

Inka HAAK, Halle a. d. S., Lara GILDEHAUS, Paderborn & Michael LIEBENDÖRFER, Paderborn

## **Entstehung und Bedeutung von Lerngruppen in der Studieneingangsphase**

In der Studieneingangsphase stehen Mathematikstudierende einer Vielzahl neuer Anforderungen gegenüber. Diese betreffen unter anderem veränderte Anforderungen an die Selbstregulation (Göller, 2019) und die Kognition (Tinto, 1975; Klein, 1908); zudem finden Akkulturations- und Identitätsaushandlungsprozesse statt (Holmegaard, Madsen, & Ulriksen, 2014). Im Fokus bisheriger Forschung standen bislang entweder Individuen (Mikroebene) oder ganze Kohorten (Makroebene). Fasst man Lernen als selbstorganisiertes, soziales Handeln auf und möchte in diesem Zusammenhang Veränderungsprozesse der obigen Facetten rekonstruieren, bietet sich die Betrachtung sozialer Strukturen im Mathematikstudium an (Mesoebene). Eine für mathematikhaltige Studiengänge wesentliche soziale Struktur ist der Zusammenschluss von Studierenden in Lerngruppen (Metzger & Schulmeister, 2011), die vor allem eine Ressource für das Lösen von Übungsaufgaben darstellen (Göller, 2019; Liebendörfer, 2018; Metzger & Schulmeister, 2011).

### **Forschungsdesign**

Ziel dieses Forschungsprojektes ist es, über die Untersuchung von Lerngruppen einen Zugang für das Verständnis der Prozesse sowohl der Lerngruppenentstehung als auch der Bewältigung fachlicher Anforderungen und der Akkulturation durch Selbstorganisation zu schaffen. Dazu werden zunächst diese Prozesse innerhalb von Lerngruppen in Form von Narrativen identifiziert bzw. rekonstruiert.

Für einen ersten Zugang wurde dazu eine Sekundäranalyse von Einzelinterviews mit Erstsemesterstudierenden (Interviews von Liebendörfer, 2018 & Haak, 2017) als Vorstudie durchgeführt. Diese wurden erst inhaltsanalytisch ausgewertet und dann einer Typenbildung unterzogen (nach Kluge & Kelle, 2010). Diese Ergebnisse werden für die Entwicklung eines Impulsleitfadens der Hauptstudie (Gruppendiskussion mit Lerngruppen aus Mathematik- und Physikstudierenden) verwendet.

### **Vorstudie**

In der Vorstudie wurden 34 Interviews mit Mathematikstudierenden (Längsschnitt zu drei Zeitpunkten; Liebendörfer, 2018) und 11 Interviews mit Physikstudierenden (Querschnitt; Haak, 2017) ausgewertet, die in anderen Kontexten erhoben wurden. Zunächst erfolgte daher eine Grobcodierung zu

Lerngruppen. Diese Aussagen wurden dann bezüglich der Kategorien Kognition, Akkulturation und Selbstorganisation deduktiv codiert. Weitere Kategorien und deren Subkategorien wurden induktiv generiert. Darauf aufbauend wurde eine Typenbildung durchgeführt (Kluge & Kelle, 2010). Da Lerngruppen jeweils nur aus Perspektive eines Gruppenmitglieds beschrieben wurden, lassen sich die Ergebnisse nur eingeschränkt verallgemeinern. Sie generieren aber Hypothesen für die Hauptstudie.

*Ergebnisse Mathematikstudierende:* Bis auf zwei Ausnahmen berichten alle interviewten Studierenden, in Lerngruppen zu lernen. Diese haben sich meist im Vorkurs gebildet oder resultieren aus bestehenden Schul- oder neuen Internetbekanntschaften. Gemeinsames Lernen und kognitiver Austausch gelingen dabei nicht jeder Gruppe. Teilweise rückt deshalb die Frustrationsregulation in den Vordergrund – mit unterschiedlichen Folgen für die Akkulturation in die Fachkultur. Folgende Prototypen von beschriebenen Lerngruppen ließen sich rekonstruieren:

