

Fabienne E. Kremer¹
Annette Marohn¹

¹Universität Münster

BYOD oder Pool?

Smartphone-Distraktion in unterschiedlichen Bereitstellungsbedingungen

Ausgangslage und Fragestellungen

Die Forderung Kompetenzen im Umgang mit Digitalität zu fördern (s. bspw. Kultusministerkonferenz, 2020) bedingt den Einsatz von Endgeräten im naturwissenschaftlichen Unterricht. Neben Laptops und Tablets können auch Smartphones in diesem Sinne genutzt werden. In Deutschland stehen sie gemäß dem Medienpädagogischen Forschungsverbund Südwest (2021) 94% der jugendlichen Bevölkerung zur Verfügung. Folglich könnten Smartphones in vielen Fällen von Lernenden für den unterrichtlichen Gebrauch bereitgestellt werden. Diesem aus ökonomischer Sicht wünschenswerten Vorgehen stehen jedoch Bedenken gegenüber. So äußern sowohl Lernende (s. bspw. Mavhunga, Kibirige, Chigonga & Ramaboka, 2016) als auch Lehrende (s. bspw. Cheng, Guan & Chau, 2016) und Eltern (s. bspw. Kiger & Herro, 2015), dass sie ein erhöhtes Maß an Distraktion durch den Gebrauch von Smartphones im Unterricht befürchten. Eine mögliche Folge eines solchen Effekts könnte eine Verringerung der Lernleistung sein.

Dem Einsatz schülereigener Smartphones (BYOD, Bring you own device) steht der Einsatz schuleigener Smartphones für ausgewählte Lerngelegenheiten (Pool, Gerätepool) gegenüber. Das Forschungsprojekt *smart for science* (u. a. beschrieben in Kremer & Marohn, 2022a) vergleicht beide Bereitstellungsbedingungen und untersucht ihren Einfluss auf lernrelevante Merkmale. Zu diesem Zweck wurden Datenerhebungen innerhalb von Workshops in den Fächern Chemie, Physik und Mathematik durchgeführt.

In diesem Beitrag wird ein Ausschnitt aus dem *smart for science*-Teilprojekt des Fachs Chemie dargestellt. Genauer wird die Auswirkung der Bereitstellungsbedingung auf die Lernleistung sowie auf das Distraktionsverhalten betrachtet. Die entsprechenden Fragestellungen lauten:

- Inwieweit wirkt sich die Bereitstellungsbedingung auf die Lernleistung aus? (FF1)
- In welcher Weise wirkt sich die Verwendung des eigenen Smartphones im Vergleich zu einem schuleigenen Fremdgerät auf das Distraktionsverhalten aus? (FF2)

Datenerhebung

Die Erhebung qualitativer und quantitativer Daten erfolgte innerhalb eines quasiexperimentellen Designs. Lernende aus insg. 15 Schulklassen wurden zufällig auf die Besitzbedingungen BYOD und Pool aufgeteilt. Innerhalb dieser Gruppen nahmen sie an einem Workshop (umfassend beschrieben in Kremer & Marohn, 2022b) teil, der einen frequenten Smartphone-Einsatz erforderte. Vor und nach dem Workshop führten die Lernenden einen Fachwissenstest zur Erhebung der Lernleistung durch. Das Distraktionsverhalten wurde mithilfe einer Videographie durch Kamerabrillen erfasst. Diese

waren mit einem Fish Eye bestückt, welches das Videomaterial zum Schutz der Privatsphäre verschwommen erscheinen lässt. Das Tragen der Kamerabrillen erfolgte auf freiwilliger Basis.

Auswertung

Quantitative Auswertung (FF1)

Gemäß einem t-Test für unabhängige Stichproben unterscheidet sich die Lernleistung der BYOD-Gruppe ($M = 61,85$; $SD = 23,66$) nicht signifikant von derjenigen der Pool-Gruppe ($M = 65,34$; $SD = 22,74$), $t(314) = -1,34$, $p = 0,182$. Dieses Ergebnis wird durch einen Mann-Whitney-U-Test bestätigt, $U = 11284$, $p = 0,140$.

