

Roland BENDER, Paderborn

Hochschulmathematik in der gymnasialen Oberstufe am Thema „Grenzwert“ kennenlernen

Der Übergang von der Schul- zur Hochschulmathematik stellt viele Studierende vor eine große Herausforderung. Ursachen für die Überforderung scheinen u. a. die neu zu erlernenden Denk- und Arbeitsweisen, eine neue (Symbol-) Sprache sowie der intensivere Umgang mit sehr abstrakten Inhalten wie bspw. dem Grenzwert zu sein (Brunner, 2014; Ableitinger, 2012; Kempen, 2018).

Während viele Konzepte zur Milderung des Übergangsproblems an der Universität angesiedelt sind, setzt mein Promotionsprojekt an der Schule an, um zur Reduzierung der „Kluft“ zwischen Schule und Hochschule beizutragen.

Die Umsetzung des Konzepts erfolgt im Rahmen eines schuljahrbegleitenden Projektkurses an einem Paderborner Gymnasium in der elften Jahrgangsstufe mit 20 Schülerinnen und Schülern. In den wöchentlich abwechselnden zwei bzw. vier Unterrichtsstunden beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler mit den o. g. Problemfeldern (Arbeitsweisen, Symbolsprache, Grenzwerte).

Erste Beobachtungen zeigen, dass die Lernenden schnelle Fortschritte in den Arbeitsweisen der Hochschule machen. So sind die meisten Schülerinnen und Schüler in der Lage, im Rahmen einer schriftlichen Überprüfung direkte Beweise und Beweise mithilfe der vollständigen Induktion zu führen sowie typische Fehler eines fehlerhaften Beweises zu identifizieren. Die erfolgreiche Nutzung von Quantoren, des Summenzeichens und von Darstellungen mithilfe von Indizes konnte ebenfalls festgestellt werden. Inwiefern die Lernenden in der Lage sind, Beweise und die Symbolschreibweise auch beim Thema „Grenzwerte“ zu verwenden, wird sich in den kommenden Wochen erweisen.

Literatur

- Ableitinger, C. (2012). Typische Teilprozesse beim Lösen hochschulmathematischer Aufgaben. Kategorienbildung und Ankerbeispiele. *Journal für Mathematik-Didaktik* 33 (1), 87–111.
- Brunner, E. (2014). *Mathematisches Argumentieren, Begründen und Beweisen. Mathematik im Fokus*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Kempen, L. (2018). *Begründen und Beweisen im Übergang von der Schule zur Hochschule. Studien zur Hochschuldidaktik und zum Lehren und Lernen mit digitalen Medien in der Mathematik und in der Statistik*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.