

Zweitveröffentlichung



Heder, Kim; Weiss, Eva-Maria; Bircan, Berat; u. a.

Projekt MINT-LinK : Motive zur Teilnahme an und Zugangswege zu den Angeboten des MINT-Zentrums Hirschaid

Datum der Zweitveröffentlichung: 24.06.2026

Verlagsversion (Version of Record), Arbeitspapier

Persistenter Identifikator: urn:nbn:de:bvb:473-irb-115720x

Erstveröffentlichung

Heder, Kim; Weiss, Eva-Maria; Bircan, Berat; u. a. (2026): Projekt MINT-LinK : Motive zur Teilnahme an und Zugangswege zu den Angeboten des MINT-Zentrums Hirschaid, doi: 10.5157/MINT-LinK:Bericht:01.

Rechtehinweis

Dieses Werk ist durch das Urheberrecht und/oder die Angabe einer Lizenz geschützt. Es steht Ihnen frei, dieses Werk auf jede Art und Weise zu nutzen, die durch die für Sie geltende Gesetzgebung zum Urheberrecht und/oder durch die Lizenz erlaubt ist. Für andere Verwendungszwecke müssen Sie die Erlaubnis der Rechteinhaberinnen und Rechteinhaber einholen.

Für dieses Dokument gilt eine Creative-Commons-Lizenz.



Die Lizenzinformationen sind online verfügbar:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>



Projekt MINT-LinK:

Motive zur Teilnahme an und Zugangswege zu den Angeboten des MINT-Zentrums Hirschaid

Über das Projekt

Das Verbundprojekt MINT-Link begleitet den Aufbau des MINT-Bildungszentrums in Hirschaid mit dem Ziel, fundierte wissenschaftliche Handlungsimplicationen zu entwickeln. Das Projekt umfasst die wissenschaftliche Begleitung der initialen Aufbauphase des MINT-Zentrums sowie Forschungsanalysen zu den Voraussetzungen der Beteiligung Jugendlicher an MINT-Lernangeboten und den Erfolgsfaktoren außerschulischer non-formaler Lernkontexte. Zusätzlich werden Lernangebote mit dem Schwerpunkt auf Künstlicher Intelligenz konzipiert.

Finanziert wird das Projekt vom Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMBFSFJ, vormals BMBF).

Das Projektteam

Leibniz-Institut für Bildungsverläufe:

Prof. Dr. Ilka Wolter, Kim Heder,
Berat Bircan

Otto-Friedrich-Universität Bamberg:

Prof. Dr. Ute Schmid, Dr. Eva-Maria Weiss,
Mengmeng Yu

Weitere Informationen

- www.lifbi.de/MINT-Link
- www.uni-bamberg.de/kogsys/forschung/projects/mint-link/

Gefördert vom:



Bundesministerium
für Bildung, Familie, Senioren,
Frauen und Jugend



1 Einleitung

Aktuelle gesellschaftliche Herausforderungen wie der Klimawandel oder die rasanten Entwicklungen im Bereich Künstlicher Intelligenz verdeutlichen die zentrale Bedeutung von MINT- und Digitalkompetenzen. Dabei findet Lernen nicht nur in Schulen oder anderen formalen Bildungseinrichtungen statt, sondern auch in non-formalen und informellen Kontexten (z. B. Bäumer et al., 2019).

Formale Lernumwelten wie Schulen – also institutionell organisierte Lernkontexte – sind stark strukturiert: Es gibt feste Lehrpläne und Leistungsbewertungen. Non-formale Lernumwelten außerhalb des formalen Bildungssystems ergänzen diese durch freiwillige und oft flexiblere Lerngelegenheiten, etwa in Vereinen, Jugendzentren oder Projekten (Kommission der Europäischen Gemeinschaften, 2001). Ergänzende Bildungsangebote außerhalb des regulären Unterrichts bieten vielfältige Möglichkeiten, Wissen und Kompetenzen praxisnah zu erwerben. Allerdings können nicht alle Kinder und Jugendlichen solche Angebote gleichermaßen nutzen. Die Teilnahme hängt oftmals vom sozioökonomischen Hintergrund der Familien ab, wodurch sich soziale Ungleichheiten weiter verstärken können (Covay & Carbonaro, 2010; Hawrot & Nusser, 2023). Hinzu kommt, dass bestehende Geschlechterstereotype Mädchen noch immer davon abhalten, MINT-Interessen zu verfolgen oder Karrieren in diesen Bereichen einzuschlagen (Nosek et al., 2002). Entscheidend für mehr Chancengerechtigkeit könnten

daher kostenfreie Angebote sein, insbesondere auch im ländlichen Raum, die möglichst alle Gruppen ansprechen.

Ein solches Beispiel bietet das MINT-Zentrum Hirschaid, welches internationale Bildungskonzepte mit regionalen Bildungsinitiativen verknüpft. Zentrales Element ist das dort angesiedelte TUMO-Programm, das Jugendlichen im Alter zwischen 12 und 18 Jahren die Möglichkeit eröffnet, freiwillig und kostenfrei digitale Kompetenzen in selbstgesteuerten Lernprozessen zu erwerben. Das didaktische Konzept kombiniert individuell gestaltete Selbstlernphasen mit modular aufgebauten Workshops. Dadurch können sowohl verschiedene Interessen als auch unterschiedliche Vorkenntnisse und Kompetenzen berücksichtigt werden. Über das TUMO-Format hinaus erweitert das MINT-Zentrum Hirschaid das Angebot durch zusätzliche Programme, die aktuelle Themenfelder wie Künstliche Intelligenz adressieren.

