

Neue Wege für das Schülerlabor – Rahmenbedingungen eines mobilen Schülerlabors

Projektvorstellung und theoretischer Rahmen

Die MINT-Bildung von Schüler*innen nimmt in unserer naturwissenschaftlich und technisch geprägten Welt, auch mit Blick auf den Fachkräftemangel, eine wichtige Rolle ein (Bünning, 2020). Besonders außerschulische Lernorte, wie Schülerlabore, tragen zu einer hohen Motivation bei den Teilnehmenden bei (Baar & Schönknecht, 2018). Im Schülerlabor coolMINT.paderborn, welches eine Kooperation der Universität Paderborn und des Heinz Nixdorf MuseumsForums ist, soll auch durch die Teilnahme von Schulklassen und Gruppen an dreistündigen Modulen, das Interesse von Schüler*innen an MINT-Themen gefördert werden. Im Rahmen des vom BMBF geförderten Projektes MINT 4.OWL werden die bestehenden Angebote aus dem Schülerlabor flächendeckend und wohnortnah in ländliche Regionen in Ostwestfalen-Lippe gebracht. Hierzu fahren Moderierende des Schülerlabors – i.d.R. studentische Mitarbeitende der Universität Paderborn – mit Materialien aus dem Schülerlabor zu verschiedenen öffentlichen Orten wie Bibliotheken, Museen und Jugendzentren und führen die Module durch. An diesen mobilen Angeboten können Kinder und Jugendliche in ihrer Freizeit teilnehmen. Hierdurch sollen Berührungspunkte mit dem MINT-Bereich geschaffen sowie Interesse bei den Jugendlichen und Kindern geweckt und gefördert werden. Die Wirkung dieser geschaffenen non-formalen Lernkontexte (Maschke & Stecher, 2018), in denen sich die Teilnehmenden mit Themen wie Robotik und 3D-Druck auseinandersetzen können, stellen ein Forschungsdesiderat dar. Zur Wirksamkeit non-formaler Lernkontexte liegen nur wenig empirische Ergebnisse vor, was auch auf ihre nicht immer trennscharfe Definition zurückzuführen ist. Nach Maschke und Stecher (2018) grenzen sich non-formale Lernkontexte von informellen und formalen Lernkontexten dadurch ab, dass die Teilnahme zwar freiwillig ist, gleichzeitig allerdings strukturierte Lernarrangements vorzufinden sind, welche in einer zugehörigen Organisation eingebettet sind. Daher steht der gefühlten Bildungsbedeutung von non-formalen Lernkontexten ein begrenztes empirisches Wissen gegenüber (Thole & Züchner, 2020). Durch die vorliegende explorative Untersuchung soll eine erste und zugleich vielseitige forschungsbasierte Sicht auf die mobilen Angebote ermöglicht werden. Es sollen Rahmenbedingungen erfasst werden, die für eine erfolgreiche Durchführung der Schülerlabormodule an den neu erschlossenen außerschulischen Lernorten wichtig sind. Dazu werden Interviews mit den verschiedenen im Projekt involvierten Personen geführt und qualitativ ausgewertet.

Fragestellung und Untersuchungsdesign

Zur Erfassung von Gelingensbedingungen wurden Interviews mit den Moderierenden der Schülerlabormodule sowie Mitarbeitenden der neu erschlossenen außerschulischen Lernorte (Bibliothekar*innen, Jugendzentrumsmitarbeitende etc.) geführt. Alle acht zu dem Zeitpunkt aktiven Moderierenden konnten befragt werden sowie sieben Mitarbeitende der mobilen

außerschulischen Lernorte. Die etwa einstündigen halbstrukturierten Interviews wurden im Sommer 2023 (Moderierende: $M_{Alter} = 24; SD_{Alter} = 3,5$) bzw. Winter 2023/24 (Mitarbeitende: $M_{Alter} = 45; SD_{Alter} = 15,5$) geführt. Mithilfe der inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2022) wurden die Interviews unter der Fragestellung „Welche Rahmenbedingungen müssen aus Sicht der Moderierenden und Mitarbeitenden für das Gelingen der mobilen Schülerlabormodule gegeben sein?“ ausgewertet. Der Interviewleitfaden wurde adressatenspezifisch angepasst. Während die Moderierenden auch Fragen zum stationären Schülerlabor gestellt bekommen haben, wurden die Mitarbeitenden stattdessen nach dem Zusammenspiel ihrer Einrichtung und dem Projekt sowie ihrer Bereitschaft, die Module in Zukunft selbst durchzuführen, befragt.