Typ 1: Erlebt kognitiven Austausch in der Gruppe, Gruppe als Lern- und Strukturierungshilfe, Akkulturation in die Fachkultur findet statt

Typ 2: Erlebt wenig kognitiven Austausch in der Gruppe, man ist abhängig von Erklärungen anderer (z. B. in Lernzentren), Gruppe als Frustrationsregulation, Akkulturation in die Fachkultur nur teilweise

Typ 3: Erlebt wenig kognitiven Austausch, Gruppe dient der Frustrationsregulation, polarisiert gegen die Fachkultur, keine Akkulturation

Darüber hinaus beschrieben die Studierenden in vielen Interviews eine eigenständige Gruppierung und Selbsteinordnung zur Fachkultur. Dabei wurden leistungs- und sozialorientierte Gruppen beschrieben, wie „Nerds/Cracks/Überflieger“, „einzelne ganz Gute und Nette“ und „Echt-sogar-nichts-Raffer“. In der Regel erfolgte die Selbsteinordnung, auch bei heterogener Leistung, im Mittelfeld.

*Ergebnisse Physikstudierende:* Mathematik spielt für Physikstudierende eine wichtige Rolle. Zum einen belegen Physikfachstudierende Mathematikveranstaltungen, zum anderen ist Mathematik notwendig, um physikalische Sachverhalte zu beschreiben und Problemstellungen zu lösen. Auch wenn das Format der wöchentlichen Hausaufgaben sowohl in Mathematik- als auch Physikgrundlagenvorlesungen gleich ist, werden in beiden Fächern stark voneinander abweichende Herangehensweisen berichtet:

Physikaufgaben werden von den Interviewten nach eigener Aussage selbstständig bearbeitet, was bedeutet, dass die Gruppe nur bei Problemen, einen Ansatz zu finden konsultiert wird oder dass Ergebnisse verglichen werden.

Mathematikübungszettel hingegen werden von den Fachstudierenden ausschließlich in der Gruppe bearbeitet. Einzelaussagen der Interviewten lassen die Vermutung zu, dass dieses mit ihrer Vorstellung von Physik als „machbar“ und Mathematik als zu „hart“ und „abstrakt“ erklärbar ist.

### **Deutung der bisherigen Ergebnisse in der Theorie und Generierung von Hypothesen für die Haupterhebung**

Die Ergebnisse der Vorstudie bestärken den Ansatz, dass Lerngruppen als Forschungsgegenstand sinnvolle Hinweise auf Herausforderungen und den Umgang mit ihnen im Bereich der Kognition, Akkulturation und Selbstregulation in der Studieneingangsphase bieten können. In Hinblick auf eine weitere theoretische Rahmung des geplanten Forschungsdesigns sind verschiedene Ansätze denkbar. Lerngruppen können als Communities of Practice (CoP; Wenger, 2011) aufgefasst werden, sofern sie sich als Lerngruppe und nicht als losen Verband verstehen. Dieses wäre in der Hauptstudie zu überprüfen. Die drei Charakteristika der CoP könnten dann zur Typisierung der Lerngruppen herangezogen werden.

Weiterhin ist zu vermuten, dass das Selbstverständnis der Gruppe und damit auch deren Zusammensetzung mit dem Verhältnis von Identität und Kultur in Form einer gelungenen, misslungenen oder gar bewusst verhinderten Akkulturation zusammenhängt. Das vielfach gefundene Motiv der Positionierung innerhalb der Bezugsgruppe der Mitstudierenden deutet darauf hin, dass Akkulturation in die Fachkultur entlang von eigenen Zugehörigkeiten und Abgrenzungen im sozialen Kontext („figured worlds“) stattfindet (Urrietta, 2007). Eigene Identität entsteht und reproduziert sich intra- und interpersonell im Vergleich mit anderen, weshalb die eigenen Handlungsspielräume durch Zuschreibungen von außen eingeschränkt werden können. Eine weitergehende Analyse der von den Studierenden beschriebenen Gruppierungen innerhalb der Fachkultur und eine Reflexion der Abgrenzungen könnten so die Erweiterung von Handlungsspielräumen der Studierenden ermöglichen.

