

Neues zur Leitidee „Daten und Zufall“

Gerade in Zeiten der Corona-Pandemie wird deutlich, wie wichtig ein kompetenter Umgang mit Risiken und Chancen ist. Täglich werden wir mit 7-Tage-Inzidenzen, R-Werten oder Sensitivitäten und Spezifitäten neu entwickelter Schnelltests konfrontiert. Ziel des Stochastikunterrichts sollte es sein, dass wir unsere Schülerinnen und Schüler dazu befähigen, derartige Parameter zu verstehen und sich mit statistischen Informationen jeglicher Art kritisch auseinandersetzen zu können, so dass sie auf Grundlage unsicherer Daten für sich kompetente Entscheidungen treffen können.

Die für den Stochastikunterricht formulierten Bildungsstandards bieten eine Grundlage, um derartige Kompetenzen im schulischen Mathematikunterricht zu fördern (Kultusministerkonferenz, 2003) – insbesondere durch die Aufwertung dieser Inhalte in Form einer eigenen Leitidee L5 „Daten und Zufall“. Doch gerade durch neuere gesellschaftliche Herausforderungen ergeben sich weitere Fragestellungen (z.B. Big Data, Anonymität, Filterblase), die zusätzliche Forschungsbemühungen erfordern. Um die Leitidee „Daten und Zufall“ im Rahmen unseres Minisymposiums in der erforderlichen Breite aber auch in ausreichender Tiefe abdecken zu können, wurden Vorträge zu den folgenden vier Themenschwerpunkten ausgewählt:

- **Schwerpunkt 1: Vorstellungen zu stochastischen Konzepten.**

Stochastische Vorstellungen sollten früh, d.h. bereits in der Grundschule, angebahnt werden. Martignon & Rathe stellen die Frage, welche stochastischen Zusammenhänge am Galtonbrett bereits von Dritt- und Viertklässlern verstanden werden können. Schnell & Frischmeier analysieren das Denken von Drittklässlern bei Aufgaben zum Median.

- **Schwerpunkt 2: Authentisches Modellieren an realen Datensätzen.**

Gerade aufgrund des hohen Realitätsbezugs der Stochastik kann das einfache Lösen von „Rechenaufgaben“ für den schulischen Unterricht nicht ausreichend sein. Hattebuhr et al., Schönbrodt & Frank und Pohlkamp erläutern anhand gesellschaftsrelevanter Beispiele, wie im Unterricht die Modellierungskompetenzen gestärkt werden können.

- **Schwerpunkt 3: Bayesianisches Denken.**

Situationen mit zwei dichotomen Merkmalen begegnen uns häufig in der Realität (Merkmal 1: krank vs. gesund, Merkmal 2: Test positiv vs. Test negativ) und können zu schwerwiegenden Fehltritten führen, wenn statistische Informationen missinterpretiert werden. Welche typischen Fehler bei sogenannten Bayesianischen Aufgaben auftreten und wie man

Bayesianisches Denken fördern kann berichten Böcherer-Linder sowie Binder & Wiesner und Büchter & Steib.

- **Schwerpunkt 4: Numerische Formate.**

Bereits in Schwerpunkt 3 zum Bayesianischen Denken spielen numerische Darstellungsarten eine entscheidende Rolle: Natürliche Häufigkeiten werden von Menschen besser verstanden als Prozente. Neben diesen beiden Darstellungsarten begegnen uns in Schule und Medien jedoch noch weitere Darstellungsarten (z.B. „Jeder wievielte“ oder Chancenverhältnisse). Rolfes & Fahse thematisieren, welche dieser Darstellungsarten Schülerinnen und Schüler präferieren.

Diese vier Themenschwerpunkte wurden im Minisymposium anhand der nachfolgenden Vorträge intensiver beleuchtet:

Vorträge im Minisymposium

Martignon, L., & Rathe, E.: Das Galtonbrett zur enaktiven Förderung stochastischer Intuitionen.

Schnell, S., & Frischemeier, D.: Empirische Rekonstruktionen zum informellen Umgang mit statistischen Konzepten in der Grundschule.

Hattebuhr, M, Henze, N., & Frank, M.: Rekorde in zufälligen Permutationen – Material zur statistischen Analyse von Temperaturrekorden (Sek. II).

Schönbrodt, S., & Frank, M.: Digitales Lernmaterial zur Netflix Challenge.

Pohlkamp, S.: Digitale Visualisierungen authentischer Daten als Querverbindung zwischen statistical literacy und Modellierung

Böcherer-Linder, K.: Fehlerhafte Lösungsstrategien bei Bayesianischen Situationen – Zum Einfluss von Visualisierungen

Binder, K., & Wiesner, P.: Typische Fehler bei Fragen nach Schnitt- und bedingten Wahrscheinlichkeiten – Zum Einfluss des Informationsformats

Büchter, T., & Steib, N.: Kovariation als Teilaspekt Bayesianischen Denkens – erste Eindrücke aus dem DFG-Projekt „TrainBayes“

Rolfes, T., & Fahse, C.: Schülerpräferenzen bezüglich numerischer Formate bei der Quantifizierung von Wahrscheinlichkeiten

Literatur

Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Mathematik (2003): *Bildungsstandards in Fach Mathematik für den Mittleren Schulabschluss. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 4.12.2003.*