

GILDEHAUS, Lara & GÖLLER, Robin  
Paderborn, Klagenfurt

## **Mündliche Prüfungen im Mathematikunterricht - eine innovative Alternative zur Klassenarbeit?**

Leistungsüberprüfungen sind ein wesentlicher Bestandteil im deutschen Schul- und Hochschulsystem. Ziel ist es den Lernerfolg der Schüler:innen im Kontext der vorgesehenen Kernlehrpläne zu prüfen und zu bewerten (MSB, 2020). Seit Jahren dominiert dabei vor allem die schriftliche Lernerfolgsüberprüfung, in Form einer Klassenarbeit, insbesondere im Mathematikunterricht. Im Gegensatz dazu finden sich im internationalen Vergleich, aber auch im Kontext der Hochschule auch alternative Lernerfolgsüberprüfungen, wie beispielsweise mündliche Präsentationen und Prüfungen (Videnovic, 2020). Diese zeigen mitunter einen positiven Effekt auf Leistung und Zufriedenheit der Lernenden (Nor & Sharill, 2014), können aber auch zu höheren Ängsten sowie zur Benachteiligung einiger sozialer Gruppen führen (Huxham et al., 2012). Im Folgenden erläutern wir erste Ergebnisse in Bezug auf mündliche Prüfungen in Mathematik in der 9. Klasse eines deutschen Gymnasiums.

### **Mündliche Prüfungen allgemein und in Mathematik**

Im Vergleich zu schriftlichen Prüfungen, wird mündlichen Prüfungen vor allem ein Vorteil in Bezug auf die zu erwerbenden Kompetenzen zugesprochen. Es könnten Kommunikationsfähigkeiten in einem authentischen, vielen zukünftigen Lebenssituationen, wie Vorstellungsgesprächen, ähnlichen Setting gefördert werden. In mündlichen Prüfungen kann zudem schwieriger getäuscht werden und individueller auf die Prüfungssituation reagiert werden (Huxham et al., 2012). In Bezug auf Mathematik sollen mündliche Prüfungen ermöglichen auch ein tiefes Verständnis der Inhalte statt der Reproduktion von Prozeduren überprüfen zu können (Iannone & Simpson, 2015). Fyhn (2015) analysierte, dass mündliche Prüfungen auch die Motivation und Einstellung gegenüber dem Fach Mathematik fördern kann. Im Vergleich zu schriftlichen Prüfungen berichten Studierende und Schüler:innen oft eine hohe Zufriedenheit mit mündlichen Prüfungen (Nor & Sharill, 2014).

Im Gegensatz dazu beziehen sich Nachteile von mündlichen Prüfungen, im Vergleich zu schriftlichen Prüfungen, vor allem auf Fragen der Prüfungsangst, da Teilnehmende oft unmittelbar reagieren und interagieren müssen (Huxham et al., 2012). Diese Problematik zeigt sich insbesondere in Mathematik, in der Prüfungsangst durchschnittlich häufiger auftritt (Maloney et al., 2013). Vor allem spezifische soziale Gruppen, die beispielsweise auch ein geringes mathematisches Selbstkonzept berichten, können hier deutlich

benachteiligt werden. Weiterhin zeigt sich in mündlichen Prüfungen oft ein unmittelbarer Gesamteindruck, der bewusst und unbewusst in die Bewertung einfließen und zur Benachteiligung verschiedener sozialer Gruppen führen kann. Beispielsweise schneiden weibliche Studierende in mündlichen Prüfungen in Jura grundsätzlich schlechter ab als es ihre schriftlichen Leistungen erwarten ließen (Towfigh et al., 2014).

Gleichzeitig zeigt sich jedoch auch, dass ein Großteil der Angst vor mündlichen Prüfungen durch die fehlende Routine und Vertrautheit mit der Situation entstehen kann. So berichteten Pädagogikstudierende beispielsweise hohe Angst-Werte vor einer mündlichen Prüfung, äußerten sich im Nachhinein jedoch deutlich positiver (Henderson et al., 2002). Auch können Gruppenprüfungen im Vergleich zu Einzelprüfungen die Angst reduzieren (Ioannou & Artino, 2010). Vor diesem Hintergrund scheint es insgesamt wünschenswert, mündliche Prüfungen als Alternative zur Klassenarbeit einzusetzen, auch um frühzeitig Vertrautheit mit dem Format zu schaffen. Inwiefern sich diese Erfahrungen auch im deutschen Schulkontext, zu dem bisher keine Befunde vorliegen, bestätigen, soll mithilfe der folgenden Forschungsfragen untersucht werden:

- Welche Prüfungsangst berichten Schüler:innen in Bezug auf mündliche Prüfungen und Klassenarbeiten in Mathematik?
- Wie zufrieden sind Schüler:innen mit ihren Leistungen in den verschiedenen Prüfungen und mit den Prüfungsformaten an sich?

