Förderrichtlinie MINT-Cluster für Jugendliche (MINT Cluster I-III)

Teilprojekt - Abschlussbericht

Zuwendungsempfänger/in:	Martin-Luther-Universität Halle Wittenberg, Institut für Geowissenschaften und Geographie Didaktik der Geographie, Prof. Dr. Anne-Kathrin Lindau
Förderkennzeichen:	16MCJ4073E
Vorhabenbezeichnung:	MaTeCo – Mach mal was mit Technik, Technik ist cool
Laufzeit des Vorhabens:	**01.04.2024 – 31.03.2025** (angepasst entspr. Mittelbewilligung – Verkürzung auf 12 Monate, statt 24 beantragter Monate)
Berichtszeitraum:	angestrebt war 01.01.2024 – 31.12.2024, durch Verschiebung des Projektbeginns entspricht der Berichtszeitraum der Gesamtlaufzeit des Teilprojektvorhabens und bezieht sich auf die reale Teilprojektlaufzeit (nach Genehmigung durch den PT): **01.04.2024 – 31.03.2025**

1. Aufzählung der wichtigsten wissenschaftlich-technischen Ergebnisse und anderer wesentlicher Ereignisse

Das regionale MINT-Cluster MaTeCo wurde in der ersten Förderperiode im Rahmen des MINT-Aktionsplans des BMBF ausgewählt und wird seit Januar 2021 gefördert. Aufgabe ist die Vernetzung von MINT-Akteur*innen in der Region verbunden mit dem Auf- und Ausbau von MINT-Bildung im außerschulischen Bereich. In der ersten Förderphase wurde der Verbund „mint4elements“ entwickelt und MINT-Bildungsangebote in zwölf verschiedenen Themenwelten gemeinsam entwickelt und gemeinsam beworben.
Mit der Konzeptionierung und Gestaltung der zweiten Förderphase wurde die weitere Etablierung von Bildungsangeboten sowie die Evaluation der Angebote und der Zusammenarbeit im regionalen Cluster „mint4elements“ angestrebt. Ein besonderes Augenmerk sollte auf das Erreichen von Kindern und Jugendlichen aus bildungsbenachteiligten Familien und die Förderung junger Frauen gelegt werden.
Die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg als Verbundpartnerin war dabei mit der Bearbeitung der Arbeitspakete 5 (Evaluation) sowie Teile des Arbeitspaketes 6 (Organisation der Themenwelten) betraut.

Die Aufgaben des Teilprojektes beinhalten folgende Arbeitspakete (APs) inkl. Meilensteine:

- 5.1 Entwicklung eines Evaluationskonzeptes (Meilenstein 5.1: Erstellung Evaluationsinstrument)
- 5.2 Durchführung und Auswertung der Evaluation (Meilensteine 5.2.1: Interne Zwischenevaluation, 5.2.2 Abschlussevaluation)
- 5.3 Dokumentation der Evaluation (entspr. Meilenstein 5.2.2 Publikation dazu)
- 6.2 Didaktische Fundierung, Koordination, Bewerbung und Realisierung von Angeboten der Themenwelt 2 „Klimafreundliche Mobilität“, Verstetigungsoptionen eruieren

- 6.6 Didaktische Fundierung, Koordination, Bewerbung und Realisierung von Angeboten der Themenwelt 6 „Technik in der Medizin", Verstetigungsoptionen eruieren
- 6.8 Didaktische Fundierung, Koordination, Bewerbung und Realisierung von Angeboten der Themenwelt 8 „Roboter bauen und programmieren - die Welt mit digitalen Medien erforschen und gestalten", Verstetigungsoptionen eruieren
- 6.9 Didaktische Fundierung, Koordination, Bewerbung und Realisierung von Angeboten der Themenwelt 9 „Mikroplastik - wie umweltschädlich sind Kunststoffe aus unserem Alltag" und
- 6.11 Didaktische Fundierung, Koordination, Bewerbung und Realisierung von Angeboten der Themenwelt 11 „Experimentieren mit Mathematik - Mathe versteckt sich überall!“