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMBFSFJ) geförderten Forschungsprojekts MINT-LinK (MINT-Lernen in non-formalen Kontexten) übernehmen das Leibniz-Institut für Bildungsverläufe und die Otto-Friedrich-Universität Bamberg die wissenschaftliche Begleitung der initialen Aufbauphase des MINT-Zentrums Hirschaid. Ziel ist es, auf Grundlage wissenschaftlicher Forschung konkrete Handlungsempfehlungen zu entwickeln. Das Projekt umfasst mehrere Bereiche:

Die wissenschaftliche Begleitung und Vertiefung, die Konzeption neuer Lernangebote mit einem Schwerpunkt auf Künstlicher Intelligenz sowie Analysen zu den Erfolgsfaktoren außerschulischer non-formaler Lernangebote und den Voraussetzungen von Jugendlichen zur Teilnahme an MINT-Lernangeboten. Der Fokus liegt insbesondere auf Gruppen, die in der MINT-Bildung bislang unterrepräsentiert sind, wie etwa Mädchen.

Betrachtet man bisherige Forschungsergebnisse, zeigen sich weiterhin geschlechterspezifische Unterschiede hinsichtlich des Interesses und der Motivation in MINT-Fächern (Oppermann et al., 2020): Jungen zeigen ein stärkeres Interesse an Mathematik und Naturwissenschaften im Vergleich zu Mädchen (Lazarides & Ittel, 2019). Studien weisen zudem darauf hin, dass mehr Jungen als Mädchen eine naturwissenschaftliche Karriere anstreben, wobei die Motivation ein entscheidender Einflussfaktor ist (Schiepe-Tiska et al., 2016). Vergleichsstudien weisen auf stabile, wenngleich kleine Geschlechterunterschiede hinsichtlich der Kompetenzen in Mathematik hin, die zugunsten von Jungen ausfallen (Mullis et al., 2020; OECD, 2019). In den Naturwissenschaften zeigt sich dagegen ein differenzierteres Bild in

Abhängigkeit des jeweiligen Faches (Schipolowski et al., 2019).

Neben Interessen und Kompetenzen rücken Eigenschaften wie Selbstwirksamkeitserwartungen und wahrgenommene Kompetenz zunehmend in den Fokus der Forschung. Diese Faktoren sind eng mit Motivation und langfristiger Teilnahme im MINT-Bereich verbunden und gelten als entscheidend für den Erfolg in MINT-Studiengängen und -Berufen (z. B. Lent et al., 2018).

Die bisherigen Forschungsergebnisse legen nahe, dass die Beteiligung an MINT-Angeboten von einem komplexen Zusammenspiel individueller, sozialer und struktureller Faktoren abhängt. Vor diesem Hintergrund verfolgt das Projekt MINT-LinK das Ziel, relevante Faktoren wie z. B. Motivation, Interessen oder Selbstkonzept der Jugendlichen zu untersuchen, um mögliche Chancen und Barrieren zu erkennen und Unterschiede zwischen verschiedenen Gruppen sichtbar zu machen. Die Zusammensetzung der Teilnehmendengruppe wird systematisch analysiert sowie die Erreichbarkeit des MINT-Zentrums Hirschaid als Bildungsangebot im ländlichen Raum betrachtet.

TUMO @ MINT-Zentrum Hirschaid¹

Die MINT-Zentrum Hirschaid gGmbH baut mit Förderung des Bundesministeriums für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMBFSFJ) eine außerschulische Erlebnis-, Bildungs- und Vernetzungsplattform für Kinder und Jugendliche in Hirschaid auf. Ein zentraler Bestandteil des neuen Bildungszentrums ist TUMO Hirschaid – ein innovatives, kostenloses Lernprogramm für digitale Technologien, das die Zukunftskompetenz von Kindern und Jugendlichen in der gesamten Region stärkt.

Auf rund 1.000 m² vereint das Zentrum modernste Technologien und digitale Bildungsangebote – mit dem Ziel, seit Anfang 2025 die ersten Teilnehmenden im Rahmen des TUMO-Lernprogramms willkommen zu heißen. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf Nachhaltigkeit und Erneuerbaren Energien.

¹Der Text wurde bereitgestellt vom MINT-Zentrum Hirschaid.



2 Methodik

Ablauf

Die vorliegende Untersuchung wurde am MINT-Zentrum Hirschaid basierend auf dem dort integrierten TUMO-Programm durchgeführt. Der Lernprozess ist hierbei in Zyklen strukturiert, deren Ablauf an den Interessen und dem Tempo der Teilnehmenden ausgerichtet ist.

Das TUMO-Programm beginnt mit einer Onboarding-Phase, in der die Teilnehmenden einen Überblick über verschiedene Lernfelder (Programmieren, Spieleentwicklung, Filmproduktion, Grafikdesign, Robotik, Fotografie, 3D-Modeling, Zeichnen) erhalten.