### **Planung der 1. Haupterhebung**

Die Hauptstudie findet im Wintersemester 2019/20 mit Mathematikstudierenden an der Universität Paderborn und mit Physikstudierenden (mit Nebenfach Mathematik) an der MLU Halle-Wittenberg statt, dabei werden jeweils Fach- und Lehramtsstudierende befragt. Zur Untersuchung der Genese von Lerngruppen, der Selbstregulation und der Bewältigung kognitiver und sozialer Herausforderungen werden Narrative mit Lerngruppen, die sich vornehmlich aus Erstsemesterstudierenden der Mathematik und Physik (Lehramt GyGe, reine Physik, Medizinphysik) zusammensetzen, erzeugt.

Dabei soll auf Basis der Vorstudienbefunde insbesondere berücksichtigt werden, welche Strukturierung des Lernens und welchen kognitiven Austausch Lerngruppen bieten, inwieweit zudem Emotionen reguliert werden und welche Abgrenzungen der Gruppe gegen andere Gruppen oder Anforderungen stattfinden. Die Ergebnisse werden zunächst für die Studiengruppen Mathematik und Physik analysiert, um typische Funktionen von Lerngruppen herauszuarbeiten, aber auch zu erörtern, wie durchgängig oder auch nur momenthaft solche Funktionen existieren. Dazu soll der Kontrast zwischen beiden Gruppen z. B. bei der Rekonstruktion der Identitätsentwicklung helfen, die Besonderheiten der jeweiligen Disziplin zu verstehen.

## Literatur

- Göller, R. (2019). *Selbstreguliertes Lernen im Mathematikstudium. Eine qualitative Studie zur Beschreibung und Erklärung der Lern- und Problemlösestrategien von Mathematikstudierende im ersten Studienjahr mithilfe ihrer Ziele, Beliefs und Bewertungen*. Wiesbaden: Springer Spektrum.
- Haak, I. (2017). *Maßnahmen zur Unterstützung kognitiver und metakognitiver Prozesse in der Studieneingangsphase – Eine Design-Based-Research-Studie zum universitären Lernzentrum Physiktreff*. Berlin: Logos-Verlag.
- Holmegaard, H. T., Madsen, L. M. & Ulriksen, L. (2014). A journey of negotiation and belonging: Understanding students' transitions to science and engineering in higher education. *Cultural Studies of Science Education*, 9(3), 755–786.
- Kelle, U. & Kluge, S. (2010). *Vom Einzelfall zum Typus. Fallvergleich und Fallkontrastierung in der qualitativen Sozialforschung*. 2., überarb. Aufl. Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwissenschaft.
- Klein, D. (2019). Das Zusammenspiel zwischen akademischer und sozialer Integration bei der Erklärung von Studienabbruchintentionen. Eine empirische Anwendung von Tintos Integrationsmodell im deutschen Kontext. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaften* 22 (2), 301–323.
- Liebendörfer, M. & Göller, R. (2016). Abschreiben von Übungsaufgaben in traditionellen und innovativen Mathematikvorlesungen. *Mitteilungen der DMV*, 24(4), 230.
- Liebendörfer, M. (2018). *Motivationsentwicklung im Mathematikstudium*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Metzger, C. & Schulmeister, R. (2011). Die tatsächliche Workload im Bachelorstudium. Eine empirische Untersuchung durch Zeitbudget-Analysen. *Der Bologna-Prozess aus Sicht der Hochschulforschung*, 68.
- Tinto, V. (1975). Dropout from Higher Education. A Theoretical Synthesis of Recent Research. *Review of Educational Research*, 45, 89–125.
- Urrieta, L. (2007). Figured Worlds and Education: An Introduction to the Special Issue. *Urban Review* 39 (2), 107–116.
- Wenger, E. (2011). Communities of practice: A brief introduction, <https://scholarbank.uoregon.edu/xmlui/handle/1794/11736> (24.10.2019).