



Jahresinhaltsverzeichnis 2008

Die *erste* (fette) Zahl gibt die Heftnummer, die *zweite* die Seite an.

Themen

Heft 19: Wie geht es weiter? – Wachstum und Prognose



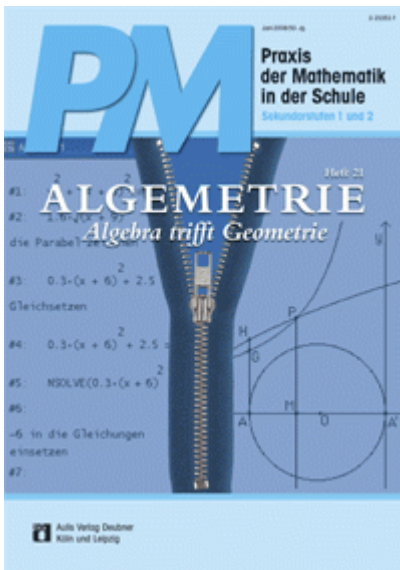
Heft 20: Nachgedacht – Sinn gemacht: Reflektieren



Hußmann, S. / Leuders, T., Wie geht es weiter? – Wachstum und Prognose	19	1
Hußmann, S. / Leuders, T., Wachstum vorhersagen – Algebraisch denken lernen	19	8
Schneebeil, H.-R., Das Wachstum von Bäumen sehen, messen, rechnen	19	13
Bertemes, J., Günter Netzer schiebt eine ruhige Kugel! Schüler analysieren Wachstum in der Werbung	19	19
Laakmann, H., Warten bis es reicht – Abkühlungsprozesse vorhersagen	19	23

Peschek, W. / Prediger, S. / Schneider, E., Reflektieren und Reflexionswissen im Mathematikunterricht	20	1
Riehs, B., Wozu sind Kanaldeckel rund	20	7
Chovanetz, C., / Schneider, E., Einer für alle, alle für einen – Reflektieren über Konzepte und Ideen der Beschreibenden Statistik	20	12
Kröpfl, B., „Es eröffnen sich Dimensionen, von denen ich vorher nicht die leiseste Ahnung hatte ...“ – Reflexionsanlässe im Unterricht von Funktionen.....	20	19
Picher, F., Gemeinsam über uns nachdenken – Schülerinnen und Schüler reflektieren über soziales Verhalten	20	26

Heft 21: Algebra – Algebra trifft Geometrie



Hußmann, S. / Oldenburg, R., Algebra trifft Geometrie – Eine dynamische Wechselbeziehung	21	1
Pallack, A., Auf den Spuren von Dürer	21	10
Jacoby-Schäfer, H., Kann Mathematik helfen, den Korb zu treffen?	21	18
Hußmann, S., Ich mal mir ein Bild, dann versteh' ich es besser – Visualisierungen als Stütze algebraischen Denkens	21	24
Hohenwarter, M. / Lindner, A., Beweisen und Visualisieren mit Vektoren	21	28

Heft 22: Gespielt – gelernt – gewonnen! Produktive Übungsspiele



Leuders, T., Gespielt – gelernt – gewonnen! Produktive Übungsspiele	22	1
Boxhofer, E., Spiel der Stummen – Mit Hand, Herz und Hirn	22	8
Royar, T., Geo-Puzzle – ein kooperatives Partnerspiel mit Stift und Papier	22	12
Buer, A., Term ärgere mich nicht – Spielend den Umgang mit Termen üben	22	14
Leuders, T. / Herold, R., Fit in Funktionen – ein Paket mit Übungsspielen für den Analyseunterricht	22	18
Schuster, E., Bewährte Spiele nutzen und umnutzen	22	23
Ehret, C., Übungsspiele für die Sekundarstufe I	22	26

Heft 23: Probier's doch mal - mit Beispielen experimentieren



Lengnink, K. / Leuders, T., Probier's doch mal! – mit Beispielen experimentieren	23	1
Heidenreich, M., Mit Aufgaben experimentieren – Schülerinnen und Schüler variieren Aufgaben zu Zahlen und Ziegen	23	7

Heft 24: Sprichst du Mathe? – Kommunizieren in und mit Mathematik



Fröhlich, I. / Prediger, S., Sprichst du Mathe? Kommunizieren in und mit Mathematik	24	1
Götze, D., „Lasst uns eine Mathekonferenz machen!“ Kommunikation unter Schülern anregen um Lösungswege anderer zu verstehen	24	9

Meyer, M., Einführung der Potenzfunktionen
– Wie das Experimentieren das Entdecken
und Begründen bereichern kann 23 14
Pallack, A., Experimentieren mit eingesperren
Rechtecken und anderen Figuren 23 20
Vohns, A., Von der Schwierigkeit, sich
zurückzuhalten. Die Tücken induktiven Arbeitens..... 23 25

Scherres, C., „Warum habt ihr ausgerechnet in
7/7 umgewandelt?“ – Strategiekonferenzen über
Vorgehensweisen zu Addition und Subtraktion
ungleichnamiger Brüche 24 15
Sjuts, J., Kommunizieren in Mathematik
– mit und ohne Sprache 24 22
Richter, M., Kooperatives Erkunden von
Gittervielecken – eine Stunde mit Vorlauf 24 27
Schreiber, K., Zeitungen analysieren, über
Darstellungen reflektieren – Sprachförderung
im Analysisunterricht 24 32

