

Sebastian SCHORCHT, Dresden, Annika M. WILLE, Klagenfurt & Barbara OTT, St. Gallen

Minisymposium 03: Darstellen im Mathematikunterricht – Facetten eines schillernden Begriffs

Aktivitäten mit Darstellungen sind wesentlich für das Mathematiktreiben und damit auch für das Mathematiklernen. Mathematisches Darstellen ist darüber hinaus auch beim Kommunizieren über Mathematik oder zum Aufbau tragfähiger Vorstellungen zentral. Ohne Aktivitäten an und mit Darstellungen oder das Wechseln zwischen Darstellungs- bzw. Zeichensystemen ist mathematisches Handeln nicht möglich. Darstellen kann somit als eine Schlüsselkompetenz bei der Bewältigung mathematischer Lernprozesse von Kindern und Jugendlichen angesehen werden. Dabei sind Darstellungen in allen Schulformen wesentlich für das Lernen und Lehren von Mathematik.

Gleichzeitig wird zum Begriff „Darstellen“ in der Mathematikdidaktik aus unterschiedlichen Blickwinkeln geforscht, beispielsweise aus der Perspektive der Semiotik, der Psychologie oder der Linguistik. Dementsprechend werden unterschiedliche Facetten des Begriffs in den verschiedenen Forschungen herausgearbeitet. Das Minisymposium beleuchtete diese Facetten des schillernden Begriffs „Darstellen“ und trat in einen Dialog über Gemeinsamkeiten und Unterschiede aus den verschiedenen Forschungsperspektiven ein.

Im Minisymposium analysierten Schönherr und Schukajlow in einer quantitativen Studie die Verwendung von Skizzen im Modellierungsprozess geometriebezogener Modellierungsaufgaben. Dabei standen Prädiktoren zur Skizzennutzung von Lernenden im Fokus.

Landgraf dagegen orientierte sich in einem qualitativen Setting an den verwendeten Skizzen von Lernenden in Beweissituationen. Dazu nahm sie besonders die Teilbarkeit in den Blick und zeigte an verschiedenen Skizzen der Lernenden, wie diese die Beweiskompetenz unterstützen.

Die Beiträge von Spies und auch Schill fokussierten einen stoffdidaktischen Blick auf mathematische Darstellungen im Allgemeinen. Während Spies die Wahrscheinlichkeitsrechnung und ihre Darstellungsmöglichkeiten auffächert, betrachtete Schill die Rolle von Darstellungsvernetzungen bei Verallgemeinerungsprozessen.

Billion und Huth beleuchteten Gesten und Handlungen aus einer semiotischen Perspektive im Peirce'schen Sinne. Dafür analysierten sie Gesten und Handlungen zweier Schüler in der Erstellung eines Diagramms mithilfe semiotischer Prozesskarten.

Auch Wille und Ott betrachteten das semiotische Spiel von Zeichensystemen bei individuellen Fördersituationen. Dafür wurde die Interaktion zwischen einer Lehrperson und einer bzw. einem Lernenden in den Fokus gerückt und mit einem neu entwickelten Analysetool der Wechsel zwischen Zeichensystemen sichtbar gemacht.

Insgesamt wurden folgende Fragen im Minisymposium diskutiert:

- Welche Darstellungen unterstützen mathematisches Lernen und Lehren?
- Wie können subjektive und intersubjektive Darstellungen und deren Verwendung im Unterricht beschrieben werden?
- Was wird unter „Darstellungswechsel“ verstanden und welche sind dahingehend beschreibbar?
- Welche Rolle hat die Kommunikation, sei es sprachlicher Natur oder durch Gestik, beim Umgang mit mathematischen Darstellungen und Darstellungswechseln?
- Welche Faktoren begünstigen die Verwendung von Darstellungen im mathematischen Lösungsprozess?

Vorträge im Minisymposium

Schönherr, J., Schukajlow, S.: Warum zeichnest du nicht? Prädiktoren der Skizzennutzung durch Schüler:innen beim mathematischen Modellieren

Landgraf, V.: Einblicke in die qualitative Analyse des Projekts schauMal

Spies, A.: Was kommt im Wahrscheinlichkeitsbaum zur Darstellung?

Schill, A.: Vernetzung von Darstellungen im Übergang zwischen konkretem und allgemeinem Fall

Billion, L., Huth, M.: Handlungen und Gesten von Lernenden an Diagrammen – eine semiotische Perspektive auf Darstellungen

Wille, A. M., Ott, B.: Diagrammatische Tätigkeit und Kommunizieren darüber: Umgang mit Fehlern in der individuellen Förderung