

**Karin Tengler**

Pädagogische Hochschule Niederösterreich

**Gerhard Brandhofer**

Pädagogische Hochschule Niederösterreich

TdF

2024

## edu-MakerSpaces

### Exploratives und interdisziplinäres Lernen der Schüler\*innen im Projekt

**Zusammenfassung** – max. 50 Wörter.

*Digitalisierung stellt neue Anforderungen an Schüler\*innen und zukünftige Arbeitnehmer\*innen. Der Forderung nach Ausbau der STEAM-Fächer und -Didaktik widmet sich das Projekt edu-MakerSpaces Niederösterreich. Mithilfe von Making und Tinkering eröffnet exploratives Lernen lehrplanadäquat Zugang zu verschiedenen Wissensbereichen. Erste Ergebnisse zeigen, dass Maker Education selbstständiges, handlungsorientiertes, kreatives Lernen fördert und Bewusstsein für Produktgestaltung schafft.*

Neben künftigen Herausforderungen als Gesellschaft im Allgemeinen ergeben sich durch die Digitalisierung auch speziell für Schüler\*innen und spätere Arbeitnehmer\*innen sowie Bürger\*innen neue Anforderungen in unterschiedlichen Lebensbereichen (Brandhofer et al., 2019, S. 336, 338). Im wissenschaftlichen Diskurs werden dazu Forderungen nach einem Ausbau der STEAM-Fächer (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) und der einhergehenden STEAM-Didaktik lauter (Khine, 2019; Quigley et al., 2019). Hier liefern didaktische Ansätze wie Making und Tinkering gute Möglichkeiten, durch exploratives und interdisziplinäres Lernen einen Kontexte offenlegenden Zugang zu mathematischen sowie informatischen Zusammenhängen und Abläufen, zu Naturwissenschaften sowie zu technischen Prozessen und Hintergründen zu bekommen (Ingold & Maurer, 2019, S. 66), den man auch in den neuen Lehrplänen der Primar- und Sekundarstufe (BMBWF, 2023) findet. Daher wurde an der Pädagogischen Hochschule Niederösterreich das Projekt edu-MakerSpaces für Niederösterreich, in Zusammenarbeit mit der Arbeiterkammer Niederösterreich, initiiert. Im Beitrag wird das Projekt kurz vorgestellt, um anschließend auf erste Forschungsergebnisse aus der Arbeit mit den Projektschulen einzugehen. Dabei wird der Frage nachgegangen, welche Potenziale das explorative und interdisziplinäre Lernen

durch Making und Tinkering mit Fokus auf die Primarstufe in den edu-MakerSpaces bietet und welche Chancen dadurch in inklusiven Settings ermöglicht werden. Die Ergebnisse der designbasierten Forschung zeigen, dass die Arbeit in Makerspaces das selbstständige Lernen und handlungsorientiertes Tun forciert, gleichzeitig aber auch das Bewusstsein für die Gestaltung und Herstellung von Produkten schärft sowie kreatives, kommunikatives und kollaboratives Lernen fördert.

## Literatur

- BMBWF (2023). Lehrpläne. <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/schulpraxis/lp.html>
- Boy, H. & Sieben, G. (2017). Kunst & Kabel: Konstruieren. Programmieren. Selbermachen. Bausteine für pädagogisches Making in der Jugendmedienarbeit und Ergebnisse aus dem Praxisforschungsprojekt «Fablab mobil». München: kopaed.
- Brandhofer, G., Baumgartner, P., Ebner, M., Köberer, N., Trültzsch-Wijnen, C., & Wiesner, C. (2019). Bildung im Zeitalter der Digitalisierung. In S. Breit, F. Eder, K. Krainer, C. Schreiner, A. Seel, & C. Spiel (Hrsg.), *Nationaler Bildungsbericht Österreich 2018, Band 2: Fokussierte Analysen und Zukunftsperspektiven für das Bildungswesen* (S. 307–362). Leykam. <https://www.bifie.at/nbb2018/>
- Deutsche Kinder- und Jugendstiftung (2023). Bildung.digital. Einfach machen - Maker Spaces in der Schule [online]. URL: <https://www.bildung.digital/artikel/einfach-machen-maker-spaces-der-schule> [10.02.23].
- Hampson, G., & Marx, S. (2019). WILMA–Wie lernen durch Machen. Eine Erfinderwerkstatt für Kinder und Jugendliche. *Chance MakerSpace. Making trifft auf Schule*. München: kopaed, 139-153.
- Ingold, S. & Maurer, B. (2019). Making in der Schule. Reibungspunkte und Synergieeffekte. *Chance Makerspace–Making trifft auf Schule*. München: kopaed, 59-86.
- Khine, M. S. (2019). *STEAM Education: Theory and Practice* (M. S. Khine & S. Areepattamannil, Hrsg.; 1st ed. 2019 Edition). Springer.
- Kleeberger, J. & Schmid, F. (2019). Making ist das neue Lernen. Erfindergeist wecken mit digitalen Werkzeugen. In: Ingold, S., Maurer, B. & Trüby, D. (Hrsg.). *Chance Maker-Space. Making trifft auf Schule*. München. Kopaed. S. 103-118.
- Maurer, B., & Ingold, S. (2021). Makerspace Raum für Kreativität. 2 *Maker Education*.
- Morgenbesser, H. (2020). Die Einrichtung und Gestaltung schulischer Makerspaces: EDU Makerspaces. *Medienimpulse*, 58(4), 11-Seiten
- Quigley, C. F., Herro, D., & Hanuscin, D. (2019). *An Educator's Guide to STEAM: Engaging Students Using Real-World Problems* (Reprint Edition). Teachers College Press.
- Schön, Sandra / Ebner, Martin (2019). Making – eine Bewegung mit Potenzial. In: merz 04/2019.
- Schön, S., Ebner, M., & Narr, K. (2016). Making-Aktivitäten mit Kindern und Jugendlichen. *Handbuch zum kreativen digitalen Gestalten*. BoD.
- Schön, S., Friebel, L., Braun, C., Ebner, M., & Eder, J. (2019). Makerspaces zur Wissenschaftsvermittlung und Innovationsraum der neuen Generation (pp. 187-197).
- Stalder, F. (2016). *Kultur der Digitalität*. Suhrkamp Verlag.

Stilz, M., Ebner, M., & Schön, S. (2020). Maker Education. Grundlagen der werkstattorientierten digitalen Bildung in der Schule und Entwicklungen zur Professionalisierung der Lehrkräfte. Rothland, Martin/Herrlinger, Simone (Hg.): Digital, 143-159.

## **Autor\*innen**

### **Karin TENGLER, BEd MA PhD**

Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Medienpädagogik, Informatische Bildung in der Primarstufe, Künstliche Intelligenz in der Hochschullehre

Kontakt: [karin.tengler@ph-noe.ac.at](mailto:karin.tengler@ph-noe.ac.at)

### **Gerhard BRANDHOFER, Mag. Dr., BEd**

Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Mediendidaktik und informatische Bildung, Lehrendenbildung unter den Bedingungen der Digitalität

Kontakt: [gerhard.brandhofer@ph-noe.ac.at](mailto:gerhard.brandhofer@ph-noe.ac.at)