Nach Abschluss der Onboarding-Phase folgt eine Selbstlernphase, in der die Jugendlichen selbst ausgewählte Lernfelder eigenständig und im individuellen Tempo vor Ort im MINT-Zentrum bearbeiten können. Sobald eine ausreichende Zahl an Lernaktivitäten abgeschlossen ist, besteht die Möglichkeit, Workshops zu den einzelnen Lernfeldern zu belegen.



MESSZEITPUNKTE

Im Rahmen von Online-Erhebungen am MINT-Zentrum Hirschaid wurden bisher zwei Messzeitpunkte erhoben und ausgewertet. Eine **Baseline-Erhebung (T1)** erfolgte zu Beginn der Teilnahme am TUMO-Programm am MINT-Zentrum in der Onboarding-Phase (Mitte Mai 2025) und umfasste Teilnehmende einer Lerngruppe, die Anfang Mai neu gestartet ist, sowie einzelne Jugendliche, die in bestehende Gruppen nachgerückt sind und daher neu angefangen haben. Die **Zwischenbefragung (T2)** fand Mitte Juli 2025 beim Übergang von der ersten Selbstlernphase in die Workshop-Phase statt. Zu diesem Zeitpunkt hatten alle Teilnehmenden die Onboarding-Phase durchlaufen sowie eine erste Selbstlernphase absolviert. **Folgerhebungen (T3)** sowie **Follow-Up-Erhebungen (T4)** fanden zum Teil bereits statt oder sind im weiteren Verlauf geplant. Die Erhebungen werden um weitere Kohorten sowie eine retrospektive Befragung bereits gestarteter Lerngruppen ergänzt.

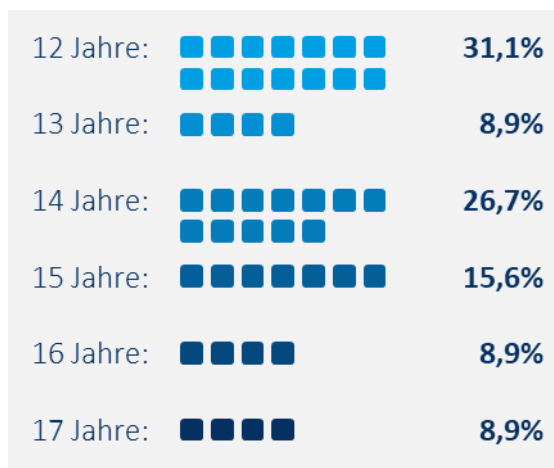
Stichprobe

Die Stichprobe umfasst die Personen aus den befragten Lerngruppen, die eine Einwilligungserklärung vorliegen hatten und an der Umfrage teilgenommen haben. An der Baseline-Erhebung haben insgesamt 45 Personen teilgenommen, an der Zwischenbefragung 42 Personen. 39 Personen haben an beiden Erhebungen teilgenommen.

Alter:

Die Erfassung des Alters der Teilnehmenden erfolgte in Jahresabschnitten von 12-18 Jahren und orientierte sich damit an der Altersgruppe des Programms.

Im Durchschnitt sind die Teilnehmenden der Baseline-Erhebung in etwa 14 Jahre alt. Die Mehrheit der Gruppe ist eher jung (12-14 Jahre); es gibt nur vereinzelt Jugendliche, die 16 Jahre oder älter sind.



Geschlecht:

Die Mehrheit der Teilnehmenden der Umfrage gab an, männlich zu sein (34 Personen; 75,6 %). Mädchen waren mit 9 Personen (20 %) deutlich unterrepräsentiert.



INSTRUMENTE

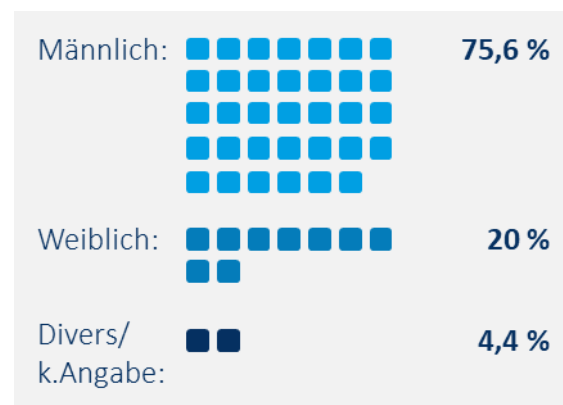
Die **Baseline-Erhebung** umfasste neben soziodemografischen Angaben und Fragen zur Unterstützung durch die Eltern verschiedene Konstrukte, die in Zusammenhang mit der Teilnahme an MINT-Bildung stehen könnten, u. a. Interesse (z. B. „Bitte gib an, wie sehr du dich für folgende MINT-Themen interessierst.“), Selbstkonzept (z. B. „Ich war schon immer gut in Mathematik.“), Berufsaspirationen (z. B. „Stell dir vor, du hättest alle Möglichkeiten zu werden, was du willst. Was wäre dein Wunschberuf?“) sowie Fragen zur Erreichbarkeit des MINT-Zentrums als Bildungsort im ländlichen Raum (z. B. „Wie viele Minuten benötigst du in der Regel zum MINT-Zentrum?“).