1. Darstellung der bearbeiten Arbeitspakete, Ergebnisse und Erläuterungen zum Erreichen der Meilensteine:

Im Rahmen des Arbeitspaketes 5.1 wurde ein fundierten quantitativ und qualitativ ausgerichteten Evaluationskonzeptes zu zwei Evaluationsbereichen erstellt. Es wurden folgende zwei Aspekte untersucht:

I. Wahrnehmung und Bewertung der Angebote durch die Teilnehmenden mit den Unterfragen:

a. Wird die angestrebte Zielgruppe (bildungs-)benachteiligter Kinder- und Jugendlicher, insbesondere Mädchen, erreicht?
b. Wie werden die Angebote von den Teilnehmenden bewertet?
c. Wird im Rahmen der Angebote eine intrinsische Motivation zur Beschäftigung mit MINT von den Teilnehmenden geäußert?

II. Wahrnehmungen der Zusammenarbeit, Verständnis und Wahrnehmung des Verbundes mint4elements durch die Anbietenden

d. Verständnis über MINT-Cluster
e. Wahrnehmung des Verbundes mint4elements als Unterstützungspotenzial
f. Wahrnehmung von und Umgang mit Hürden bei der Zusammenarbeit in einem Mint-Cluster.

Dazu wurden (a) eine qualitativ-quantitative Fragebogenstudie zur Evaluation der Teilnehmendenperspektive auf die Angebote sowie (b) eine Befragung der Verbundpartner*innen in einer narrativen Interviewstudie konzipiert. Die Analysekonzepte (statistische Analyse (a), qualitativ-inhaltsanalytische Auswertung (b)) wurden entwickelt.

Meilenstein 5.1: Die Evaluationsinstrumente wurden erstellt, in Forschungsgruppen diskutiert, überarbeitet und eingesetzt:

a. zwei Fragebögen (FB) für Teilnehmende der MINT-Bildungsangebote: Zwei Differenzierungsstufen des FB um Kindern und Jugendlichen unterschiedlicher Altersstufen (befragt wurden TN zwischen 6 und 18 Jahren) und unterschiedlicher sprachlicher Kompetenzen gerecht zu werden. Zudem wurde der FB in paper-pencil- und digitaler Ausführung realisiert.
b. Interviewleitfaden: Frageimpuls zur Narrationsanregung und zwei Nachfrageteile, leitfadengestützt plus Kommentar-/Beobachtungsbogen; zudem Interviewtraining der durchführenden Person.

Die Instrumente liegen vor und können von den Verbundpartner*innen auch weiterhin genutzt werden, selbstständige Auswertung vorausgesetzt.

AP 5.2 Durchführung und Auswertung der Evaluation
Die Erhebungen mit den Teilnehmenden wurden im Zeitraum 7/2024 bis 12/2024 bei Angeboten der verschiedenen Verbundpartner*innen im Rahmen der Themenwelten und bei Events, die im Rahmen des Clusters veranstaltet wurden, durchgeführt. Es zeigten sich unterschiedliche Wahrnehmungen der unterschiedlichen Angebote. Als bisherige Ergebnisse konnten an die Verbundpartner*innen zurückgemeldet werden, dass eine breite und diverse Zielgruppe erreicht wurde, neben nicht-benachteiligten Kindern und Jugendlichen wurden auch zu großen Teilen Kinder, auch viele Mädchen, aus mehrsprachigen oder vermutlich bildungsbenachteiligten Aufwachsensbedingungen erreicht. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, dass die Angebote von dieser Kindergruppe stärker genutzt werden, wenn sie über den Hort oder andere institutionelle Zugänge vermittelt werden.