## **Methode**

Im hier vorliegenden Setting wurden zunächst im Rahmen der Covid-19 Pandemie mündliche Prüfungen als Alternative zur schriftlichen Klassenarbeit entwickelt. Die in diesem Rahmen eingeführten Strukturen zeigten sich als vielversprechend, weshalb diese in einem weiteren Durchlauf im Schuljahr 22/23 erprobt wurden und dabei wissenschaftliche Begleitforschung ermöglicht wurde. Die mündlichen Prüfungen fanden im zweiten Halbjahr der 9. Klasse statt und ersetzen eine schriftliche Klassenarbeit in dem Halbjahr.

Jeweils drei Schüler:innen wurden in vorher eingeteilten Gruppen geprüft. Sie hatten zunächst 30 Minuten Vorbereitungszeit, um sich mit einer Aufgabe zu geometrischen Figuren und Körpern vertraut zu machen. Anschließend wurden die verschiedenen Aufgaben von den Schüler:innen einzeln an der Tafel oder am Projektor präsentiert und erläutert. Die anderen beiden Schüler:innen gaben jeweils Feedback zur Präsentation, durften unterstützen oder Fragen stellen. Sowohl die Mathematiklehrkraft der Klasse als auch ein:e weitere:r Kolleg:in aus der Parallelklasse stellten bei Bedarf weitere Fragen. Die Bewertung erfolgte durch die beiden Lehrkräfte, nachdem alle

Schüler:innen ihre Aufgaben vorgestellt hatten, wobei sowohl die Präsentation als auch das Feedback der Schüler:innen einbezogen wurde.

Erhoben wurde in insgesamt fünf neunten Klassen eines Gymnasiums in Nordrhein-Westfalen. Messzeitpunkt 1 (MZP1) lag im Februar zum Halbjahresstart (n=67), MZP2 unmittelbar vor den mündlichen Prüfungen (n=61), MZP3 zum Ende des Schuljahrs (n=48). Zu MZP 1 gaben 61.2% der Schüler:innen ihr Geschlecht als weiblich an (w), 38.8% als männlich (m). Insgesamt 59.1% der Schüler:innen hatten Deutsch als Muttersprache (MS), 28.8% sprachen Deutsch als Zweitsprache (DaZ), 12.1% der Schüler:innen sprachen Deutsch als Zweitsprache, aber im Elternhaus kein Deutsch (kD).

Mithilfe von schriftlichen Fragebögen wurden prüfungsbezogene Angst (MZP 2 und 3) und prüfungsbezogene Selbstwirksamkeitserwartung auf fünfstufigen Likert-Skalen erhoben (Ramm et al., 2006). Ebenso wurde die Zufriedenheit mit der eigenen Leistung in den beiden Prüfungen erhoben sowie die Präferenz der Schüler:innen für zukünftige Prüfungen (MZP3). Diese Daten wurden mit Varianzanalysen auf Mittelwertunterschiede zwischen den Messzeitpunkten und verschiedenen Gruppen untersucht.

## Ergebnisse

Die Prüfungsbezogene Angst war zu MZP2, also unmittelbar vor den mündlichen Prüfungen, signifikant höher als zu MZP3. Deskriptiv berichten Schülerinnen höhere Prüfungsangst, ebenso wie Schüler:innen, die im Elternhaus kein Deutsch sprechen. Die prüfungsbezogene Selbstwirksamkeitserwartung war zu MZP2 signifikant geringer als zu MZP1 und zu MZP3 signifikant höher als zu MZP2. Auch hier berichteten Schülerinnen durchweg eine geringere prüfungsbezogene Selbstwirksamkeitserwartung (siehe Tabelle 1).

