erkenntnissen der Didaktikforschung zu verknüpfen. Allerdings ist es unter den momentanen strukturellen Bedingungen außerschulischer Lernorte nicht umsetzbar, dass alle Lehrenden verpflichtend an solchen Maßnahmen teilnehmen. Insbesondere wenn Lehrende ehrenamtlich und nur für wenige Stunden wöchentlich tätig sind, kann das Belegen zusätzlicher Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen nicht verlangt werden. Würden sich die finanziellen und personellen Strukturen an außerschulischen Lernorten aber grundlegend verändern, wäre es durchaus nützlich, den Lehrenden verschiedene didaktische Konzepte näherzubringen. Eine Interviewpartnerin warnt allerdings davor zu glauben, dass die theoretische Vermittlung von Didaktik automatisch zu besserer Lehre führt – vielmehr brauche es eine intrinsische Motivation seitens der Lehrenden, dieses didaktische Wissen auch einzusetzen.

Wenn es um den Bedarf an Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen für Lehrende an außerschulischen MINT-Lernorten geht, kritisieren die Interviewteilnehmenden vor

allem zwei Dinge: die geringe Anzahl an Maßnahmen und deren schwierige Auffindbarkeit. Zudem sind viele Maßnahmen nur für Lehrkräfte über die Fortbildungskataloge der Bundesländer zugänglich oder stehen nur an bestimmten Lernorten zur Verfügung, z. B. an solchen, die an Universitäten angegliedert sind und das Knowhow deshalb vor Ort haben.

Beispiele für Aus- und Weiterbildungsangebote zur Didaktik an außerschulischen MINT-Lernorten

Aus- und Weiterbildungsangebote zur Didaktik im außerschulischen MINT-Bereich sind oft nicht einfach zu finden. Zudem sind sie häufig so kostenintensiv, dass sie für den außerschulischen Bereich nicht tragbar sind. In solchen Aus- und Weiterbildungsangeboten geht es beispielsweise um die Fortbildung zu Lernbegleitenden oder um den gewinnbringenden Einsatz digitaler Tools und Medien an außerschulischen Lernorten. Insgesamt lassen sich die Angebotsformen in vier Kategorien einteilen:

- **Maßnahmen für alle Interessierten:** Das Weiterbildungszentrum „FoBiS“ und die Bildungsstätte „Autostadt“ sind kommerzielle Weiterbildungsanbieter. Die Maßnahmen stehen allen Interessierten offen, sind aber teilweise sehr kostenintensiv.
- **Maßnahmen für Lehrkräfte:** Zahlreiche Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen sind nur für Lehrkräfte und für bestimmte Bundesländer über deren jeweilige Fortbildungskataloge zugänglich.
- **Maßnahmen für Interne:** An einigen außerschulischen MINT-Lernorten gibt es Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen für die dort tätigen Lehrenden zur Vorbereitung auf ihre zukünftigen Aufgaben. Diese Maßnahmen sind jedoch nur intern zugänglich.
- **Maßnahmen für Interne und Externe:** Wenige außerschulische MINT-Lernorte bieten didaktische Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen an, die sowohl für die intern Lehrenden als auch für externe Interessierte zugänglich sind.

Ein Interviewpartner beschreibt neben den klassischen Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen ein Online-Tool der MINT-Qualitätsoffensive. Mit Hilfe des kostenlosen Tools können Lehrende außerschulischer MINT-Lernorte eine Selbstanalyse ihrer eigenen Projekte und Angebote durchführen.