Die **Zwischenbefragung** war kürzer angelegt und konzentrierte sich insbesondere auf die Erfassung der Lernmotivation (z. B. „In der Lernzeit fühle ich mich persönlich gefördert“).

Die Erhebungen stützen sich v. a. auf bestehende Skalen aus dem Nationalen Bildungspanel (NEPS) sowie adaptierte Versionen von Skalen, die bereits in anderen Studien eingesetzt wurden.¹

¹Die vollständige Skalendokumentation kann beim Projektteam angefragt werden.

Jeweils eine Person ordnete sich dem Geschlecht divers zu bzw. machte keine Angabe zum Geschlecht (jeweils 2,2 %). Insgesamt ergibt sich somit eine starke Überrepräsentation von Jungen in unserer Stichprobe.





EINORDNUNG DER TEILNEHMENDEN DER ERHEBUNG IN DIE GESAMTGRUPPE DES MINT-ZENTRUMS HIRSCHAID

Laut einer vom MINT-Zentrum Hirschaid im Dezember 2025 zur Verfügung gestellten Übersicht nahmen insgesamt 235 Jugendliche an den drei Lerngruppen teil. Davon waren 23 % weiblich (55 Personen) und 77 % männlich (180 Personen).

Die meisten Teilnehmenden am MINT-Zentrum Hirschaid, von denen Angaben zum Geburtsjahr vorliegen, sind zwischen 12 – 15 Jahre alt:

- Mehr als vier Fünftel der Teilnehmenden (187 Personen, ca. 84 %) sind zwischen 2010 und 2013 geboren.
- Ältere Teilnehmende zwischen 16 – 18 Jahre (vor 2010 geboren) machen knapp 13 % aus (28 Personen).
- Nur wenige Teilnehmende (8 Personen, ca. 4 %) sind 2014 geboren (11 Jahre).

Bei ca. 75 % der Teilnehmenden lagen Informationen zur Schulform vor. Von diesen besuchten

- 54 % ein Gymnasium,
- 26 % eine Realschule und
- 9 % eine Mittelschule;
- weitere 11 % verteilen sich auf sonstige Schulformen (z. B. Montessori, Berufsschule, FOS etc.).

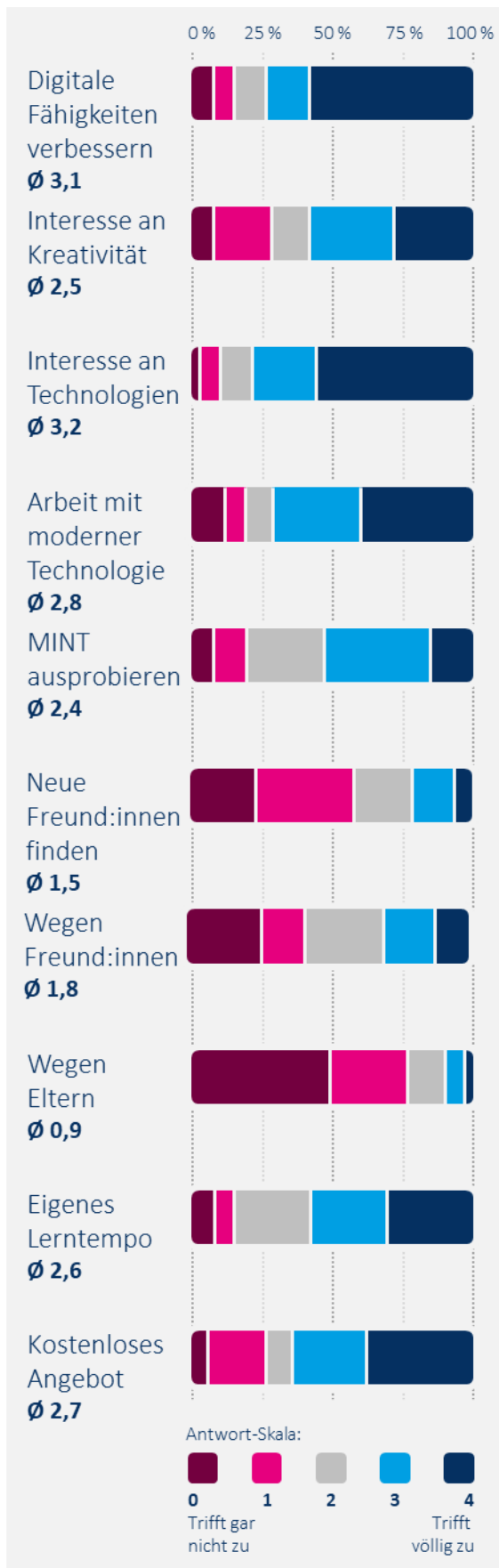
Insgesamt zeigen diese vorliegenden Daten, dass die Teilnehmenden der MINT-LinK-Studie mit der Zusammensetzung der Jugendlichen am MINT-Zentrum Hirschaid vergleichbar sind.

3 Ergebnisse

Der Fokus der Auswertungen liegt auf Merkmalen, die unabhängig von Gruppenzugehörigkeiten für alle Teilnehmenden bedeutsam sind. Vergleiche zwischen Teilgruppen (z. B. Geschlecht oder Bildungshintergrund) sind aufgrund geringer Fallzahlen in der vorliegenden Stichprobe wenig aussagekräftig. Es sollen daher insbesondere Faktoren der Teilnahme am MINT-Zentrum Hirschaid näher beleuchtet werden.

