

Hans-Georg WEIGAND, Würzburg, Thomas WETH, Nürnberg

Minisymposium D04: Computerwerkzeuge und Prüfungen

Seit der Einführung von grafikfähigen Taschenrechnern (GTR) und Taschencomputern (TC) wird diskutiert, wie sich Inhalte und Prüfungen im Mathematikunterricht ändern müssen. Die didaktischen Diskussionen drehen sich um den richtigen Zeitpunkt des Einsatzes von GTR und TC, um die Frage, ob diese Werkzeuge bei Prüfungen überhaupt, teilweise oder stets zugelassen werden sollen und schließlich darum, welche Bedeutung Handrechnungsfertigkeiten zukünftig noch besitzen werden (Herget u. a. 2001).

Im Jahr 2007 haben sich TC im Mathematikunterricht in Deutschland nicht oder wenig und weltweit – im Gegensatz zu GTR, die mittlerweile in den meisten Ländern obligatorische Hilfsmittel geworden sind – nur partiell durchgesetzt (einen Überblick gibt www.t3ww.org). Gegenwärtig schreitet aber die Integration von GTR und TC in den „normalen“ Mathematikunterricht fort. In allen Bundesländern in Deutschland gibt es mittlerweile zumindest Pilotprojekte zum Einsatz von TC (Griebel 2005). Dabei geht es zum einen um die Frage nach der Praktikabilität des Einsatzes im Unterricht, zum anderen stehen aber Fragen im Vordergrund, wie der TC in Prüfungen eingesetzt werden kann und wie sich Prüfungsaufgaben und Leistungen der Schülerinnen und Schüler verändern.

Nun ist der Einsatz von TC und GTR in schriftlichen Prüfungen mittlerweile schon vielfach untersucht worden. Weitgehend übereinstimmend sind die Ergebnisse dahingehend (etwa Brown 2003), dass sich Struktur und Typen der Fragen gegenüber den früheren Prüfungen zwar nicht wesentlich verändern, dass der GTR- und vor allem der TC-Einsatz Schülerinnen und Schülern eine größere Vielfalt an Lösungsstrategien ermöglicht und sie ihre Strategien dadurch individuell auswählen können. Dies bedeutet insbesondere für die Aufgabensteller, dass sie – auch im Hinblick auf die Bewertung – mit Aufgaben einhergehende mögliche Lösungsstrategien beim Erstellen der Aufgaben mitbedenken müssen. Gerade im Zusammenhang mit den gegenwärtigen Diskussionen um offene Aufgaben, um eine größere Selbsttätigkeit der Schülerinnen und Schüler, um produktive Aufgaben sowie einen aktiv-entdeckenden Unterricht gewinnen derartige Arbeitsweisen in Prüfungen als Katalysator für eine veränderte Unterrichtsgestaltung an Bedeutung.

Auf dem Minisymposium der diesjährigen Tagung soll deshalb die Bedeutung von „Computerwerkzeugen“ bei Prüfungen untersucht werden. Insbesondere erhoffen wir uns Antworten auf die folgenden Fragen:

- Wie verändern sich Prüfungsaufgaben bei der Zulassung von GTR und/oder TC?
- Welche Auswirkungen hat dies auf die Bewertung der Schüler-Lösungen?
- Wie verändern sich Aufgaben, wenn der GTR und/oder TC im Unterricht eingesetzt werden, aber bei Prüfungen nicht zugelassen sind?
- Welche Unterschiede hinsichtlich der Prüfungsaufgaben ergeben sich bei der Verwendung TC gegenüber dem Einsatz von GTR?
- Sollen bei allen Prüfungen auch Teile ohne GTR bzw. TC gelöst werden?
- Welche Auswirkungen hat der Werkzeug-Einsatz auf zentrale (Abitur-)Prüfungen?
- Wie lassen sich Prüfungen computergestützt (also am PC) durchführen?
- Wie ist der GTR- bzw. TC-Einsatz von der Schulart abhängig?

Literatur:

- [1] Brown, R. , Computer Algebra Systems and Mathematics Examinations: A comparative Study, International Journal of Computer Algebra in Mathematics Education 10 (2003), No. 3, 155-182
- [2] Griebel, S ., Verbreitung von Graphikrechnern und Computer-Algebra-Taschencomputern in Deutschland und Europa, erscheint in: Bender, P., Herget, W., Weigand, H.-G. u. Weth, Th. (Hrsg.), Neue Medien und Bildungsstandards, Franzbecker, Hildesheim u. Berlin 2005
- [3] Herget, W. Heugl, H., Kutzler, B., Lehmann, E ., Welche handwerklichen Rechenkompetenzen sind im CAS-Zeitalter unverzichtbar? *Mathematisch-Naturwissenschaftlicher Unterricht* MNU 54 (2001), 458-464
- [4] Weigand, H.-G., Weth, Th., Computer im Mathematikunterricht - Neue Wege zu alten Zielen, Heidelberg u. Berlin 2002