Kriterien zur Bewertung bestehender Aus- und Weiterbildungsangebote zur Didaktik an außerschulischen MINT-Lernorten

Um die bestehenden Aus- und Weiterbildungsangebote an außerschulischen MINT-Lernorten zu bewerten, nannten die Interviewteilnehmenden zahlreiche Kriterien. Besonders häufig wurde betont, dass die Aus- und Weiterbildungsangebote selbst didaktisch vorbildlich aufbereitet werden sollten, so dass außerschulisch Lehrende aus eigener Erfahrung lernen können. Zusammengefasst entsteht folgender Kriterienkatalog zur Bewertung von Rahmenbedingungen von Aus- und Weiterbildungsangeboten zur Didaktik an außerschulischen MINT-Lernorten:



(Fach-)didaktische Qualifikation der dozierenden Person;



Anzahl der Teilnehmenden
(hohe Nachfrage = gutes Angebot)



Befähigung der Teilnehmenden, das MINT-Interesse von Schüler:innen zu wecken



Wechsel zwischen Praxis- und Theorieeinheiten



Selbst-entdeckendes Lernen



Lernendezentriert



Zielgruppenzentriert



Alltagsorientiert



Niedrigschwellig



Ablösung vom klassischen 45-minütigen schulischen Zeitrhythmus



Mehrdimensionales Lernen mit mehreren Sinnen



Kompetenzzuwachs bei den Teilnehmenden



Vermittlung didaktischer Konzepte, die anschließend langfristig eingesetzt werden



Austausch von Best-Practice-Lehrmethoden

Abbildung 13: Kriterien zur Bewertung bestehender Aus- und Weiterbildungsangebote zur Didaktik an außerschulischen MINT-Lernorten

Themen für didaktische Aus- und Weiterbildungsangebote an außerschulischen MINT-Lernorten

Zusätzlich zu den Rahmenbedingungen wurden in den Interviews einige Themen genannt, die in einem gelungenen Aus- oder Weiterbildungsangebot für Didaktik an außerschulischen MINT-Lernorten behandelt werden sollten:

- Was ist ein didaktisches Konzept?
- Wie definiere und erreiche ich Lernziele?
- Wie funktioniert Lernen?
- Was macht aus pädagogischer Sichtweise einen gelungenen außerschulischen Lernort aus?
- Unter welchen Bedingungen können Schüler:innen in bestimmten Klassenstufen gut lernen?
- Wie können Inhalte offline, online und hybrid spannend vermittelt werden?
- Welche Methoden eignen sich für die Lehre an außerschulischen MINT-Lernorten und welche passen zu welchen Lehrpersönlichkeiten?
- Wie können verschiedene Lerntypen (auditiv, visuell etc.) und unterschiedliche Niveaus gemeinsam unterrichtet werden?
- Wie kann mit Gruppendynamiken umgegangen werden?
- Wie kann mit Vorbehalten umgegangen werden?
- Was benötigen Lehrkräfte, um Inhalte für den Unterricht vor- und nachzubereiten?

Abbildung 14: Themen für didaktische Aus- und Weiterbildungsangebote an außerschulischen MINT-Lernorten

Erforderliche finanzielle und personelle Ressourcen für didaktische Weiterbildungsmaßnahmen an außerschulischen MINT-Lernorten

Welche finanziellen Ressourcen für ein adäquates didaktisches Aus- und Weiterbildungsangebot notwendig sind, konnte von den Interviewteilnehmenden nur geschätzt werden, da dies vom jeweiligen Bedarf und Format (Präsenz/hybrid/virtuell) abhängt. Indes sind sich die Interviewteilnehmenden darin einig, dass es, je nach pädagogischer Vorerfahrung, zu Beginn einer außerschulischen Lehrtätigkeit sinnvoll sein kann, eine ca. zwei- bis dreitägige Aus- oder Weiterbildung zu absolvieren. Anschließend genügen jährliche Fortbildungen in geringerem Umfang. Die entsprechenden finanziellen Ressourcen stehen an außerschulischen MINT-Lernorten allerdings momentan nicht in einem adäquaten Umfang zur Verfügung.