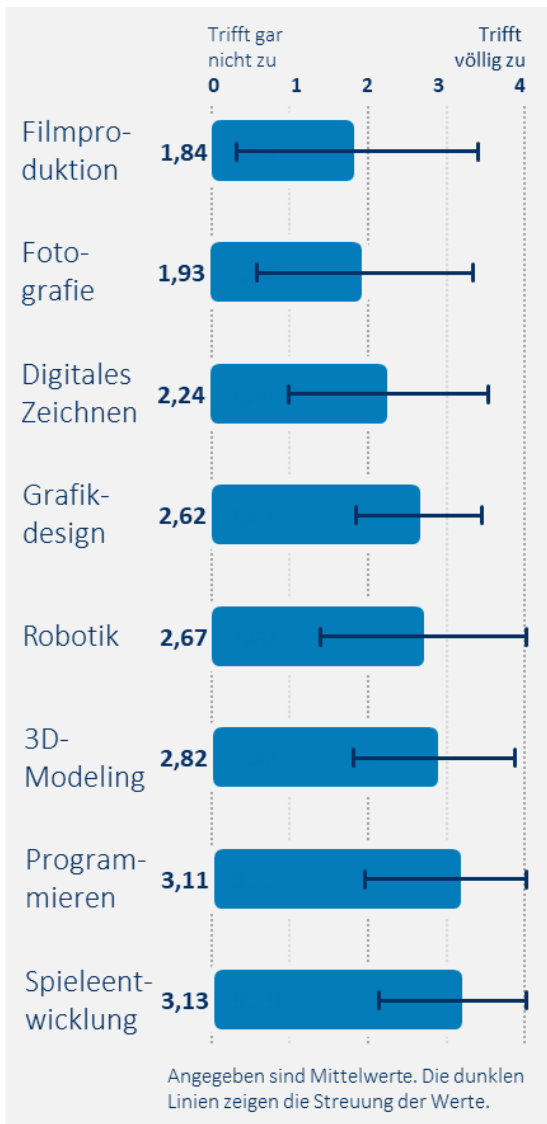
Motive zur Teilnahme

Inhaltliche Motive standen bei den Beweggründen zur Teilnahme am MINT-Zentrum Hirschaid deutlich im Vordergrund: Besonders häufig wurde das Interesse an digitalen Technologien, der Wunsch, die eigenen digitalen Kompetenzen zu erweitern, sowie die Möglichkeit, mit moderner technischer Ausstattung zu arbeiten, als Teilnahmegrund genannt (siehe Abbildung rechts). Soziale Einflussfaktoren wie Eltern oder Freund:innen zeigten hingegen ein differenzierteres Bild in der Bewertung und waren weniger ausschlaggebend für die Teilnahme am MINT-Zentrum.



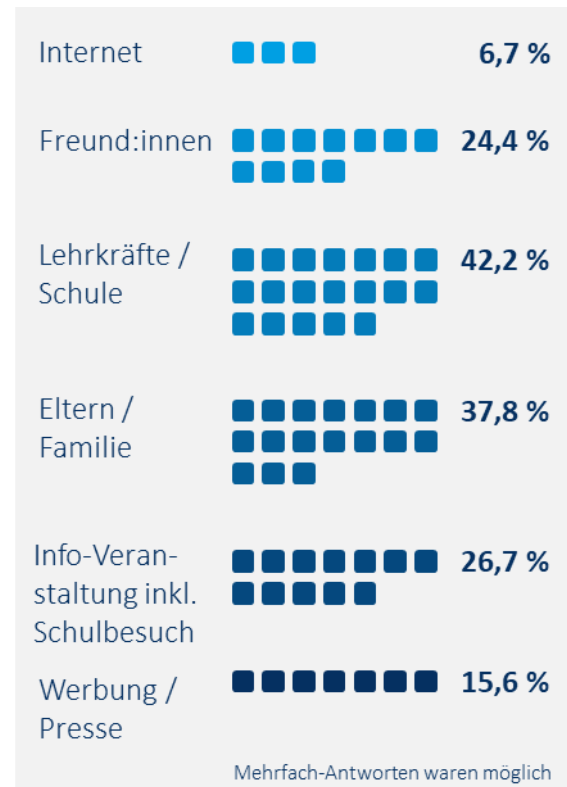
Interesse an einzelnen Lernfeldern

Das Interesse an den einzelnen Lernfeldern zu Beginn kann der nachfolgenden Abbildung entnommen werden. Das größte Interesse zeigten die Teilnehmenden demnach an den Lernfeldern Spieleentwicklung und Programmieren. Fotografie und Filmproduktion wurden dagegen im Vergleich als weniger interessant eingeschätzt.



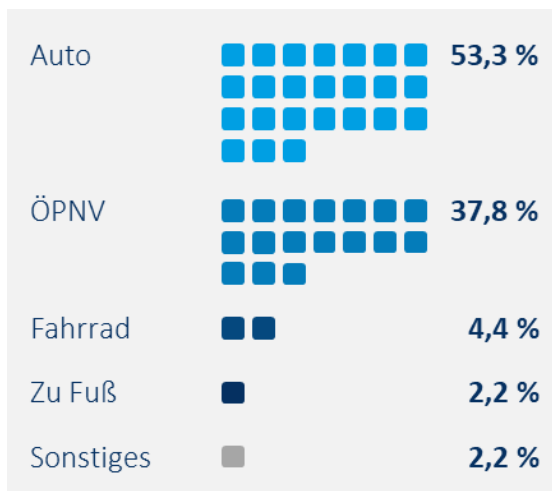
Zugangswege

Die meisten Teilnehmenden der Erhebung wurden durch die Lehrkräfte oder ihre Schule (42,2 %) sowie durch Eltern bzw. Familie (37,8 %) auf das MINT-Zentrum Hirschaid aufmerksam, gefolgt von Informationsveranstaltungen des MINT-Zentrums inkl. Schulbesuchen (26,7 %).



Anreise

Die Mehrheit der Teilnehmenden der Erhebung wurde mit dem Auto zum MINT-Zentrum gebracht (53,3 %) oder nutzte den ÖPNV (37,8 %) zur Anreise. Nur wenige kamen mit dem Fahrrad (4,4 %) oder zu Fuß (2,2 %). Die Teilnehmenden benötigten zwischen ≤ 10 Minuten und 70 Minuten für den Weg zum MINT-Zentrum, wobei die meisten Teilnehmenden eine Wegzeit von etwa 20 Minuten angaben (16 Personen; ca. 35 %).



Interesse an MINT-Berufen

Ca. 42 % der Teilnehmenden gaben zu Beginn der Teilnahme am MINT-Zentrum an, dass ihr Wunschberuf im MINT-Bereich liegt. Der Wunschberuf konnte dabei mehreren Kategorien gleichzeitig zugeordnet werden.

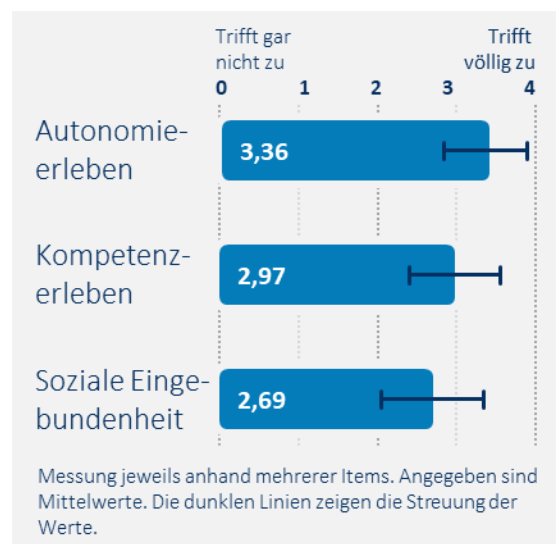


Bewertung der Lernumgebung

Um besser zu verstehen, wie motivierend die Lernumgebung am MINT-Zentrum für die Jugendlichen ist, wurden in einer Zwischenbefragung nach Abschluss der Selbstlernphase drei zentrale psychologische Grundbedürfnisse erhoben:

- *Autonomieerleben*: das Gefühl, mitentscheiden zu können,
- *Kompetenzerleben*: das Gefühl, den Aufgaben gewachsen zu sein,
- *soziale Eingebundenheit*: das Gefühl, dazuzugehören.

Die Ergebnisse zeigen: Die Teilnehmenden schätzten sowohl ihre wahrgenommene Autonomie als auch ihr Kompetenzerleben insgesamt sehr hoch ein. Auch die soziale Eingebundenheit wurde insgesamt positiv bewertet: Die meisten Teilnehmenden gaben an, sich im MINT-Zentrum dazugehörig zu fühlen. Gefühle von Einsamkeit oder Außenseitertum wurden nur vereinzelt berichtet.



4 Diskussion

Erreichbarkeit im ländlichen Raum:

Die Erreichbarkeit spielt eine wichtige Rolle für die Teilhabe an außerschulischen MINT-Angeboten im ländlichen Raum. Über ein Drittel der Teilnehmenden nutzt den ÖPNV für die Anreise zum MINT-Zentrum; ein Ergebnis, das die Notwendigkeit einer guten Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel unterstreicht. Forschungsergebnisse zeigen, dass der ÖPNV eine zentrale Rolle für die Lebensqualität im ländlichen Raum spielt, da er die soziale wie bildungsbezogene Teilhabe, also den Kontakt zu anderen Menschen und den Zugang zu Bildungsangeboten, erleichtert (z. B. Württemberger & Janzen, 2024). Gleichzeitig werden über die Hälfte der Kinder und Jugendlichen mit dem Auto zum MINT-Zentrum gebracht. Dies könnte auf bestehende Mobilitätshürden im ländlichen Raum hinweisen, beispielsweise auf fehlende oder unzureichende Anbindungen. Aus den vorliegenden Daten lassen sich jedoch keine Rückschlüsse auf die Gründe für die Nutzung des Autos ziehen.

Teilnahme von Mädchen:

Neben Fragen der Erreichbarkeit im ländlichen Raum ist auch die Bildungsgerechtigkeit ein wichtiger Aspekt für die Teilhabe an außerschulischen MINT-Angeboten. Betrachtet man die Ergebnisse der Erhebung am MINT-Zentrum, wird deutlich, dass die Förderung von Mädchen sowie eine stärkere Repräsentation aller Schulformen im außerschulischen MINT-Bereich eine zentrale Aufgabe bleibt. Angesichts der

Überrepräsentation von männlichen Teilnehmenden erscheint es sinnvoll, Mädchen gezielt anzusprechen und durch attraktive Angebote für MINT-Themen zu begeistern.

Aus der Forschung wissen wir, dass für die geringe Beteiligung von Mädchen im MINT-Bereich sowohl persönliche Faktoren (Interesse, Selbstkonzept, Motivation) eine Rolle spielen, als auch Umweltfaktoren, wie etwa geschlechterspezifische Stereotype oder das Fehlen weiblicher Rollenbilder (Beroíza-Valenzuela & Salas-Guzmán, 2024; Msambwa et al., 2025; Sáinz et al., 2022). Empirische Studien deuten darauf hin, dass die Begegnung mit weiblichen MINT-Expertinnen positive Einstellungen sowie die Identifikation mit MINT von Mädchen/Frauen fördert und die Selbstwirksamkeitserwartung stärkt (z. B. Stout et al., 2011). Ein weiterer relevanter Faktor ist das Zugehörigkeitsgefühl. Empirische Studien legen nahe, dass eine Lernumgebung, die frei von Geschlechterstereotypen ist, das Interesse von Mädchen nachhaltig fördern kann (Master et al., 2016).

Die Ergebnisse der Erhebung weisen darauf hin, dass unter den Teilnehmenden des MINT-Zentrums ein insgesamt hohes soziales Zugehörigkeitsgefühl besteht. Aufgrund der geringen Anzahl an weiblichen Teilnehmenden konnten keine aussagekräftigen geschlechtervergleichenden Analysen durchgeführt werden, um mögliche Einflussfaktoren auf die Teilnahme genauer zu identifizieren. Ein potenziell

relevanter Aspekt könnte die Wahrnehmung des MINT-Zentrums durch Mädchen betreffen, die bislang noch nicht an den Angeboten teilnehmen. Es ist denkbar, dass bestehende Rollenbilder oder stereotype Vorstellungen über MINT-Fächer die Wahrnehmung des MINT-Zentrums beeinflussen und die Entscheidung zur Teilnahme hemmen, wenngleich von den Teilnehmenden vor Ort ein positives Zugehörigkeitsgefühl beschrieben wird.

Interesse und Motivation:

Die Befunde zeigen außerdem, wie wichtig es ist, die Angebote an den individuellen Interessen der Kinder und Jugendlichen auszurichten. Die Teilnahme der befragten Jugendlichen hing vor allem von ihren inhaltlichen Interessen ab und weniger von

sozialen Faktoren. Das unterstreicht die Relevanz einer interessenorientierten Programmentwicklung.

Frühere Arbeiten betonen, dass erfolgreiche MINT-Bildung Lernformen erfordert, die Motivation gezielt fördern (Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, 2012). Gute Lernbedingungen zeichnen sich u. a. dadurch aus, dass die zentralen psychologischen Grundbedürfnisse nach Autonomie, Kompetenz und sozialer Eingebundenheit erfüllt werden (vgl. Deci & Ryan, 1993). Die Ergebnisse der Stichprobe zum Ende der ersten Selbstlernphase zeigen: Wichtige Faktoren, die Motivation fördern, sind stark ausgeprägt. Das spricht für gute Lernbedingungen am MINT-Zentrum Hirschaid.

5 Fazit



Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass im MINT-Zentrum Hirschaid **günstige Bedingungen für Motivation und Lernen** bestehen. Die Teilnehmenden berichten von hoher wahrgenommener Kompetenz und Autonomie und einem positiven Zugehörigkeitsgefühl.

Für die Weiterentwicklung erscheint es wichtig, diese **positiven Bedingungen stärker nach außen zu kommunizieren**, um insbesondere **mehr Mädchen zu erreichen** und diese gezielt anzusprechen. Zudem

sollte verstärkt darüber nachgedacht werden, **weibliche Rollenvorbilder sichtbar einzubeziehen**, um Identifikationsmöglichkeiten zu schaffen und eventuell bestehende Stereotype weiter abzubauen.

Weitere Erhebungen können zeigen, wie sich relevante Faktoren über die Zeit hinweg verändern und ob es Unterschiede zwischen bestimmten Gruppen gibt, insbesondere was die Teilnahme von Mädchen angeht.

