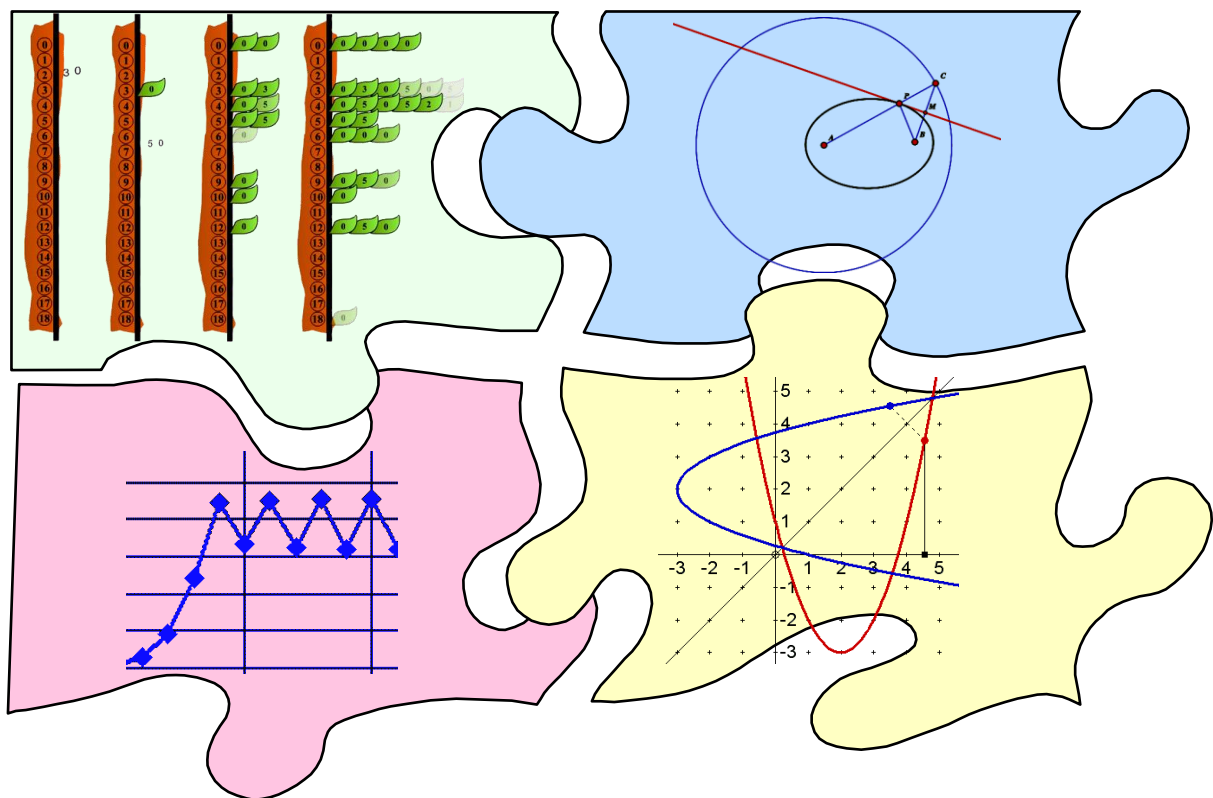


Peter Bender; Wilfried Herget; Hans-Georg Weigand; Thomas Weth  
(Hrsg.)

# Neue Medien und Bildungsstandards



Bericht über die  
22. Arbeitstagung des Arbeitskreises  
„Mathematikunterricht und Informatik“ in der  
Gesellschaft für Didaktik der Mathematik e. V.  
vom 17. bis 19. September 2004 in Soest

## ● **Bildungsstandards für den Mathematikunterricht — auch mit den Neuen Medien?**

*Peter Bender, Paderborn  
Wilfried Herget, Halle a.d. Saale  
Hans-Georg Weigand, Würzburg  
Thomas Weth, Nürnberg*

Die 22. Herbsttagung unseres Arbeitskreises "Mathematikunterricht und Informatik" in der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM) vom 17. bis 19. September 2004 griff mit dem Rahmenthema "Neue Medien und Bildungsstandards" ein ausgesprochen aktuelles und durchaus auch kritisch-kontrovers diskutiertes Thema auf.