Ein weitaus größeres Problem als die finanziellen Ressourcen stellen laut den Interviewteilnehmenden die personellen Ressourcen dar, die für eine adäquate didaktische Aus- und Weiterbildung im außerschulischen Bereich benötigt werden. Ehrenamtlich tätige Personen können nicht zu Aus- oder Weiterbildungsveranstaltungen verpflichtet werden und sind zudem häufig nur wenige Stunden pro Woche am Lernort. Würden sie in regelmäßigen Abständen Aus- oder Weiterbildungen belegen, bliebe nur noch wenig Zeit für die eigentliche Lehre übrig. Da sich die Lebenswelten von jungen Menschen aufgrund der Digitalisierung heutzutage rasant wandeln, sind regelmäßige Weiterbildungen von Lehrpersonen allerdings wichtig. Eine Interviewteilnehmende schlägt vor, dass sich vor allem hauptberuflich tätige Lehrende regelmäßig didaktisch aus- und weiterbilden und ihr Wissen dann als Multiplikatoren und Multiplikatorinnen ins Team weitertragen könnten. Passend dazu wird in den Interviews angemerkt, dass es nicht das Ziel ist, aus allen außerschulisch Lehrenden Didaktik-Expertinnen und -Experten zu machen. Zwar benötigen alle Lehrenden ein gewisses Grundverständnis von didaktischer Lehrgestaltung, aber für junge Menschen kann es durchaus auch erfrischend sein, andere Lehrkonzepte zu erfahren als die typisch schulischen.

Als weniger ressourcenintensive Alternative zu klassischen Aus- und Weiterbildungsangeboten schlägt eine Interviewpartnerin Hospitationen bei Lehrveranstaltungen erfahrener Kollegen und Kolleginnen vor – dies erfordert allerdings die Bereitschaft des Netzwerks und die Offenheit zum Teilen von eigenen Erfahrungen.

Herausforderungen einer forcierten Verbreitung und Nutzung von didaktischen Aus- und Weiterbildungsangeboten an außerschulischen MINT-Lernorten

Eine forcierte Verbreitung und Nutzung von didaktischen Aus- und Weiterbildungsangeboten an außerschulischen Lernorten birgt einige Herausforderungen, die sich zu drei übergeordneten Thematiken zusammenfassen lassen. Diese existieren nebeneinander, beeinflussen sich jedoch auch wechselseitig:

1. Die allgemeine Wahrnehmung und Wertschätzung des außerschulischen Bereichs muss gestärkt werden. Es ist wichtig anzuerkennen, dass außerschulische Bildung eine relevante Lücke im Bildungsbereich schließt – sie ersetzt schulische Bildung nicht, sondern ergänzt diese. Eine verbesserte Wahrnehmung kann durch Tagungen und Kongresse geschehen, aber auch durch das Engagement der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE), verschiedener Verbände und Institutionen (z. B. Hochschulen), der Wissenschaft und der Politik.
2. Nur durch die Anerkennung der Relevanz außerschulischer MINT-Bildung kann eine strukturelle Veränderung des außerschulischen Bereichs von politischer Seite eingeleitet werden. Unter einer strukturellen Veränderung der außerschulischen MINT-Bildung verstehen die Interviewteilnehmenden insbesondere die verstärkte Bereitstellung von finanziellen und personellen Ressourcen, die die adäquate didaktische Aus- und Weiterbildung von außerschulisch Lehrenden ermöglichen. Eine diesbezügliche bundesweite politische Zusammenarbeit ist allerdings nur unter schwierigen Bedingungen möglich, da die außerschulische Bildung föderal organisiert und entsprechend stets mit den Kultusministerien der jeweiligen Länder verbunden ist.
3. In den Interviews wird immer wieder auf die Wichtigkeit von Netzwerken hingewiesen. Durch diese kann ein Austausch zwischen Lehrenden verschiedener Lernorte über gelingende und weniger gut funktionierende didaktische Konzepte stattfinden und ein „außerschulischer Spirit“ entwickelt werden. Durch Feedbackrunden und Working-out-loud-Situationen können alle Beteiligten profitieren. Zudem bietet eine gute Datenlage über alle außerschulischen MINT-Lernorte die Möglichkeit, alle Personen zentral anzusprechen und über Aus- und Weiterbildungsangebote zu informieren.