Interviewergebnisse

Für eine hinreichende Beantwortung der Forschungsfrage wird zunächst betrachtet, wann aus Sicht der Interviewten ein durchgeführtes Modul gelungen ist. Die überwiegende Mehrheit der Moderierenden und Mitarbeitenden geben an, dass eine Durchführung gelungen ist, wenn die Teilnehmenden Spaß hatten und an einem weiteren Modul teilnehmen möchten. Fast alle Moderierenden nennen zudem den Wunsch der Teilnehmenden sich mit dem Lerngegenstand weiterbeschäftigen zu wollen als Zeichen einer gelungenen Durchführung. Die Mitarbeitenden nennen zusätzlich als Merkmale „Unterhaltungen über die Kursinhalte“, „eigenständige Umsetzung der Aufgaben“ und „Kinder und Jugendlichen wurden gecatcht“. In Abb. 1 sind die aus den Interviews erfassten Rahmenbedingungen der Moderierenden und Mitarbeitenden dargestellt. In dem linken Kreis sind die von den Moderierenden genannten Bedingungen aufgeführt, in dem rechten die der Mitarbeitenden und in der Schnittmenge die von beiden Gruppen genannten.

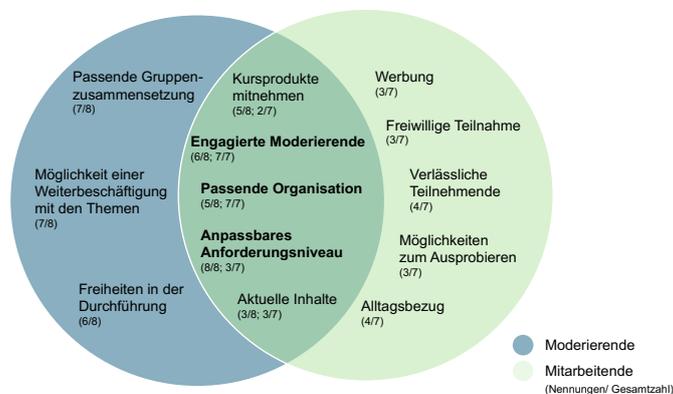


Abb. 1: Genannte Gelingensbedingungen für die mobilen Schülerlaborangebote.

Über 70% der Befragten nennen als Gelingensbedingungen „engagierte Moderierende“, eine „passende Organisation“ und ein „anpassbares Anforderungsniveau“.

Diskussion

Ziel des Projektes MINT 4.OWL ist es, Interesse für MINT-Themen bei Jugendlichen und Kindern zu wecken. Nach der Person-Gegenstand Theorie (vgl. Schiefele, 1996) setzt sich das

persönliche Interesse einer Person aus gefühlsbezogenen und wertebezogenen Valenzüberzeugungen zusammen. Als interessenstypische Gefühlszustände gelten zum Beispiel Freude, Neugier Anregung und Beteiligtsein (Schiefele & Schaffner, 2015). Merkmale, die auf diese Gefühlszustände bei den Teilnehmenden hindeuten, werden intuitiv von den Interviewten genannt („Spaß“ – Freude, „Weiterbeschäftigung“ – Neugier & Anregung, „Kursinhalte besprechen“ – Anregung & Beteiligtsein, „eigenständige Umsetzung“ – Beteiligtsein). Vermutlich haben die Befragten die von ihnen genannten Merkmale bereits bei Teilnehmenden beobachten können. Die Module können demnach interessenstypische Gefühle bei Kindern und Jugendlichen auslösen.

Durch die aus den Interviews erfassten Rahmenbedingungen wird eine adressatenabhängige Sicht auf die erforderlichen Rahmenbedingungen der mobilen Schülerlaborangebote sichtbar. Während die Moderierenden für die didaktische Planung und die Moduldurchführung zuständig sind, übernehmen die Mitarbeitenden vor allem die Organisation und Vorbereitung vor Ort. Zudem gehören die Befragten verschiedenen Berufs- und Altersgruppen an. Diese differierenden Sichtweisen lassen eine erste Modellierung der Zusammenhänge der zentralen Einflussgrößen bei der Durchführung der Module zu:

