

PODWORNY, Susanne; SCHÖNBRODT, Sarah & FRISCHEMEIER, Daniel
Paderborn, Salzburg, Münster

MS 18: Verankerung von Data Science im Unterricht: Wege und Perspektiven

Einleitung

Data Science liegt an der Schnittstelle von Mathematik, Informatik und entsprechenden Anwendungs- und Bezugsdisziplinen. Insbesondere in der heutigen datengetriebenen Welt wird die Bedeutung von Data Science immer deutlicher. Ob in der Forschung, in der Wirtschaft oder im täglichen Leben – die Fähigkeit, Daten zu analysieren und fundierte Entscheidungen zu treffen, ist zu einer unverzichtbaren Kompetenz geworden. Angesichts dieser Entwicklungen ist es essenziell, Data Science im Bildungswesen fest zu verankern (Schreiter et al., 2024). Dieses Minisymposium hatte das Ziel, verschiedenen Ansätze von Data Science Education zu diskutieren, wobei besonderer Wert auf die Integration von Data Science im Mathematikunterricht, die Visualisierung statistischer Konzepte und das Lernen in sozialen und realen Kontexten gelegt wurde (Burrill & Pfannkuch, 2024). Die Verankerung von Data Science im Mathematikunterricht ist nicht nur notwendig, um zukünftige Generationen auf den Arbeitsmarkt vorzubereiten, sondern auch, um sie in die Lage zu versetzen, kritische und informierte Bürger:innen zu werden und auch mit unkonventionellen Formen von Daten umgehen zu können (Fielding et al, 2024). Data Literacy als Fähigkeit, Daten zu interpretieren und kritisch zu hinterfragen, wird immer mehr zu einer Grundkompetenz, die ebenso wichtig ist wie Lesen und Schreiben (Spiegelhalter, 2020). Im Minisymposium wurde dies aus verschiedenen Perspektiven beleuchtet und verschiedene Ansätze und Best Practices vorgestellt, die zeigen, wie Data Science erfolgreich in den Unterricht und in der universitären Ausbildung integriert werden kann.

Ziele des Minisymposiums

Im Minisymposium wurden fünf Ansätze zu Data Science und ihrer Verankerung in Schule, Hochschule und Lehrkräftebildung präsentiert.

Durchführung des Minisymposiums

Im ersten Vortrag diskutierte Joachim Engel im Kontext von Citizen Science Empfehlungen für die Gestaltung von Data Science Kursen an der Hochschule zur Entwicklung informierter Bürger:innen. Diese unterstreichen die besondere Bedeutung von Data Science Fähigkeiten für die

In: L. Schick, M. Platz & A. Lambert (Hrsg.),
Beiträge zum Mathematikunterricht 2025.

58. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik. WTM.
<https://doi.org/10.37626/GA9783959873307.0>

Demokratiebildung und basieren auf einer Analyse von Trends und Bedürfnissen zum Schutz demokratischer Werte in einer datenbasierten Gesellschaft. Aylene Heursen und Kolleg:innen entwickelten Eye-Tracking Vignetten zu systematischen Fehlern von Schüler:innen bei der Interpretation statistischer Graphen. Sie berichteten zentrale Ergebnisse aus ihrem Forschungsprojekt „Eye-teach-stats“, insbesondere die Nutzung von Eye-Tracking Daten in der Lehrkräftebildung. Im dritten Vortrag haben Yannik Fleischer, Rolf Biehler und Susanne Podworny mit Blick auf den Einstieg in Elemente des maschinellen Lernens eine Unterrichtseinheit für die Sekundarstufe I zu datenbasierten Entscheidungsbäumen mit unplugged Datenkarten vorgestellt. Eine zentrale Erkenntnis war, dass Schüler:innen die Grundlagen von datenbasierten Entscheidungsbäume erfolgreich erlernen und anwenden können, Herausforderungen lagen u.a. in der optimalen Nutzung von Strategien wie Sortieren oder Gruppieren der Datenkarten. Basierend auf einem Beitrag in der ICME-15 Survey Group „Statistics and data science education as a vehicle for empowering citizens“ hat Rolf Biehler die komplexen Anforderungen an Data Literacy in einer datengetriebenen Gesellschaft aus verschiedenen Perspektiven in seinem Vortrag beleuchtet. Dabei diskutierte er interdisziplinäre Ansätze, von kritischer Datenkompetenz bis zu KI-Bildung in Verbindung mit unterschiedlichen Konzepten von citizen education. Schließlich haben Nina Unshelm und Hans-Stefan Siller die Entwicklung ihrer Aktivitäten für Schüler:innen der neunten und zehnten Klasse zur Untersuchung von Medienaussagen mit großen Datensätzen präsentiert. In ihrem Vortrag haben sie die Aufgabenbearbeitungen von Lernenden hinsichtlich der Auswahlprozesse (passender) Daten aus großen Datensätzen analysiert und diskutiert, inwiefern die entwickelten Aktivitäten Komponenten der Data Literacy ansprechen.

Literatur

- Burrill, G. & Pfannkuch, M. (2024). Emerging trends in statistics education. *ZDM Mathematics Education* 56, 19–29. <https://doi.org/10.1007/s11858-023-01501-7>
- Fielding, J., Makar, K. & Ben-Zvi, D. (2025). Developing students' reasoning with data and data-ing. *ZDM Mathematics Education*, 1–18. <https://doi.org/10.1007/s11858-025-01671-6>
- Schreiter, S., Friedrich, A., Fuhr, H., Malone, S., Brünken, R., Kuhn, J. & Vogel, M. (2024). Teaching for statistical and data literacy in K-12 STEM education: a systematic review on teacher variables, teacher education, and impacts on classroom practice. *ZDM Mathematics Education* 56, 31–45. <https://doi.org/10.1007/s11858-023-01531-1>
- Spiegelhalter, D. (2020). *Die Kunst der Statistik: was uns Daten wirklich sagen und wie wir dies im Alltag nutzen können*. Redline Wirtschaft.