Freie Beiträge

Böer, H., Anwendung und Modellbildung:
Autobahn„spar“kreuze 20 31
Böer, H., FRiSch Frankfurter Rundschau in der
Schule. Ein Projekt zur Mathematik im Alltag 23 36
Furdek, A., Mephisto mischt
im Matheunterricht mit 21 34
Kramer, M., Symmetrien handelnd erleben 23 24
Müller-Sommer, H.,
Das Baustoff-Bauplan-Prinzip 19 27
Römer, M., Prozentrechnung – Ein Plädoyer für
den Dreisatz 24 37
Semmler, J., Welches ist das (un)gefährlichste
Tier? – Interpretation von Daten 22 30
Vogel, M., Klassenfestplanung – Erste Schritte
zum Einstieg in die Tabellenkalkulation..... 20 35
Westphal, C., Schüler als Gutachter 22 32

Denkzettel

Holzäpfel, L. / Leuders, T., Das Geobrett
als Experimentierwerkzeug – auch für
die Sekundarstufe 23 30
Hußmann, S., Das Term-Bild-Spiel 21 43
Hußmann, S., Forschungen mit Würfelkalendern .. 20 44
Leuders, T., Fortschrittsbalken 19 39
Leuders, T., „Triff die Zwei“ – Ein Spiel
zur Übung von Bruchaddition 22 40
Leuders, T., Warten auf den großen Knall 19 41
Liedmann, C. / Mayer, F. / Meyer, M., „Ungerade
Muster“ in Pyramiden 24 42

Serie

Benz, D. / Krause, B. / Hotho, A. / Stumme, G.,
Googeln – Mit Graphentheorie und linearer
Algebra ins Internet 21 37
Böhm, M. / Meier, S. / Malte, P., Wie lange halten
Stahlbeton-Brücken? – Wie Mathematiker
Mehrkanaalmethoden in der Praxis anwenden 20 39
Mihailescu, P. / Weiss-Pidstrygach, Y., Muster in
der biometrischen Identifikation 23 40
Neunzert, H., Mathematik als Technologie 19 33

Information

Neuerscheinungen 24 45

Fundstücke

Leuders, T., Narayanas musikalische Kühe –
Fibonacci Kaninchen haben Gesellschaft
bekommen 19 42
Leuders, T., Surfen Sie durch Algebra
und Geometrie 21 45
Spinnen, B., Milchmengenrechnung –
Die absurde Welt der Textaufgabe 24 44

Rezensionen

Blenk, D., Inhalte auf den Punkt gebracht
(Pohlmann) 19 45
Bohl, T., Prüfen und Bewerten im Offenen
Unterricht (Stein) 19 44
Böer, H., „Kriminelle“ „Ausländer“ (Reihe:
Interkulturelles Lernen, Jg.st. 9-12) (Heide) 22 44
Burger, E. / Starbird, M., Wie man den Jackpot
knackt – Zufall, Wahrscheinlichkeit und all der
Zauber mit Zahlen (Laakmann) 19 44
Danckwerts, R. / Vogel, D., Analysis verständlich
unterrichten (Prediger) 19 45
Devlin, K., Der Mathe-Instinkt. Warum Sie ein
Genie sind und Ihr Hund und Ihre Katze auch
(Leuders) 19 45
Schonard, A. / Kokot, C., Der Matheknüller.
Schnellere und leichtere Rechenmethoden neu
entdeckt. Genial einfach – einfach genial
(Prediger) 22 45

Berichte & Mitteilungen

Didacta • „Mathematik und ...“ • Zahlen bitte! • Mathematik – Studium und Beruf • Mathematikunterricht neu entdecken • 12 sind Kult oder Warum heißt der Sonntag „Sonntag“? • Computeralgebra in Lehre, Ausbildung und Weiterbildung VI: Computeralgebra und ihre Didaktik - Einfluss auf Lernen und Prüfen, • Das Känguru der Mathematik • Wettbewerb für Lehrer • „Hoch im Kurs“ • Themenheft Wissensmanagement in der Mathematik • T3 Akzente Heft TI-Nspire VS 1.2 • Wie steht es um die Umwelt in Deutschland? 19 46

Science Station • Mathematik zum Anfassen • MathFilm Festival 2008 • Kannste auch! Mathe für Kids • Beutelspachers Sofa • Mathematik in der Kunst • Good Vibrations – Geometrie und Kunst • Ausstellungsschiff MS-Wissenschaft • IMAGINARY – Mit den Augen der Mathematik • Basisfertigkeiten sichern – Problemlösekompetenz entwickeln. Der neue Mathematiklehrplan für die Grundschule • Girlsday • Mathematische Modellierungswoche • Fußball und Mathematik • Tag der Mathematik • Planet Schule 20 46

Leibniztag der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften • 2357 – Mathematik im Blick zeitgenössischer Kunst • Lange Nacht der Mathematik mit Kinder-Uni • Wanderausstellung Mathematik zum Anfassen • 3. Bayreuther Tag der Mathematik • Die Qual mit der Zahl: Rechenschwäche • 8th Junior Mathematical Congress • Europäische Juniorakademie Arge Alp • Mathe für alle • MNU-Herbst-Tagungen 2008 • SehT, wAs aUs uns geworden isT • Woche der Naturwissenschaften • Kostbarkeiten der historischen mathematischen Sammlung des Instituts für Mathematik • Kölner Mathematikturnier • Mathematik-Tag für Schüler • 18. Symposium „mathe 2000“ 21 46

25 Jahre Talentförderung Mathematik • Johannes Kepler – Führung • PHäNOMENALE Welten • Tag der Mathematik für Oberstufenschülerinnen und -schüler weiterführender Schulen • OKTOBER: Ein Monat der Mathematik • Münchner Wissenschaftstage • Lange Nacht der Mathematik • Tag der Geisteswissenschaften • Mathe-Kings und Queens – Junge Kinder fassen Mathematik an • Kopfrechenweltmeisterschaft für Schülerinnen und Schüler • Mathematische Entdeckungen an der Waage • Mathema – Ist Mathematik die Sprache der Natur? • „Die Kunst des Rechnens“ • ISTRON-Tagung mit Lehrerfortbildungstag • Wissenschaftstage Tegernsee • MUED-Jahrestagung • Höhenrausch Festival • ZAL – das Onlinespiel zum Jahr der Mathematik • Die Känguru-Box • Der Mathe-Song 22 45