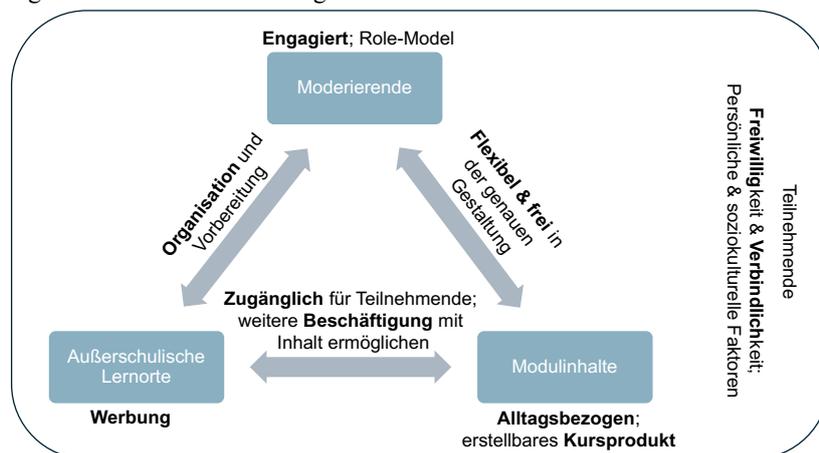


Abb. 2: Interviewbasierte Modellierung der Zusammenhänge von zentralen Einflussgrößen auf die Durchführung der mobilen Schülerlaborangebote.

Zudem weisen die genannten Rahmenbedingungen Parallelen zu den von Pawek (2019) in einer Metanalyse ermittelten wichtigen Bestandteilen eines Schülerlabors auf. Die Verständlichkeit, Herausforderung und Offenheit bei der Durchführung, der Alltagsbezug der behandelten Themen sowie eine gute Arbeitsatmosphäre wird auch von den Interviewten genannt. Den von Pawek (2019) genannte „authentischen Einblick in die Forschung“ zu bieten, ist durch die Durchführung an alltäglichen Orten, die für andere Zwecke konzipiert wurden, herausfordernd. Den Interviewergebnissen zufolge erfahren die Ermöglichung der Weiterbeschäftigung mit dem Lerngegenstand, die Werbung sowie die freiwillige Teilnahme der Kinder und Jugendlichen für die mobil durchgeführten Module eine besondere Bedeutung. Dies ist damit zu begründen, dass die Module nicht im Schulkontext eingebunden sind, sondern in der Freizeit der Kinder und Jugendlichen von diesen besucht werden. Bei der Planung neuer Module sollten die herausgearbeiteten Aspekte besondere Berücksichtigung erfahren. In einer anschließenden Untersuchung werden die Kinder und Jugendlichen befragt.

Literatur

- Baar, R. & Schönknecht, G. (2018). *Außerschulische Lernorte: didaktische und methodische Grundlagen*. Weinheim: Beltz.
- Bünning, F. (2020). Fachkräftemangel und Handlungsfelder für technische Bildung. In Dick, M., *Zwischen Ingenieurpädagogik, Lehrkräftebildung und betrieblicher Praxis*, Eine Festschrift für Klaus Jenewein. Hrsg.: Bünning, F., Jahn, R. W., Seltrecht, A., S. 117–126, ISBN 9783763962136, DOI 10.3278/6004727w, W. Bertelsmann Verlag: Bielefeld.
- Kuckartz, U., Rädiker, S. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung, Grundlagentexte Methoden*. Grundlagentexte Methoden, 5. Aufl., 274 S., ISBN 978-3-7799-6231-1, Beltz Juventa: Weinheim, Basel.
- Maschke, S. & Stecher, L. (2018). Non-formale und informelle Bildung. In A. Lange, H. Reiter, S. Schutter & C. Steiner (Hrsg.), *Handbuch Kindheits- und Jugendsoziologie* (S. 149–163). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-04207-3_12.
- Pawek, C. (2019). 20 Jahre Schülerlabore an Hochschulen und anderen Einrichtungen, Eine wissenschaftlich fundierte Erfolgsgeschichte. In Driesen, C., Ittel, A. (Hrsg.): *Der Übergang in die Hochschule, Strategien, Organisationsstrukturen und Best Practices an deutschen Hochschulen*. Waxmann Verlag, S. 143–157, ISBN 9783830936459, Waxmann: Münster, New York.
- Schiefele, Ulrich (1996). *Motivation und Lernen mit Texten*. Zugl.: München, Univ. der Bundeswehr, Habilitationsschr., 1994. Göttingen, Bern: Hogrefe Verlag für Psychologie.
- Schiefele, Ulrich; Schaffner, Ellen (2015). Motivation. In Elke Wild und Jens Möller (Hg.): *Pädagogische Psychologie*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (Springer-Lehrbuch), S. 153–175.
- Thole, W. & Züchner, I. (2020). Kindheit und Jugend in non-formalen Bildungsräumen. In H.-H. Krüger, C. Grunert & K. Ludwig (Hrsg.), *Handbuch Kindheits- und Jugendforschung* (S. 1–18). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-24801-7_34-1.