Meilensteine
5.2.1 Interne Zwischenevaluation: Die Rückmeldungen zur Zwischenevaluation erfolgten, da kein Projekttreffen stattfand, mit den Verbundpartner*innen einzeln und mündlich insbesondere zur erreichten Zielgruppe und der Bewertung durch die Teilnehmenden. Anpassungen wurden orientiert an den Rahmenbedingungen und Möglichkeiten der Bewerbung besprochen.
5.2.2 Abschlussevaluation: Diese steht noch aus, wird bis Ende des Jahres vervollständigt und an die Verbundpartner*innen kommuniziert.

AP 5.3 Dokumentation der Evaluation (entspr. Meilenstein 5.2.2. Publikation dazu)
Das AP ist in Erarbeitung und konnte aufgrund der zeitlichen Verschiebungen (Personaleinstellungen) und späterer Datenerhebung als ursprünglich geplant noch nicht finalisiert werden.

Im Rahmen der im AP 6 aufgeführten Teilprojektaufgaben (AP 6.2 – 6.11) wurden unterschiedliche Ergebnisse erzielt:

AP 6.2: Die Themenwelt zur Auseinandersetzung mit *Klimawandel(folgen) und Mobilität* wurde mit drei verschiedenen Angeboten an unterschiedlichen Orten ausgestaltet. Drei Angebote (E-Mobil bauen, Strom und Bewegung aus Licht, Klimaspielplatz) wurden regelmäßig realisiert, das Angebot zu Klimawandel in der Stadt Halle dessen Folgen wurde neu konzipiert und ist als digitales Material plus Handreichung zur Anwendung verfügbar. Das Material wird über das Institut der Geowissenschaften und Geographie der MLU weiterhin bereitgestellt und für (unregelmäßige) Projekte mit Gruppen genutzt.

AP 6.6: Da zur Thematik *Technik in der Medizin* das Angebot aus der ersten Förderphase unfertig konzipiert übergeben wurde, nach der Pause zwischen erster und zweiter Förderphase die bearbeitende Person nicht mehr verfügbar war und bei der kooperierenden Firma keine personalen Ressourcen zur Umsetzung mehr zur Verfügung standen (trotz Kooperationsbereitschaft) wurde in Kooperation mit dem ursprünglichen Partner „Schülerlabor Elektronenmikroskopie“ das Angebot „Mikroskopieren lernen“ entwickelt und im Kinder- und Jugend-Bildungsort „Passage 13“ realisiert. Die Umsetzung erfolgte in Kooperation mit Mitarbeitenden der „Passage 13“, so dass eine Fortführung durch den Wissens- und Konzepttransfer (inkl. Durchführungshinweisen) möglich ist.

AP 6.8: Zur Thematik *Die Welt mit digitalen Medien erforschen und gestalten - Roboter bauen und programmieren* wurden ebenfalls mehrere Bildungsangebote regelmäßig realisiert: Die AG Robotik (samstags zweiwöchentlich) und der Workshop „Roboter bauen“ wurden entsprechend der Konzeption aus Förderphase 1 weiterhin angeboten und erreichten zahlreiche Kinder vor allem jüngeren Alters, zudem wurde angelehnt an obiges Thema für ältere Kinder und Jugendliche ein Escape Room Informatik entwickelt (vgl. 6.11).

AP 6.9 Die Fortsetzung des Angebots zur Themenwelt „Mikroplastik“ war aufgrund fehlender Dokumentation aus der ersten Förderphase und fehlenden Personals nicht möglich und wurde nicht realisiert.

