

MINT-Studienbotschafter/innen: Authentische Einblicke in Studium und Forschung

Motivation und Vorstellung des Projekts MINT-Studienbotschafter/innen

Die Wahl eines Studiengangs und Berufes zählt zu den bedeutendsten Entscheidungen im Leben junger Menschen (Brämer, Vieback & Hirsch, 2012). Bereits in der 10. Klasse stellt die Wahl von Fachrichtungen und Profilen eine erste Weichenstellung für oder gegen eine spätere Entscheidung im MINT-Bereich dar (Bieg & Röddiger, 2017). Leistungskurse am Gymnasium ermöglichen dabei oft eine gezielte fachliche Vertiefung, die im Idealfall mit der späteren Studienwahl und den Inhalten im Studium einhergeht (Elster, 2007; Heublein, Hutzsch & Schmelzer, 2022).

Um Schüler/innen frühzeitig über Chancen und Möglichkeiten eines MINT-Studiums zu informieren und potenzielle Stereotype abzubauen, bringt das Projekt MINT-Studienbotschafter/innen¹ Schule und Hochschule in einen praxisnahen Dialog und bietet authentische Einblicke in den Studien- und Forschungsalltag. Seit 2014 besuchen engagierte MINT-Studierende in verschiedenen Studienphasen gezielt Gymnasien im Umkreis von 100 km rund um die Universität Tübingen, um Schüler/innen der 9. Klasse vor der Leistungskurswahl in der 10. Klasse bei ihrer Entscheidungsfindung zu unterstützen. In anschaulichen Kurzvorträgen teilen die Studierenden ihre Begeisterung für das eigene MINT-Fach mit, indem sie eine Vielfalt an Studienmotiven und Fachrichtungen vorstellen. Ein besonderes Merkmal des Programms sind praxisorientierte Hands-on-Aktivitäten, die inhaltlich zum vorgestellten Studiengang passen. Unter dem Motto „Meet, Ask & Do MINT“ bieten die Studierenden den Jugendlichen die Möglichkeit, durch Experimente typische Problemstellungen kennen-zulernen und Einblicke in die Denk- und Arbeitsweisen in MINT-Studiengängen zu bekommen. Die Schüler/innen nehmen an binnendifferenzierten Aktivitäten teil und reflektieren dabei eigene Vorstellungen über MINT. Seit Projektbeginn haben über 6.700 Schüler/innen von diesem Angebot profitiert.

Studiendesign, Stichprobe und ausgewählte Forschungsfragen

Das Forschungsprojekt konzentriert sich auf die empirische Begleitforschung zur Intervention der MINT-Studienbotschafter/innen, um zentrale Projektmerkmale systematisch zu analysieren und auf dieser Grundlage Optimierungs- und Professionalisierungsansätze zu entwickeln. Im Fokus stehen ausgewählte Forschungsfragen, die wesentliche Erkenntnisse darüber liefern sollen, wie Schüler/innen MINT-Studierende wahrnehmen. Untersucht wird insbesondere, wie die Schüler/innen die typischen Tätigkeiten von MINT-Studierenden einschätzen und welche Persönlichkeitsmerkmale sie ihnen zuschreiben.

Zur Beantwortung dieser Fragen wurde ein Prä-Post-Follow-up-Test-Design eingesetzt: Im Prätest nehmen Schüler/innen der 9. Klasse vor dem Besuch der MINT-Studienbotschafter/innen in einem Fragebogen eine Einschätzung über MINT-Studierende vor und bewerten sich selbst mithilfe einer etablierten Skala (Hannover & Kessels, 2004). In einer

¹ Webseite: <https://uni-tuebingen.de/de/116973> | Instagram: [instagram.com/mint_stubos_tue](https://www.instagram.com/mint_stubos_tue)

Vorstudie wurden insgesamt 154 Schüler/innen – 72 weibliche (46,8 %), 76 männliche (49,4 %) und 6 diverse Teilnehmende (3,9 %) – untersucht, die an allen drei Erhebungszeitpunkten teilgenommen haben. Das Durchschnittsalter liegt bei 15,05 Jahren (SD = 0,64). Ausgewählte Ergebnisse dieser Vorstudie werden hier vorgestellt.

Einschätzung von Schüler/innen über die Tätigkeiten von MINT-Studierenden nach dem RIASEC+N-Modell

Das RIASEC+N-Modell² bietet eine systematische Grundlage zur Einordnung der Tätigkeiten von MINT-Studierenden (Stamer, 2019). Ursprünglich wurde es von Holland zur Berufswahl-Diagnostik entwickelt und zur besseren Charakterisierung naturwissenschaftlicher Aktivitäten durch Dierks et al. um die Dimension „Networking“ ergänzt (Dierks, Höffler & Parchmann, 2014). In der vorliegenden Studie wird das Modell verwendet, um Wissen über die typischen Tätigkeiten von MINT-Studierenden zu erfassen.

