

# Bericht über die Istron Tagung

Münster, 21.–22. 9. 2007

Andreas Eichler und Jürgen Maaß

Dem bewährten Muster folgend hat die diesjährige ISTRON Tagung in Münster wiederum einen Tag der internen Diskussion und einen Tag der Fortbildung von LehrerInnen gewidmet. Für diesen Bericht haben Hans Humenberger (Wien), der die Diskussion am ersten Tag geleitet hat, und Gilbert Greefrath (Münster) freundlicherweise ihre Notizen bzw. das unten abgedruckte Beispiel zur Verfügung gestellt.

Zum internen Teil gehören organisatorische Fragen, zu denen hier nur ein Punkt erwähnt werden soll. *Die nächste ISTRON Tagung* findet Anfang November 2008 in Darmstadt statt. Für 2009 und 2010 liegen bereits Angebote aus Schwäbisch-Gmünd und Wien vor (siehe <http://www.math-edu.de/Anwendungen/anwendungen.html>). Wir laden im Namen von ISTRON schon jetzt dazu ein!

Inhaltlich standen zwei Themen im Zentrum, zunächst *Test- und Diagnoseaufgaben zum Modellieren*. Gilbert Greefrath (Münster) hielt dazu ein Input-

referat. Grundsätzlich geht es um die Frage, ob und wie sich überhaupt feststellen lässt, was die SchülerInnen im Unterricht mitbekommen und tatsächlich verstanden haben, behalten haben, anwenden können oder gar selbstständig weiter entwickeln können. Wer diese Fragen gründlich und zuverlässig klären will, muss sich offenbar sehr intensiv mit jedem einzelnen Lernenden beschäftigen. Wenn aber aus Kostengründen schnell und billig diagnostiziert werden soll, ob SchülerInnen einer Klasse, einer Schule oder gar eines ganzen Landes etwas können (einen Standard erreichen oder im internationalen Vergleich gut sind), müssen einfach zu korrigierende Testaufgaben her. Was kann man aber daraus schließen, dass ein gewisser Prozentsatz der SchülerInnen die richtige Lösung angekreuzt hat? Die Antwort auf diese Frage hängt offenbar auch davon ab, welche Fähigkeit getestet werden soll. Im Falle der Modellierung, die ja für realitätsbezogenen Mathematikunterricht eine zentrale Kompetenz ist,

wird es sicher spannender zu diskutieren als bei der Addition natürlicher Zahlen kleiner Hundert. In Münster haben wir am Beispiel einer von Gilbert Greefrath mitgebrachten Aufgabe zur Modellierung intensiv debattiert. Hier die Aufgabe und die didaktische Frage dazu: Was können wir daraus schließen, dass jemand antwortet: „Annas Modellierung ist besser!“? Welche Argumente dazu erwarten wir? Und wie viel von der Diagnosekraft dieser Aufgabe geht verloren, wenn mögliche Argumente in Multiple-Choice-Form abgefragt werden?

### Aufgabenbeispiele

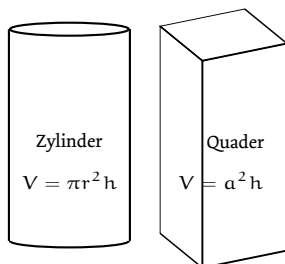
#### Modellierungsaufgabe Wasserturm

Diskutiere die Angaben auf der Tafel vor dem Wasserturm auf Norderney!



#### Diagnoseaufgabe Wasserturm

Anna und Paul haben den Wasserbehälter im Wasserturm unterschiedlich modelliert. Anna: „Mein Modell ist besser, denn meine Zahlen passen besser als Pauls!“ Überprüfe und nimm Stellung.



Annas Modell    Pauls Modell



Greefrath, G. (2007): Das Validieren diagnostizieren – Ein genauer Blick auf eine wichtige Teilkompetenz beim Modellieren, in: S. Hußmann, T. Leuders, S. Prediger (Hrsg.): Diagnose – Schülerleistungen verstehen, Praxis der Mathematik in der Schule 49 Bd. 15 (2007), 42–44.

Der zweite Diskussionsschwerpunkt waren „Methoden im realitätsbezogenen Mathematikunterricht“ mit einem Impulsreferat von Jürgen Maaß. Ausgangspunkt der Methodendiskussion in ISTRON ist die hier nur angedeutete Überzeugung, dass sich für das Erreichen bestimmter Lehrziele, wie etwa „selbstständiges Modellieren“ im üblichen Mathematikunterricht weniger oft verwendete Methoden besser eignen als Vorträge, in denen SchülerInnen nur über Modellieren berichtet wird (man lernt, was man tut). Bereits während der ISTRON Tagung vor einem Jahr ist beschlossen worden, im Rahmen der ISTRON Veröffentlichungen nicht nur wie bisher inhaltliche Vorschläge für realitätsbezogenen Mathematikunterricht auszuarbeiten, sondern diese auch mit Vorschlägen zur methodischen Umsetzung im Unterricht zu ergänzen bzw. zu kombinieren. Der jüngst erschienene ISTRON Band Nummer 11 enthält solche Texte und zeigt, wie die Kombination von Inhalten und Methodenvorschlag gelingen kann. Nun soll ein Versuch gestartet werden, noch einen Schritt weiter zu gehen und darüber hinaus auch Erfahrungen mit tatsächlich gehaltenem Unterricht in einen ISTRON Band aufzunehmen.

