

Christina Lüders¹
 Bernadette Schorn²
 Christian Salinga¹
 Ulrich Blum³
 Heidrun Heinke¹

¹RWTH Aachen
²Europa-Universität Flensburg
³Universität Bonn

MINT-Lehrer-Nachwuchsförderung: Status quo und Ausblick

Ausgangssituation

In ganz Deutschland fehlen MINT-Lehrkräfte in den allgemeinbildenden Schulen der Sekundarstufen I und II. Am Beispiel von Nordrhein-Westfalen hat z.B. die Deutsche Telekomstiftung die Bedarfsdeckung bis 2025/26 in den MINT-Fächern aufgezeigt. Demnach wird eine drastische Verschärfung des MINT-Lehrermangels in den Fächern Chemie, Informatik, Physik und Technik erwartet, für die im Schuljahr 2025/26 eine Bedarfsdeckung unter 50% prognostiziert wird (vgl. Klemm 2015). Somit sind Maßnahmen notwendig, die dem Mangel an MINT-Lehrkräften langfristig entgegensteuern.

Das Programm MLeNa wurde als überregionales Programm zur MINT-Lehrer-Nachwuchsförderung von sechs Hochschulen von Herbst 2013 bis Herbst 2018 durchgeführt und erreichte in vier Jahrgängen (mit einer jeweiligen Programmdauer von zwei Jahren) ca. 250 Schülerinnen und Schüler (SuS) in vier Bundesländern (vgl. Schorn et al. 2017). Durch das Programm sollen die teilnehmenden SuS eine bewusstere Studienentscheidung für MINT-Lehramts-Studiengänge treffen können. Dabei wurden zahlreiche Erfahrungen zu verschiedenen erfolgversprechenden positiven Effekten des Programms gesammelt. Gleichzeitig hat sich gezeigt, dass das Format nicht für deutlich größere Teilnehmerzahlen geeignet ist und somit den Herausforderungen durch den prognostizierten MINT-Lehrermangel nicht gerecht werden kann. Um größere Teilnehmerzahlen erreichen zu können, startete im Herbst 2017 ein modifiziertes MLeNa-Programm, an dem bisher in zwei Jahrgängen ca. 110 SuS teilgenommen haben. Dieses Programm wird aktuell in zwei Varianten von der RWTH Aachen und der Universität Bonn angeboten.

Das modifizierte MLeNa-Programm

Die modifizierte Variante des MLeNa-Programms kann an den teilnehmenden Schulen für SuS ab der 10. oder 11. Jahrgangsstufe in einer zweijährigen oder einer einjährigen Variante angeboten werden. Die Programmbestandteile des modifizierten MLeNa-Programms sind in Abbildung 1 dargestellt und werden im Folgenden erläutert (vgl. Schorn et al., 2018):

- Umrahmt werden die Programmbestandteile von zwei zentralen eintägigen Hochschulveranstaltungen. Während einer Auftaktveranstaltung wird den SuS das Programm vorgestellt. Bei einer Abschlussveranstaltung, die nach Möglichkeit an einer nahegelegenen Universität angeboten wird, werden Informationen zum Lehramtsstudium und zum Lehrerberuf vermittelt. Beide Veranstaltungen dienen darüber hinaus der Netzwerkbildung von SuS, Lehrkräften und Hochschulmitarbeitern.
- Ein mehrtägiger Workshop in der Anfangsphase des Programms soll die Grundlagen zur Unterrichtsgestaltung, -planung, -vorbereitung und -durchführung vermitteln. Der Workshop wird aktuell mit Übernachtungen (RWTH Aachen) oder als Heimschlafervariante (Universität Bonn) durchgeführt.
- Die beteiligten Schulen bieten den SuS möglichst durchgehend Lehrgelegenheiten an, wobei die Ausgestaltung zwischen den Schulen variiert. Beispielhaft sei genannt, dass SuS naturwissenschaftlichen Unterricht in der Sek I unterstützen oder in die Planung und Durchführung von Grundschulprojekten eingebunden sind.

- Optional können die SuS an einem mehrtägigen Schüleraustausch mit einer Partnerschule aus dem Förderprogramm teilnehmen. Hierbei lernen sie u.a. das Schulleben an einer anderen Schule kennen.
- Während einer zweitägigen Exkursion erleben die SuS außerschulische Lernorte und lernen ihre Bedeutung speziell für die mathematisch-naturwissenschaftliche Bildung kennen.
- Neben den genannten Programmbestandteilen nimmt auch die Netzwerkbildung zwischen SuS, Lehrkräften und Mitarbeitern der beteiligten Hochschulen eine zentrale Rolle ein. Ein intensiver Austausch kann die Herausbildung einer fundierten Studienentscheidung fördern.