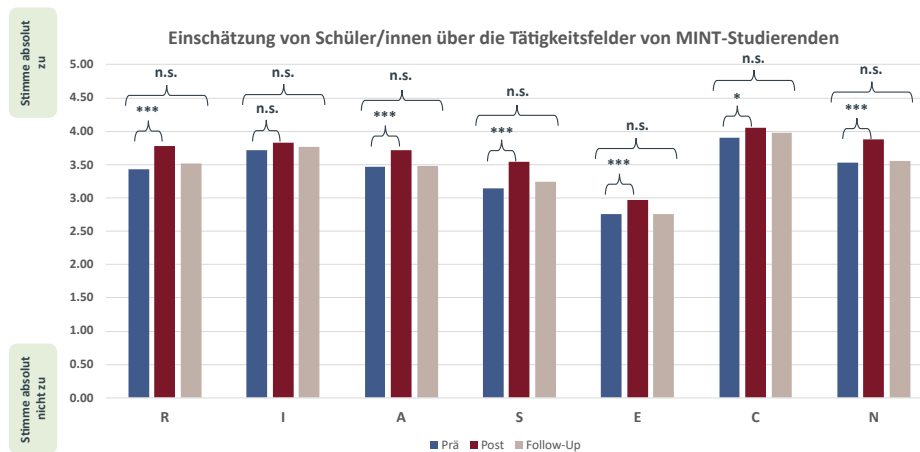


Abb. 1: Einschätzung von Schüler/innen über die Tätigkeiten von MINT-Studierenden in den verschiedenen RIASEC+N Dimensionen (blau: Prätest, dunkelrot: Posttest, braun: Follow-Up) von 0: „stimme absolut nicht zu“ bis 5: „stimme absolut zu“
 $p \leq 0,05$ (*), $p \leq 0,01$ (**), $p \leq 0,001$ (***), $p > 0,05$ (n.s.)

Die Ergebnisse zeigen, dass Schüler/innen die Tätigkeitsfelder von MINT-Studierenden differenziert wahrnehmen. Bereits im Prätest werden die Dimensionen *Realistic*, *Investigative*, *Artistic*, *Conventional* und *Networking* relativ hoch eingeschätzt, wohingegen die sozialen (*Social*) und unternehmerischen (*Enterprising*) Aspekte als weniger relevant bewertet werden. Nach der Kurzzeitintervention (Dauer: 90 Minuten) zeigen sich mithilfe einer ANOVA mit Messwiederholung und einem anschließenden Post-hoc-Test hochsignifikante Veränderungen in den Vorstellungen der Schüler/innen bezüglich der Dimensionen *Realistic*, *Artistic* und *Networking*. Besonders erfreulich sind hochsignifikant höhere Einschätzungen bzgl. der Dimensionen *Social* und *Enterprising*, die zuvor weniger bekannt waren. In der Dimension *Conventional* zeigen sich leicht signifikante Effekte, während in der Dimension *Investigative* keine nennenswerten Veränderungen auftreten.

Im Follow-up wurde jedoch kein signifikanter Langzeiteffekt über die gesamte Stichprobe der 9.-Klässler/innen festgestellt, was im Einklang mit der Literatur steht und auch beispielsweise aus der Forschung im Kontext von Schülerlaboren bekannt ist (Ralle, 2020).

² Realistic (R), Investigative (I), Artistic (A), Social (S), Enterprising (E), Conventional (C) + Networking (N)

Selbsteinschätzung von Schüler/innen und Einschätzung der Schüler/innen zu Persönlichkeitsmerkmalen von MINT-Studierenden

In der hier vorgestellten Studie wurden ausgewählte Attribute von Hannover und Kessels genutzt, um die Übereinstimmung zwischen dem Selbstbild der Schüler/innen und den Personenstereotypen zu prüfen (Hannover & Kessels, 2004).

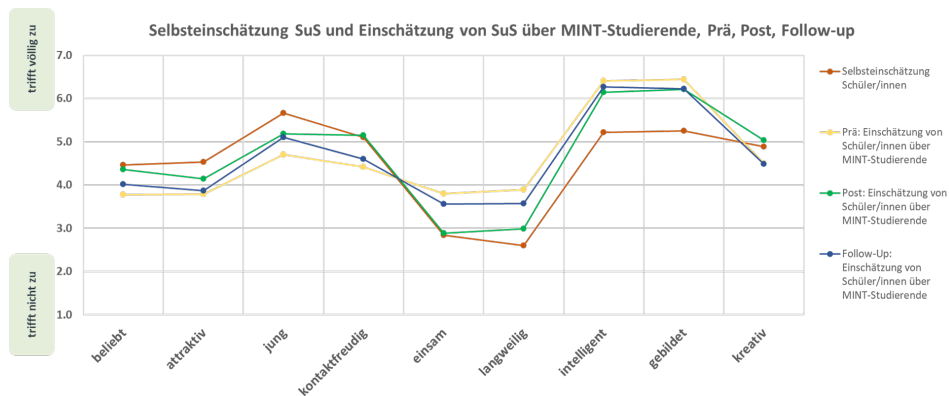


Abb. 2: Selbsteinschätzung von Schüler/innen (SuS) und Einschätzung der Schüler/innen zu Persönlichkeitsmerkmalen von MINT-Studierenden (rot: Selbsteinschätzung SuS, gelb: Prätest, grün: Posttest, blau: Follow-Up) von 1: „trifft nicht zu“ bis 7: „trifft völlig zu“

