

Kurzfassungen PM 19/2008

Hefthema: Wie geht es weiter? – Wachstum und Prognose

Wie geht es weiter? PM 50 (2008|19) S. 1–7
Wachstum und Prognose

Stephan Hußmann und Timo Leuders

„Wie geht es weiter“ fragt nach einer Prognose für einen zeitlichen Prozess. Diese fundamentale Frage zieht sich durch den Mathematikunterricht aller Jahrgangsstufen und kann Ausgangspunkt für die Bildung mathematischer Begriffe und Modelle sein. Der Einführungsbeitrag gibt anhand zahlreicher Beispiele eine Übersicht über die Relevanz prognostischen Denkens und die unterrichtliche Umsetzung durch die Schuljahre.

Wachstum vorhersagen PM 50 (2008|19) S. 8–12
– Algebraisch denken lernen

Stephan Hußmann und Timo Leuders

Zu den zentralen Begriffsbildungen der Mittelstufe gehören diejenigen der Algebra wie „Variable“ und „Term“. Diese können durch die Betrachtung von Wachstumsprozessen schon zu Beginn der Sekundarstufe I vorbereitet und angestoßen werden.

Das Wachstum von Bäumen PM 50 (2008|19) S. 13–18
sehen, messen, rechnen

Hans-Ruedi Schneebeli

Jeder Baum enthält ein Wachstumsarchiv: Jahrringe. Aus den Jahrringdaten können mit Regressionen Modelle für das Wachstum von Bäumen gewonnen werden. Zu jedem Modell gehört eine Umkehrfunktion, mit der das Alter eines Baumes aus dem Umfang des Stammes abgeschätzt werden kann. Datenerfassung, Datenanalyse, die Konstruktion von Funktionen und der Umgang mit Prognosen und Schätzungen sind die mathematischen Inhalte, welche – in ein Unterrichtsprojekt verpackt – konkret und angewandt erfahrbar gemacht werden.

Günther Netzer schiebt eine ruhige Kugel PM 50 (2008|19) S. 19–22
– Schüler analysieren Wachstum in der Werbung

Jos Bertemes

Ein Werbespot, bei dem das Wachstum einer rollenden Kugel ein Kapitalwachstum illustrieren soll, ist Ausgangspunkt von Erkundungen zu verschiedenen Wachstumsmodellen. Schülerinnen und Schüler üben sich dabei in der Anwendung von Wachstumsarten in unterschiedlichen Darstellungen und mit unterschiedlichen mathematischen Werkzeugen.

Warten, bis es reicht PM 50 (2008|19) S. 23–26
– Abkühlungsprozesse vorhersagen

Heinz Laakmann

Wie können aus einigen wenigen Daten zukünftige Entwicklungen abgeleitet werden, oder: Wie kann aus der Rückschau eine Vorschau werden? Anhand eines Abkühlungsprozesses werden tabellarische, graphische und symbolische Lösungswege aufgezeigt. Zudem wird dargestellt wie Schülerinnen und Schüler diese Lösungen beurteilen können.

Freie Beiträge

Das Baustoff- Bauplan- Prinzip PM 50 (2008|19) S. 27–32
– Ein heuristisches Werkzeug für kreatives Lernen im Geometrieunterricht

Hartmut Müller-Sommer

Durch kreatives Experimentieren mit einem Dynamischen Geometrie-System (DGS) erscheinen Kurven und Figuren unter neuen Blickwinkeln: Wir können sie als „Funktionendepots“ interpretieren. Dabei lassen sich die Funktionen als „Baustoffe“ auffassen, aus denen wir mit einfachen „Bauplänen“ neue Kurven erzeugen können. Der Beitrag zeigt, wie man mit Hilfe dieses Prinzips neue Kurven findet und damit überraschende Eigenschaften der Ausgangskurven entdecken kann. Darüber hinaus wird ein neuer unterrichtlicher Zugang zur Satzgruppe des Pythagoras beschrieben.

Serie

Mathematik als Technologie PM 50 (2008|19) S. 33–38

Helmut Neunzert

Mathematik ist nützlich. Das zeigt sich insbesondere, wenn sie als Technologie verwendet wird um unterschiedliche Problemsituationen aus der Realität zu modellieren. An zwei Beispielen zur Simulation von Airbag-Entfaltungen und dem Schleifen von Juwelen wird in diesem Beitrag ein aktuelles Forschungsfeld der Mathematik vorgestellt.

Denkzettel

Fortschrittsbalken (Kl. 7-10) PM 50 (2008|19) S. 39–40
– der Computer als Hellseher

Timo Leuders

Bei vielen länger dauernden Vorgängen zeigen Computer sogenannte Fortschrittsbalken an. Schülerinnen und Schüler erkunden mit oder ohne Tabellenkalkulation, wie solche Prognosen zustande kommen und entwerfen verschiedene Berechnungsmodelle.

Warten auf den großen Knall PM 50 (2008|19) S. 41–42
– Damit herabstürzende Felsen am Gotthard nicht wieder zur tödlichen Gefahr werden

Timo Leuders

Zur Prüfung von Steinschlagnetzen werden stufenweise schwerere Teststeine geworfen. Auf einem Originalbild scheint deren Gewicht weitaus schneller zu wachsen als deren Größe. Dieses Phänomen gibt Schülerinnen und Schülern Anlass, dieses Wachstum mathematisch zu untersuchen und das unterschiedliche Wachstumsverhalten von Länge und Volumen (wieder) zu entdecken.