

MakeMINT anywhere!

MINT-Förderung mit mobilem Making



Hintergrund

- Interesse an MINT wird im Kindes- und Jugendalter nicht nur durch Unterricht geweckt (Holmes et al., 2017), sondern auch durch außerschulische Angebote wie MINT-Clubs oder Wettbewerbe (Neher-Asylbekov & Wagner, 2023)
- Heranwachsende aus benachteiligten Umfeldern begegnen MINT aber mit Vorurteilen und kommen seltener mit MINT in Kontakt (Saw, 2020)
- Berufswahl-Intentionen steigen bei Interesse an MINT; Lebensweltbezug und Vorbilder fördern dies besonders bei unterrepräsentierter Gruppen im MINT-Bereich (Gladstone & Cimpian, 2021; Bautista et al., 2018; Hernandez et al., 2013)
- ➔ Non-formale Lerngelegenheiten bieten großes Potenzial (Maiorca et al., 2020)
- ➔ Making fördert MINT- und digitalisierungsbezogene Kompetenzen und führt Heranwachsende an MINT heran (Furrer et al. 2023; Fittkau et al., 2024)

Maßnahmen

- Weiterentwicklung und Anpassung von Modulen aus bestehenden Projekten:
 - LaboraTRI: Molekularbiologisches Lehr-Lern-Labor (Koop. Uni Hohenheim)
 - ➔ Molekularbiologie als authentisches und innovationsförderndes naturwissenschaftliches Thema
 - Simulierte Welten: Wissenschaftliche Simulationen nutzen und erstellen (Koop. HLRS Stuttgart)
 - ➔ Aufbau von Modellkompetenz in realen Anwendungsfällen
 - MakED:digital: pädagogisch-didaktischer Makerspace an der PH Ludwigsburg
 - ➔ Makerspace als offener 'Experimentierraum' für Lernende
- Einrichtung von MakeMINT-Mobilen mit Modulen aus den o.g. Projekten und mobilem Maker-Equipment
- Ausbringung der Angebote gemeinsam mit Studierenden (als 'mobiles Lehr-Lern-Labor') in Schulen und Jugendzentren
- Ausweitung und Verstetigung der Angebote über regionales Netzwerk von Bildungspartnern



Forschung

- Educational-Design-Research-Ansatz zur Optimierung der Module (McKenney & Reeves, 2020)
- Output:
 - Auf Wirksamkeit geprüfte Bildungsmodule
 - Öffentliche Wahrnehmung in der Region sowie erreichte Jugendliche und Studierende (Interviews, Fragebögen, Gruppendelphi, Webanalysen)
- Outcome:
 - Kenntnisse, Einstellungen und MINT-Studienwahl-Intentionen bei den Jugendlichen (Interviews und Fragebögen)

Literatur:
Bautista, N., Diekmann, A., Fuesting, M. (2018): Why Not Stem?. The Science Teacher, 86(3), 46-52. | Fittkau, J., Uhing, S., Birnbaum, L. (2024): "Mädchen, MINT und Making". Ein Erfahrungsaustausch zwischen Wissenschaft und Praxis - In: Bildungsforschung 30 (2024) 1, 9, DOI: 10.25656/01:30904 | Furrer, F., Schläpfer-Miller, J., Spieler, J., Dahinden, M. (2023): BioTinkering – Biologie als faszinierendes Making-Thema in den Naturwissenschaften. Überlegungen zur Konzeption und Durchführung von BioTinkering-Aktivitäten. MedienPädagogik 56 (Making & more): 69–97. <https://doi.org/10.21240/mpaed/56> | Gladstone, J.R., Cimpian, A. (2021): Which role models are effective for which students? A systematic review and four recommendations for maximizing the effectiveness of role models in STEM. IJ STEM Ed 8, 59 (2021). <https://doi.org/10.1186/s40594-021-00315-x> | Hernandez, P. R., Schultz, P. W., Estrada, M., Woodcock, A., & Chance, R. C. (2013): Sustaining Optimal Motivation: A Longitudinal Analysis of Interventions to Broaden Participation of Underrepresented Students in STEM. Journal of educational psychology, 105(1), 10.1037/a0029691. <https://doi.org/10.1037/a0029691> | Holmes, K., Gore, J., Smith, M., Lloyd, A. (2018): An Integrated Analysis of School Students' Aspirations for STEM Careers: Which Student and School Factors Are Most Predictive?. Int J of Sci and Math Educ 16, 655–675 (2018). <https://doi.org/10.1007/s10763-016-9793-z> | Maiorca, C., Roberts, T., Jackson, C., Bush, S., Delaney, A., Mohr-Schroeder, M., Soledad, S. (2021): Informal Learning Environments and Impact on Interest in STEM Careers. Int J of Sci and Math Educ 19, 45–64 (2021). <https://doi.org/10.1007/s10763-019-10038-9> | McKenney, S., Reeves, T. (2020): Educational research design: Portraying, conducting, and enhancing productive scholarship. Med Educ. 2020; 55: 82-92. <https://doi.org/10.1111/medu.14280> | Neher-Asylbekov, S.; Wagner, I. (2023). Effects of Out-of-School STEM Learning Environments on Student Interest: a Critical Systematic Literature Review. Journal for STEM Educ Res6, 1–44 (2023). <https://doi.org/10.1007/s41979-022-00080-8> | Saw, G. K. (2020). Leveraging Social Capital to Broaden Participation in STEM. Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences, 7(1), 35-43. <https://doi.org/10.1177/2372732219895997>