

# Nutzungsanalyse von außerschulischen MINT-Angeboten

Dr. Rahel Schmid<sup>1</sup>, Prof. Dr. Nicolas Robin<sup>1</sup>  
 rahel.schmid@phsg.ch | nicolas.robin@phsg.ch

<sup>1</sup>Pädagogische Hochschule St.Gallen, Institut Mathematische, Naturwissenschaftliche und Technische Bildung

## Kontext

In den letzten 25 Jahren wurden weltweit zahlreiche außerschulische MINT-Angebote ins Leben gerufen. Diese sind inzwischen fester Bestandteil der europäischen Kultur und werden von Lehrpersonen und Schüler:innen auf unterschiedlichen Zielstufen aktiv genutzt. Verschiedene Wirkungsstudien haben kurzfristige Auswirkungen solcher Angebote auf kognitive Leistungen, Wissenszuwachs, Verständlichkeit oder Offenheit, Interesse, Selbstwirksamkeit, Motivation und Emotionen gezeigt. Diese Effekte scheinen jedoch langfristig nur eine begrenzte Wirkung, insbesondere auf die Berufswahl, zu haben. Es wird angenommen, dass dieser Mangel an Nachhaltigkeit darauf zurückzuführen ist, dass die Besuche kurz und einmalig sind (z.B. Tillmann & Wegner, 2021).

➤ Um die Wirksamkeit dieser Angebote erklären zu können, muss u.a. die **Nutzung** dieser Angebote durch die Lehrpersonen und Schüler:innen verstanden werden (Vieluf et al., 2022).

## Theoretischer Hintergrund

Die außerschulischen MINT-Angebote werden von Lehrpersonen ausgewählt und unterschiedlich in den Unterricht integriert bzw. vor- und/oder nachbereitet. Die Zielgruppe dieser außerschulischen MINT-Angebote stellen die Schüler:innen mit ihren individuellen Lernvoraussetzungen dar.

➤ Um einen umfassenden Einblick in die Nutzung von außerschulischen MINT-Angeboten zu erhalten, wird eine Nutzungsanalyse durchgeführt. Diese Nutzungsanalyse basiert auf dem **Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts** nach Vieluf et al. (2020).

## Studie

In dieser Studie wird die Nutzung von MINT-Angeboten durch Lehrpersonen und Schüler:innen untersucht. Dabei werden basierend auf dem *Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkweise des Unterrichts* nach Vieluf et al. (2020) sowohl professionelle Kompetenzen und individuelle Merkmale der Lehrpersonen, die Verarbeitung des Angebots durch die Lehrenden als auch die Lernvoraussetzungen und die Nutzung des Angebots durch die Schüler:innen untersucht. Basierend auf den durch die Studie erworbenen Erkenntnisse sollen Implikationen für Praxis und Theorie in Bezug auf außerschulische MINT-Angebote abgeleitet werden.

Untersucht werden im Zeitraum von 2021-2024 ausgewählte außerschulische MINT-Angebote der Schweiz, die die folgenden Kriterien erfüllen: didaktisch aufbereitet, von externen Fachpersonen geleitet oder betreut, Durchführung in einem Laborkontext (z.B. Klassenlabor im Naturmuseum St.Gallen, Schullabor Experio Roche, ...).

## Forschungsfragen

F1: Welchen zentralen Nutzen sehen die Lehrpersonen in MINT-Initiativen?

F2: Wie haben die Lehrpersonen die außerschulischen MINT-Angebote sowie ihre Schüler:innen beim Besuch wahrgenommen?

F3: Wie haben die Schüler\*innen das MINT-Angebot wahrgenommen?

## Design und Methoden

- Datenerhebung mit Mixed-Methods in einem Evaluationsdesign
- Fragebögen für Lehrpersonen und Schüler:innen direkt nach dem Besuch des außerschulischen MINT-Angebots
- Kurzinterviews mit ausgewählten Lehrpersonen