Qualitative Auswertung (FF2)

Die Auswertung des Videomaterials erfolgte im Design einer Cross-Case-Analyse nach Yin (2018). Diese sieht vor, dass die jeweiligen Fälle zunächst einzeln betrachtet und Schlussfolgerungen isoliert aus ihnen gezogen werden. Die Schlussfolgerungen werden anschließend einander gegenübergestellt. Als Fall wird dabei ein Phänomen innerhalb seines realen Kontexts verstanden. In der vorliegenden Untersuchung bildet das Distraktionsverhalten innerhalb der BYOD-Intervention den ersten und das Distraktionsverhalten innerhalb der Pool-Intervention den zweiten Fall.

Die Lernenden, deren Videomaterial innerhalb der jeweiligen Fälle untersucht wurde, wurden kriteriengeleitet ausgewählt. Das Selektionsschema sieht vor, dass sie sich in Merkmalen ähneln, die einen Einfluss auf das Distraktionsverhalten haben können. Betrachtet wurden genauer die allgemeine Smartphone-Nutzungsdauer, das Interesse an den Workshop-Inhalten, das chemiespezifische Selbstwirksamkeitskonzept, die kognitiven Fähigkeiten und das Vorwissen. Aus der Kohorte von Lernenden konnten je Bereitstellungsbedingung 5 Lernende identifiziert werden, die den Selektionskriterien genügen.

Das Videomaterial der selektierten Lernenden wurde mittels einer qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) untersucht. Zu diesem Zweck erfolgte eine Codierung mithilfe der Software MAXQDA. Der Codierleitfaden sieht zunächst eine Identifikation inhaltlicher Arbeitsphasen vor. Darauf folgt die Identifikation von (non-)verbalem Distraktionsverhalten, das weiter hinsichtlich seines Smartphone-Bezugs konkretisiert wird.

Die Ergebnisse aus Fall 1 (BYOD) sind in den Abbildungen 1 und 3 visualisiert. Hierbei nimmt das Distraktionsverhalten einen geringeren Anteil an den inhaltlichen Arbeitsphasen ein als das aufgabenkonforme Verhalten. Dabei überwiegt der Anteil der Distraction ohne Smartphone-Bezug den Anteil derjenigen mit Smartphone-Bezug. In der Betrachtung der einzelnen Lernenden ist zu erkennen, dass sowohl der Anteil des Distraktionsverhaltens insgesamt als auch der Anteil des Distraktionsverhaltens mit Smartphone-Bezug individuell unterschiedlich ist. Dieselben Erkenntnisse können aus den Ergebnissen von Fall 2 (Pool) gezogen werden. Sie sind in den Abbildungen 2 und 4 visualisiert.

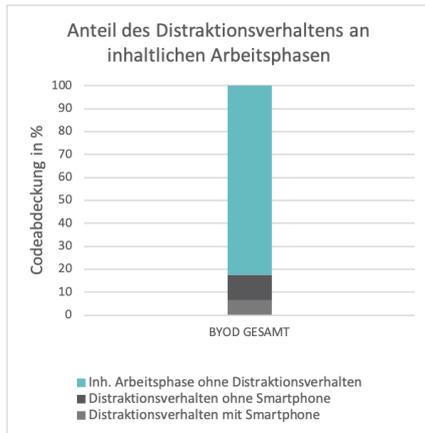


Abb. 1: Gruppen-Darstellung des Distraktionsverhaltens in Fall 1 (BYOD)

