

Gelingsbedingungen außercurricularer MINT-Angebote

Das Projekt Labs on Tour

Im Projekt Labs on Tour werden MINT-Angebote der RWTH Aachen an Schulen der Region gebracht, um Jugendlichen einen niederschweligen Zugang zu MINT-Themen zu ermöglichen und Hemmschwellen abzubauen. Dazu werden Angebote der Schülerlabore mobil gemacht und in wöchentlichen Nachmittags-Kursen mit jeweils vier 90-minütigen Einheiten im Rahmen von MINT-AGs an aktuell 11 Schulen umgesetzt. Eine AG erstreckt sich über ein Schulhalbjahr und umfasst drei thematisch verschiedene Kurse, sodass die SuS Einblicke in verschiedene MINT-Bereiche gewinnen (siehe Abb. 1). Die Durchführung der Kurse übernehmen studentische Hilfskräfte der Schülerlabore, während die Lehrkräfte lediglich die Organisation vor Ort unterstützen – insbesondere durch Werbung, Koordination der Anmeldung und die Aufsicht während der AG (vgl. Hinkelmann & Heinke, 2024, 2025a, 2025b).

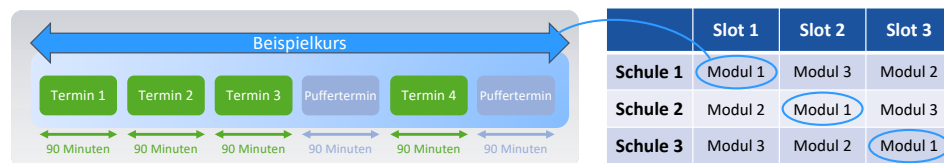


Abb. 1: Beispielskurs von Labs on Tour und Einsatz im Schulhalbjahr. Ein Kurs besteht aus vier Einheiten à 90 min in einem von drei Zeitslots in einem Schulhalbjahr. Durch Kursrotation kann ein Schülerlabor einen Kurs in drei Schulen anbieten. Quelle: Eigene Abbildung.

Forschungsfragen

Die fachdidaktische Forschung beschäftigt sich seit Jahrzehnten mit den Interessen von Jugendlichen im MINT-Bereich und geeigneten Wegen zu ihrer Förderung (siehe z.B. Deci & Ryan, 1993; Hidi & Renninger, 2006; Krapp, 1992; Schiefele, 2009; SINUS, 2024). Das Projekt Labs on Tour bietet geeignete Rahmenbedingungen, zu dieser Forschung beizutragen. Insbesondere können Erfolgsfaktoren identifiziert und ihre Übertragbarkeit auf andere Projekte geprüft werden. Dazu wird untersucht, welche inhaltlichen Merkmale und Rahmenbedingungen die breite Nutzung außercurricularer Angebote zur MINT-Interessenförderung durch Schülern und Schülerinnen (SuS) der Mittelstufe begünstigen. Hierfür wurden u.a. leitfadengestützte Einzelinterviews mit betreuenden Lehrkräften von MINT-AGs sowie Gruppeninterviews mit teilnehmenden SuS durchgeführt. Sie sollen Antworten auf die folgenden Teilforschungsfragen liefern:

1. Welche Themen und Tätigkeiten im MINT-Bereich werden in außercurricularen Lerngelegenheiten von SuS als interessant wahrgenommen und wie bewerten Lehrkräfte diese?
2. Wie unterscheiden sich die Perspektiven von SuS und Lehrkräften hinsichtlich außercurricularer MINT-Angebote zur MINT-Interessenförderung?

Rahmenbedingungen der Datenerhebungen

Zur Beantwortung der Forschungsfragen (FF) wurden leitfadengestützte Interviews mit Lehrkräften durchgeführt und qualitativ ausgewertet. Insgesamt nahmen fünf Lehrkräfte – drei davon weiblich – teil. Alle unterrichten MINT-Fächer an Gymnasien der Region und betreuten

jeweils eine der MINT-AGs an ihren Schulen. Die Interviews fanden online (via Zoom) statt, wurden aufgezeichnet und dauerten zwischen 30 und 60 Minuten. Der verwendete Interviewleitfaden gliedert sich in zwei Teile: (i) Ablauf der AG (6 Fragen), (ii) Förderung von MINT-Interesse und allgemeine Rahmenbedingungen (6 Fragen).

Ergänzend wurden Brainstorming-Sessions mit SuS der AGs durchgeführt. Diese interviewten sich in Zweier- bis Dreiergruppen gegenseitig anhand eines Leitfadens, der die folgenden Themenbereiche umfasste: (a) Interesse an MINT-Themen (4 Fragen), (b) Gestaltung der Kurse (6 Fragen), (c) Feedback zu der AG (4 Fragen). Während der Sessions wurde mit Smartpens sowohl das Geschriebene als auch das dabei Gesprochene digital aufgezeichnet. Die Sessions fanden bislang an zwei Schulen mit 24 SuS (davon 8 weiblich) statt. Die Dauer der 5 Interviews lag durchschnittlich bei 30 Minuten (± 12 Minuten).

Perspektive der Lehrkräfte

Eine der an die Lehrkräfte gerichteten Leitfragen zur Beantwortung der FF 1 lautet: „Welche Themen im MINT-Bereich interessieren SuS nach Ihrer Wahrnehmung?“. Die Aussagen der Lehrkräfte lassen sich in vier Hauptkategorien einordnen. Den größten Anteil bildet der Bereich „Technologie und Ingenieurwesen“, gefolgt von „Natur und Umwelt“, „Medizin und Mensch“ sowie „Naturwissenschaften“ (siehe Abb. 2). Unter den explizit genannten Themen werden „Informatik“ und „Fahrzeuge“ am häufigsten (3x) genannt. Alle befragten Lehrkräfte betonten, entweder zur Begründung einzelner Themen oder als allgemeine Beobachtung, dass ein Alltagsbezug und eine wahrgenommene Relevanz entscheidend seien, um das Interesse von Jugendlichen an MINT-Themen zu wecken und aufrechtzuerhalten.

Neben thematischen Aspekten wurden die Lehrkräfte auch explizit nach interesselördernden Tätigkeiten gefragt. Die häufigsten Nennungen waren „Experimentieren“ (4x) sowie „Konstruieren bzw. Bauen“ und „Programmieren“ (je 3x). Als eine Begründung für den interesselördernden Charakter dieser Tätigkeiten führten alle fünf Lehrkräfte praktisches Arbeiten an. Vorläufige Ergebnisse der Lehrkräfteinterviews wurden in Hinkelmann & Heinke (2025b) veröffentlicht.

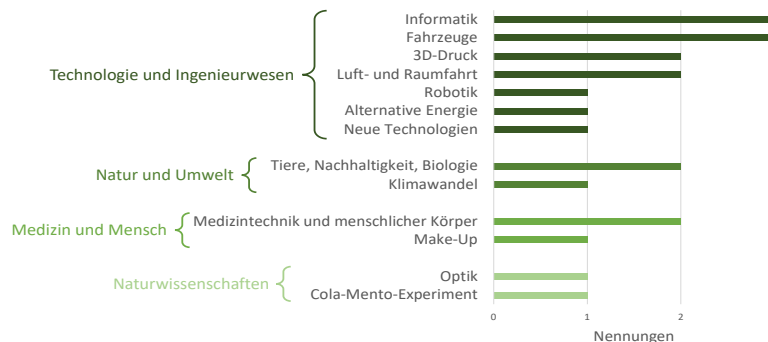


Abb. 2: Interesselördernde Themen aus Lehrkräfteperspektive. Die Themen wurden in fünf Interviews von einer bis drei Lehrkräften genannt. Quelle: Eigene Abbildung.

Perspektive der SuS

Auf die Frage nach besonders interessanten Themen nannten SuS zunächst vor allem Schulfächer, was vermutlich damit begründet werden kann, dass sie im schulischen Alltag regelmäßig mit diesen konfrontiert sind. Um auch weitere Themen von den SuS zu erfahren, wurde bei einer Frage der Zusatz hinzugefügt, dass explizit keine Schulfächer genannt werden sollen,

sondern „MINT-Themen wie beispielsweise Astrophysik oder Künstliche Intelligenz“. Diese Ergänzung diente der Verständlichkeit der Frage, könnte jedoch zugleich einen Bias erzeugt haben, der bei der Interpretation der Daten berücksichtigt werden muss. Weiterhin wurden bei der Auswertung keine Einzelnennungen berücksichtigt.

Am häufigsten wurde das Fach Physik entweder explizit oder durch die Nennung von dem Fach zugehörigen Themen erwähnt (20 kumulierte Nennungen), gefolgt von Informatik (15 Nennungen) und Chemie (14 Nennungen) (siehe Abb. 3).

Als weitere interesseweckende Themen wurden wie bei den Lehrkräften am häufigsten Themen aus dem Bereich „Technologie und Ingenieurwesen“ genannt. Besonders häufig genannt wurden dabei das in der Frage erwähnte Beispielthema „Künstliche Intelligenz“ (12 Nennungen) sowie die „Funktionsweise von Technik“ (11 Nennungen) (siehe Abb. 3).

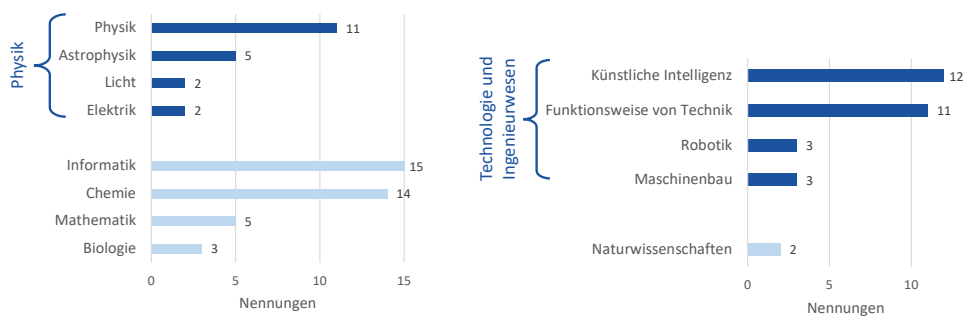


Abb. 3: Interessefördernde Themen aus Schülerperspektive aus zwei Brainstormingsessions mit insgesamt 24 SuS (ohne Einzelnennungen). Quelle: Eigene Abbildung.

