

Darstellungen und Darstellungswechsel in der Linearen Algebra der Studieneingangsphase

Im Rahmen der Ausbildung von Gymnasiallehrkräften stellt sich die Frage, inwiefern Inhalte der Analytischen Geometrie der Schule gewinnbringend in einem Linearen Algebra-Modul der Studieneingangsphase aufgegriffen und vertieft werden können. Eine solche Beschäftigung mit geometrischen Fragestellungen und Darstellungen kann sowohl eine Hilfe als auch eine Hürde beim Lernen der formalen Linearen Algebra sein (Gueudet-Chartier 2004). Andererseits beschreibt Duval (2006), dass es für das Arbeiten mit und das Verstehen von mathematischen Begriffen notwendig ist, mit den Begriffen in verschiedenen Darstellungsformen umgehen zu können. Wie verschiedene Darstellungsformen und geometrische Begriffe in der universitären Lehre eingesetzt werden können, um ein tieferes Begriffsverständnis zu ermöglichen, muss durch weitere Forschung geklärt werden (Stewart 2018).

In meinem Promotionsprojekt soll daher untersucht werden, welchen Einfluss es auf das Lernen der Studierenden hat, sich mit den Begriffen der Linearen Algebra im Kontext verschiedener (auch explizit geometrischer) Darstellungen auseinanderzusetzen. Hierzu wurden innerhalb der Linearen Algebra verschiedene Darstellungsformen identifiziert und Aufgaben zu den Inhalten einer Einstiegsveranstaltung in die Lineare Algebra konzipiert, deren Bearbeitung den Umgang mit verschiedenen Darstellungsformen und den Wechsel zwischen diesen erfordert. Im Rahmen meiner Dissertation werden besonders die zwei folgenden Aspekte fokussiert: Zum einen sollen die Prozesse der Studierenden beim Bearbeiten der Aufgaben dahingehend analysiert werden, welche Hürden beim Durchführen eines Wechsels zwischen verschiedenen Darstellungsformen zu nehmen sind, und ob die Studierenden solche Wechsel als heuristische Strategie beim Bearbeiten von Aufgaben nutzen. Darüber hinaus soll untersucht werden, welchen Einfluss die Beschäftigung mit den Inhalten der Linearen Algebra in verschiedenen Darstellungsformen auf die Begriffsbildung der Studierenden hat und ob die Studierenden eine Präferenz für bestimmte Darstellungsformen entwickeln.

Literatur

- Duval, R. (2006). *A Cognitive Analysis of Problems of Comprehension in a Learning of Mathematics*. In: Educational Studies in Mathematics, 61
- Gueudet-Chartier, G. (2004). *Should we teach linear algebra through geometry?* In: Linear Algebra and its Applications, 379
- Stewart, S. (2018). *Moving Between the Embodied, Symbolic and Formal Worlds of Mathematical Thinking with Specific Linear Algebra Tasks*. In: Stewart, S. et al. (Hrsg.): Challenges and Strategies in Teaching Linear Algebra