

## Stochastik in der Sekundarstufe I

Die Stochastik spielt in sehr vielen wissenschaftlichen Ausbildungszweigen eine große Rolle im Sinne von Beschreibung und Auswertung. Ebenso sind in allen Doppeljahrgangsstufen in den Kernlehrplänen grundsätzliche Fragestellungen der Stochastik als verbindliche Themen für den Mathematikunterricht festgeschrieben. In den Lernstanderhebungen und den „Zentralen Prüfungen“ am Ende der Sekundarstufe I gewinnt der Bereich der Wahrscheinlichkeitsrechnung eine immer größere Bedeutung.

Da viele Kolleginnen und Kollegen im Rahmen ihrer Ausbildung nur eingeschränkt Einblick in Problemstellungen der Stochastik erhalten haben, möchten wir an ausgewählten Unterrichtsbeispielen wesentliche Inhalte der Stochastik der Sekundarstufe I vorstellen und mit Hilfe von konkreten Unterrichtsmaterialien Einsatzmöglichkeiten für den Unterricht aufzeigen.

## Medien

### Dynamische Geometrie

Dynamische Geometrie-Programme wie *DynaGeo*, *GeoNext* oder *GeoGebra* haben sich als interaktive Ergänzung zum althergebrachten Geometrieunterricht etabliert. Geometrische Zusammenhänge können interaktiv erkundet werden.

Neben den klassischen Konstruktionen etwa in der Dreiecksgeometrie ermöglichen die Programme auch die Erstellung eigener Arbeitsblätter und Applets. Makros ermöglichen die einfache Darstellung komplexer Konstruktionen. Auch die Darstellung und Untersuchung einfacher Funktionen ist möglich.

In den neuen Kernlehrplänen ist die Benutzung von Geometriesoftware als Werkzeug verbindlich vorgesehen.

Anhand konkreter Unterrichtsbeispiele werden grundlegende Fertigkeiten der Programme vermittelt und Einsatzmöglichkeiten im Unterricht aufgezeigt.

## Tabellenkalkulation

Der Einsatz von Tabellenkalkulationsprogrammen (Excel oder OpenOffice) in der Sek I hat sich mittlerweile fest im Mathematikunterricht etabliert. Ihr Einsatz wird in den Kernlehrplänen vorgesehen. Anwendungen zeigen sich vor allem auf den Gebieten der Prozent- und Zinsrechnung sowie bei der Wahrscheinlichkeitsrechnung.

## CAS

Der Einsatz von Computeralgebrasystemen (CAS) vor allem in der Oberstufe hat sich mehr und mehr etabliert. Die Programme erledigen einen Großteil der „handwerklichen“ Aufgaben im Mathematikunterricht wie das Umformen von Termen, Bilden von Ableitungen und Integralen, die graphische Darstellung von Funktionsgraphen usw. Die Programme bieten auch zahlreiche interaktive Möglichkeiten. Einfache Einsatzmöglichkeiten bieten sich auch in der Sek I.

Dies eröffnet neue Möglichkeiten eines offeneren Unterrichts und des selbständigen Lernens: mit Hilfe von Arbeitsblättern können interessantere und komplexere Aufgaben bearbeitet werden. Schülerinnen und Schüler können ihre Ergebnisse multimedial präsentieren. Neben Programmen wie *Derive* oder *wxMaxima* werden auch CAS-Rechner eingesetzt.



**Haben Sie Interesse an einer Fortbildung?  
Dann wenden Sie sich an das**

**Kompetenzteam Dortmund**

Kleppingstraße 21-23  
44135 Dortmund  
Telefon: 0231/50 25 614  
Telefax: 0231/50 27 091  
E-Mail: [dortmund@kt.nrw.de](mailto:dortmund@kt.nrw.de)

**Fortbildungsangebote**

**Mathematik**

## Eingangsdiagnose Klasse 5/6

### Rechenschwäche

Wie finde ich heraus, ob ein Schüler unter Rechenschwäche leidet? Im Rahmen der individuellen Förderung ist das Erkennen und Aufarbeiten von Rechenschwäche bei Schülern des 5. Jahrganges eine wesentliche Aufgabe. Grundlagen für das Zahlenverständnis müssen gelegt werden und Vorbehalte der Schüler gegenüber der Mathematik abgebaut werden.

### Online

In dieser Fortbildung soll die Online-Diagnose für die Klassen 5/6 des Cornelsen-Verlages vorgestellt und Hilfestellung für die Durchführung gegeben werden. Der Test bietet nicht nur eine umfassende Diagnose der Fehlerquellen, sondern bietet gleichzeitig umfassendes Material zur individuellen Förderung der Schüler. Ein Test am Ende des Schuljahres dient zur Erfolgskontrolle.

Das Land NRW hat Lizenzen für die Online-Diagnose des Cornelsen-Verlages für die drei Hauptfächer gekauft, so dass die Nutzung für die Schulen kostenlos ist.

### Mathematisches Lesetraining

Viele Schüler haben Schwierigkeiten beim sinnnehmenden Lesen. Das wirkt sich auch auf das Fach Mathematik aus und führt häufig dazu, dass die prozessbezogenen Kompetenzen, wie Problemlösen und Modellieren nur unzureichend erlernt werden können. Mit speziellen Aufgaben kann man das Leseverständnis im Mathematikunterricht trainieren.

## Online-Auswertung der Lernstandserhebung

Die Fortbildung bietet Hilfestellung bei der onlinebasierten, schulinternen Auswertung der Lernstandserhebung.

### Grundschule

#### Der neue Lehrplan Mathematik – Kompetenzen fördern und unterstützen

Die Teilnehmer erfahren zu Beginn dieser Veranstaltung die Grundlagen des neuen Lehrplans Mathematik. Anschließend wird die Bedeutung von Kompetenzen und deren Verknüpfung miteinander vorgestellt. Abschließend werden die für die Unterrichtspraxis relevanten Unterrichtsinhalte aufgezeigt. (Modul I)

Anknüpfend an Modul I wird den Teilnehmern die Bedeutung kompetenzorientierten Unterrichts sowie die damit verbundene LehrerInnenrolle dargelegt. An Beispielen aus dem Unterricht werden „gute“ Aufgaben sowie deren Wichtigkeit für die Umsetzung des neuen Lehrplans thematisiert. In einer Arbeitsphase setzt sich das Kollegium mit selbst gewählten Aufgaben auseinander und begutachtet diese vor dem Hintergrund der zuvor aufgestellten Kriterien. (Modul II)

#### Kompetenzorientierter Mathematikunterricht am Beispiel der inhaltsbezogenen Kompetenz Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten

Kurz werden den Teilnehmern zu Beginn der Veranstaltung die Elemente des Lehrplans vorgestellt. Das Kollegium stellt dann standortbezogene Kriterien für „gute“ Aufgaben im Fach Mathematik auf. Die Teil-

nehmer lernen Aufgaben aus dem Bereich Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten kennen. In der Arbeitsphase untersuchen die Teilnehmer selbst gewählte Aufgaben aus diesem Bereich und vertiefen die zuvor erarbeiteten Gesichtspunkte.

#### Konzeptionelle Überlegungen zur Aufstellung eines schulinternen Lehrplans

Nach der Kurzvorstellung der wichtigsten Gesichtspunkte des Lehrplans Mathematik wird auf die Bedeutung „guter“ Aufgaben eingegangen. Die Begrifflichkeit „Schuleigener Lehrplan“ wird geklärt. Danach stellt das Kollegium standortbezogene Aspekte für einen schulinternen Lehrplan auf. Punkte, die ein solcher Lehrplan enthalten könnte, werden diskutiert. Diese füllen die Teilnehmer schulbezogen mit bereits existierenden Inhalten. Arbeitsteilig werden erste Ansätze an den vier inhaltsbezogenen Kompetenzen erarbeitet. Eine Weiterarbeit an diesem schulinternen Lehrplan über die Veranstaltung hinaus ist unerlässlich.