## Stichprobe

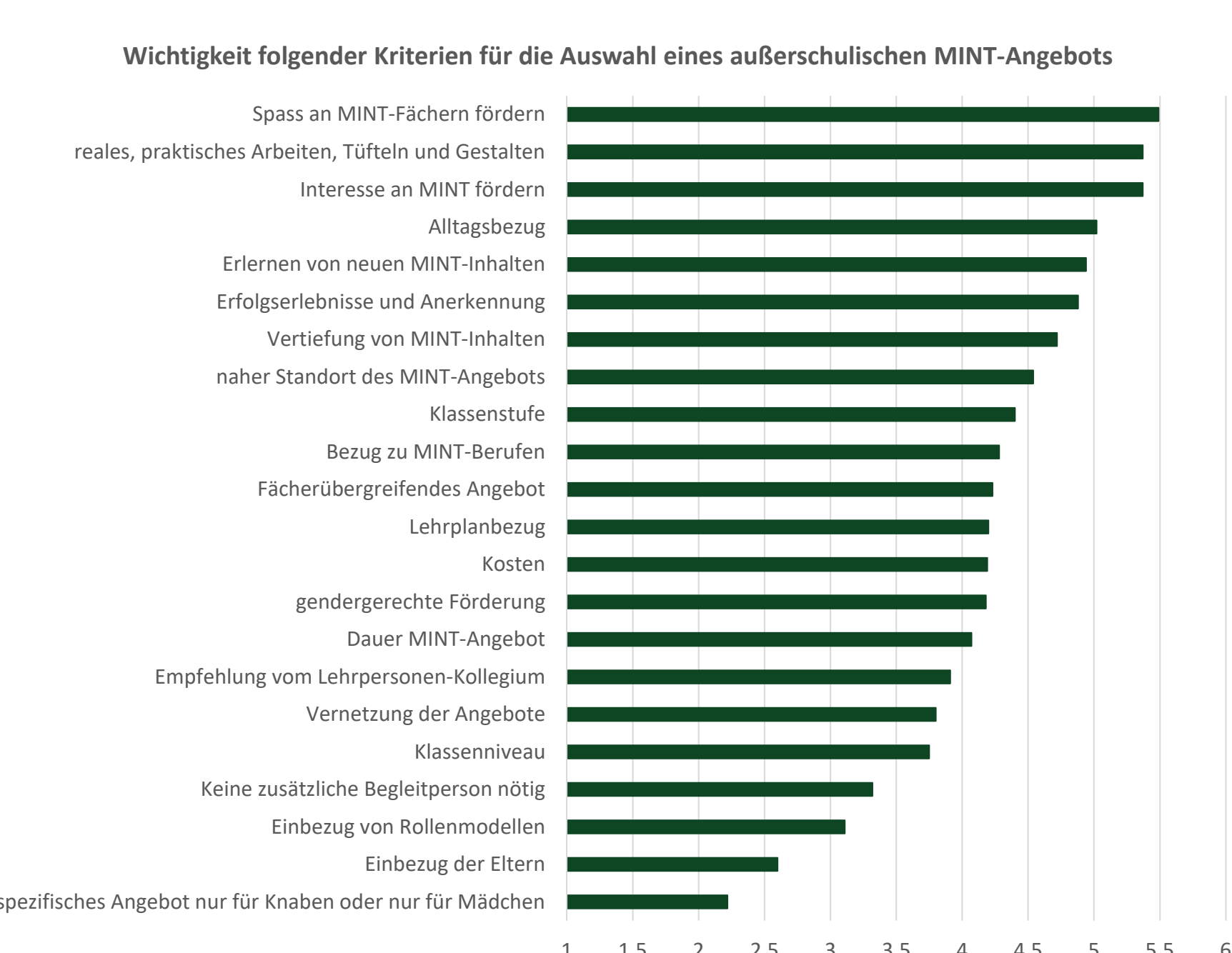
**Lehrpersonen total:** N = 361

- Primar: N = 140, Sek I: N = 61, Sek II: N = 132

**Schüler:innen total:** N = 2605

- Sek I: N = 790, Sek II: N = 1812

## Resultate F1

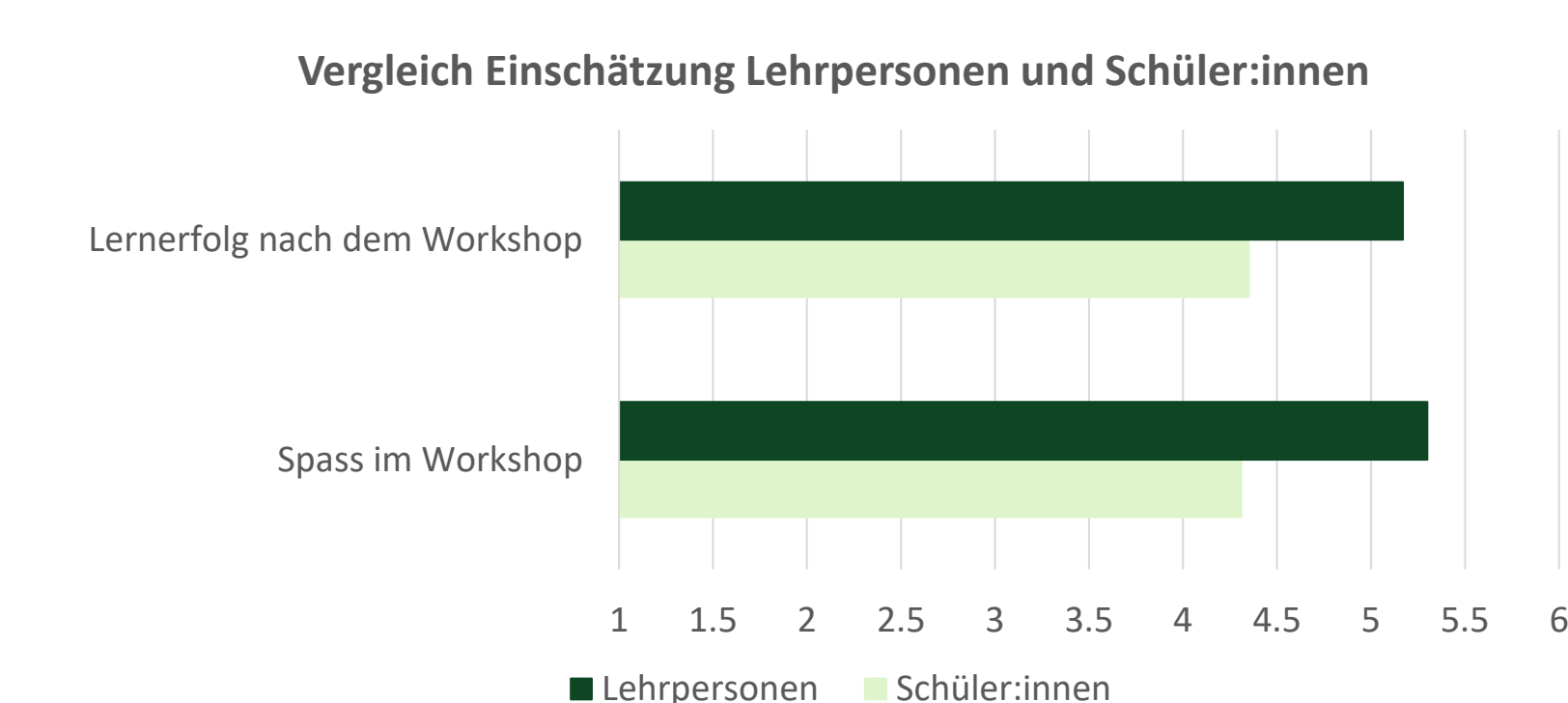


- Lehrpersonen sehen den zentralen Nutzen in folgenden vier Kriterien:
  - Spaß an MINT-Fächern fördern
  - Schüler:innen sollen praktisch arbeiten können
  - Interesse an MINT fördern
  - Alltagsbezug soll aufgezeigt werden