Zu den von den SuS am häufigsten als besonders interessant genannten Kursen zählen der 3D-Druck-Kurs (8 Nennungen) sowie der Robotik-Kurs (4 Nennungen). Jeder der Kurse wurde im entsprechenden Halbjahr an einer der beiden Schulen durchgeführt. Bei beiden Kursen handelt es sich um eher praktische Kurse mit vielen „hands-on-Elementen“, was die Einschätzungen der Lehrkräfte stützt. Zu beachten ist, dass der 3D-Druck-Kurs erst in dem Halbjahr nach den Lehrkräfteinterviews eingeführt wurde.

Vergleich der Ergebnisse

Bei der Frage nach besonders interesseweckenden Themen stimmten die Perspektiven der Lehrkräfte und die der SuS in einigen Punkten überein (siehe Abb. 4). Beide Gruppen gaben an, dass interesseweckende Themen Alltagsbezug und Relevanz für die SuS aufweisen müssen und möglichst praxisnah sein sollten. Außerdem werden das Fach Informatik und der Themenbereich „Technologie und Ingenieurwesen“ als besonders interessant wahrgenommen. Die Lehrkräfte nannten weiterhin die Themen „Natur und Umwelt“ sowie „Medizin und Mensch“ als für Jugendliche besonders interessant, was jedoch von den SuS nicht aufgegriffen wurde. Diese gaben die Fächer Physik und Chemie sowie das Themengebiet Künstliche Intelligenz als besonders interesseweckend an.

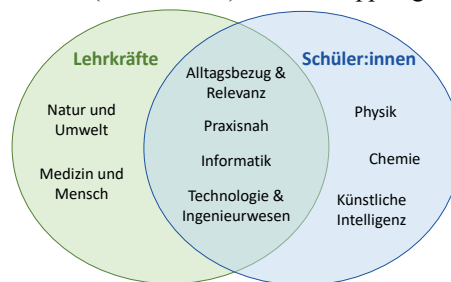


Abb. 4: Vergleich der Lehrkräfte- und Schülerperspektive auf interesseweckende MINT-Themen. Quelle: Eigene Abbildung.

Literatur

- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), 223–238. <https://doi.org/10.25656/01:11173>
- Hidi, S. & Renninger, K. A. (2006). The four-phase model of interest development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111–127. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_4
- Hinkelmann, M. & Heinke, H. (2024). Labs on Tour – ein Konzept zur MINT-Interessenförderung. In H. van Vorst (Hrsg.), *Frühe naturwissenschaftliche Bildung*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Jahrestagung in Hamburg 2023. Duisburg-Essen: Universität 2024, 670 – 673, https://gdc-p-ev.de/wp-content/uploads/securepdfs/2025/07/P097_Hinkelmann.pdf (abgerufen am 24.10.2025).
- Hinkelmann, M. & Heinke, H. (2025a). Zwei Blickwinkel auf außerunterrichtliche MINT-Interessenförderung. In H. van Vorst (Hrsg.), *Frühe naturwissenschaftliche Bildung*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Jahrestagung in Bochum 2024. Duisburg-Essen: Universität 2024, https://gdc-p-ev.de/wp-content/uploads/securepdfs/2024/06/P022_Hinkelmann.pdf (abgerufen am 24.10.2025)
- Hinkelmann, M. & Heinke, H. (2025b). Blickwinkel von Lehrkräften auf außerschulische Angebote zur MINT-Interessenförderung. In *PhyDid B - Didaktik Der Physik - Beiträge Zur DPG-Frühjahrstagung 2025*, eingereicht.
- Krapp, A. (1992). Das Interessenkonstrukt: Bestimmungsmerkmale der Interessenhandlung und des individuellen Interesses aus der Sicht einer Person-Gegenstands-Konzeption. In A. Krapp & M. Prenzel (Hrsg.), *Interesse, Lernen, Leistung. Neuere Ansätze der pädagogisch-psychologischen Interessenforschung* (S. 297–329). Münster: Aschendorff.
- Schiefele, U. (2009). Situational and individual interest. In K. R. Wentzel & A. Wigfield (Eds.), *Handbook of motivation at school* (pp. 197–222). Routledge.
- SINUS-Institut, & Deutsche Telekom Stiftung [SINUS]. (2024). *Was motiviert für MINT?* <https://www.telekom-stiftung.de/aktivitaeten/was-motiviert-fuer-mint>, abgerufen am 31.10.2025