Die Ergebnisse der Vorstudie zeigen, dass Schüler/innen im Prätest die MINT-Studierenden als weniger *beliebt*, *attraktiv*, *jung*, *kontaktfreudig* und *kreativ* wahrnehmen, während sie gleichzeitig als *einsamer*, *langweiliger*, jedoch auch *intelligenter* und *gebildeter* eingeschätzt werden. Direkt nach der Intervention nähert sich das Bild der Schüler/innen von den MINT-Studierenden stärker ihrem eigenen Selbstbild an: Die Studierenden werden nun als ebenso *beliebt*, *kontaktfreudig*, *kreativ* und weniger *einsam* wahrgenommen. Zudem bewerten die Schüler/innen die Studierenden als *attraktiver*, *jünger* und weniger *langweilig*. Die Wahrnehmung von Intelligenz und Bildung bleibt dabei auf hohem Niveau stabil. Im Follow-up zeigt sich jedoch kein nachhaltiger Langzeiteffekt, sodass hier weitere Analysen erforderlich sind, um mögliche Einflussfaktoren genauer zu untersuchen.

Ausblick

Weitere Analysen konzentrieren sich insbesondere auf spezifische Untergruppen, wie etwa Schüler/innen mit bereits bestehendem Interesse an MINT-Fächern oder solche, die grundsätzlich interessiert sind, sich jedoch in ihren Fähigkeiten nicht gefestigt fühlen. In diesen Gruppen könnten differenzierte Effekte sichtbar werden, die in der Gesamtstichprobe bislang unentdeckt blieben. Eine umfangreichere Hauptstudie mit etwa 600 zusätzlichen Schüler/innen soll darüber hinaus weitere Einblicke ermöglichen und die Validität der bisherigen Befunde stärken.

Literaturverzeichnis

- Bieg, M. & Röddiger, A. P. (2017). Befragung zur MINT-Studienfach- und -Berufswahl von Abiturientinnen und Abiturienten in Baden-Württemberg. *Lehren & Lernen: Zeitschrift für Schule und Innovation in Baden-Württemberg*, 7, 24–32.
- Brämer, S., Vieback, L. & Hirsch, S. (2012). Berufs- und Studienorientierung als Instrument der Fachkräftesicherung. Orientierungsaktivitäten an allgemein- und berufsbildenden Schulen für technische Berufsausbildungen und ingenieurwissenschaftliche Studiengänge. In K. Friedrich & P. Pasternack (Hrsg.), *Demographischer Wandel als Querschnittsaufgabe. Fallstudien der Expertenplattform "Demographischer Wandel" beim Wissenschaftszentrum Sachsen-Anhalt* (S. 253–269). Halle-Wittenberg.
- Dierks, P. O., Höffler, T. N. & Parchmann, I. (2014). Profiling interest of students in science: Learning in school and beyond. *Research in Science & Technological Education*, 32(2), 97–114.
<https://doi.org/10.1080/02635143.2014.895712>
- Elster, D. (2007). Student interests — the German and Austrian ROSE survey. *Journal of Biological Education*, 42(1), 5–10. <https://doi.org/10.1080/00219266.2007.9656100>
- Hannover, B. & Kessels, U. (2004). Self-to-prototype matching as a strategy for making academic choices. Why high school students do not like math and science. *Learning and Instruction*, 14(1), 51–67.
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2003.10.002>
- Heublein, U., Hutzsch, C. & Schmelzer, R. (2022). *Die Entwicklung der Studienabbruchquoten in Deutschland*. https://doi.org/10.34878/2022.05.DZHW_BRIEF
- Ralle, B. (2020). Empirische Forschung in Schülerlaboren—eine anspruchsvolle Aufgabe. In K. A. Sommer, J. T. C. Wirth & M. G. Vanderbeke (Hrsg.), *Handbuch Forschen im Schülerlabor. Theoretische Grundlagen, empirische Forschungsmethoden und aktuelle Anwendungsgebiete* (S. 13–17). Münster: Waxmann.
- Stamer, I. (2019). *Authentische Vermittlung von Naturwissenschaften im Schülerlabor. Förderung der authentischen Wahrnehmung von Naturwissenschaften durch Einblicke in die Forschung des Sonderforschungsbereichs (SFB) 677 mittels Videos*. Dissertation. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel.