

Modul Stochastik in der Grundschule: Zufall und Wahrscheinlichkeit



Von Elke Binner und Marianne Grassmann erstellt im Kurs „Inhaltsbereiche der Mathematik unter fachdidaktischer Perspektive: Stochastik in der Grundschule“ (6-jährige Grundschule).

Möglicher Ablauf des Moduls

Sandwich-Phasen



Baustein 1 | Zufall und Wahrscheinlichkeit 1:

- Die Teilnehmenden untersuchen Zufallserscheinungen, erwerben ein Verständnis vom Phänomen Zufall und erschließen sich den klassischen Wahrscheinlichkeitsbegriff. Damit wird Vorwissen der Lehrpersonen reaktiviert, Wissen erweitert und Denk-/Arbeitsweisen werden bewusst gemacht.
- Die bewusste Reflexion des eigenen Lernens bildet die Brücke zur Gestaltung von Lehr-/Lernprozessen mit Grundschulkindern.
- Die Teilnehmenden erhalten Anregungen und erarbeiten gemeinsam Beispiele für eine Erprobung im Unterricht im Rahmen einer Professionellen Lerngemeinschaft (PLG). Für die Kommunikation/den Austausch wird eine Moodle-Arbeitsplattform eingerichtet.



Distanzphase:

- Selbststudium/Nacharbeit: Selbstlernplattform *PriMakom*, Fachauftrag für fachliche Vertiefung
- Unterrichtserprobung (auch kollegiale Hospitation): Dokumentation in einem Erfahrungsbericht



Reflexion:

- Fachlicher Auftrag – Lösungswege besprechen, fachliche Nachfragen klären
- Arbeit im Tandem (PLG)
- Unterrichtserprobung: Aufgabe, Ziele/Anforderungen, Inhalte, Methoden, Schwierigkeiten/Impulse, Schülerlösungen



Baustein 2 | Zufall und Wahrscheinlichkeit 2:

- Die Untersuchung von verschiedenen Zufallsgeneratoren bietet den Zugang zur inhaltlichen Erweiterung des Wahrscheinlichkeitsbegriffs (Statistische Wahrscheinlichkeit). Die Teilnehmenden ermitteln, interpretieren und schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Grundlage von Häufigkeiten.
- Es werden Wege aufgezeigt, erprobt und reflektiert, um die Entwicklung von stochastischen Denk- und Arbeitsweisen bei Kindern zu ermöglichen. Die Chancen für die Arbeit in heterogenen Lerngruppen werden an Schülerlösungen exemplarisch diskutiert: Individuelle Zugänge und Vorgehensweisen, Entwicklung prozessbezogener Kompetenzen, Sprachentwicklung.
- Die Teilnehmenden erhalten Anregungen und erarbeiten gemeinsam Beispiele für eine Erprobung im Unterricht (PLG). Für die Kommunikation/Austausch wird Moodle genutzt.



Distanzphase:

- Selbststudium/Nacharbeit: Selbstlernplattform *PriMakom*, Literaturhinweise.
- Konzeptionelle Überlegungen zur weiteren Arbeit an der Schule/im Netzwerk/ in der Region (PLG)

Zielgruppe und Ziele

Praktizierende Mathematik-Lehrpersonen der Grundschule und der Eingangsstufe der Sek I (auch fachfremd Unterrichtende und Berufseinsteigende)

Die Teilnehmenden:

- vertiefen und erwerben grundlegendes Wissen in der Wahrscheinlichkeitsrechnung.
- entwickeln ein Verständnis zu stochastischen Denk- und Arbeitsweisen und zu der Ausgestaltung stochastischer Bildung im Mathematikunterricht.
- lernen mit und voneinander in einer Professionellen Lerngemeinschaft (PLG).

Hintergrund

Die im Mathematikunterricht der Grundschule tätigen Lehrpersonen hatten in ihrer Ausbildung keine oder nur in einem geringen Umfang Lehrveranstaltungen zur Stochastik. Durch KMK-Bildungsstandards und landesspezifische Curricula gibt es auch zu diesem Inhaltsbereich verbindliche Vorgaben für den Kompetenzerwerb von Schülerinnen und Schülern. Studien zeigen, dass sich Probleme bei Leistungen in den Schülergruppen zeigen, die von Lehrpersonen unterrichtet werden, die über keine fundierte Ausbildung in Mathematik verfügen (vgl. Stanat et al. 2012).

