

Schwäbisch Gmünder mathematikdidaktische Reihe

Astrid Beckmann (Hg.)

Ausgewählte Unterrichtskonzepte
im Mathematikunterricht
in unterrichtlicher Erprobung

Band 1

Entdecken und Üben
mit dem Computer

FRANZBECKER

HILDESHEIM - BERLIN

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.

Bibliographic information published by Die Deutsche Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliografie; detailed bibliographic data is available in the Internet at <<http://dnb.ddb.de>>.

ISBN 3-88120-418-0

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere die der Vervielfältigung und Übertragung auch einzelner Textabschnitte, Bilder oder Zeichnungen vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Zustimmung des Verlages in irgendeiner Form reproduziert werden (Ausnahmen gem. 53, 54 URG). Das gilt sowohl für die Vervielfältigung durch Fotokopie oder irgendein anderes Verfahren als auch für die Übertragung auf Filme, Bänder, Platten, Transparente, Disketten und andere Medien.

© 2006 by Verlag Franzbecker, Hildesheim, Berlin

Inhalt

Vorwort: Zu diesem Buch	3
Silke Ladel: Eine unterrichtliche Erprobung zum Computereinsatz im Mathematikunterricht der ersten Grundschulklasse	5
Andreas Kittel: Selbst entdeckendes Lernen bei der Einführung Dynamischer-Geometrie-Systeme	39
Gabriele Straubmüller: „So lügt man mit Statistik“ – ein Unterrichtsprojekt	67
Helmut Hinderer: Entwicklung und Erprobung eines modularen Lehrgangs für die Sekundarstufe I auf Basis des Tabellenkalkulationsprogramms Excel zur Verbesserung und Vertiefung der Zinsrechnung im Kreditbereich	95
Astrid Beckmann, Volker Hole, Andreas Kittel, Silke Ladel: Der Computer als Übungs- und Wiederholungsmedium im Mathematikunterricht – eine unterrichtliche Erprobung mit Tablet-PCs	117
Anhang: Die Aufgaben zum Tablet-PC-Projekt	157

Zu diesem Buch

Täglich findet in unseren Schulen und Klassen Unterricht statt, der sich um eine nicht erst seit TIMMS und PISA geforderte neue Unterrichtskultur bemüht. Vordergründig ist der Wissens- und Kompetenzerwerb, das Lernen der Schüler und Schülerinnen, das vor dem Hintergrund didaktischer Prinzipien erreicht werden soll. Selbstständiges und produktives Arbeiten durch Handlungs- und Problemorientierung, entdeckendes Lernen und offene Aufgabenstellungen mit und ohne Computer werden als Grundlage für einen konstruktiven Wissenserwerb und für die Förderung von *mathematical literacy* gesehen. Hier gibt es zahlreiche Anregungen in der didaktischen Literatur. Oft aber bleiben dabei Erfahrungen aus der Unterrichtspraxis im realen Schulalltag verborgen.

Gerade die konkreten Erfahrungen und unterrichtlichen Erprobungen sind es aber, die die wirklichen Chancen für eine neue Unterrichtskultur aufzeigen können. Sie geben Aufschluss über die tatsächliche Umsetzbarkeit und die damit verbundenen Vorteile, aber auch Nachteile und Grenzen. Sie bieten Ansätze für Verbesserungen, wofür allerdings ein öffentlicher Austausch darüber nötig ist.

Das ist die Idee dieser Buchreihe, deren erster Band hier vorliegt. Mit der Buchreihe soll ein besonderer Raum für konkrete Unterrichtserfahrungen und –beobachtungen im Zusammenhang mit ausgewählten Unterrichtskonzepten gegeben werden. Ihre Veröffentlichung und die kritische Reflexion über die praktische Umsetzung didaktischer Prinzipien durch die Schüler und Schülerinnen soll den Weg zu einer neuen Unterrichtskultur ebnen vor dem Hintergrund methodischer Möglichkeiten.

Die Beiträge sind Zusammenfassungen von größer angelegten Forschungsprojekten, von Teilprojekten im Rahmen einer Diplom- oder Doktorarbeit oder von Wissenschaftlichen Hausarbeiten von Lehramtsstudierenden, die alle am Institut für Mathematik und Informatik¹ an der PH Schwäbisch Gmünd entstanden sind.

Astrid Beckmann im Dezember 2005

¹ hier: Arbeitsgruppe Prof. Dr. habil. Astrid Beckmann

Eine unterrichtliche Erprobung zum Computereinsatz im Mathematik- unterricht der ersten Grundschulklasse

Silke Ladel

Zusammenfassung¹: Es wird der Computereinsatz im Mathematikunterricht einer ersten Grundschulklasse untersucht. Untersuchungsschwerpunkte betreffen Kooperation, Kommunikation, Selbstständigkeit und Leistungsbereitschaft vor dem Hintergrund der Bearbeitung der mathematischen Aufgaben und Themenbereiche. Die Ergebnisse deuten auf Hinweise für einen geeigneten Computereinsatz in der Grundschule und auf Vor- und Nachteile von bestimmten Softwarekomponenten. Grundlage ist das Programm *Mathematikus 1*.

1 Forschungsanlass

Die Rolle des Computers im Mathematikunterricht der Grundschule ist keineswegs geklärt. In vielen Klassen wird der Computer nie genutzt². Mögliche Ursachen sind traditionelle Denkweisen der Lehrenden oder die Angst vor dem Umgang mit dem neuen Medium. Andererseits reichen auch in der erziehungswissenschaftlichen Diskussion die Meinungen von völliger Ablehnung des Computers im Anfangsunterricht bis hin zu seiner Unverzichtbarkeit. Häufig vorgebrachte Argumente *gegen* einen Computereinsatz in der Grundschule sind zum Beispiel die steigende Mediatisierung der kindlichen Lebenswelt auf Kosten

¹ Grundlage ist die Diplomarbeit der Autorin, aus der einzelne Abschnitte zum Teil wörtlich übernommen wurden (Ladel 05).

² Nach einer kleineren Stichprobenbefragung im Ostalbkreis/ Baden-Württemberg wird der PC in reinen Grundschulen zu 78% selten oder nie und zu 22% bis zu einmal in der Woche genutzt, während er in Grund- und Hauptschulen zu 100% gar nicht eingesetzt wird (Ladel 05).