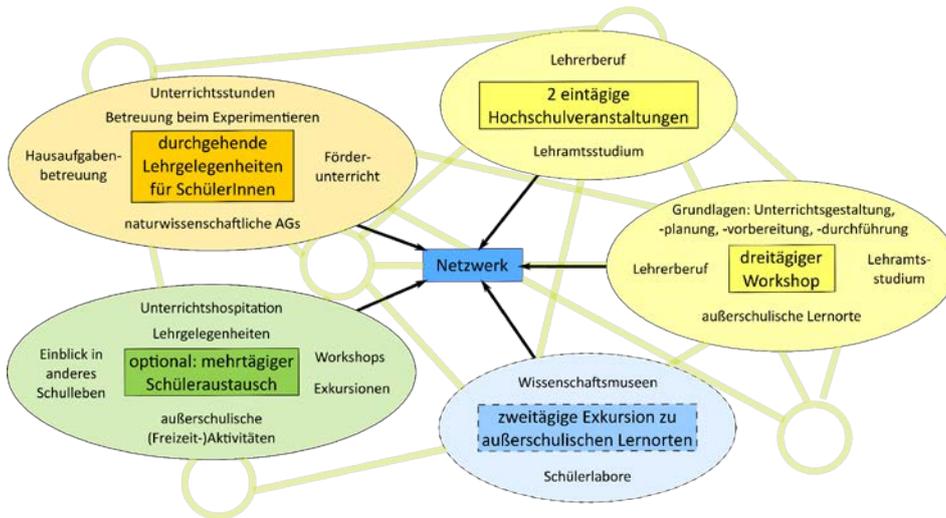


Abb. 1: Darstellung der Programmbestandteile des modifizierten MLeNa-Programms (vgl. Schorn et al., 2018).

Durch die langfristige Begleitung in der Phase der Berufsentscheidung und die tiefen Einblicke in das Berufsfeld von MINT-Lehrkräften sollen die SuS, die bereits frühzeitig als am MINT-Lehramt interessiert identifiziert wurden, am Ende des Programms eine bewusste Studienentscheidung bezüglich der MINT-Lehramtsstudiengänge treffen können (vgl. Schorn 2016).

Erste Erfahrungen mit dem modifizierten MLeNa-Programm

In den Jahren 2017 und 2018 starteten 47 bzw. 60 SuS in das Programm. Die Hochschulveranstaltungen bieten auch die Möglichkeit zur wissenschaftlichen Begleitung und Evaluation des Programms. Vor den mehrtägigen Workshops werden die SuS durch Freitextaufgaben zu ihrer Einschätzung zum MINT-Lehramt und zu ihrer Motivation bezüglich ihrer Teilnahme an dem Programm gefragt. Durch induktive Kategorienbildung lassen sich die Antworten der SuS vergleichen. Zur Veranschaulichung enthält das Diagramm in Abbildung 2 unter Berücksichtigung von Mehrfachnennungen die meist genannten Antworten auf die Frage „Was reizt dich daran, ein MINT-Fach zu unterrichten?“. In Rot sind die häufigsten Antworten der SuS mit Programmstart in 2017 und in Blau die der SuS mit Start in 2018 dargestellt. Deutlich wird, dass die SuS vor allem sowohl Interesse an Naturwissenschaften, Experimenten oder der Relevanz von Naturwissenschaften haben, als auch Interesse und Spaß am Unterrichten und der Arbeit mit Kindern und Menschen zeigen.