LITERATUR

acatech/Joachim Herz Stiftung (Hrsg.) (2022): MINT-Nachwuchsbarometer 2022. München.

URL: <https://www.acatech.de/publikation/mint-nachwuchsbarometer-2022/download-pdf?lang=de>. [Zuletzt aufgerufen am 26.10.2022].

Anger, Christina, et al. (2022): MINT-Herbstreport 2022. MINT sichert Zukunft, Gutachten für BDA, Gesamtmetall und MINT Zukunft schaffen. Köln.

URL: <https://www.iwkoeln.de/studien/christina-anger-julia-betz-enno-kohlisch-axel-pluennecke-mint-sichert-zukunft.html>. [Zuletzt aufgerufen am 30.11.2022].

Baar, Robert/Schönknecht, Gudrun (2018): Außerschulische Lernorte: didaktische und methodische Grundlagen. Weinheim, Basel: Beltz Verlag.

Beyer, Lena, et al. (2018): Außerschulische Lernorte und die Weiterentwicklung der Bildungslandschaft. In: Orte und Prozesse außerschulischen Lernens erforschen und weiterentwickeln. Tagungsband zur 6. Tagung Außerschulische Lernorte an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg vom 29. bis 31. August 2018. Münster: LIT Verlag. S. 11–24.

Deutsche Telekom Stiftung (2021): Gute Lernbegleitung. Wer Kinder und Jugendliche auf ihrem Bildungsweg unterstützen kann.

URL: <https://www.telekom-stiftung.de/sites/default/files/files/media/publications/Whitepaper%20Lernbegleitung%20Telekom-Stiftung.pdf>. [Zuletzt aufgerufen am 02.10.2022].

Didacta Verband e. V. (Hrsg.) (o. J.): Qualitätskriterien für das außerschulische Lernen.

URL: <https://www.didacta.de/download.php?id=9>. [Zuletzt aufgerufen am 26.10.2022].

Diersen, Gabriele/Paschold, Lara (2021): Außerschulisches Lernen – ein Beitrag zur Bildung für nachhaltige Entwicklung und Inklusion. In: Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik. 43. Jahrgang 2020, Heft 1, S. 11–19. Münster: Waxmann.

URL: <http://dx.doi.org/10.31244/zep.2020.01.03>. [Zuletzt aufgerufen am 02.10.2022].

Freericks, Renate (2011): Außerschulische Lernorte: Typologie und Entwicklungsstand. In: Zukunftsfähige Freizeit. Analysen – Perspektiven – Projekte. 1. Bremer Freizeitkongress. Hochschule Bremen. IFKA-Dokumentation 25. Bremen: S. 11–22.

URL: <https://media.suub.uni-bremen.de/bitstream/elib/4337/1/Tagungsband-BFK1-PDFA.pdf>. [Zuletzt aufgerufen am 02.10.2022].

Freericks, Renate, et al. (2017): Didaktische Modelle für außerschulische Lernorte. Bremen: Institut für Freizeitwissenschaft und Kulturarbeit e.V. an der Hochschule Bremen.

URL: <https://media.suub.uni-bremen.de/bitstream/elib/4358/1/Lernorte-A.pdf>. [Zuletzt aufgerufen am 02.10.2022].

Freericks, Renate/Brinkmann, Dieter (2020): Didaktische Modelle für außerschulische Lernorte. In: Orte und Prozesse außerschulischen Lernens erforschen und weiterentwickeln. Tagungsband zur 6. Tagung Außerschulische Lernorte an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg vom 29. bis 31. August 2018. Münster: LIT Verlag. S. 253–264.

Gesing, Harald (Hrsg.) (1997): Pädagogik und Didaktik der Grundschule. Neuwied [u. a.]: Luchterhand (Praxishilfen Schule, Pädagogik).

Mayring, Philipp (2015): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken (12., überarb. Aufl.). Weinheim: Julius Beltz.

