

# Kurzfassungen PM 34 / 2010

## Hefthema: Bewegte Formen wagen – Einstiege und Zugänge mit DGS

### **Geometrie bewegen** PM 52 (2010|34) S. 1 – 8

*Gilbert Greefrath, Stephan Hußmann, Ines Fröhlich*

Dynamische Geometriesysteme (DGS) prägen immer mehr den Mathematikunterricht und die Lehrpläne. Gleichzeitig gibt es viele Kolleginnen und Kollegen, die noch nicht begonnen haben, mit dynamischer Geometriesoftware im Unterricht zu arbeiten. Dieser Beitrag gibt Hinweise, wie man in einen Unterricht mit DGS einsteigen kann und welche zusätzlichen Möglichkeiten der Computereinsatz im Vergleich zum Unterricht mit Zirkel und Lineal schafft.

### **Black Boxes (schwarze Kisten) als motivierender Einstieg im Umgang mit einem dynamischen Geometriesystem** PM 52 (2010|34) S. 9 – 14

*Reinhold Haug*

Innerhalb der ersten, meist sehr motivierenden Unterrichtsstunden mit einem dynamischen Geometrie-System (DGS) können Schülerinnen und Schüler nur auf wenig Vorwissen im Umgang damit zurückgreifen. Vielmehr erlernen sie in dieser Phase den Einsatz einzelner Werkzeugkomponenten. Deshalb wird der Frage nachgegangen, wie solche erste Schritte auch inhaltlich gestaltet werden können und welche Formen einer dynamischen Lernumgebung die Möglichkeit bieten, auch ohne großes Vorwissen erste mathematische Zusammenhänge zu erkunden und zu entdecken.

### **Methodische Überlegungen zum Einsatz von DGS.** Untersuchungen zum Flächeninhalt des Dreiecks – ein Unterrichtsbeispiel PM 52 (2010|34) S. 15 – 19

*Andreas Kittel*

Anhand eines Unterrichtsbeispiels mit Untersuchungen zum Flächeninhalt beim Dreieck mit dynamischen Geometriesystemen zu Beginn der Sekundarstufe I wird das „Ich-Du-Wir“-Prinzip als eine geeignete Unterrichtsmethode für den computerunterstützten Geometrieunterricht vorgestellt. Bereits ab Klasse 5 können sowohl die beschriebenen Aufgaben als auch das Unterrichtsprinzip angewendet werden.

### **Mit Dreiecken die Erde vermessen** PM 52 (2010|34) S. 20 – 24

Eine sinnstiftende Einführung in die Dreiecksgeometrie und den Umgang mit einem DGS

*Stephan Hußmann, Gilbert Greefrath*

Ein Unterrichtskonzept zur Einführung in die Dreiecksgeometrie wird vorgestellt, das den Kontext „Landschaften ausmessen“ (auch) mit Hilfe von dynamischer Geometriesoftware beinhaltet. Die Schülerinnen und Schüler können – ausgehend vom historischen Problem der Kartenerstellung – mit digitalen Werkzeugen die Inhalte der Dreiecksgeometrie entdecken.

### **Ein dynamischer Zugang zu Geometrie und Funktionen** – mit dynamischen Arbeitsblättern lehren und lernen PM 52 (2010|34) S. 25 – 31

*Hans-Jürgen Elschenbroich*

Dynamische Geometriesoftware (DGS) gehört neben Tabellenkalkulation und Computeralgebra zu den gängigen digitalen Werkzeugen im Mathematikunterricht. Ihr Einsatz ist in vielen Lehrplänen vorgeschrieben oder vorgeschlagen. Dynamische Arbeitsblätter werden an zahlreichen Beispielen als ein geeignetes Medium vorgestellt, um erfolgreich mit DGS zu lehren und zu lernen. Dies wird an zwei Themenkreisen ausgeführt: der Satzgruppe des Thales, einem klassischen Geometrie-Thema, und der Behandlung von Funktionen, wo moderne DGS mittlerweile gewinnbringend eingesetzt werden kann.

### **Funktionen dynamisch** PM 52 (2010|34) S. 32 – 38

DGS zum Arbeiten mit Funktionen

*Volker Ulm*

Aktuelle dynamische Geometriesoftware (DGS) geht in ihren Anwendungsmöglichkeiten über die Geometrie weit hinaus und schlägt Brücken hin zur Analysis. So können etwa Funktionsgraphen Bestandteil geometrischer Konstruktionen sein oder Graphen können in Abhängigkeit von Parametern am Bildschirm beweglich gemacht werden. Auf symbolischer Ebene erlaubt ein integriertes Computeralgebra-System das Differenzieren und Integrieren von Funktionstermen. Der Artikel gibt einen Überblick über dieses Potential von DGS – insbesondere für die Gestaltung von Mathematikunterricht in den Jahrgangsstufen 8 bis 13.

### **Denkzettel**

### **Stationierung eines Intensivtransporthubschraubers** PM 52 (2010|34) S. 39 – 41

*Gilbert Greefrath und Stephan Hußmann*

Eine Aufgabe wird vorgestellt, in der der optimale Ort für einen Intensivtransporthubschrauber zwischen mehreren gegebenen Städten gefunden werden soll. Die Schülerinnen und Schüler müssen dazu zunächst Annahmen treffen und diese dann mathematisch Modellieren. Ein dynamisches Geometrieprogramm ist hierzu ein sehr geeignetes Werkzeug.

### **Freie Beiträge**

### **Modellierungsaufgaben im Mathematikunterricht** – Herausforderung für Schüler und Lehrer PM 52 (2010|34) S. 42 – 48

*Werner Blum*

Anhand von Beispielen aus einer laufenden Studie (DISUM) soll gezeigt werden, wie Schüler und Lehrer mit Modellierungsaufgaben umgehen, welche Probleme sich dabei zeigen und welche Möglichkeiten es gibt, diese Probleme anzugehen.