	MZP1 (w / m)	MZP2 (w / m)	MZP3 (w / m)
Prüfungsangst		3.04 (3.44 / 2.76)	2.59 (2.9 / 2.24)
<i>MS / DaZ / kD</i>		<i>3.01 / 3.09 / 3.33</i>	<i>2.39 / 2.82 / 2.86</i>
SWE Prüfung	3.39 (3.32 / 3.5)	3.10 (2.92 / 3.32)	3.30 (3.08 / 3.57)
<i>MS / DaZ / kD</i>	<i>3.17 / 3.14 / 3.75</i>	<i>3.11 / 3.32 / 3.2</i>	<i>3.44 / 3.42 / 3.1</i>

Tabelle 1: Mittelwerte zur Prüfungsangst und prüfungsbezogenen SWE nach MZP.

Die Schüler:innen waren signifikant zufriedener mit ihren Leistungen in der mündlichen (M=3.39) als in der schriftlichen Prüfung (M=2.50) und wünschten sich eher mündliche (M=3.31) als schriftliche Prüfungen (M=2.62). Jedoch zeigte sich hier ein signifikanter Unterschied für Schüler:innen, die im Elternhaus kein Deutsch sprechen.

Diese waren unzufriedener mit ihrer mündlichen Leistung (M=2.67) und

präferierten schriftliche Prüfungen (M=3.86) mehr als mündliche (M=2.29).

## Diskussion

Es bestätigten sich hier überwiegend die Erfahrungen aus internationalen Kontexten oder der Hochschule. Die Schüler:innen berichteten erhöhte Angst und geringere Selbstwirksamkeitserwartung vor den mündlichen Prüfungen, sind im Nachhinein jedoch sehr zufrieden mit den Prüfungen und ihren Leistungen. Es kann somit von einer positiven Tendenz ausgegangen werden, aber die potentiellen Herausforderungen für Schülerinnen und Schüler:innen ohne Deutsch als Muttersprache sind zu berücksichtigen. In weiteren Untersuchungen sind insbesondere Leistungsunterschiede, Lernverhalten und Motivationsentwicklung der Schüler:innen näher zu betrachten.

## Literatur

- Fyhn, A. B. (2015). How a local oral examination considers affective aspects of knowing mathematics. In *Proceedings of the 9th Congress of the European Society for Research in Mathematics Education*, (S.1174–1180), CERME.
- Huxham, M., Campbell, F., & Westwood, J. (2012). Oral versus written assessments: A test of student performance and attitudes. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 37, 125–136.
- Iannone, P. & Simpson, A. (2015). Students' views of oral performance assessment in mathematics: straddling the 'assessment of' and 'assessment for' learning divide. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 40(7), 971–987
- Ioannou, A., & Artino Jr, A. R. (2010). Learn more, stress less: Exploring the benefits of collaborative assessment. *College Student Journal*, 44, 189-200.
- Joughin, G. (2007). Student conceptions of oral presentations. *Studies in Higher Education*, 32(3), 323–336.
- Maloney, E. A., Schaeffer, M. W., & Beilock, S. L. (2013). Mathematics anxiety and stereotype threat: shared mechanisms, negative consequences and promising interventions. *Research in Mathematics Education*, 15(2), 115-128.
- Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen (MSB; 2020). *Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung*. <https://broschüren.nrw/distanzunterricht/home/#!/leistungsueberpruefung-und-leistungsbewertung>.
- Nor, H. & Shahrill, M. (2014). Incorporating the use of poster and oral presentations as an alternative assessment in the teaching of secondary mathematics. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Social Sciences Research*, (S. 369–378), ICSSR.
- Ramm, G., Prenzel, M., Baumert, J., Blum, W., Lehmann, R., Leutner, D., .... Schiefele, U. (2006). *PISA 2003: Dokumentation der Erhebungsinstrumente*. Waxmann.
- Videnovic, M. (2020). *Mathematics Professors' Views on Written and Oral Assessment in Mathematics*. PhD Thesis: Simon Fraser University.
- Towfigh, E., Traxler, C., & Glöckner, A. (2014). Zur Benotung in der Examensvorbereitung und im ersten Examen. *Zeitschrift für Didaktik der Rechtswissenschaft*, 1, 8-27.