MATHEMAGISCHE MOMENTE • Jüdische Mathematiker in der deutschsprachigen akademischen Kultur • Mobbing wirksam bekämpfen • Mathematik-Ideen für den Unterricht – Stiftung Lesen veröffentlicht Reader zum Jahr der Mathematik • Kopf und Zahl – die Preisträger • Themendossiers zum Jahr der Mathematik • Kreativwettbewerb: „Vektoria Award 2008“ • „Gewinnspiel Mathekoffer“ • „Jugend testet 2009“ • MATHEON-Wettbewerb • Krawatten-Rätsel23 46

LEARNTEC 2009 • Didacta • 43. Jahrestagung der GDM • 100. MNU-Bundeskongress • CeBIT 2009 24 46

Vorschau

Heft 25 | Februar 2009 | 51. Jg.
Spielst du noch, oder denkst du schon?
Erarbeitungsspiele
 Hrsg.: T. Leuders

Heft 26 | April 2009 | 51. Jg.
Zahlen aufräumen – Daten verstehen
 Hrsg.: A. Eichler und S. Hußmann

Heft 27 | Juni 2009 | 51. Jg.
Falsch bringt weiter! – Mit Fehlern umgehen*
 Hrsg.: S. Prediger und G. Wittmann

Heft 28 | August 2009 | 51. Jg.
Nicht von ungefähr
Runden – Schätzen - Nähern*
 Hrsg.: G. Greefrath und T. Leuders

Heft 29 | Oktober 2009 | 51. Jg.
Mathematik beGREIFEN – handlungsgestütztes Lernen*
 Hrsg.: I. Fröhlich und M. Katzenbach

Heft 30 | Dezember 2009 | 51. Jg.
Argumentieren, Begründen, Beweisen*
 Hrsg.: M. Meyer und S. Prediger

Rückschau

Heft 1 | Februar 2005 | 47. Jg.

Selber lernen macht schlau! – Selbstlernen in kleinen Schritten

Heft 2 | April 2005 | 47. Jg.

Funktioniert's? Denken in Funktionen

Heft 3 | Juni 2005 | 47. Jg.

Modellieren bildet ...

Heft 4 | August 2005 | 47. Jg.

Den Zufall im Griff – Stochastische Vorstellungen entwickeln

Heft 5 | Oktober 2005 | 47. Jg.

Ich schreibe, also denk' ich – Über Mathematik schreiben

Heft 6 | Dezember 2005 | 47. Jg.

Die Welt ist rund – Kreis und Kugel

Heft 7 | Februar 2006 | 48. Jg.

Schreiben – Lesen – Rückmelden: Dialogischer Unterricht

Heft 8 | April 2006 | 48. Jg.

Über den Tellerrand schauen – fächerverbindendes Lernen

Heft 9 | Juni 2006 | 48. Jg.

Der Ball ist gar nicht rund – Interessantes und Merkwürdiges zur Fußballweltmeisterschaft

Heft 10 | August 2006 | 48. Jg.

Leistungen rückmelden – mehr als die persönliche Note

Heft 11 | Oktober 2006 | 48. Jg.

Unzählig viele Zahlen – Zahlbereiche erweitern, Zahlvorstellungen wandeln

Heft 12 | Dezember 2006 | 48. Jg.

Fit in Form – Produktives Üben in der Geometrie

Heft 13 | Februar 2007 | 49. Jg.

Und man braucht sie doch! – Nützliche Mathematik

Heft 14 | April 2007 | 49. Jg.

Gut – besser – am besten: Mit Strategien optimieren

Heft 15 | Juni 2007 | 49. Jg.

Schülerleistungen verstehen – Diagnose

Heft 16 | August 2007 | 49. Jg.

Kunstvoller Mathematikunterricht

Heft 17 | Oktober 2007 | 49. Jg.

Mit Unterschieden rechnen – Differenzieren (und individualisieren)

Heft 18 | Dezember 2007 | 49. Jg.

Viel-Eckiges – forschend entdecken

Heft 19 | Februar 2008 | 50. Jg.

Wie geht es weiter? – Wachstum und Prognose

Heft 20 | April 2008 | 50. Jg.

Nachgemacht – Sinn gemacht: Reflektieren

Heft 21 | Juni 2008 | 50. Jg.

Algeometrie – Algebra und Geometrie

Heft 22 | August 2008 | 50. Jg.

**Gespielt – gelernt – gewonnen!
Produktive Übungsspiele**

Heft 23 | Oktober 2008 | 50. Jg.

Probier's doch mal – mit Beispielen experimentieren

Heft 24 | Dezember 2008 | 50. Jg.

Sprichst du Mathe? Kommunizieren in und mit Mathematik

[Impressum](#)

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 Diagnose

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 sehen, messen, rechnen PM 50 (2008|19) S. 13-18

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. 34-38

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 (KI. 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.

Denkzettel

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 geworden. 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.

Kurzfassungen PM 20/2008

Hefthema: Nachgedacht – Sinn gemacht: Reflektieren

Reflektieren und Reflexionswissen im Mathematikunterricht

PM 50 (2008|20) S. 1-6

Werner Peschek, Susanne Prediger und Edith Schneider

Reflektieren ist für mathematische Bildung zentral, darüber herrscht großer Konsens. Doch wie genau, über was, und wieso eigentlich? Der Artikel stellt eine bildungstheoretische Orientierung vor, die zur Begründung und Spezifizierung von Reflexionswissen hilfreich sein kann. An Beispielen wird gezeigt, wie für unterschiedliche Reflexionsarten geeignete Reflexionsanlässe auftreten bzw. geschaffen werden können.

Wozu sind Kanaldeckel rund?

PM 50 (2008|20) S. 7-11

Barbara Riehs

Wozu sind Kanaldeckel rund? Was ist das Besondere an dieser Kreisform? Wo finden wir diese Form in unserer Umgebung?

Mit solchen und ähnlichen Fragen sollen Lernende der Klassen 5/6 zum Reflektieren über Inhalte des Geometrieunterrichts angeregt werden. Dieser Artikel zeigt einige in der Praxis erprobte Vorschläge, wie dieses Ziel im Unterricht angestrebt werden kann.

Einer für alle, alle für einen

PM 50 (2008|20) S. 12-18

Reflektieren über Konzepte und Ideen der Beschreibenden Statistik

Claudia Chovanetz und Edith Schneider

Im Bereich der Beschreibenden Statistik bieten sich Möglichkeiten zur Reflexion auf verschiedenen Ebenen an. In diesem Beitrag haben wir uns auf jene zwei Gegenstandsbereiche der Reflexion konzentriert, die im Fischerschen Konzept der Höheren Allgemeinbildung als besonders bedeutsam angesehen werden: grundlegende Begriffe und Konzepte sowie deren Sinn und Bedeutung. In jedem dieser beiden Bereiche sind Reflexionen verschiedener Art möglich.

„Es eröffnen sich Dimensionen, von denen ich vorher nicht die leiseste Ahnung hatte...“ –

PM 50 (2008|20) S. 19-25

Reflexionsanlässe im Unterricht von Funktionen

Bernhard Kröpfl

Aus einem Curriculum zum Thema Funktionen werden zwei Ausschnitte mit instruktiven Reflexionsanlässen vorgestellt: Die erste Unterrichtseinheit zu linearen Funktionen verlangt modellorientierte Reflexion, die letzte Unterrichtseinheit zu den Darstellungsformen funktionaler Abhängigkeiten zielt auf lebensweltorientierte Reflexion ab.

Gemeinsam über uns nachdenken – SchülerInnen und Schüler reflektieren über soziales Verhalten

PM 50 (2008|20) S. 26-30

Franz Picher

Reflexion über soziale Problemstellungen vom Typ des Gefangenendilemmas aus der Spieltheorie stellt einen Wert für sich dar. Einen Anlass zum weiteren Nachdenken bietet die Rolle, die hierbei der Mathematik zukommen kann. Der Artikel zeigt an einem Beispiel aus einer 10. Schulstufe, wie dieses Nachdenken verstärkt werden kann, wenn sich die SchülerInnen und Schüler selbst als Betroffene sehen und wenn sie gemeinsam nachdenken.

Freie Beiträge

Anwendung und Modellbildung: Autobahn„spar“kreuze

PM 50 (2008|20) S. 31-34

Heinz Böer

Statt des üblichen Kleeblatt-Autobahnkreuzes werden auch flächensparende Varianten wie das Heilbronner Autobahnkreuz gebaut. Wird tatsächlich relevant viel Fläche eingespart durch diese Bauweise?

Um der Frage in mehreren Modellierungsschritten nach zu gehen, muss ausführlich Analysis betrieben werden. Es bleibt viel Platz für (individuell verschieden bearbeitbare) Varianten und Verfeinerungen der Modellierung.

Freie Beiträge

Klassenfestplanung

PM 50 (2008|20) S. 35-38

Erste Schritte zum Einstieg in die Tabellenkalkulation

Markus Vogel

Das Planen von Klassenfesten bietet eine günstige Möglichkeit, im Mathematikunterricht Fragen der Bilanzierung und Kostenkalkulation aufzugreifen. Bei solchen mathematischen Aktivitäten ist die Tabellenkalkulation ein sehr hilfreiches Werkzeug. Der nachfolgende Beitrag nimmt die Klassenfestplanung zum Anlass, um in die Arbeit mit Tabellenkalkulation einzusteigen. In programmtechnischer Hinsicht geht es um das Rechnen mit Tabellenzellen, die relative und absolute Zelladressierung, sowie das Anlegen und zweckgebundene Gestalten eines Tabellenblatts.

Serie

Was zerstört Stahlbetonbrücken?

PM 50 (2008|20) S. 39-43

Wie Mathematiker mit Mehrskalmethoden zur Materialforschung beitragen

Michael Böhm, Sebastian Meier und Malte Peter

Das Kohlendioxid der Luft fördert den Klimawandel – soviel ist bekannt. Weniger bekannt ist, dass es auch Bauwerke aus Stahlbeton angreift. Wie man sich das vorstellt, wie man es modellieren kann, was dies mit Mehrskalmethoden zu tun hat und welche Rolle Mathematiker bei der ganzen Sache spielen, erläutern wir in diesem Artikel.

Denkzettel

Forschungen mit Würfelkalendern

PM 50 (2008|20) S. 44-45

Stephan Hußmann

Lässt sich ein Monatskalender aus nur zwei Würfeln herstellen? Oder anders gefragt: Kann man die Zahlen von 1 bis 31 mit zwei Würfeln darstellen, obwohl jeder Würfel nur 6 Flächen besitzt und auf jeder Fläche nur eine Ziffer stehen darf? Diese Frage ist Ausgangspunkt für einen materialgestützten Forschungsprozess, bei dem sich die Kinder nicht nur mit kombinatorischen Fragestellungen beschäftigen, sondern Problemlöseprozesse authentisch erleben können

Kurzfassungen PM 21/2008

Hefthema: Algeometrie – Algebra trifft Geometrie

Algebra trifft Geometrie- eine dynamische Wechselbeziehung

PM 50 (2008|21) S. 1-9

Stephan Hußmann und Reinhard Oldenburg

Eine Symbiose ist ein Zusammenleben zum wechselseitigen Nutzen. Algebra und Geometrie bilden eine mathematische Symbiose, die man in einem vernetzten Unterricht erleben kann. In diesem Beitrag wird zum einen gezeigt, wie Algebra und Geometrie sich wechselseitig unterstützen und in Problemlöseprozessen flexibel eingesetzt werden können. Zum anderen wird thematisiert, wie durch den Computereinsatz dieses gewinnbringende Duo sich noch weiter entfalten lässt.

Beweisen und Visualisieren mit Vektoren

PM 50 (2008|21) S. 28-33

Markus Hohenwarter und Andreas Lindner

Für Schülerinnen und Schüler geht es bei einem Beweis vor allem um die Erklärung eines mathematischen Sachverhalts. Dabei können algebraische und geometrische Darstellungen eine wichtige verständnisfördernde Rolle spielen. Dieser Artikel bespricht Möglichkeiten und Grenzen der Verbindung von algebraischen und geometrischen Beweisstrategien anhand von Beispielen aus der Vektorrechnung unter Verwendung von dynamischer Mathematiksoftware.

Auf den Spuren von Dürer

PM 50 (2008|21) S. 10-17

Andreas Pallack

In diesem Beitrag wird eine Unterrichtsreihe zum Thema *Zentralperspektive* für den Mathematikunterricht in der Oberstufe vorgestellt. Experimentell werden die Schülerinnen und Schüler an das geometrische Problem herangeführt. Im Unterrichtsverlauf erkennen sie den Nutzen einer algebraischen Beschreibung der Projektion. Mit Hilfe dieser Erfahrungen entwerfen die Lernenden schließlich selbst Produkte rund um das Thema *Zentralperspektive*.

Freie Beiträge

Mephisto mischt im Matheunterricht mit – Eine teuflische Idee, unterschiedliche Sichtweisen im Unterricht auftauchen zu lassen

PM 50 (2008|21) S. 34-36

Atila Furdek

Wie kann man unterschiedliche Sichtweisen auch zu tief liegenden Fragen im Unterricht zur Sprache bringen? Im Artikel wird mit der zweifelnden Figur Charly ein origineller didaktischer Ansatz an Beispielen dargestellt.

Kann Mathematik helfen, den Korb zu treffen

PM 50 (2008|21) S.18-23

Heike Jacoby-Schäfer

Bekommt ein gefoulter Spieler einen Freiwurf, so kann er aus einer festgelegten Entfernung ungehindert auf den Korb werfen. Ob der Ball den Korb trifft hängt von seiner Flugbahn ab, die wiederum von vielen verschiedenen Faktoren beeinflusst wird. Im Unterricht kann die Wurfparabel mit Hilfe des Einsatzes eines Taschencomputers mit den drei wichtigsten mathematischen Anwendungen, einem CAS, einer Tabellenkalkulation und einem dynamischer Geometrieprogramm, untersucht werden. Zur Modellierung des Problems sind geometrische und algebraische Ansätze möglich, die aufgrund der dynamischen Verlinkung der drei Programmteile auf diese Weise vernetzt werden können und gemeinsam zur Beschreibung und zu Lösungsansätzen beitragen.

Serie: Einblicke

Googeln

PM 50 (2008|21) S. 37-42

Mit Graphentheorie und linearer Algebra ins Internet

Dominik Benz, Beate Krause, Andreas Hotho, Gerd Stumme

Das World Wide Web als Informationsquelle für fast alle Fragen des täglichen Lebens braucht gute Suchmaschinen, deren mathematischen Grundideen wir in diesem Beitrag vorstellen. Google hat die Suche durch einen neuen Algorithmus revolutioniert, der das World Wide Web als gerichteten Graphen betrachtet. Mit einem Experiment werden in diesem Artikel verschiedene Ansätze unterschiedlicher Suchmaschinen untersucht. Abwandlungen des Google-Algorithmus aus der aktuellen Forschung werden angedeutet.

Ich mal mir ein Bild, dann versteh` ich es besser – Visualisierungen als Stütze des algebraischen Denkens

PM 50 (2008|21) S. 24-27

Stephan Hußmann

In Zahlenbeispielen und numerischen Beziehungen algebraische Strukturen zu erkennen, zeigt sich häufig als eine bedeutsame Hürde auf dem Weg zum algebraischen Denken. Geometrische Visualisierungen können hier helfen, Muster und Strukturen sichtbar zu machen und den Aufbau des algebraischen Denkens zu unterstützen. An einfachen Beispielen wird in diesem Beitrag gezeigt, in welcher Weise geometrische Visualisierungen genutzt werden können.

Denkzettel

Das Bild-Term-Spiel

PM 50 (2008|21) S. 43-44

Stephan Hußmann

Dieser Denkzettel thematisiert den Vergleich von Termen und entsprechenden Bildern. Hierbei stehen zwei Aspekte im Mittelpunkt: Zum einen die Korrespondenz zwischen Term und Bild hinsichtlich der Deutung des Terms als Flächeninhalt. Zum anderen die Gleichwertigkeit von Termen.

Kurzfassungen PM 22/2008

Heftthema: Gespielt – Gelernt – Gewonnen! Produktive Übungsspiele

**Gespielt – gelernt – gewonnen!
Produktive Übungsspiele**

PM 50 (2008|22) S. 1-7

Timo Leuders

„Produktives Üben“ ist eine Übungsform im Mathematikunterricht, bei der das Training von Fertigkeiten, die Reflexion mathematischer Begriffe und die Möglichkeit des Entdeckens zusammenkommen. Eine spezielle Form, solche Übungen zu gestalten, ist die des Spielens. Der Einführungsbeitrag zum Themenheft stellt heraus, was ein Übungsspiel produktiv macht, stellt Beispiele vor und nennt Qualitätskriterien. Er bietet auch Techniken für das Erstellen eigener Spiele und Unterrichtsmethoden für die Arbeit Umgang mit Spielen.

Spiel der Stummen

PM 50 (2008|22) S. 8-11

Mit Hand, Herz und Hirn

Emmerich Boxhofer

In diesem Spiel üben und vertiefen Schülerinnen und Schüler ihre Kenntnisse über Eigenschaften von Figuren, z.B. über Gleichheit von Strecken oder die unterschiedlichen Möglichkeiten einer Aufspaltung für die Flächenberechnung. Der Clou dieses Spieles für Schüler der Jahrgänge 4-7 ist: Niemand darf mit dem anderen sprechen und dennoch hat nur die Gruppe Erfolg, deren Mitglieder kooperativ denken und arbeiten.

**GeoPuzzle – ein kooperatives
Partnerspiel mit Stift und Papier**

PM 50 (2008|22) S. 12-13

Thomas Royar

Eine quadratische Fläche soll mit möglichst vielen unterschiedlichen symmetrischen Figuren parkettiert werden. Dieses Ziel verfolgen zwei Spieler gemeinsam, aber ohne miteinander zu sprechen. Da man keine Gedanken lesen kann, kommt man sich dabei mitunter in die Quere – und muss rasch umdenken, denn das gemeinsame Ziel kann nur gemeinsam erreicht werden.

**Term ärgere mich nicht –
Spielend den Umgang mit Termen üben**

PM 50 (2008|22) S. 14-17

Anna Buer, Anne Klus, Verena Küsgens, Holger Klapp, Christel Huse

Bei dem selbstdifferenzierenden Übungsspiel „Term ärgere mich nicht“ erfahren die Schülerinnen und Schüler, was Terme leisten und bewirken können. Es lässt Terme ‚lebendig werden‘ und fördert durch strategische Überlegungen die Kommunikation der Schülerinnen und Schüler über Terme und ihre Eigenschaften.

Fit in Funktionen

PM 50 (2008|22) S. 18-22

Ein Paket mit Übungsspielen für den Analysisunterricht*Timo Leuders, Raja Herold*

Spielen im Mathematikunterricht wird mit höherer Schulstufe immer seltener. Aber auch in der gymnasialen Oberstufe gibt es noch gute Gründe und Gelegenheiten zum Spielen, insbesondere zum spielenden Üben. Der Beitrag stellt eine Gruppe von Spielen vor (alle auf der Basis eines Kartensets), die Schülerinnen und Schüler dazu anregen sollen, sich im Analysisunterricht übend und reflektierend mit Eigenschaften von Polynomen auseinanderzusetzen.

Bewährte Spiele nutzen und umnutzen

PM 50 (2008|22) S. 23-25

Spiele, die in der Unterrichtspraxis eingesetzt werden, sollten schnell verfügbar, kostengünstig und einfach sein, aber auch Spaß machen. Bewährt hat sich der Einsatz bekannter Spiele, die auch außerhalb des Unterrichts ihre Qualität bewiesen haben, und die man in der Regel kostengünstig erwerben und einsetzen kann. Meist kann man solche Spiele mit einigen Anpassungen hinsichtlich der Verwendung als Übungsspiel noch verbessern. Einige Beispiele, die alle in der Praxis erprobt wurden, sollen hier vorgestellt werden.

Übungsspiele für die Sekundarstufe I

PM 50 (2008|22) S. 26-29

Empfehlungen und Hinweise zu käuflichen Spielen*Carola Ehret*

In einer Überblicksrezension werden die folgenden Übungsspiele für die Klassen 5–7 vorgestellt und auf ihre Eignung zum produktiven Üben im Mathematikunterricht hin beurteilt: Potzklotz, Längenquartett, Umspannwerk, Ausgerechnet!, NumNum, Rechnen mit Größen und Cubus. Alle genannten Spiele lassen sich an konkrete Unterrichtsinhalte der entsprechenden Jahrgänge binden und sind in einer käuflichen Version erhältlich.

Denkzettel**Triff die zwei**

PM 50 (2008|21) S. 30-33

Timo Leuders

Das Übungsspiel „Triff die 2“ ist eine unaufwendige Übungsgelegenheit für die Bruchaddition. Schülerinnen und Schüler lernen hier, flexibel mit einfachen Bruchzahlen umzugehen und sammeln insbesondere Erfahrungen, wie sich Bruchzahlen zu ganzen Zahlen ergänzen.

Freie Beiträge**Welches ist das (un)gefährlichste
Tier? – Interpretation von Daten**

PM 50 (2008|22) S. 34-35

Jörg Semmler, Constantin Menche und Omar El Manfalouty

Als Teilnehmer einer Mathematik-AG haben zwei der Autoren eine Aufgabe zur Interpretation von Daten entwickelt. Sie zeigt, dass gegebenes Datenmaterial unter verschiedenen Blickwinkeln unterschiedlich interpretiert werden kann. Je nachdem, welches Kriterium zur Bewertung dieser Daten angewendet wird, kommen sogar völlig gegensätzliche Behauptungen heraus.

Schüler als Gutachter

PM 50 (2008|22) S. 36-43

Analyse- und Argumentationsfähigkeiten durch Langzeit- bzw. Gutachteraufgaben fördern*Christian Westphal*

Der Beitrag stellt einen bislang im Unterricht weniger berücksichtigten Typ von Langzeit- bzw. Gutachteraufgaben vor und schildert konkrete Erfahrungen mit dem Einsatz im Unterricht. Neben einer Beschreibung der wichtigsten Merkmale von Langzeit- bzw. Gutachteraufgaben werden konkrete Aufgabenbeispiele und deren Einsatzmöglichkeiten vorgestellt und die Frage der Beurteilung von solchen Aufgaben behandelt. Des Weiteren werden anhand von Schülerlösungen typische Fehler und Möglichkeiten der Kompetenzförderung diskutiert.

Kurzfassungen PM 23/2008

Hefthema: Probier's doch mal! Mit Beispielen experimentieren

Probier's doch mal! PM 50 (2008|23) S. 1-6
Mit Beispielen experimentieren

Katja Lengnink, Timo Leuders

Die Freudenthalsche Forderung, dass Schülerinnen und Schüler Mathematik im Entstehen erleben sollen, lässt sich verwirklichen, wenn man den Prozessen des Probierens und Experimentierens Raum gibt. Zu einem authentischen Zugang zur Mathematik gehört es, den Kindern die Möglichkeit zu geben, eigene Versuche anzustellen und sich über Beispiele an einen mathematischen Zusammenhang heranzutasten. Der Einführungsbeitrag und die Artikel im Themenheft sollen Anregungen geben, wie man solche Unterrichtsphasen in unterschiedlichen Jahrgangsstufen produktiv gestalten kann.

Von der Schwierigkeit sich zurückzuhalten. Die Tücken induktiven Arbeitens

Andreas Vohns

Was passiert, wenn man mathematisch interessierte Schülerinnen und Schüler der 5.–8. Klasse in einer Arbeitsgemeinschaft mit Studierenden arithmetische Gesetzmäßigkeiten mit den Mitteln beschreiben und erklären lässt, die den Kindern zur Verfügung stehen? Welche Erfahrungen können die Kinder und die Studierenden dabei sammeln? Inwieweit gelingt es den Kursleitern, sich wirklich auf die Argumente und Beschreibungen der Kinder einzulassen?

Denkzettel

Mit Aufgaben experimentieren PM 50 (2008|23) S. 7-13
Schülerinnen und Schüler variieren Aufgaben zu Zahlen und Ziegen

Matthias Heidenreich

Das Variieren ist eine weit über die Mathematik hinaus gehende Grundform menschlichen Handelns und Ausdruck menschlicher Neugier: „Was passiert, wenn...“. Während der Mathematiklehrer diese Technik alltäglich durch Abwandeln von Inhalten und Methoden zu Anpassungs-, Übungs- oder Differenzierungszwecken anwendet, bleibt es den Schülern meist verschlossen. Schülerinnen und Schüler erleben ihren Unterricht oft als ein Lösen von Aufgaben, die von außen an sie herangetragen werden, oder von Problemen, die im Gespräch miteinander „erarbeitet“ werden. Was geschieht, wenn Schüler dazu angeregt werden, eine ‚fertige Aufgabe‘ abzuändern und sich mit den entstehenden Variationen vertieft zu beschäftigen? Die vorgestellten Unterrichtsbeispiele sollen die Chancen dieses experimentellen Ansatzes aufzeigen.

Das Geobrett als Experimentierwerkzeug – auch für die Sekundarstufe PM 50 (2008|23) S. 30-33

Lars Holzäpfel, Timo Leuders

Geobretter eignen sich hervorragend für das Experimentieren in geometrischen Zusammenhängen. Beispiele für die Jahrgänge 5-10 zeigen, wie Geobretter auch in der Sekundarstufe I zum Einsatz kommen können.

Freie Beiträge

Einführung der Potenzfunktionen – PM 50 (2008|23) S. 14-19
Wie das Experimentieren das Entdecken und Begründen bereichern kann

Michael Meyer

Die Potenzfunktionen bilden ein zentrales Thema des Mathematikunterrichts der Klassen 9-10. In diesem Artikel wird ein Ansatz zur Einführung der Potenzfunktionen vorgestellt, der sich von denjenigen vieler Schulbücher unterscheidet und der die Kreativität der Schüler in einem hohen Maße fordert und fördert. Ausgehend von der Darstellung der unterrichtlichen Umsetzung dieses Ansatzes werden Funktionen beschrieben, die das Experimentieren für das Entdecken von Mathematik und für das Sichern mathematischen Wissens haben kann.

Symmetrien handelnd erleben PM 50 (2008|23) S. 34-35

Martin Kramer

Dass Schüler sich symmetrisch im Raum aufstellen, sich sogar im Raum bezüglich einer Achse spiegelbildlich bewegen, das ist zweifelsohne ein Erlebnis. Wird das Erlebnis verarbeitet, entsteht ein neues Deutungs- und Handlungsmuster beim Lernenden: eine Erfahrung. So beginnt zwangsläufig erfahrungsbezogener Unterricht mit einem Erlebnis. Der Beitrag zeigt am Beispiel der Symmetrie, wie Erleben zur Grundlage des Unterrichtens werden kann.

FRISch – Frankfurter Rundschau in der Schule. Ein Projekt zur Mathematik im Alltag

Heinz Böer

Nicht nur Lehrkräfte können Zeitungen auf Mathematikhaltiges durchforsten, in diesem Projekt tun es die Lernenden selbst! Beispiele zeigen, wie weit es sie führen kann, wenn sie ihre eigenen Fragen stellen.

Serie: Einblicke

Experimentieren mit eingesperreten Rechtecken und anderen Figuren PM 50 (2008|23) S. 20-24

Andreas Pallack

Welche Zusammenhänge bestehen zwischen Flächeninhalt, Umfang und Breite eines Rechtecks, sofern es in einem vorgegebenen Quadrat liegen muss? So eine Frage kann von Schülerinnen und Schüler mit Computerhilfe experimentell erkundet werden.

Muster in der biometrischen Identifikation PM 50 (2008|23) S. 40-45

Preda Mihailescu, Ysette Weiss-Pidstrygach

Biometrische Erkennungsverfahren finden eine wachsende Anwendung, nicht zuletzt weil sie auf immer höhere Ansprüche bzgl. Genauigkeit und Sicherheit treffen. Der Beitrag zeigt an verschiedenen Beispielen wie Mathematik eingesetzt wird, um biometrische Erkennungsverfahren möglichst wirkungsvoll zu gestalten.