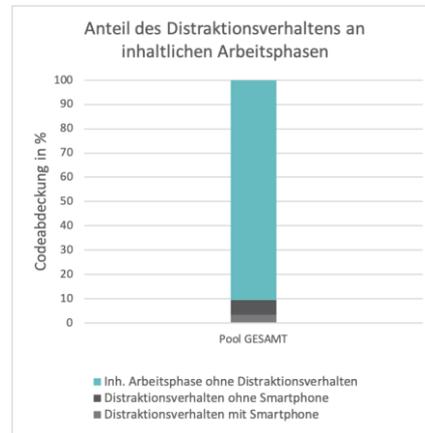


Abb. 2: Gruppen-Darstellung des Distraktionsverhaltens in Fall 2 (Pool)

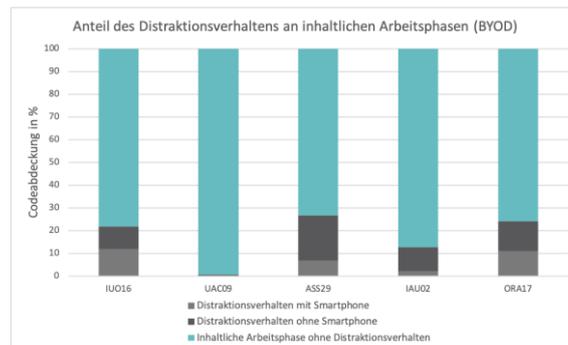


Abb. 3: Individuelle Darstellung des Distraktionsverhaltens in Fall 1 (BYOD)

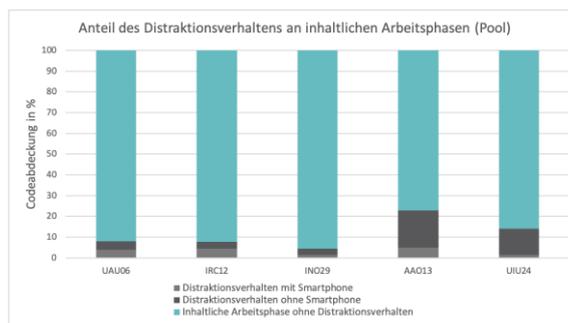


Abb. 4: Individuelle Darstellung des Distraktionsverhaltens in Fall 2 (Pool)

Fazit

Weder die quantitative Auswertung der Lernleistung noch die Cross-Case-Analyse des Distraktionsverhaltens deuten auf lernrelevante Unterschiede in den Besitzbedingungen BYOD und Pool hin. Beide Analysen werden fortlaufend durch ergänzende Schritte vervollständigt.

Literatur

- Kultusministerkonferenz (2020). Bildungsstandards im Fach Chemie für die Allgemeine Hochschulreife. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2020/2020_06_18-BildungsstandardsAHR_Chemie.pdf (letzter Zugriff: 23.09.2022)
- Mayring, P. (2015). Qualitative Inhaltsanalyse Grundlagen und Techniken (12. Aufl.). Weinheim: Beltz Verlag
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2021). Jim-Studie 2021 – Jugend, Information, Medien. https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2021/JIM-Studie_2021_barrierefrei.pdf (letzter Zugriff: 23.09.2022)
- Mavhunga, F. Z., Kibirige, I., Chigonga, B. & Ramaboka, M. (2016). Smartphones in public secondary schools: Views of matric graduates. *Perspectives in Education*, 34 (3), 72 – 85
- Cheng, G., Guan, Y. & Chau, J. (2016). An empirical study towards understanding user acceptance of bring your own device (BYOD) in higher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 32 (4), 1 – 17
- Kiger, D., & Herro, D. (2015). Bring your own device: Parental guidance (PG) suggested. *TechTrends*, 59 (5), 51 – 61
- Kremer, F. E. & Marohn, A. (2022a). „smart for science“: Eigene und gestellte Smartphones im Vergleich. *CHEMKON*, 29 (S1), 271 – 274
- Kremer, F. & Marohn, A. (2022b). „smart for science“: Lernen mit Smartphones und digitalen Lernmedien im Themenfeld Elektromobilität. *MNU journal*, 75 (5), 390 – 393
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications* (6. Aufl.). London: SAGE