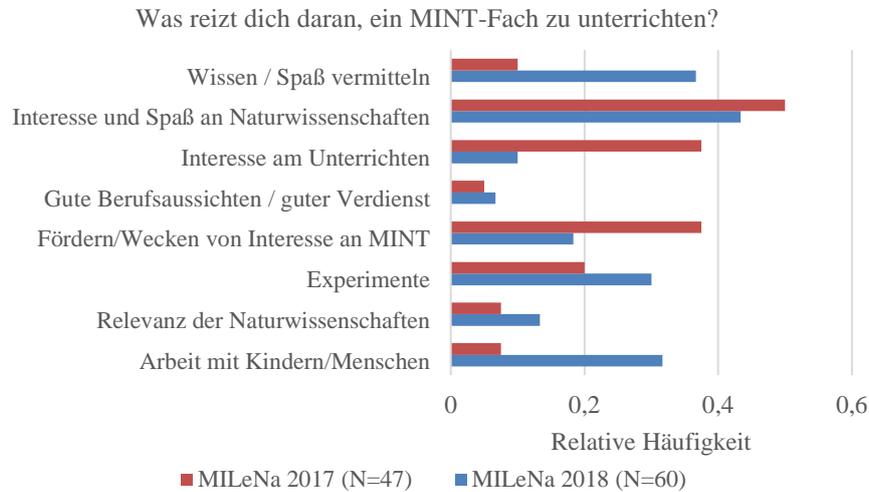


Abb. 2: Auswahl der meist genannten Motive der Teilnehmer am modifizierten MILeNa-Programm, ein MINT-Fach zu unterrichten. Angegeben ist die relative Häufigkeit der Nennungen in den Jahren 2017 (rot) und 2018 (blau).

Neben Freitextaufgaben zu Beginn und während des Programms werden auch einzelne Programmbestandteile durch anonyme Fragebögen der SuS bewertet. Sie zeigen unter anderem, dass nahezu alle SuS die mehrtägigen Workshops sowie die Exkursionen zu außerschulischen Lernorten noch einmal besuchen würden.

Am Ende des Programms erhalten die SuS die Möglichkeit sich über ihre Erfahrungen hinsichtlich des MILeNa-Programms durch leitfadengestützte Feedbackinterviews auszutauschen. Auch diese Interviews eröffnen Einblicke in die Akzeptanz und Wirksamkeit einzelner Programmbestandteile.

Ausblick

Ziel der Weiterentwicklung des Programms MILeNa war es, die Skalierbarkeit des Programms auf große Teilnehmerzahlen zu erreichen. Die Erfahrungen der letzten beiden Jahre haben gezeigt, dass dieses Ziel erreichbar ist. Neben dem weiteren Programmausbau an der RWTH Aachen wird im Herbst 2019 die Universität Bonn erstmals eigenständig einen mehrtägigen Workshop mit SuS aus dem Bonner Umland organisieren. Durch die kurzen Entfernungen der teilnehmenden Schulen zur Universität Bonn wird dieser Workshop als eine „Heimschlafervariante“ durchgeführt. Darüber hinaus wird das MILeNa-Programm weiterhin wissenschaftlich begleitet und zielgerichtet evaluiert, um die Wirksamkeit des Programms und seiner Bestandteile zu analysieren.

Danksagung

Die Weiterentwicklung des Programms MILeNa wird im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01JA1813 gefördert. Besonderer Dank gilt auch dem Programmpartner zdi Netzwerk Aachen & Kreis Heinsberg für die finanzielle Förderung der mehrtägigen Workshops und der Exkursionen zu außerschulischen Lernorten.

Literatur

- Klemm, K. (2015). Lehrerinnen und Lehrer der MINT-Fächer: Zur Bedarfs- und Angebotsentwicklung in den allgemein bildenden Schulen der Sekundarstufen I und II am Beispiel Nordrhein-Westfalens, Url: <https://www.telekom-stiftung.de/klemm-studie> (Stand: 15.10.2019)
- Schor, B., Heinke, H. (2018): Programm MILENa zur MINT-Lehrer-Nachwuchsförderung – Weiterentwicklungen des Programms für größere Teilnehmendenzahlen. In: PhyDid B - Didaktik der Physik - Bei-träge zur DPG-Frühjahrstagung – Würzburg 2018.
- Schor, B., Plückers, K., Salinga, C., Schreiber, N., Theyßen, H., Heinke, H. (2016): Programm MILENa zur MINT-Lehrer-Nachwuchsförderung – Status und Perspektiven. In: PhyDid B - Didaktik der Physik - Bei-träge zur DPG-Frühjahrstagung – Hannover 2016.
- Schor, B., Plückers, K., Salinga, C., Schreiber, N., Theyßen, H., Heinke, H. (2017): Programm MILENa zur MINT-Lehrer-Nachwuchsförderung. In: C. Maurer (Hrsg.), Implementation fachdidaktischer Innovation im Spiegel von Forschung und Praxis. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Zürich 2016. (S. 194-197). Universität Regensburg.
- Schor, B., Salinga, C., Heinke, H. (2018): Perspektiven des Programms MILENa zur MINT-Lehrer-Nachwuchsförderung. In: C. Maurer (Hrsg.), Qualitätsvoller Chemie- und Physikunterricht- normative und empirische Dimension. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Regensburg 2017. (S. 392-295). Universität Regensburg.