6 Literaturverzeichnis

- Bäumer, T., Klieme, E., Kuger, S., Maaz, K., Roßbach, H.-G., Stecher, L., & Struck, O. (2019). Education processes in life-course-specific learning environments. In H.-P. Blossfeld & H.-G. Roßbach (Eds), *Education as a lifelong process: The German National Educational Panel Study (NEPS)* (pp. 83–99). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-23162-0_5
- Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (Ed.). (2012). *Stellungnahmen und Empfehlungen zur MINT-Bildung in Deutschland auf der Basis einer europäischen Vergleichsstudie*. BBAW.
- Beroíza-Valenzuela, F., & Salas-Guzmán, N. (2024). STEM and gender gap: A systematic review in WoS, Scopus, and ERIC databases (2012–2022). *Frontiers in Education, 9*. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1378640>
- Covay, E., & Carbonaro, W. (2010). After the bell: Participation in extracurricular activities, classroom behavior, and academic achievement. *Sociology of Education, 83*(1), 20–45. <https://doi.org/10.1177/0038040709356565>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik, 39*(2), 223–238.
- Hawrot, A., & Nusser, L. (2023). How does the home learning environment contribute to private tutoring attendance? A study among Grade 8 students in Germany. *Scandinavian Journal of Educational Research, 69*(1), 122–137. <https://doi.org/10.1080/00313831.2023.2266707>
- Kommission der europäischen Gemeinschaften. (2001). Arbeitsdokument der Kommissionstellen. *Lebenslanges Lernen – Praxis und Indikatoren*. KOM 678. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2001:0678:FIN:DE:PDF>
- Lazarides, R., & Ittel, A. (2019). Entwicklung motivationaler Orientierungen in den MINT-Bereichen im mittleren Jugendalter. In B. Kracke & P. Noack (Eds), *Handbuch Entwicklungs- und Erziehungspsychologie* (S. 369–386). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-53968-8_17
- Lent, R. W., Sheu, H.-B., Miller, M. J., Cusick, M. E., Penn, L. T., & Truong, N. N. (2018). Predictors of science, technology, engineering, and mathematics choice options: A meta-analytic path analysis of the social-cognitive choice model by gender and race/ethnicity. *Journal of Counseling Psychology, 65*(1), 17–35. <https://doi.org/10.1037/cou0000243>
- Master, A., Cheryan, S., & Meltzoff, A. N. (2016). Computing whether she belongs: Stereotypes undermine girls' interest and sense of belonging in computer science. *Journal of Educational Psychology, 108*(3), 424–437. <https://doi.org/10.1037/edu0000061>
- Msambwa, M. M., Daniel, K., Lianyu, C., & Antony, F. (2025). A systematic review using feminist perspectives on the factors affecting girls' participation in STEM subjects. *Science & Education, 34*(3), 1619–1650. <https://doi.org/10.1007/s11191-024-00524-0>
- Mullis, I. V., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). *TIMSS 2019 international results in mathematics and science*. TIMSS & PIRLS International Study Center. <https://tims-sandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>
- Nosek, B. A., Banaji, M. R., & Greenwald, A. G. (2002). Math = male, me = female, therefore math ≠ me. *Journal of Personality and Social Psychology, 83*(1), 44–59. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.83.1.44>
- OECD (2019). *Bildung auf einen Blick 2019: OECD-Indikatoren*, wbv Media, Bielefeld, <https://doi.org/10.3278/6001821mw>



ZITATIONSHINWEIS

Bitte zitieren Sie diesen Bericht wie folgt:

Heder, K., Weiss, E.-M., Bircan, B., Yu, M., Schmid, U., & Wolter, I. (2026). *Projekt MINT-Link: Motive zur Teilnahme an und Zugangswege zu den Angeboten des MINT-Zentrums Hirschaid*.

<https://doi.org/10.5157/MINT-Link:Bericht:01>

- Oppermann, E., Keller, L., & Anders, Y. (2020). Geschlechtsunterschiede in der kindlichen MINT-Lernmotivation: Forschungsbefunde zu bestehenden Unterschieden und Einflussfaktoren. *Diskurs Kindheits- und Jugendforschung / Discourse Journal of Childhood and Adolescence Research*, 15(1–2020), 38–52.
<https://doi.org/10.3224/diskurs.v15i1.04>
- Sáinz, M., Fàbregues, S., Romano, M. J., & López, B.-S. (2022). Interventions to increase young people's interest in STEM. A scoping review. *Frontiers in Psychology*, 13.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.954996>
- Schiepe-Tiska, A., Rönnebeck, S., Schöps, K., Neumann, K., Schmidtner, S., Parchmann, I. et al. (2016). Naturwissenschaftliche Kompetenz in PISA 2015—Ergebnisse des internationalen Vergleichs mit einem modifizierten Testansatz. In K. Reiss, C. Sälzer, A. Schiepe-Tiska, E. Klieme & O. Köller (Hrsg.), *PISA 2015. Eine Studie zwischen Kontinuität und Innovation* (S. 45–98). Waxmann.
- Schipolowski, S., Wittig, J., Mahler, N. & Stanat, P. (2019). Geschlechtsbezogene Disparitäten. In P. Stanat, S. Schipolowski, N. Mahler, S. Weirich & S. Henschel (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2018. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I im zweiten Ländervergleich* (S. 237-263). Waxmann.
- Stout, J. G., Dasgupta, N., Hunsinger, M., & McManus, M. A. (2011). STEMing the tide: Using in-group experts to inoculate women's self-concept in science, technology, engineering, and mathematics (STEM). *Journal of Personality and Social Psychology*, 100(2), 255–270.
<https://doi.org/10.1037/a0021385>
- Württemberg, L., & Janzen, S. (2024). Public transport in rural areas: Enabler or disabler of mobility? In *Proceedings of Wirtschaftsinformatik 2024: Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik (WI-2024)*.