AP 6.11: Die Fortsetzung des in der ersten Förderphase entwickelten Angebots war aufgrund fehlender Dokumentation, fehlenden Personals mit entsprechenden spezifisch-mathematischen Kompetenzen (Fraktale) nicht möglich, so dass das Angebot durch das ebenfalls in Förderphase 1 begonnene, aber nicht fertiggestellte Angebot Escape Room Informatik ersetzt wurde. Es wurde ein Escape Room als digitales „Material“ (HTML-basierte Webpage zur selbstständigen und spielerischen Erarbeitung grundlegender Verständnisse von IT-Prinzipien) erstellt und bereitgestellt sowie mit Kindern und Jugendlichen am quartiersnahen Bildungsort „Passage 13“ erprobt. Der Transfer in den Nachmittagsbereich an Schulen durch Jugendliche als Multiplikator*innen (Schülerlotsen der Passage 13) war geplant, wurde bisher noch nicht durch Ausfälle der Angebote beim Kooperationspartner Passage 13 realisiert. Im Zuge dessen wurde zudem eine Kooperation mit dem Arbeitsbereich Didaktik der Informatik der MLU aufgebaut und der zuständige Professor in die Angebotskonzeption einbezogen. Das Angebot liegt vor und kann am Arbeitsbereich Didaktik der Informatik bspw. im Rahmen der dort angebotenen Summer Schools weiter angeboten werden.

2. Die Clusterbildung bzw. zunehmende Vernetzung in der Region wurde im Rahmen des Teilprojektes dadurch gefördert, dass sowohl neue kooperierende Partner(institutionen) als auch Interessenbekundungen der Kooperationspartner*innen zur Weiterführung der Angebote positiv zu verzeichnen sind:

   Neue Kooperationen wurden mit folgenden Partner*innen etabliert:
   - Passage 13 – Bildungszentrum im Quartier Halle-Neustadt
   - Martin-Luther-Universität, Arbeitsbereich Didaktik der Informatik
   - Martin-Luther-Universität, Schülerlabor Physik
   - Bethge-Stiftung Schülerlabor Elektronenmikroskopie.

3. Art und den Umfang der Angebote für Kinder und Jugendliche in Ihrem Teilvorhaben im Berichtszeitraum und geben Sie eine kurze Einschätzung zum Erfolg der Angebote ab. Geben Sie soweit möglich an, wie viele Kinder und Jugendliche erreicht wurden; differenzieren Sie die Angaben ebenfalls soweit möglich nach Angeboten und Teilnehmenden (z. B. Anteil an Frauen, Jugendliche aus bildungsfernen Haushalten, Alter)

Die Bildungsangebote des Teilprojektes in Zahlen:

AP	**Datum**	**Uhrzeit**	**Themenwelt/Angebot**	**Inhalt MINT-Angebot**	**Erreichte Zielgruppe (Geschlecht, Alter)**	**Anteil weiblich in %**	**Anteil männlich in %**	**Anteil divers in %**	**Anzahl TN**	**Einbindung**
AP 6.2	01.06.2024	10:00-11:30	Wasser als Ressource und Klimafaktor	Wasseranalytik, Einflussfaktoren Wasserqualität/ Gewässergüte	Kinder/Jugendliche 6-11 Jahre	45	55	0	10	MINT-Convention, Freizeit
AP 6.2	01.06.2024	12:00-13:15	Wasser als Ressource und Klimafaktor	Wasseranalytik	Kinder/Jugendliche 5-20	65	35	0	10	MINT-Convention, Freizeit
AP 6.2	01.06.2024	13:30-15:00	Wasser als Ressource und Klimafaktor	Wasseranalytik	Kinder/Jugendliche 9-16 Jahre	60	40	0	9	MINT-Convention, Freizeit
AP 6.2	05.07.2024	17:00 - 21:00	Wasser als Ressource und Klimafaktor	Wasseranalytik - Lernangebot zur Langen Nacht		ca. 56	ca. 44	?	34	LNdW, Freizeit
AP 6.8	05.07.2024	17:00-21:00	Roboter bauen und programmieren	Robotik AG - Workshop zur Langen Nacht	Kinder/Jugendliche 4-15 Jahre	ca. 35	ca. 65	?	38	LNdW, Freizeit
AP 6.8	Zweiwöchent-lich, 12 x	1,5 Stunden	Roboter bauen und programmieren	Robotik AG	Kinder/Jugendliche Jahrgangsstufe 5	50	50	?	6	Nachmittags-bereich Hort
AP 6.8	Zweiwöchent-lich, 13 x	1,5 Stunden	Roboter bauen und programmieren	Robotik AG	Kinder/Jugendliche Jahrgangsstufe 6 (11 - 13)	?	?	?	17	Nachmittags-bereich Hort

