

Zwei Blickwinkel auf außerunterrichtliche MINT-Interessenförderung

Das Projekt Labs on Tour

Das Projekt Labs on Tour zielt auf eine MINT-Interessenförderung, indem es Schülerlaborangebote an die Schulen bringt. Dazu werden halbjährige MINT-Arbeitsgemeinschaften (AGs) eingerichtet, die nachmittags an den Schulen stattfinden. Jede AG umfasst drei verschiedene, je vierwöchige Kurse, die in 90-minütigen Einheiten nacheinander durchgeführt werden. Die Kurse stammen aus verschiedenen Schülerlaboren und werden von studentischen Hilfskräften betreut. Die Schulen koordinieren lediglich die Anmeldungen der Schüler:innen und stellen die Räume sowie eine Aufsichtsperson. Der Fokus der Kurse liegt nicht auf der Vermittlung fachlicher Inhalte, sondern darauf, Hemmschwellen abzubauen und den Schüler:innen einen niederschweligen Einblick in verschiedene MINT-Bereiche und -Themen zu ermöglichen (vgl. Hinkelmann et al., 2023; Hinkelmann et al., 2024).

Die Resonanz auf dieses Konzept ist sehr positiv – sowohl von den Schulen, Schülerlaboren und Hilfskräften als auch von den Schüler:innen selbst. Bereits 1,5 Jahre nach Projektbeginn nehmen 12 Schulen (6 pro Halbjahr) teil, und es wurden mehrere Schulrekorde bei den Anmeldungen für AGs aufgestellt. Eine begleitende Dissertation untersucht Gelingensbedingungen für außercurriculare Angebote zur Förderung des Interesses an MINT-Themen aus verschiedenen Perspektiven.

Rahmenbedingungen der Erhebungen

In Datenerhebungen wurden die Perspektiven von Schüler:innen und Lehrkräften auf außercurriculare Angebote zur MINT-Interessenförderung beleuchtet. Schüler:innen der AGs füllten vor und nach den AGs vorwiegend offene Fragebögen aus. Der Pre-Fragebogen (N = 47) erfragte die Gründe für die Anmeldung, wie die Teilnehmer:innen von der AG erfahren hatten, welche Erwartungen sie haben, welche Themen und Tätigkeiten im MINT-Bereich sie besonders interessieren und wie hoch sie ihr Interesse an MINT-Themen einschätzen.

Der Post-Fragebogen (N = 34) klärte auf, ob die Erwartungen erfüllt wurden, und enthielt zudem eine Frage nach Verbesserungsvorschlägen. In geschlossenen Fragen sollten die Schüler:innen außerdem beantworten, ob sie die MINT-AG ihren Mitschüler:innen weiterempfehlen würden und nach der AG erneut angeben, wie sie ihr eigenes MINT-Interesse einschätzen. Zusätzlich wurde im Rahmen einer Fortbildung von 40 Physiklehrkräften und -referendar:innen ein Fragebogen ausgefüllt. Es wurde erfragt, worauf man achten muss, um Jugendliche in der Mittelstufe mit außerschulischen MINT-Angeboten zu erreichen und zu begeistern, welche Themen besonders geeignet sind, um das Interesse von Jugendlichen an MINT zu fördern, und wie Kurse aus vier wöchentlichen Terminen à 90 Minuten gestaltet sein sollten.

Ergebnisse der Datenerhebungen und Erkenntnisse zu interesselörderlichen Themen und Tätigkeiten

Zur Beantwortung der Frage nach Gelingensbedingungen außercricularer Angebote zur MINT-Interessenförderung wurden alle drei Fragebögen ausgewertet. Die Ergebnisse sind in



Abb. 1: Antworten der Schüler:innen im Pre-Test zu außercurricularen Angeboten zur MINT-Interessenförderung. Die Größe der Kreise ist ein Maß für die relative Häufigkeit der Nennung der Antwortkategorien. Quelle: Eigene Abbildung

Bubble-Diagrammen dargestellt, deren Blasengröße der relativen Häufigkeit der Nennungen entspricht. Wichtige Erkenntnisse aus dem Pre-Fragebogen der Schüler:innen zeigt Abb. 1. Sowohl die Antworten zur Anmeldemotivation (siehe Abb. 1) als auch die Einschätzung des persönlichen MINT-Interesses ($\bar{x} = 5,0 \pm 1,0$, Skala von 1 (sehr niedrig) bis 6 (sehr hoch)) zeigen, dass es sich bei den Teilnehmer:innen um bereits sehr MINT-interessierte Schüler:innen handelt. Diese möchten gerne Neues lernen, interessante Inhalte entdecken sowie Experimente und Projekte durchführen. Häufig wird auch erwähnt, dass sie sich von der AG erhoffen, dass sie „Spaß“ machen wird. Auffällig ist der große Einfluss der Lehrkraft, die mit Abstand der wichtigste Faktor bei der Bewerbung der AG ist.

Die Aussagen der Lehrkräfte zu Gelingensbedingungen sind im Bubble-Diagramm in Abb. 2 dargestellt. Demnach betonen die Lehrkräfte besonders die Bedeutung eines starken Lebensweltbezugs der Inhalte. Zudem sollten die Angebote abwechslungsreich gestaltet sein und den Schüler:innen ermöglichen, eigenständig und praktisch zu arbeiten. Der Einsatz von Experimenten wird von den Physiklehrkräften ebenfalls positiv hervorgehoben.

Im Post-Fragebogen wurden die Erwartungen der Schüler:innen größtenteils erfüllt. Es wurden nur wenige Verbesserungsvorschläge genannt und das Projekt wurde als interessant, spannend und abwechslungsreich beschrieben. Zudem gaben die Schüler:innen an, viel gelernt zu haben und hoben die Atmosphäre sowie die Freundlichkeit der beteiligten Personen hervor.



