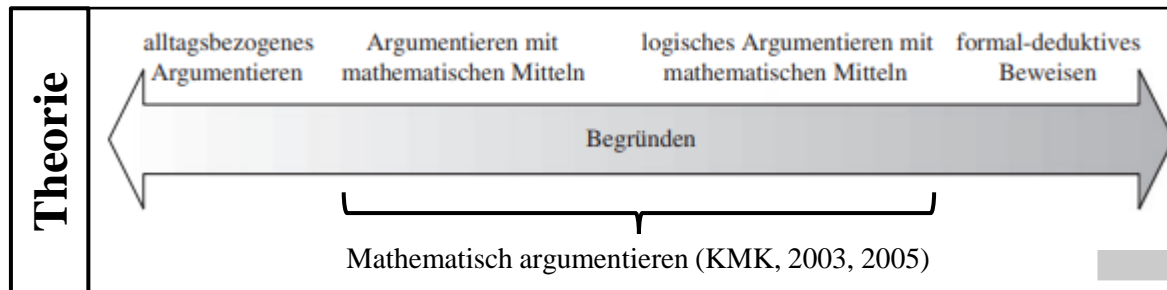


Wie hat sich das Aufgabenangebot statistisch für den prozessbezogenen Kompetenzbereichs „mathematisches Argumentieren“ seit der Einführung der Bildungsstandards 2004 in den Schulbuchkapiteln zu den verschiedenen inhaltsbezogenen Kompetenzbereichen verändert?

...in der Primarstufe
(Christopher Heckler)

...in der Sekundarstufe
(Benedikt Schaper)



Forschungsmethode:
Deduktive quantitative
Inhaltsanalyse

Auswahleinheiten: Schulbücher
Analyseeinheiten: Aufgaben aus den Schulbüchern
Kategorien (vorläufig):
1. kein mathematisches Argumentieren
2. Argumentieren mit mathematischen Mitteln
3. Logisches Argumentieren mit mathematischen Mitteln

**Stand der
Forschung**

Eine vergleichbare Schulbuchanalyse liegt nach Brunner et al. zu vier Schulbüchern der Sekundarstufe I vor. Dort wird der Anteil genuiner Begründungsaufgaben, unechter Begründungsaufgaben und anderer Aufgabentypen in Lehrwerken der fünften, bzw. achten Schulklasse (jeweils zwei Mal) untersucht und verglichen. Die Ergebnisse zeigten eine quantitativ und inhaltlich stark limitierte Einbettung der genuinen Begründungsaufgaben.

Schulbuch 1: Mathematik 4 (Ausgabe 1993)
Schulbuch 2: Das Mathebuch 4 (Ausgabe 2005)
Schulbuch 3: Mathetiger 4 (Ausgabe 2019)
→ Alle Schulbücher vom Mildenerger Verlag

**Sichtung des
Materials**

- Ziele:**
- 3 Schulbücher
 - vor den Bildungsstandards 2003/2004
 - nach den Bildungsstandards 2003/2004
 - möglichst aktuell
 - Eine Schulbuchreihe

Schulbuch 1: Maßstab 8 – Mathematik Hauptschule (Ausgabe 2000)
Schulbuch 2: Maßstab 8 – Mathematik Hauptschule (Ausgabe 2007)
Schulbuch 3: Schnittpunkt Mathematik 8 (Ausgabe 2007)
Schulbuch 4: Schnittpunkt Mathematik 8 (Ausgabe 2017)

Bei Ähnlichkeiten zwischen Schulbuch 2 und 3 kann eine Aussage zu der Entwicklung von Schulbuch 1 zu Schulbuch 4 vorgenommen werden.

Ergebnisse stehen noch aus, sollen jedoch wie folgt ausgewertet werden:

Vergleich Schulbuch 1 & 2:

Unterschied deutlich vor/ kurz nach Einführung der Bildungsstandards (Einfluss der Bildungsstandards)

Vergleich Schulbuch 2 & 3:

Unterschied direkt nach Einführung der Bildungsstandards zu aktuellem Schulbuch (Einfluss des KC's)

→ Die Teilvergleiche werden abschließend im Gesamtkontext betrachtet, wodurch die Entwicklung bezüglich der Häufigkeiten von verschiedenen Begründungsaufgaben unter Berücksichtigung des inhaltsbezogenen Kompetenzbereichs klar nachvollziehbar gemacht werden

**Auswertung/
Ergebnisse**

- Vor der Einführung der Bildungsstandards sehr geringer Anteil von ca. 2% aller Aufgaben mit Inhalten zum mathematischen Argumentieren
- Beide Lehrwerke zeigen 2007 eine deutliche Steigerung der entsprechenden Aufgaben (ca. 5%)
- Aktuellstes Schulbuch weist mit ca. 8% den größten Anteil an Begründungsaufgaben auf
- Deutliche Steigerung erkennbar
- Anteil an Aufgaben zum Argumentieren mit mathematischen Mitteln größer, als Aufgaben die auch das logische Schließen berücksichtigen (Kategorie 2)
- **Insgesamt überschaubarer Anteil**

Fazit und Ausblick: Für eine stärkere Aussagekraft muss die Anzahl der untersuchten Lehrwerke erhöht werden. Falls die vorliegende Stichprobe das Gesamtbild aller Schulbücher widerspiegeln sollte, muss das mathematische Argumentieren von der Lehrkraft in den Unterrichtsverlauf miteingebunden werden, um dieser Kompetenz gerecht werden zu können.

Literatur:

- Brunner, E. (2014). Mathematisches Argumentieren, Begründen und Beweisen. Grundlage, Befunde und Konzepte. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum (Mathematik im Fokus).
Kultusministerkonferenz (KMK). Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Mittleren Schulabschluss. Beschluss vom 04. Dezember 2003. München: Lutherland.
Mayring, P. (2020). Qualitative Inhaltsanalyse. In Mey, G. & Mruck, K. Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie. Band 2: Designs und Verfahren (S. 495-512). Wiesbaden: Springer Fachmedien Verlag GmbH.
Fuchs, E., Niehaus, I., Stoletzki, A. (2014). Das Schulbuch in der Forschung. Analysen und Empfehlungen für die Bildungspraxis. Göttingen: V & R unipress.