AP 6.8	divers, 5 x	1 Stunde	Roboter bauen und programmieren	Robotik-Workshop	Kinder/Jugendliche 8 - 14 Jahre	?	?	?	297	
AP 6.2	11-12/2024, 3x	2,5 Stunden	Klima & Mobilität	Klimaspielplatz	Kinder, Jugendliche und Studierende 13 - 25 Jahre	?	?	?	27	
AP 6.2	Wöchentlich 13.11. - 22.01.2025, 6 x	2 Stunden	Klima & Mobilität	Strom und Bewegung aus Licht	Jugendliche 12 - 16 Jahre	22	78	?	18	
AP 6.2	13.06.2025	4 Stunden	Klima & Mobilität	Klimawandel und seine Folgen in Halle	abgesagt				0	
AP 6.6	Wöchentlich, 01-03/2025, 5 x	1,5 Stunden	Medizin und Technik	Mikroskopieren lernen	Kinder/Jugendliche 11-15 Jahre	?	?	?	17	
AP 6.11	01-02/2025, 2 x	3,5 Stunden	digitale Medien - programmieren	Escape Room Informatik	Jugendliche 13-17 Jahre	40	60	?	5	

4. Aktivitäten zur Qualitätssicherung:
   Die Bildungsangebote wurden während der Konzeptions- und Entwicklungsphase in mehreren Diskussionsrunden von beteiligten Wissenschaftler*innen kritisch reflektiert. Darüber hinaus erfolgten eine konzeptionelle Überprüfung der Bildungsangebote sowie eine Erprobung in der Praxis mit Kindern und Jugendlichen. Aufgrund dieser Erfahrungswerte wurden die MINT-Bildungsangebote überarbeitet und finalisiert. Die Evaluation der Bildungsangebote diente der Qualitätssicherung und flossen in die weitere Entwicklung der bestehenden und auch neu zu konzipierenden Themenwelten ein.

2. Vergleich des Vorhabenstands mit der ursprünglichen (bzw. mit Zustimmung des ZG geänderten) Arbeits-, Zeit- und Kostenplanung

Sofern es Abweichungen von der ursprünglichen Planung gab, bitte stellen Sie diese dar und begründen Sie die Abweichungen (inklusive der dem PT bereits angezeigten Abweichungen im Berichtszeitraum). Falls keine Abweichungen aufgetreten sind, geben Sie bitte „keine Abweichungen“ an.

1. Wie den obigen Ausführungen zu entnehmen ist, liegen die Abweichungen vor allem im späteren Beginn des Projektes sowie der damit verbundenen Verschiebung der APs begründet. Die Realisierung der Themenwelten waren ursprünglich von Januar 2024 bis Dezember 2024 geplant. Diese konnten jedoch erst ab Juli 2024 angeboten werden. Die Ursachen für die Verzögerung liegen zum einen in der drei Monate verspäteten Einstellung der Projektmitarbeiterin. Zum anderen standen nur noch eine Wissenschaftliche Hilfskraft aus der ersten Förderphase für die Themenweltenangebote zur Verfügung, alle anderen Wissenschaftlichen Hilfskräfte, die mit den vorliegenden Angeboten vertraut waren, hatten wegen der langen zeitlichen Unterbrechung mittlerweile andere Beschäftigungsverhältnisse aufgenommen. Die Projektmitarbeiterin musst die zur Verfügung stehenden Personen mühsam recherchieren und anschließend neue wissenschaftliche Hilfskräfte suchen und einstellen.