## Resultate F2

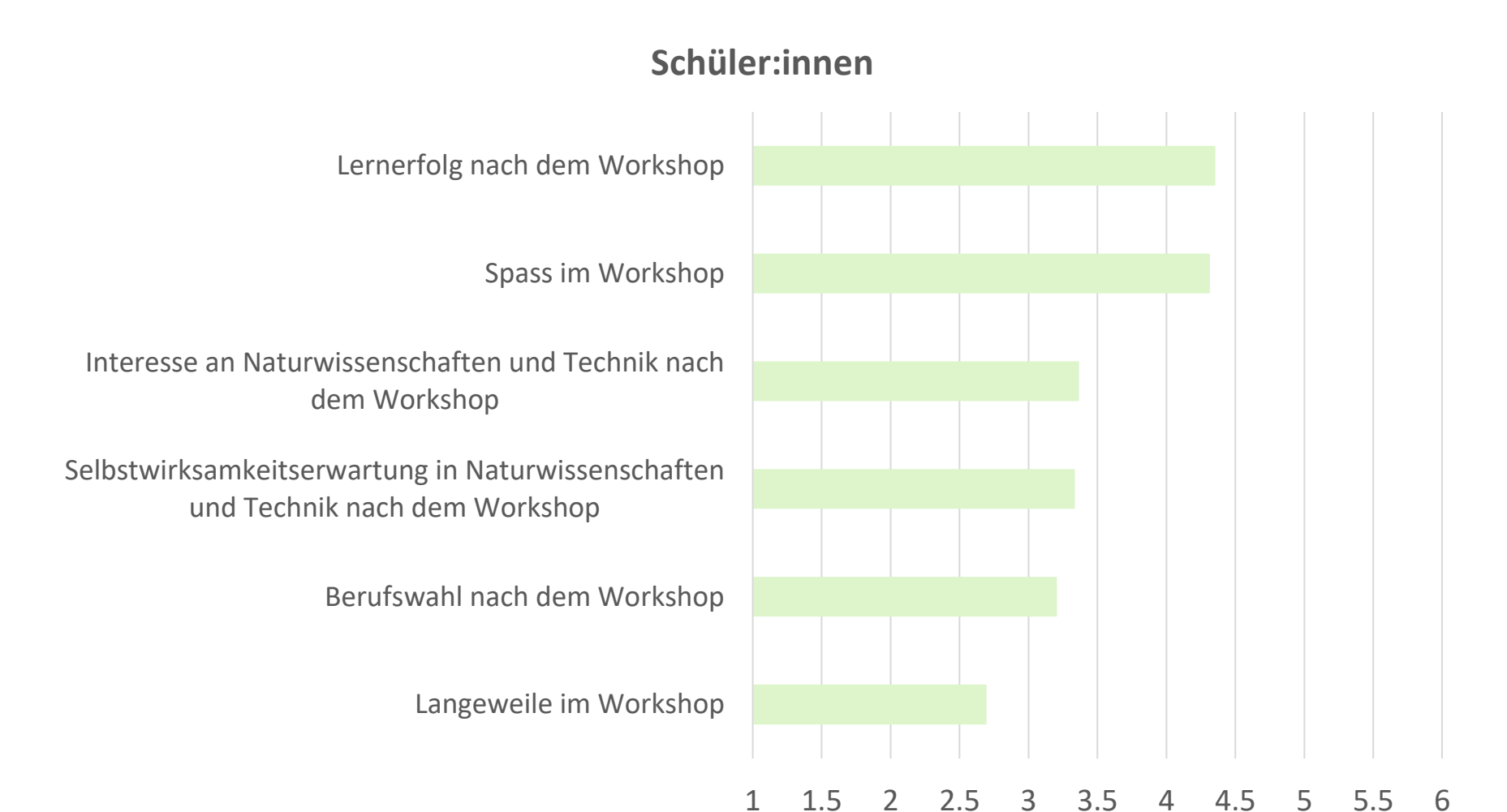


- Lehrpersonen nehmen außerschulische MINT-Angebote größtenteils positiv wahr.



- Außerschulische MINT-Angebote werden von Lehrpersonen insgesamt positiver wahrgenommen als von Schüler:innen.

## Resultate F3



- Die Schüler:innen schätzen den Lernerfolg eher positiv ein.
- Die Schüler:innen hatten auch eher Spaß im Workshop und haben sich eher nicht gelangweilt.
- Das Interesse, die Selbstwirksamkeitserwartung und auch die Berufswahl haben sich in Bezug auf Naturwissenschaften und Technik bzw. naturwissenschaftlich-technische Berufe nach dem Workshop eher nicht verändert.

## Literatur

Tillmann, J. & Wegner, C. (2021). Weiterentwicklung eines klassischen Schülerlabors - Darstellung des aktuellen Forschungsstandes. *Progress in Science Education*, 4(2), 5-39. doi: 10.25321/prise.2021.1076

Vieluf, S., Praetorius, A-K., Rakoczy, K., Kleinknecht, M. & Pietsch, M. (2020). Angebots-Nutzungs-Modelle der Wirkweise des Unterrichts. Ein kritischer Vergleich verschiedene Modellvarianten. In: Praetorius, A-K., Grünkorn, J., & Klieme, E. *Empirische Forschung zu Unterrichtsqualität. Theoretische Grundfragen und quantitative Modellierungen* (S. 63-80). Weinheim; Basel: Beltz Juventa. doi: 10.25656/01:25864