Die interne Sitzung der ISTRON-Gruppe wird traditionell durch einen Fortbildungstag für LehrerInnen erweitert. In Münster haben rund 150 LehrerInnen teilgenommen, überwiegend aus dem erweiterten Münsterland, zum Teil aber auch aus den angrenzenden Bundesländern.

Der Fortbildungstag war gegliedert in zwei Hauptvorträge, drei Vortragssektionen mit je fünf parallelen Vorträgen sowie einer Workshopsektion mit sechs parallelen Workshops (siehe nachfolgendes Programm).

#### Hauptvortrag

Hans Humenberger (Universität Wien), Aktivitäten rund um die Leonardobrücke

#### Erste Vortragssektion

Heinz Laakmann (Universität Dortmund), Sich bewegende Körper. Objekte für den Mathematikunterricht in verschiedenen Jahrgangsstufen  
Barbara Ringel (Bielefeld), Die Sinuskurven der Panorama-Fotografie

Reinhard Oldenburg (PH Heidelberg), Experimentelle Einführung der Ableitung

Eva-Maria Hüning, Ulla Schmidt (Lünen), Ein Flug mit der Spidercam – als Einstieg in die Analytische Geometrie

Rita Borromeo-Ferri (Hamburg), Mathematisches

Modellieren einführen und unterrichten – Anregungen zur Umsetzung

#### *Zweite Vortragssektion*

Heinz Schneider (Altena), Elektronische Messwertfassung: CBR und CBL im Physikunterricht

Frank Förster (TU Braunschweig), Eytelwein, Seile und Poller – Oder: Warum kann ich ein großes Schiff mit einer Hand festhalten?

Günter M. Gramlich (Hochschule Ulm), Mit Mathematik zum Milliardär – Google und die Mathematik

Günter Graumann (Universität Bielefeld), Bevölkerungsentwicklung in Deutschland und der gesamten Welt – ein Thema für den Mathematikunterricht der Sekundarstufe I

Burkhard Alpers (HTW Aalen), Der Korbbogen – Konstruktion und Anwendungen in Architektur, Bauwesen und Maschinenbau

#### *Dritte Vortragssektion*

Jürgen Maaß (Universität Linz), Erwachsene und Mathematik – was bleibt vom Schulunterricht nach der Schule?

Boris Girnat (Universität Münster), Mathematik auf der Anklagebank – Didaktische Überlegungen zu einem Ausflug in die Spieltheorie

Astrid Brinkmann (Universität Münster), Mit Mathematik Sonnenenergie nutzen – Aufgaben zum Thema der Erneuerbaren Energien

Andreas Eichler (Universität Münster), Daten, die auf der Erde liegen – auf Spurensuche im Supermarkt

#### *Hauptvortrag*

Timo Leuders (Pädagogische Hochschule Freiburg), Darf das denn wahr sein? – Eine schüleraktive Entdeckung der Grundidee des Hypothesentestens durch Simulation mit Tabellenkalkulation

#### *Workshopsektion*

Michael Marxer, Gerald Wittmann (PH Schwäbisch Gmünd), Heizkostenabrechnung, Pendlerpauschale, Familienkarte – normative Modellierungen im Mathematikunterricht

Gilbert Greefrath (Universität Wuppertal), Das Modellieren diagnostizieren – Ein Blick auf Teilkompetenzen beim Modellieren.

Günter Graumann (Universität Bielefeld), Kalender und Zahlen im Weltall – ein Themenfeld für den Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I

Barbara Schmidt (PH Freiburg), Realitätsbezüge im Mathematikunterricht – Unterrichtspraktische Aufbereitung eines europaweiten Problems (LEMA)

Ulla Schmidt (Lünen), Kumulation statt Flächenberechnung – Neue Wege in der Integralrechnung  
Heinz Laakmann (Universität Dortmund), Wie kann der Computer helfen, vielfältige Lösungswege zu erhalten?

Alle Abstracts der Vorträge bzw. Workshops sowie in den meisten Fällen auch die Folien selbst können auf der Veranstaltungsseite eingesehen werden: <http://www.math1.uni-muenster.de/didaktik/veranstaltungen/istron/>

Als günstig für das positive Feedback von TeilnehmerInnen hat sich – neben dem inhaltlichen Angebot – die Konzentrierung der Veranstaltung in einem Gebäude erwiesen. Kaffeepausen sowie das Mittagessen haben in einem zentralen Foyer stattgefunden. Von diesem Foyer zweigen die Vortragsräume ab, und in diesem Foyer haben sieben Verlage (Böttcher-Datentechnik, Cornelsen, Franzbecker, Klett, KL Soft, TI und Westermann) ausgestellt. Durch diese Konzentration auf einen zentralen Raum ist es in den Pausen zu einem erfreulich intensiven Austausch zwischen Vortragenden und TeilnehmerInnen gekommen.