2. Die geplante Publikation der Evaluationsergebnisse hat sich verzögert und wird im 1. Quartal 2026 erstellt, Gründe für die Verzögerung liegen in der verspäteten Datenerhebung, die durch den verspäteten Projektbeginn (3 Monate) sowie die damit verbundene Einstellung der Wissenschaftlichen Hilfskräfte verursacht wurde. Die finale Auswertung der Daten verzögerte sich aufgrund von fehlendem Personal, ebenso die finale Publikation.

3. Wurden nicht vorgenommen.

4. Es wurden keine weiteren Mittel gekürzt.

3. Haben sich die Aussichten für die Erreichung der Ziele des Vorhabens innerhalb des angegebenen Berichtzeitraums gegenüber dem ursprünglichen Antrag geändert (Begründung)?

Aufgrund der organisatorischen und zeitlichen Verzögerungen wurde der Implementationszeitraum stark verkürzt. Es wurden Bildungsangebote der Themenwelten realisiert, aber aufgrund der geschilderten Hemmnisse in geringerer Anzahl als geplant. Die Einschätzung der Zielerreichung der Clusterbildung/-entwicklung kann nicht abschließend beurteilt werden, da der Projektverbund noch bis Dezember 2025 existiert und diese Zielerreichung vor allem in der letzten Förderphase angestrebt wird. Hierzu wird der Abschlussbericht des Projektverbundes Auskunft geben.

Die Wirkung der Bildungsangebote, die von der MLU aufgrund der kurzen Laufzeit nicht zur vollständigen Verstetigung führen können, können nur bedingt eingeschätzt werden. Die Daten der Befragungen befinden sich noch in der Auswertung. Sehr erfolgsversprechend zeigt sich die Kooperation mit der Bildungsinstitution „Passage 13“, die großes Interesse an den MINT-Angeboten zeigt, da sie selbst diese Angebote nicht vorhält. Weiterhin kann die vom Projekt adressierte Zielgruppe der bildungsbenachteiligten Kinder- und Jugendlichen aufgrund der außerschulischen Institution erreicht werden.

4. Sind inzwischen von dritter Seite FE-Ergebnisse bekannt geworden, die für die Durchführung des Vorhabens relevant sind?

Es keine Ergebnisse bekannt.

5. Sind oder werden Änderungen in der Zielsetzung notwendig?

Die Bearbeitung der Vorhaben im Teilprojekt und die Projektergebnisse legen keine grundlegende Veränderung der Zielsetzung für das Verbundprojekt nahe.
Da die Projektlaufzeit im Teilprojekt abgeschlossen ist, ist zu konstatieren: Die Projektziele wurden teilweise erreicht, der Abschluss der Evaluation durch Veröffentlichung der Ergebnisse steht noch aus.

6. Jährliche Fortschreibung des Verwertungsplans. Diese soll, soweit im Einzelfall zutreffend, Angaben zu folgenden Punkten enthalten (Geschäftsgeheimnisse des ZE brauchen nicht offenbart zu werden):

nichtzutreffend

a. Wirtschaftliche Erfolgsaussichten nach Projektende (mit Zeithorizont)
nichtzutreffend

b. Wissenschaftliche und/oder technische Erfolgsaussichten nach Projektende (mit Zeithorizont)
Die erarbeiteten Angebote im AP 6.2, 6.6 und 6.8 sowie 6.11 sind verfügbar und stehen den Kooperationspartner*innen zur weiteren Umsetzung zur Verfügung.

1. Haben Sie die Ergebnisse aus Ihrem Projekt bereits in andere Regionen übertragen?
Nein, eine Übertragung in eine andere Region erfolgte bisher nicht.

2. Haben Sie eine weitere Öffentlichkeit (z. B. durch Zeitungs- oder Zeitschriftenartikel) erreicht?
Geplant durch die Publikation der Evaluationsergebnisse, anderweitig nicht.

c. Wissenschaftliche und wirtschaftliche Anschlussfähigkeit für eine mögliche notwendige nächste Phase bzw. die nächsten innovatorischen Schritte zur erfolgreichen Umsetzung der FE-Ergebnisse.
keine Änderung gegenüber der Antragsstellung