

Stochastik unterrichten

Die Integration von Stochastik in die Lehramtsausbildung für alle Schulformen und den Mathematikunterricht bereits ab der Grundschule ist relativ jung. So wurde durch die Kultusministerkonferenz (2003) mit der Leitidee L5 „Daten und Zufall“ der Stochastikunterricht deutlich aufgewertet. Hintergrund für diese Entwicklung ist unter anderem die Fülle an statistischen Informationen, mit denen Menschen täglich konfrontiert werden. Laut Walter Krämer ist „Prozent“ inzwischen sogar das häufigste Substantiv in deutschen Tageszeitungen (Krämer, 2015). Auch neuere gesellschaftliche Herausforderungen entstehen in dieser Informationsflut, wie der Umgang mit scheinbar unbedeutenden Datenfragmenten, die jedoch zu großen Datensätzen zusammengeführt werden können und so den Schutz unserer Daten untergraben. Aus diesem Grund herrscht auf internationaler Ebene bereits ein reger Austausch über empirische Studien zur Didaktik eines modernen Stochastikunterrichts (z.B. CERME, ICOTS), während im deutschsprachigen Raum noch weitere Forschungsbemühungen wünschenswert wären.

Inzwischen bieten die Bildungsstandards und ihre Umsetzung in Schulbüchern und Curricula zwar für den deutschsprachigen Raum bereits den notwendigen Rahmen, jedoch bedarf es weiterer empirischer Studien zu den Bedingungen, wie die Integration stochastischer Aspekte im Sinne einer frühzeitigen und kontinuierlichen Förderung gelingt. Mit dem Minisymposium „Stochastik unterrichten“ sollte hierzu ein Beitrag geleistet werden.

Die Beiträge des Minisymposiums geben einen differenzierten Überblick über unterschiedliche Forschungsaktivitäten und -projekte zum Stochastikunterricht im deutschsprachigen Raum. Dabei werden die folgenden Ausbildungsstufen beleuchtet:

- Für die Primarstufe wird ein Weg gezeigt, wie durch den Übergang von Hands-on activities zu digitalen Werkzeugen unter der Verwendung der Software Tinkerplots Datenanalysekompetenz aufgebaut werden kann und wie diese Aktivitäten auf die Analyse größerer Datensätze übertragen werden können (Frischemeier).
- Für die Sekundarstufe I geht es einerseits um den zentralen Grenzwertsatz und die Frage, welche Aufgaben- und Persönlichkeitsmerkmale die Lösungsraten beim berühmten Krankenhausproblem beeinflussen (Weixler et al.). Andererseits wird die Frage diskutiert, welche Fähigkeiten Schülerinnen und Schüler im Umgang mit dem Wahrscheinlichkeitsbegriff haben und welche Kompetenzstruktur zu Grunde liegt (Rolfes et al.).

- Für die Tertiärstufe werden zum einen Bayesianische Aufgaben thematisiert, die auch in der Sekundarstufe II unterrichtet werden (Böcherer-Linder & Eichler, Binder & Braun). Zum anderen wird untersucht, ob und wie Randomisierungstests bei Grundschullehramtsstudierenden als Einstieg in die Inferenzstatistik geeignet sind, wobei ebenfalls die Software Tinkerplots verwendet wurde (Podworny).

Die Ergebnisse der vorgestellten empirischen Studien haben dabei nicht nur Konsequenzen für den Schulunterricht, sondern auch für die Aus- und Fortbildung von Lehrkräften einerseits und in Bereichen wie Medizin und Jura andererseits. Dabei zeigen sich vielfältige Bezüge zwischen den Vorträgen hinsichtlich der Verwendung von Visualisierungen, von Datenanalysesoftware, dem Einfluss von Aufgabenformaten und unterschiedlichen Anwendungskontexten. Das Minisymposium trägt aktuelle Ergebnisse empirischer Studien und Unterrichtsempfehlungen zur Stochastik zusammen und diskutiert notwendige Forschungs- und Entwicklungsperspektiven.

Vorträge im Minisymposium

Frischemeier, D.: Stochastik unterrichten in der Primarstufe unter Verwendung der Software TinkerPlots

Weixler, S., Sommerhoff, D., & Ufer, S.: Eine Intuition für das empirische Gesetz der großen Zahlen? Systematische Analyse des Einflusses multipler Aufgaben- & Personenmerkmale beim „hospital problem“

Rolfes, T., Girnath, B., Fahse, C., Hupfer, A., & Robitzsch, A.: Quantitative Ergebnisse zur Kompetenzstruktur des Wahrscheinlichkeitsbegriffs

Böcherer-Linder, K., & Eichler, A.: Graphische Eigenschaften von Visualisierungen Bayesianischer Situationen

Binder, K., & Braun, L.: Erhöhung der ärztlichen Diagnoseschnelligkeit durch natürliche Häufigkeiten

Podworny, S.: Randomisierungstests als Einstieg in die Inferenzstatistik für Grundschullehramtsstudierende

Literatur

Krämer, W. (2015). *So lügt man mit Statistik*. Campus Verlag.

Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2003): *Bildungsstandards in Fach Deutsch für den Mittleren Schulabschluss. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 4.12.2003*. (http://www.kmk.org/schul/Bildungsstandards/Deutsch_MSA_BS_04-12-03.pdf; 22.08.2005)