Kurzfassungen PM 24/2008

Hefthema: Probier's doch mal! Mit Beispielen experimentieren

Sprichst du Mathe? PM 50 (2008|24) S. 1-8
Kommunizieren in und mit Mathematik

Ines Fröhlich, Susanne Prediger

Kommunikationsfähigkeit gilt als wichtige Kompetenz, deswegen muss Kommunizieren im Mathematikunterricht immer wieder gezielt angeregt werden. Im Einführungsartikel werden für unterschiedliche Lernsituationen Aufgaben und Methoden vorgestellt und an Beispielen Anforderungen für kommunikationsintensives Mathematiklernen verdeutlicht.

„Lasst uns eine Mathekonzferenz machen!“ Kommunikation unter Lernenden anregen, um Lösungswege anderer zu verstehen

Daniela Götze

Lernen wird durch den sozialen Kontakt mit anderen Personen beeinflusst und gefördert. In der schulischen Lehr-Lern-Situation spielt damit die *Kommunikation* im Klassenzimmer eine wichtige Rolle, insbesondere beim Austausch über verschiedene Rechenstrategien und Vorgehensweisen. Die Methode der „Mathekonzferenzen“ setzt genau hier an: In einer Kleingruppe tauschen sich Schülerinnen und Schüler über ihre individuellen Strategien zu einer mathematischen Aufgabe aus und können im Zuge der Interaktion viel voneinander lernen. Die Lehrkraft dient dabei als Moderator und Begleiter der Gespräche der Lernenden.

„Warum habt ihr ausgerechnet in 7/7 umgewandelt?“ Strategiekonferenzen über Vorgehensweisen zur Addition und Subtraktion ungleichnamiger Brüche

Christine Scherres

Strategiekonferenzen bieten im Mathematikunterricht Raum und fachlichen Inhalt für mathematisches Kommunizieren unter Lernenden. In diesem Artikel werden Sequenzen einer Strategiekonferenz zur Addition und Subtraktion ungleichnamiger Brüche vorgestellt und Hinweise gegeben, wie Strategiekonferenzen so gestaltet werden können, dass eine möglichst reichhaltige Kommunikation entsteht.

Kommunizieren in Mathematik PM 50 (2008|24) S. 22-26
– mit und ohne Sprache

Johann Sjuts

Die Kommunikation im Mathematikunterricht ist eine *in* und *mit* Mathematik, eine *um* und *über* Mathematik. Mathematik ist Sache und Sprache. Ihr wohnt eine eigene Lesart der Welt inne. Sie stellt Mittel des Weltzugangs zur Verfügung. Daher hat der Mathematikunterricht die *didaktische*, die *kognitive* und die *mediale* Bedeutung mathematikspezifischen Kommunizierens ausreichend zur Geltung zu bringen. Kommunizieren in Mathematik erfolgt *mit* und *ohne* Sprache. Ausgewählte Beispiele aus verschiedenen Sachgebieten der Schulmathematik illustrieren die Vielfalt nichtsprachlicher Mittel zur Kommunikation mit der Sache, mit anderen und mit sich selbst: Bilder, Zeichnungen, Skizzen, auch Diagramme, Tabellen, Pläne, sodann Muster, Formen, Figuren und konventionalisierte Mittel wie etwa Zahlengerade, Koordinatensystem, Baumdiagramm. Sie alle sind geeignet, Lernzugänge zu begünstigen, das eigene Denken auszudrücken, sich zu verständigen, das Verstehen zu festigen und zu vertiefen.

Kooperatives Erkunden von Gittervielecken – eine Stunde mit Vorlauf PM 50 (2008|24) S. 27-31

Marianne Richter

Schülerinnen und Schüler in der 10. Klasse der Autorin sprechen im Unterrichtsprozess viel miteinander. Im Artikel wird am Beispiel einer Aufgabe zu Gittervielecken gezeigt, wie sich dies gestalten lässt. Strategien in einem langfristigen Lehr-/Lernprozess die zur Erreichung einer solchen Kooperationskultur beitragen, werden erläutert.

Zeitungen analysieren, über Darstellungen reflektieren – Sprachförderung im Analysisunterricht PM 50 (2008|24) S. 32-36

Katja Schreiber

Wie lässt sich Mathematikunterricht so gestalten, dass kommunikative Kompetenzen gefördert werden können? Im Beitrag wird ein Unterrichtsbeispiel aus der Jahrgangsstufe 11 zur Einführung in die Differenzialrechnung vorgestellt, das Lernende zur Auseinandersetzung mit einem (fiktiven) Zeitungsartikel anregt. Sprachdidaktische Perspektiven auf die Untersuchung des Potenzials von Aufgabenstellungen und die Analyse von Schüleräußerungen werden angeboten, um einen sprachfördernden Unterricht zu ermöglichen.

Freie Beiträge

Prozentrechnung – Ein Plädoyer für den Dreisatz – Versuch einer gemäßigt konstruktivistischen Einführung der Prozentrechnung PM 50 (2008|24) S. 37-41

Matthias Römer

Mathematikunterricht als Prozess der Erkenntnis begreifen. Neues Wissen in bestehende Wissensstrukturen einfügen und dadurch zu erweitern. Schülerinnen und Schüler selbst über ihre Wege zur Mathematik entscheiden lassen. Diese Ideen des gemäßigten Konstruktivismus fanden in einer Unterrichtsreihe zur Prozentrechnung Anwendung.

Denkzettel

„Ungerade Muster“ in Pyramiden PM 50 (2008|24) S. 42-43

Celine Liedmann, Franz Mayer, Michael Meyer

Die Anordnung der aufeinander folgenden ungeraden Zahlen zu einer Pyramide ermöglicht vielfältige Entdeckungen und Begründungen. Die unterschiedlichen Begründungsmöglichkeiten erlauben den Einsatz einzelner Aufgaben in einem großen Spektrum von Jahrgangsstufen.