*Kompetenzen* und *Standards* — das sind vielleicht die wichtigsten Schlagworte der Bildungspolitik der letzten Jahre, zumindest in Deutschland, Österreich und der Schweiz. In den von der Konferenz der deutschen Kultusminister (KMK) verabschiedeten Bildungsstandards vom 04.12.2003 werden Kompetenzen, Leitideen und Anforderungsniveaus aufgelistet und an Beispielen erläutert, an denen sich der Mathematikunterricht des Mittleren Bildungsabschlusses orientieren soll bzw. die er erreichen soll. Auch in Österreich gibt es entsprechende Aktivitäten.

Was eigentlich ist daran nun das Neue?

- Warum spricht man von Kompetenzen — und nicht weiterhin von Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten?
- Spiegeln sich in den Leitideen wirklich neue mathematische oder neue mathematikdidaktische Ideen wider — oder ist das nur alter Wein in neuen Schläuchen?

Werden hier vielleicht nur Jahrzehnte alte Konzepte erneut aufgewärmt?

Und schließlich stellte sich natürlich die Frage, gerade für unseren Arbeitskreis:

- Welche Bedeutung kommt im Rahmen dieser Diskussion zu Standards, Leitideen und Kompetenzen insbesondere den *Neuen Medien* zu?

Denn die Neuen Medien werden nur sehr vereinzelt in wenigen Unterpunkten der deutschen Standards angesprochen. So heißt es etwa bei der Kompetenz "Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen": mathematische Werkzeuge (wie Formelsammlung, Taschen-

rechner, Software) sinnvoll und verständlich einsetzen.

- Welchen Beitrag leisten die (!?) Neuen Medien zum Erreichen der entsprechenden Kompetenzen? Welchen Beitrag können/könnten/sollten sie leisten?
- Welche Kompetenzen, welche Leitideen werden dabei besonders angesprochen?
- Welche Auswirkungen hat dies schließlich auf den Einsatz Neuer Medien im zukünftigen Mathematikunterricht?
- Und inwieweit können die Neuen Medien auch einen Beitrag zu einem besseren Abschneiden bei den in nächster Zeit vermehrt zu erwartenden Tests leisten?

Ziel der Tagung war also einerseits, einen Überblick über aktuelle Entwicklungen und vorliegende Erfahrungen in diesem Bereich zu gewinnen. Zum anderen waren die Lehrenden an den Schulen und Universitäten als Didaktik-Expertinnen und -Experten gefordert, konstruktiv und zugleich kritisch zu diesen Entwicklungen Stellung zu beziehen, Wünsche und Anforderungen zu formulieren und geeignete didaktisch-methodische Konzepte zu entwickeln.

Diese Fragen wurden in den Vorträgen, Arbeitsgruppen und Diskussionen aufgenommen und in den Beiträgen in diesem Band weiter behandelt und ausgeschärft. Die Teilnehmenden waren sich rückblickend sicher: Wir wissen jetzt deutlich mehr als vor der Tagung.

### **Hauptvorträge**

Wie in den beiden Vorjahren bildeten die drei Hauptvorträge an den drei Tagen das Tagungsgerüst. Die Auswahl der Hauptvortragenden und ihre jeweilige Themenwahl machen bereits sehr deutlich, welches Spannungsfeld die Diskussionen zu dem Tagungsthema eröffneten:

Für den einleitenden Hauptvortrag am ersten Tag konnte Helmut Heugl, Landesschulinspektor für Niederösterreich, gewonnen werden. Er ist einerseits weit über unseren Arbeitskreis hinaus wegen seiner reflektierten Expertise und seinem unterrichtspraktischen Engagement in der Nutzung der Neuen Medien im Mathematikunterricht national und international geschätzt, und er ist andererseits maßgeblich beteiligt an der derzeitigen Entwicklung der Bildungsstandards für den Mathematikunterricht in Österreich.