Grundidee des Moduls

Schwerpunkt ist das Herausarbeiten grundlegender Arbeitsweisen in der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Es geht um das Erkennen und Analysieren von Erscheinungen mit Zufallscharakter, das Aufgreifen und Erschüttern/Überwinden von Fehlvorstellungen und das Ermitteln und Interpretieren von Wahrscheinlichkeiten. Es werden grundschulspezifische Zugangsweisen herausgearbeitet. Im Sinne eines Spiralprinzips wird ausgehend vom Schuleingang die Kompetenzentwicklung in der Primarstufe und der Übergang in die Sekundarstufe thematisiert.

Die fachdidaktische Perspektive greift in diesem Zusammenhang den Umgang mit Heterogenität auf, thematisiert die Entwicklung prozessbezogener mathematischer Kompetenzen, deren Bedeutung für die Unterrichtsgestaltung und die individuelle Förderung aller Kinder.

Die Teilnehmenden werden von Anfang an aktiv einbezogen. Zunächst setzen sie sich selbst als **Lernende** mit mathematischen Inhalten, Konzepten und Prozessen auseinander. In Fortführung sind sie dann als **Lehrende** gefordert, mathematische Lehr-Lern-Prozesse im Mathematikunterricht einer sechsjährigen Grundschule zu verstehen und zu gestalten. Diese beiden Rollen werden den Teilnehmenden bewusst gemacht, um die Phasen des eigenen fachlichen Lernens von der fachdidaktischen Aufbereitung der Inhalte für die Arbeit mit den Kindern abzugrenzen.

Das Modul ist bewusst für **Lehrpersonen ganz unterschiedlicher Ausbildungsstände** konzipiert worden. Damit trägt es der Heterogenität der im Mathematikunterricht an einer (6-jährigen) Grundschule tätigen Lehrpersonen Rechnung.

Es hat sich bewährt, die teilnehmenden Lehrpersonen im Kurs anzuregen, als **Professionelle Lerngemeinschaften (PLG)** zu arbeiten. Mit PLG-Arbeit kann Schulentwicklung in besonderer Weise realisiert werden. Die teilnehmenden Schultandems erarbeiten gemeinsam die Umsetzung von Ideen aus der Fortbildung in ihrem eigenen Unterricht und regen dadurch auch Unterrichtsentwicklung in der eigenen Fachgruppe an.

Die erprobten Unterrichtsbeispiele (Erfahrungsbericht, Aufgaben und Schülerlösungen) können nach Abschluss des Moduls in Form einer **Aufgabensammlung** den Teilnehmenden zur Verfügung gestellt werden

Verfügbare Bausteine

Baustein 1

Zufall und Wahrscheinlichkeit 1

Die teilnehmenden Lehrerinnen und Lehrer erhalten Gelegenheit, sich zum curricularen Themenfeld „Daten, Häufigkeit, Wahrscheinlichkeit“ – konkret: *Zufall und klassische Wahrscheinlichkeit* – fachlich zu qualifizieren, die Relevanz dieser mathematischen Inhalte und der stochastischen Denk- und Arbeitsweisen für die Grundschule auszuloten und die fachdidaktische Umsetzung im eigenen Unterricht und an der Schule gemeinsam zu erarbeiten.

Baustein 2

Zufall und Wahrscheinlichkeit 2

Die teilnehmenden Lehrerinnen und Lehrer erhalten Gelegenheit sich zum curricularen Themenfeld „Daten, Häufigkeit, Wahrscheinlichkeit“ – konkret: *Wahrscheinlichkeiten ermitteln und interpretieren* – fachlich zu qualifizieren, die Relevanz dieser mathematischen Inhalte und stochastischer Denk- und Arbeitsweisen für die Grundschule auszuloten und die fachdidaktische Umsetzung im eigenen Unterricht und an der Schule gemeinsam zu erarbeiten.

Baustein 3

Professionelle Lerngemeinschaft (PLG)

Das Konzept und das Verständnis von PLGen bestimmt integrativ die Modulgestaltung.