Abb. 2: Antworten der Lehrkräfte zu Gelingensbedingungen außercurricularer Angebote zur MINT-Interessenförderung. Die Größe der Kreise ist ein Maß für die relative Häufigkeit der Nennung der Antwortkategorien. Quelle: Eigene Abbildung

Die Schüler:innen und die Lehrkräfte wurden zu Themen befragt, die das Interesse am MINT-Bereich fördern. Die Schüler:innen nannten überwiegend Unterrichtsfächer, Lehrkräfte dagegen vermehrt Themengebiete in ihrem Unterrichtsfach Physik. Lehrkräfte erachteten Umwelt- und Nachhaltigkeitsthemen als besonders interessefördernd und heben erneut die Bedeutung

von Alltagsbezügen hervor. Diese Themen wurden von den Schüler:innen jedoch kaum genannt. Sie äußerten stattdessen größeres Interesse an Informatik, Physik und Mathematik.

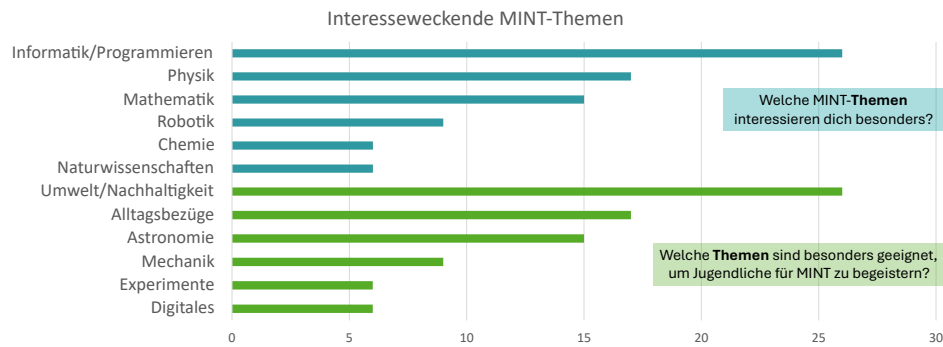


Abb. 3: Antworten der Schüler:innen (blau, N=47) und Lehrkräfte (grün, N=40) zu interesseweckenden MINT-Themen. Quelle: Eigene Abbildung

Die Schüler:innen wurden außerdem nach beliebten Tätigkeiten im MINT-Bereich gefragt. Es fiel auf, dass die Schüler:innen Schwierigkeiten hatten, diese konkret zu benennen. Häufig wurden keine Antworten oder die gleichen Antworten wie bei der Frage nach interesseförderlichen Themen gegeben. Deshalb wird der Fragebogen überarbeitet, sodass die Schüler:innen in geschlossenen Items, basierend auf etablierten Fragebögen (vgl. Hoffmann et al., 1998; Herbst et al., 2016), ihr Interesse an vorgegebenen Tätigkeiten auf einer Likert-Skala bewerten können.

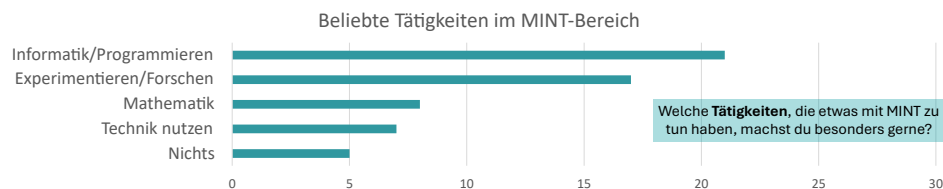


Abb. 4: Antworten der Schüler:innen (N=47) zu beliebten MINT-Tätigkeiten. Quelle: Eigene Abbildung

Fazit

Das Projekt "Labs on Tour" zielt auf die Förderung des MINT-Interesses durch außerschulische Angebote. Sowohl Schüler:innen als auch Lehrkräfte bewerten die AGs positiv, wobei von den Lehrkräften insbesondere ein Lebensweltbezug, Abwechslung und praktische Tätigkeiten als entscheidende Gelingensbedingungen hervorgehoben werden. Während die Lehrkräfte Umwelt- und Nachhaltigkeitsthemen als besonders interessefördernd bewerten, zeigen die Schüler:innen in offenen Antworten verstärkt Interesse an Fächern wie Informatik, Physik und Mathematik. Darüber hinaus wurde festgestellt, dass der Einfluss der Lehrkraft eine entscheidende Rolle bei der Teilnahme an den AGs spielt. Künftige Anpassungen der Fragebögen sollen helfen, die Interessen der Schüler:innen präziser zu erfassen und weiterführende Erkenntnisse zu gewinnen.

Literatur

- Herbst, M., Fürtbauer, E. M., & Strahl, A. (2016). Interesse an Physik - in Salzburg. In PhyDid B - Didaktik Der Physik - Beiträge Zur DPG-Frühjahrstagung. Abgerufen von <https://ojs.dpg-physik.de/index.php/phydid-b/article/view/682> [26.09.2024]
- Hinkelmann, M., Heinke, H., & Winkens, T. (2023). Labs on Tour: MINT-Angebote im Nachmittags- und Freizeitbereich. In PhyDid B - Didaktik Der Physik - Beiträge Zur DPG-Frühjahrstagung. Abgerufen von <https://ojs.dpg-physik.de/index.php/phydid-b/article/view/1394> [26.09.2024]
- 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
- Hoffmann, L., Häußler, P. & Lehrke, M. (1998): Die IPN-Interessensstudie Physik. Kiel.