Sein Vortragstitel "CAS und Standards — eine interessante Herausforderung" spiegelt eben dieses Spannungsfeld wider. Der erste Teil des Vortrags diente der Begriffsklärung: Arten von Standards, Kompetenzmodelle, Konkretisierung durch Aufgaben — orientiert an den aktuellen Standards in Österreich, Deutschland, der Schweiz und den USA. Im zweiten Teil ging es um den Einfluss der Neuen Technik und Technologie auf die Rolle der Mathematik als Fach, aber auch auf die Standards, auf das dort zugrunde gelegte Kompetenzmodell, und nicht zuletzt auf die Aufgabenstellungen. Insbesondere wurden Veränderungen bei den mathematischen Handlungskompetenzen — Modellieren, Operieren, Interpretieren, Argumentieren — untersucht.

Götz Bieber aus Potsdam, im deutschen Bundesland Brandenburg mit verantwortlich für die Ausgestaltung und die Umsetzung der Bildungsstandards, eröffnete mit seinem Hauptvortrag den zweiten Tag — aus seiner Sicht als unterrichtserfahrener Praktiker und fachkundiger Mathematikdidaktiker, der nun seit Jahren in der einschlägigen ministeriellen Umgebung wirkt. Sein Vortragsthema stellte recht umfassend und kritisch die Frage: "Nationale Bildungsstandards — Ein Weg in die richtige Richtung?" Ausführlich und fachkundig wurden der Stand und die Perspektiven der Arbeit an und mit Bildungsstandards in Deutschland beschrieben.

Auch Hans-Jürgen Elschenbroich aus Düsseldorf, der dritte Hauptvortragende, kommt als Lehrer und Fachseminarleiter aus der Praxis und bringt zudem viele weit gefächerte Erfahrungen aus diversen Projekten zur Unterrichtsgestaltung, zur Lehrerfortbildung und zur Curriculum-Entwicklung ein.

Unter dem Vortragstitel "Bildungsstandards, Kernlehrpläne und neue Medien" ging es ihm um die Frage: Was verlangen, was ermöglichen die von der Kultusministerkonferenz beschlossenen Bildungsstandards im Fach Mathematik beim Einsatz Neuer Medien?

In der Umsetzung der Bildungsstandards beschreiten die Bundesländer in Deutschland jeweils eigene Wege. Im Vortrag wurden speziell die sog. *Kernlehrpläne* für die verschiedenen Schulformen in Nordrhein-Westfalen betrachtet, insbesondere mit Blick auf die folgenden Fragen: Welche Konkretisierungen und Ergänzungen ergeben sich dort für den Einsatz Neuer Medien? Wie beeinflussen schließlich PISA-artige Tests durch das künftige deutsche Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen sowie landesweite Vergleichsarbeiten bzw. Lernstandserhebungen den Unterricht und insbesondere den Einsatz Neuer Medien?

### **Podiumsdiskussion, Sektionsvorträge und Arbeitsgruppen**

Die *Podiumsdiskussion* zu dem Tagungsthema wurde von Peter Bender (Universität Paderborn) gewohnt routiniert vorbereitet und geleitet. Die Podiumsbesetzung mit Hans-Jürgen Elschenbroich, Helmut Heugl, Fritz Nestle und Andreas Pallack sorgte mit durchaus unterschiedlichen Ansichten für eine ausgesprochen anregende Atmosphäre, die auch dem weiteren Verlauf der Tagung förderlich war.

Diese Diskussion zu dem aktuellen Tagungsthema wurde in den insgesamt 15 Sektionsvorträgen und vier Arbeitsgruppen ausgesprochen lebhaft und, wie zu erwarten, sowohl kritisch als auch konstruktiv vertieft. Das meiste davon findet sich in dem vorliegenden Tagungsband, oft aufgrund der nachhaltigen Diskussionen auch über die Tagung hinaus noch aktualisiert und ergänzt.

### **Dank**

Die Tagung konnte wie vor zwei Jahren im nordrhein-westfälischen Landesinstitut für Schule in Soest stattfinden — damit waren auch in diesem Jahr die gewohnt guten Rahmenbedingungen gewährleistet.

Wie in den Vorjahren gilt unsere Dank wieder Herrn Dr. Rolf Sommer von der Universität Halle-Wittenberg für die bewährte Gestaltung der Titelseite.

August 2005

Peter Bender  
Wilfried Herget  
Hans-Georg Weigand  
Thomas Weth