Nationales MINT Forum (Hrsg.) (2021): MINT-Bildung im Ganztag. Ein Impulspapier des Nationalen MINT Forums.

URL: <https://www.telekom-stiftung.de/sites/default/files/files/Impulspapier%20MINT%20Bildung%20im%20Ganztag.pdf>. [Zuletzt aufgerufen am 02.10.2022].

Nickolaus, Reinhold, et al. (2018): Expertise zu Effekten zentraler außerschulischer MINT-Angebote. Erstellt im Auftrag des Nationalen MINT Forum e. V.

URL: https://www.nationalesmintforum.de/fileadmin/medienablage/content/publikationen_und_empfehlungen/Expertise_zu_Effekten_Nickolaus.pdf. [Zuletzt aufgerufen am 02.10.2022].

Sauerborn, Petra/Brüne, Thomas (2014): Didaktik des außerschulischen Lernens. Bielefeld: wbv Media.

ZfL der WWU Münster (Hrsg.) (2019): Programmheft zur Tagung „Forschen.Lernen.Lernen an öffentlichen Orten – The Wider View“ vom 16. bis 19. September 2019 in Münster.

URL: https://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/lehrerbildung/transfer/2019-08-19_programm_online.pdf. [Zuletzt aufgerufen am 02.10.2022].

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

S. 3

Abbildung 1: Quellen der Angebotsrecherche

S. 4

Abbildung 2: Komm-mach-MINT-Recherche

S. 6

Abbildung 3: Befragte nach Institutionentyp

S. 6

Abbildung 4: Befragte an außerschulischen Lernorten nach Institutionentyp

S. 7

Abbildung 5: Zielgruppen des Didaktikkonzeptes – Lernende

S. 8

Abbildung 6: Zielgruppen des Didaktikkonzeptes – Lehrende

S. 9

Abbildung 7: Nutzung des Didaktikkonzeptes

S. 9

Abbildung 8: Eigene Didaktik-Weiterbildungsangebote

S. 10

Abbildung 9: Charakteristika der angebotenen Didaktikweiterbildungen

S. 11

Abbildung 10: Nachfrage nach angebotenen Didaktikweiterbildungen

S. 12

Abbildung 11: Erfordernis von Didaktikweiterbildungen

S. 12

Abbildung 12: Gewünschte Charakteristika von Didaktikweiterbildungen

S. 14

Abbildung 13: Kriterien zur Bewertung bestehender Aus- und Weiterbildungsangebote zur Didaktik an außerschulischen MINT-Lernorten

S. 15

Abbildung 14: Themen für didaktische Aus- und Weiterbildungsangebote an außerschulischen MINT-Lernorten

IMPRESSUM

MINTvernetz ist ein Verbundprojekt des / der:

- Körber-Stiftung
- matrix gGmbH
- Nationalen MINT Forum e.V.
- Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft e.V.
- Universität Regensburg

Verantwortlich nach § 18 Abs. 2 MStV

Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V.

Hauptstadtbüro

Pariser Platz 6, 10117 Berlin

Dr. Pascal Hetze

T 030 322982-506

E-Mail: pascal.hetze@stifterverband.de

Kontakt

Amira Bassim

Projektkoordination | MINT-Transfer

E-Mail: amira.bassim@mint-vernetzt.de

Durchgeführt von

mmb Institut – Gesellschaft für Medien- und Kompetenzforschung mbH

www.mmb-institut.de

Gestaltung

Bureau Bordeaux

www.bureaubordeaux.com

Creative Commons



Soweit nicht anders angegeben, ist dieses Werk unter einer Creative-Commons-Lizenz vom Typ Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International zugänglich (CC BY-SA 4.0). Um eine Kopie dieser Lizenz einzusehen, konsultieren Sie <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>.

Bei der weiteren Verwendung dieses Werkes hat die Namensnennung wie folgt zu erfolgen: Projekt MINTvernetz.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung