

PM

**Praxis
der Mathematik
in der Schule**
Sekundarstufen 1 und 2

Jahresinhaltsverzeichnis 2007

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

Themen

Heft 13: Und man braucht sie doch! Nützliche Mathematik



Maaß, K., Und man braucht sie doch! – Nützliche Mathematik erfahrbar machen	13	1
Oldenburg, R., Essen und Rechnen – wie Mathematik zur richtigen Ernährung beitragen kann	13	10
Ludwig, M., Nützliche Mathematik am Bau	13	14
Eichler, A., „Geld weg – Arzt weg!“ - Was ist dran am Ärztepotekt?	13	20
Marxer, M., Wer wähle Hitler? Mathematik hilft beim Interpretieren von Statistiken	13	27

Heft 14: Gut – besser – am besten: Mit Strategien optimieren



Hußmann, S., gut – besser – am besten: Optimieren ist überall	14	1
Heinrich, R., Achtung Kröten! Welchen Sinn haben Geschwindigkeitsbegrenzungen?	14	7
Roth-Sonnen, N., Optimaler Spielplatz gesucht!	14	12
Greefrath, G. / Laakmann, H., Günstig tanken – nur wo? – Die Suche nach dem optimalen Modell	14	15
Hußmann, S. / Leuders, T., Können Hunde Mathematik? – wie Schüler einem vierbeinigen Optimierer auf die Schliche kommen	14	23

Heft 15: Diagnose – Schülerleistungen verstehen



Hußmann, S. / Leuders, T. / Prediger, S., Schülerleistungen verstehen – Diagnose im Alltag 15 1

Hußmann, S. / Selter, C., Standortbestimmungen – Leistungsfeststellung als Grundlage individueller Förderung 15 9

„... weil meist nur ich weiß, was ich kann!“ – Selbstdiagnose als Beitrag zum eigenverantwortlichen Lernen..... 15 14

Brauner, U., Schatzsuche statt Fehlerfahndung – Diagnoseaufgaben selbst erstellen 15 19

Kaune, C., „Der denkt irgendwie anders als ich“ – Spuren kognitiver Strukturen in Schüleräußerungen 15 23

Heft 17: Mit Unterschieden rechnen – Differenzieren



Hußmann, S. / Prediger, S., Mit Unterschieden rechnen – Differenzieren und Individualisieren 17 1

Hirt, U., Von den Lernenden aus geht's besser – Dezimalzahlen an der Stellentafel in einer natürlich differenzierenden Lernumgebung 17 9

Lengnink, K. / Heinrichs, M., Unwahrscheinlich wahrscheinlich – Ein Zugang zur Wahrscheinlichkeitsrechnung in einer heterogenen Lerngruppe 17 15

Prediger, S., Die Mischung macht's ... - Unterrichtsstrukturen für individualisiertes Lernen am Beispiel „Plus und Minus“ 17 20

Schelldorfer, R., Summendarstellungen von Zahlen - ein Feld für differenzierendes entdeckendes Lernen .17 25

Trachsler, B., Wenn die Lernenden mehr Verantwortung für ihr Lernen tragen – Ein Selbstlernsemester in Mathematik 17 28

Heft 16: Kunst – voller Mathematikunterricht



Fröhlich, I. / Smolinski, B., Kunstvoller Mathematikunterricht – Mathematikvolle Kunst 16 1

Heimann, M. / Weingarten, U., Mit Mathematik im Bilde 16 8

Anneser, F., Einfache Ideen mit Tiefgang: Max Bill im Mathematikunterricht 16 14

Kliemann, S., Unmögliche Figuren – das Spiel mit der Perspektive 16 20

Debertshäuser, A. / Krug, K., Konkrete Kunst für konkrete Mathematik – Was man von der Kunst lernen kann 16 27

Heft 18: Viel-Eckiges – forschend entdecken



Leuders, T. / Ulm, V., Viel-Eckiges – forschend entdecken 18 1

Leuders, T. / Reischmann, A. / Zachmann, S., Drinnen ist nicht Drumherum. Eine Gruppenexploration zum Zusammenhang zwischen Flächeninhalt und Umfang 18 10

Ulm, V., Quadrate – einfach und reichhaltig. Geometrische Muster als Spielwiese für mathematisches Forschen und Entdecken 18 16

Raab, D., Wie rund und eckig zueinander passen. Variationen rund um In- und Umkreise 18 21

Baptist, P. / Miller, C., Drei – Vier – Fünf – Viele. Erkundungen zu Transversalen in Vielecken! 18 25

Neidhardt, W., Dynamische Geometrie mit Vielecks-Pantographen. Schülerinnen und Schüler erkunden „virtuelle Ähnlichkeitsmaschinen“ 18 29

Freie Beiträge

Bertemes, J., Nazca-Linien auf dem Schulhof – Funktionsgraphen nicht nur im DIN-A4-Format 13 37

Bertemes, J., „Was ich in diesem Jahr gelernt habe ...“ Durchblick durch Rückblick 18 33

Halverscheid, S., Wie viele 4 x 4 Sudoku gibt es? 14 30

Harder, H.-J., Modellieren lernen – eine Schule macht ernst 17 31

Haug, W., Poster-Präsentationen als Visualisierungsmethode 18 36

Leuders, T. / Lippert, M., Glatteis und Mathematik – Realitätsbezogene Probleme aus der niederländischen Oberstufe 15 30

Matter, U., Offene Aufgaben in Tests? Ja, bitte! 18 38

Riemer, W., Wie schnell platzen Träume? Statistische Untersuchungen zur Lebensdauer von Seifenblasen 17 36

Siller, H.-S. & A., Musikalische Grundphänomene mathematisch beschreiben – Anregungen für einen fächerübergreifenden Unterricht Musik – Mathematik - Physik 16 34

Serie

Bolzen, M., Blick über den Zaun: Oh wie schön ist Kanada!? 14 34

Meyer, D., Blick über den Zaun: nach Finnland 13 41

Westermann, B. / Leuders, T., Blick über den Zaun: Mathematik in den Niederlanden 15 38

Verschraegen, J., Mathematik in Flandern: Die Kunst des Gewissen 16 38

Ludwig, M., China, mitten im Land der Mathematik 17 38

Fundstücke

Albers, R., Die magische Zauberkuigel 13 44

Winter, H., Euler'sche Gerade und Feuerbach'scher Kreis. Mathematik und Ästetik am Beispiel des Geburtstags-geschenks an Günter Pickert zum 90. Geburtstag 17 U3

Denkzettel

Prediger, S. / Leuders, T., Manhattan für'n Appel und 'n Ei 13 45

Furdek, A. / Benkeser, M., Viele Wege führen aus Rom – Ein Plädoyer für Brainstorming 14 40

Greefrath, G., Das Validieren diagnostizieren – Ein genauer Blick auf eine wichtige Teilkompetenz beim Modellieren 15 42

Hußmann, S., Auf dem kürzesten Weg von Insel zu Insel 14 43

Hußmann, S., Querfeldeinlauf – ein differenzierender und qualitativer Zugang zur Differentialrechnung 17 43

Leuders, T., Zwei Quadratmeter, mit denen man rechnen kann 16 42

Reichmann, K., Abstand gewinnen – in Vielecken. Dynamische Entdeckungen im Umfeld des Satzes von Viviani 18 42

Leufer, N. / Mayer, F. / Meyer, M., Ein kleines Weihnachtsmärchen 18 44

Information

Neuerscheinungen 14 46, 16 44

Die Herausgeber, Die jahrelange Seele der PM geht in Pension 18 46

Rezensionen

Abele, H.K. u.a., 199 Tests: Bruch- und Prozentrechnen (Kappes) 15 45

Behrends, E., Fünf Minuten Mathematik (Pohlmann) 13 47

Böer, H., Mandalas. Eine fächerverbindende Unterrichtsreihe für Mahtematik und Kunst in Klasse 6 als Beitrag zu interkulturellem Lernen (Kappes) 15 46

Böer, H., Statistik: Darstellungen und Manipulationen (Heide) 16 45

Böer, H., Mathe zum Kulturvergleich. Materialien für Interkulturelles Lernen im Mathematikunterricht (Heide) 16 46

Böer, H., MUED-Materialien für den Mahtematikunterricht in der Sek. I – Nr. 7 – 10 (Heide) 17 45

Burton, I. u.a., Mathematisch denken. Mathematik ist keine Hexerei (Prediger) 15 44

Cornelsen, Mathe Coach. Übungsprogramm 10. Klasse (Weller) 16 46

Dueck, G., Das Sintflutprinzip. Ein Mathematik-Roman (Weller) 16 45

Fischer, G., Stochastik einmal anders. Parallel geschrieben mit Beispielen und Fakten, vertieft durch Erläuterungen (Stein) 15 45

Floderer, M. / Schneider, H., Mein schlaues Gehirnjogging / Gehirnjogging macht fit (Pohlmann) 16 45

Gallenbacher, J., Abenteuer Informatik: IT zum Anfassen von Routenplaner bis Online-Banking (Heide) 15 46

Gössnitzer, R.H.R. / Riegler, I., easy study: Mathematik 5./6. Klasse (Kappes) 15 45

Greefrath, G., Modellieren lernen – mit offenen realitätsnahen Aufgaben (Meyer) 17 45

Hemme, H., Die Hölle der Zahlen. 92 mathematische Rätsel mit ausführlichen Lösungen (Hase) 16 46

Jahnke, T. / Meyerhöfer, W. (Hrsg.), PISA & Co – Kritik eines Programms (Wittmann) 14 46

Kayser, H.-J., Derive im Stochastikunterricht der Sekundarstufe II (Pohlmann) 15 46

Maaß, K., Mathematisches Modellieren - Aufgaben für die Sekundarstufe I (Meyer) 17 45

Noack, M. / Geretschläger, R. / Stocker, H. (Hrsg), Mathe mit dem Känguru. Die schönsten Aufgaben von 1995 – 2005 (Hase) 17 45

Sachs, L., Einführung in die Stochastik und das stochastische Denken (Stein) 16 46

Schwacha, K., Mathe-Aufgaben aus dem Berufsalltag (Kl. 8 – 10) (Kappes) 16 45

Tarmin, L.D., Buch^{MAT2} (4 Bde.): Folgen und Reihen, Stetige Funktionen; Differentiation; Integration, Aufgaben (Pohlmann) 15 45

Wiechmann, J., 12 Unterrichtsmethoden – Vielfalt für die Praxis (Stein) 16 47

Berichte & Mitteilungen

Termine: Didacta (Köln) • Kostenfreies Buch „Wiki. Web Collaboration“ • Mission: Wissen! • Mit Recover my Files verlorene Daten retten • Innovationsportal im Deutschen Bildungsserver • Suchmaschine für Bildung startet 13 47

17. Symposium mathe 2000 • Ausgerechnet: Mathematik und Konkrete Kunst • CASIO-Software macht Schule • 2D-Geometrie und 2D-Graphen – Version 7 • Erratum zum Artikel „Und man braucht sie doch!“ von Katja Maaß in PM-Heft 2007|13 14 46

Termine: G. Pickert: Herzlichen Glückwunsch zum 90-sten Geburtstag. MNU-Herbst-Tagungen 2007, Herbsttagung 2007 des AK Stochastik in der Schule in der GDM, MUED-Jahrestagung 2007 • Portal zum Austausch digitaler Unterrichtsmaterialien • „Vektoria-Ward 2006“ • Newspaper Snuppet-Generator • Neue Version der Opensource-DVD • Uniross Hybrio – das neue leistungsstarke Akku-/Batteriesystem 15 47

Termine: ISTRON-Tagung in Münster • Neue e-Learning-Plattform für Mathematik • Mathematica 6 – Alles wird dynamisch 16 47

Termine: 19. Lehrerakademie Bremen • Unterrichtsideen für Mathematiklehrer per E-Mail • WinFunktion Mathematik plus 17 • Mathe sichtbar, greifbar und erlebbar machen • Der Informatik-Biber • Wie ist meine persönliche Kohlendioxid-Bilanz? • Living Globe 17 46

Termine: 43. Jahrestagung der GDM in Budapest/H • 99. MNU-Kongress in Kaiserslautern • Computer-algebra in Lehre, Ausbildung und Weiterbildung VI • Analytische Geometrie jetzt neu: Version 7 (Kaese-Software) • Kalender zum Jahr der Mathematik 2008 • Carl.OS • perfect Tools für Vista 18 47

Vorschau

Heft 19 | Februar 2008 | 50. Jg.
Wie geht es weiter? Wachstum und Prognose
Hrsg.: S. Hußmann und T. Leuders

Heft 20 | April 2008 | 50. Jg.
Nachgedacht – Sinn gemacht: Reflektieren
Hrsg.: W. Peschek, S. Prediger und E. Schneider,

Heft 21 | Juni 2008 | 50. Jg.
Algeometrie – Algebra trifft Geometrie
Hrsg.: S. Hußmann und R. Oldenburg

Heft 22 | August 2008 | 50. Jg.
Gespielt – gelernt – gewonnen. Erarbeitungs- und Übungsspiele
Hrsg.: T. Leuders

Heft 23 | Oktober 2008 | 50. Jg.
Mathematische Experimente
Hrsg.: K. Lengnink und T. Leuders

Heft 24 | April 2008 | 50. Jg.
Kommunizieren – über, in und mit Mathematik
Hrsg.: I. Fröhlich 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

Impressum

ISSN 0032-7042

Herausgeber:

Ines Fröhlich, Abtlg. 4, Lisum Berlin-Brandenburg,
14974 Ludwigsfelde-Struveshof,
ines.froehlich@lisum.berlin-brandenburg.de

Prof. Dr. *Stephan Hußmann*, TU Dortmund, IEEM,
Vogelpothsweg 87, 4427 Dortmund,
hussmann@math.uni-dortmund.de

Prof. Dr. *Timo Leuders*,
Pädagogische Hochschule Freiburg, Institut für Mathematik und
Informatik und ihre Didaktiken, Kunzenweg 21, 79117 Freiburg,
leuders@ph-freiburg.de

Prof. Dr. *Susanne Prediger*, TU Dortmund, IEEM,
Vogelpothsweg 87, 4427 Dortmund,
prediger@math.uni-dortmund.de

Schriftleitung:

StD *Dietrich Pohlmann*, Friedr.-Naumann-Weg 22,
25337 Elmshorn, email über: www.aulis.de/kontakt/
Telefon 04121 / 47 06 35

Kontakt-Adressen:

Nachrichten an die Redaktion oder den Vertrieb bitte über das Kontaktformular auf: www.aulis.de/kontakt/

Verlag

Aulis Verlag Deubner GmbH & Co KG, Antwerpener Straße 6–12,
50672 Köln, Telefon 02 21/95 14 54-0, Telefax 02 21/95 14 54-60
www.aulis.de/kontakt/

Hinweise: Einzelne Beiträge, Arbeitsblätter und Materialien dürfen entsprechend dem Urheberrecht zu Unterrichtszwecken bis zu Klassen- bzw. Kursstärke vervielfältigt werden. Die hierfür vom Gesetz vorgeschriebene Vergütung ist durch den Pauschalvertrag zwischen Kultusministerium und VG Wort abgedeckt. Der Inhalt dieses Heftes wurde sorgfältig erarbeitet. Dennoch übernehmen Autoren, Herausgeber, Redakteur und Verlag für die Richtigkeit von Angaben, Hinweisen und Ratschlägen sowie für eventuelle Druckfehler keine Haftung.

Erscheinungsweise und Bezugsbedingungen: Die Zeitschrift erscheint 6-mal jährlich. Bezugspreis im Abonnement im Inland 54 €, Studierende und Referendare 40,50 €, jeweils zuzüglich Versandkosten (Auslandspreise auf Anfrage). Einzelexemplar 10,35 €. Die Mindestbestelldauer des Abonnements beträgt ein Jahr. Die Abonnementsgebühren sind jährlich im voraus nach Erhalt der Rechnung fällig. Das Abonnement läuft weiter, wenn es nicht mindestens zwei Monate vor Ablauf des berechneten Zeitraums schriftlich gekündigt wird.

Anzeigenverwaltung: Verlag. Für Anzeigen gilt zur Zeit Anzeigenpreisliste Nr. 21 vom 1. 1. 2005.

Herstellung: *Mario Keßler*

Titelbildgestaltung: *Sybille Hübener*

Satz: Verlag

Druck und Verarbeitung: Jütte-Messedruck Leipzig GmbH

Kurzfassungen PM 2007|13

Hefthema: Und es gibt sie doch! – Nützliche Mathematik

Und man braucht sie doch! PM 49 (2007|13) S. 1-9
Nützlichkeit von Mathematik erfahrbar machen

Katja Maaß

Mathematik braucht man im Leben. Dieser Überzeugung sind viele Menschen. Doch wo eigentlich? Und wie vermittelt man diese Nützlichkeit überzeugend im Unterricht? Dieser Aufsatz zeigt, in welchen Bereichen Mathematik nützlich ist - beim Rechnen im Alltag, zum Kommunizieren, zum kritischen Hinterfragen von mathematikhaltigen Informationen und um Einblick in weitere Lebens- und Berufsbereiche zu erhalten – und belegt dies mit zahlreichen Beispielen.

Essen und Rechnen PM 49 (2007|13) S. 10-13
Wie Mathematik zur richtigen Ernährung beitragen kann

Reinhard Oldenburg

Natürlich kann man auch gut essen, ohne zu rechnen. Wer sich aber vernünftig und ausgewogen ernähren will, wird um die eine oder andere mathematische Überlegung nicht herumkommen. Zwischen Burgern, fit-for-fun und Schlankheitswahn einen Weg zu vernünftiger Ernährung zu finden, stellt Schüler und Schülerinnen auch vor mathematische Probleme.

Nützliche Mathematik am Bau PM 49 (2007|13) S. 14-19

Matthias Ludwig

Im Artikel wird an typischen und einfachen Tätigkeiten in Handwerksberufen die Nützlichkeit und Wirksamkeit von Mathematik in diesem Bereich aufgezeigt. Auch wenn dieses Wissen in den meisten Fällen von den Handwerkern nur algorithmisch oder reproduktiv angewendet wird, so gibt es doch Situationen, in denen mathematisches Wissen explizit in Problemlöseprozessen eingesetzt werden kann. Der Aufsatz zeigt auf, wie dies aussehen kann.

„Geld weg – Arzt weg!“ PM 49 (2007|13) S. 20-26
Was ist dran am Ärzteprotest?

Andreas Eichlert

Verdienen Ärzte nicht genug Geld? Die Daten, die wir in der Presse erfahren, reichen meist nicht aus, um sich eine fundierte Meinung zu bilden. Schülerinnen und Schüler müssen fehlende Angaben rekonstruieren, zwischen verschiedenen Mittelwerten unterscheiden und lernen dabei, kritisch mit statistischen Angaben umzugehen.

Wer wählte Hitler? PM 49 (2007|13) S. 27-36
Mathematik hilft beim Interpretieren von Statistiken

Michael Marxer

Eine wichtige Leistung der Mathematik ist, durch Aufbereitung von Daten eine Sachlage so transparent zu machen, dass Hypothesen formuliert oder Entscheidungen gefällt werden können. Sie kann damit zur kritischen Haltung eines mündigen Bürgers beitragen.

Wie vielfältig Interpretationen von Daten trotz eindeutiger Ausgangslage sein können zeigt sich am Beispiel der Auswertung von Wahlergebnissen, hier unter der Fragestellung: Wer wählte Hitler? Die Wählerwanderungen in der Weimarer Republik sollen dazu exemplarisch betrachtet werden.

Freie Beiträge

Nazca-Linien auf dem Schulhof PM 49 (2007|13) S. 37-40
– Funktionsgraphen nicht nur im DIN-A4-Format

Jos Bertemes

Perspektiv- und Lernortwechsel spielen eine wichtige Rolle beim Aneignen von Problemlösekompetenz und beim Festigen von Kenntnissen und Fertigkeiten.

Im Beitrag wird eine solche Unterrichtssituation dargestellt: Schülerinnen und Schüler müssen eine Figur, die aus Teilen von Funktionsgraphen besteht, auf den Schulhof übertragen. Dabei entdecken und lösen sie vielfältige Probleme, die sich aus der ungewohnten Darstellungsform ergeben.

Serie

Blick über den Zaun: Finnland PM 49 (2007|13) S. 41-44

Dietmar Meyer

Dietmar Meyer (Jg. 1968) ist Lehrer für Mathematik und Deutsch. Von 2001 bis 2006 unterrichtete er an der Deutschen Schule Helsinki. Davor arbeitete er als pädagogischer Mitarbeiter am Landesinstitut für Schule in Soest und ist Mitautor verschiedener Texte zur Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts. Zurzeit unterrichtet er am Gymnasium Ulricianum in Aurich.

Fundstücke

Die magische Zauberkugel PM 49 (2007|13) S. 44

Gefunden von *Reimund Albers*

Ein kleines Zauberkunststück mit mathematischem Hintergrund.

Denkzettel

Manhattan für'n Appel und 'n Ei PM 49 (2007|13) S. 45-46
- Textaufgabe und Lernaufgabe zu einem klassischen Thema

Timo Leuders und Susanne Prediger

Haben die Indianer vor 383 Jahren einen fairen Preis für Manhattan bekommen, wenn man ihn an heutigen Grundstückspreisen miss?

Kurzfassungen PM 2007|14

Hefthema: Gut – besser – am besten: Mit Strategien optimieren

Gut – besser – am besten
- Optimieren überall

PM 49 (2007|14) S. 1 - 6

Stephan Hußmann

Im Alltag begegnen einem immer wieder Situationen, in denen etwas optimiert werden muss. Doch wie findet man das Optimum am besten? Funktionales Denken, Modellieren und Problemlösen gehören zu den zentralen mathematischen Kompetenzen, die hier gefordert sind und durch Optimierungsprobleme weiter gefördert werden. Der Einführungsartikel zeigt an einigen Beispielen, wie und wann Optimierungsprobleme gewinnbringend im Mathematikunterricht eingesetzt werden können.

Achtung Kröten!

PM 49 (2007|14) S. 7-11

- Welchen Sinn haben Geschwindigkeitsbeschränkungen?

Rainer Heinrich

Berichtet wird von einer Lernsituation, in der Schülerinnen und Schüler der 10. Klasse ausgehend von der Diskussion über Geschwindigkeitsbegrenzungen wegen Krötenwanderungen nach optimalen Geschwindigkeiten für Fahrzeuge in Krötengebieten suchen. Die offene Aufgabenstellung ermöglicht auch ohne Erreichen optimaler Lösungen eine intensive Beschäftigung mit mathematischer Modellierung und mit Optimierungsprozessen.

Optimaler Spielplatz gesucht!

PM 49 (2007|14) S. 12-14

Nicole Roth-Sonnen

In diesem Beitrag wird am Beispiel der Suche nach einem optimalen Standort für einen Spielplatz die Auswirkungen unterschiedlicher Modellannahmen auf das Optimum thematisiert. Die Lernenden nutzen den Computer sowohl für algebraische als auch für geometrische Lösungswege.

Günstig tanken – nur wo?

PM 49 (2007|14) S. 15-22

- Die Suche nach dem optimalen Modell

Gilbert Greefrath und Heinz Laakmann

Für Optimierungsprobleme aus der Realität muss vor der Optimierung ein mathematisches Modell entwickelt werden. Wird dann mit diesem Modell weitergearbeitet, kann die Lösung des Optimierungsproblems sehr stark von der gewählten Modellierung abhängen. Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 8 in der Sekundarstufe I können diesen Zusammenhang in dem hier vorgestellten Gruppenpuzzle selbst erleben.

Können Hunde Mathematik?

PM 49 (2007|14) S. 23-29

- Wie Schüler einem vierbeinigen Optimierer auf die Schliche kommen

Stephan Hußmann und Timo Leuders

Findet ein Hund tatsächlich den optimalen Weg, einen ins Wasser geworfenen Gegenstand zu apportieren? Im Beitrag werden sowohl das zugehörige Optimierungsproblem mathematisch dargestellt als auch die Fragen diskutiert, die diese ungewöhnliche Fähigkeit von Hunden betreffen. Dabei werden vielfältige Möglichkeiten der Behandlung dieses Problems im Unterricht angeregt.

Freie Beiträge

Wie viele 4x4-Sudoku gibt es?

PM 49 (2007|14) S. 30-33

Anlässe zum Problemlösen und Argumentieren ab Klasse 5

Stefan Halverscheid

Wie viele Sudoku-Rätsel gibt es? Und warum sind das wirklich alle? Diese Fragen sind für das Original der 9x9-Sudoku schwierig zu beantworten. Wenn man sich aber auf eine 4x4-Version von Sudoku-Rätseln bezieht, können Fünftklässler der Frage nach der Anzahl der möglichen 4x4-Tableaus problemlösend und argumentierend nachgehen. Die Aufgabenstellung lässt Schülerinnen und Schülern mit unterschiedlichen Denkstilen die Freiheit, eigene Lösungswege zu beschreiten.

Serie

Blick über den Zaun: Kanada

PM 49 (2007|14) S. 34-39

Oh wie schön ist Kanada!? - „Problem Solving“ im kanadischen Mathematikunterricht als Anregung für einen problemorientierten Unterricht in Deutschland

Melanie Bolzen

Melanie Bolzen (Jg. 1982) hat während ihrer Studienzeit an der Pädagogischen Hochschule in Freiburg ein achtmonatiges Auslandsstudium in Toronto absolviert und dabei Unterricht an einer Public School erlebt und gestaltet. Sie beschreibt die Stellung des *Problem Solving* im kanadischen Mathematikunterricht.

Denkzettel

Viele Wege führen aus Rom

PM 49 (2007|14) S. 40-43

- ein Plädoyer für Brainstorming

Attila Furdek und Matthias Benkeser

In der Schulpraxis kommt es nicht selten vor, dass für viele Aufgaben bestimmte Lösungsmethoden vorgegeben oder erwartet werden. Die Schülerinnen und Schüler lernen zwar viele Aufgabenarten richtig zu lösen aber sie haben nicht gelernt, wie man an Aufgaben herangeht, wenn man mal kein Lösungsverfahren zur Hand hat.

Hier soll gezeigt werden, dass es auch anders geht: Der Lehrer konfrontiert die Klasse mit einer neuen Aufgabe und fordert sie auf, möglichst viele Ideen zu finden, wie man die Aufgabe angehen könnte.

Auf dem kürzesten Weg von Insel zu Insel - Brückenbau der Algolander

PM 49 (2007|14) S. 43-45

Stephan Hußmann

Das Brückenbauprojekt der Algolander ist ein schönes Beispiel dafür, wie Problemlösen, Modellieren und Argumentieren im Rahmen einer Optimierungsaufgabe zum Tragen kommen. Auf der Suche nach dem kürzesten Weg probiert man einfach los. Der Vergleich der ersten Lösungsansätze veranlasst dazu, das Vorgehen zu variieren und Schritt für Schritt sich der besten Lösung zu nähern.

Kurzfassungen PM 15/2007

Hefthema: Schülerleistungen verstehen: Diagnose im Alltag

Schülerleistungen verstehen PM 49 (2007|15) S. 1-8
- Diagnose im Alltag

Stephan Hußmann, Timo Leuders und Susanne Prediger

Immer wieder wird die Bedeutung diagnostischer Kompetenz von Lehrerinnen und Lehrern hervorgehoben. Aber was genau soll im Mathematikunterricht diagnostiziert werden und wie? Im Artikel werden Vorschläge für eine Erweiterung des Diagnoserepertoires im Mathematikunterricht gemacht.

Standortbestimmungen PM 49 (2007|15) S. 9-13
- Leistungsfeststellung als Grundlage individueller Förderung

Stephan Hußmann und Christoph Selter

Als Lehrender muss man klare Vorstellungen von den Zielen des Unterrichts haben. Ebenso wichtig ist es, einen Überblick über die unterschiedlichen Wissens- und Könnensstände der einzelnen Schülerinnen und Schüler zu erlangen, z. B. mit Hilfe von Standortbestimmungen. Sie stellen eine Grundlage individueller Förderung dar und leisten so einen unmittelbaren Beitrag zur Steigerung der Unterrichtsqualität.

**„... weil meist nur ich weiß,
was ich kann!“** – Selbstdiagnose als Beitrag zum eigenverantwortlichen Lernen PM 49 (2007|15) S. 14-18

Jutta Fernholz und Susanne Prediger

Wer Verantwortung für das eigene Lernen übernehmen will, muss selbst Bewusstheit darüber erlangen, was er schon kann, und wo es Weiterentwicklungsbedarf gibt. Der Artikel berichtet über die Ritualisierung von Selbstdiagnose und deren Effekte für Prozesse der Sicherung von Basiswissen und –können in zwei Klassen 6 und 7.

Schatzsuche statt Fehlerfindung PM 49 (2007|15) S. 19-22
- Diagnoseaufgaben selbst erstellen

Ulrich Brauner

Der Artikel berichtet aus einem Projekt zur Diagnose aus Sinus-Transfer in Nordrhein-Westfalen. Lehrerinnen und Lehrer aller Schulformen haben gemeinsam Diagnoseaufgaben entwickelt und in der Praxis erprobt.

„Der denkt irgendwie anders als ich“ PM 49 (2007|15) S. 23-29
- Spuren kognitiver Strukturen in Schüleräußerungen

Christa Kaune

Forschungen haben gezeigt, dass es individuell stabile Vorlieben gibt, wie Menschen sich etwas im Kopf zurecht legen. Dieses bezieht sich nicht nur auf mathematisches Denken. Der Artikel stellt die Unterscheidung zwischen funktionalen und prädikativen Denkstrukturen als wichtigen Diagnoseaspekt vor, konkretisiert ihn an vielen Beispielen und gibt Hinweise für einen diesbezüglich sensiblen Mathematikunterricht.

Freie Beiträge

Glatteis und Mathematik PM 49 (2007|13) S. 30-37
Realitätsbezogene Probleme aus der niederländischen Oberstufe!

Timo Leuders und Matthias Lippert

Auch jenseits der unmittelbaren Anwendung im Alltag, durchdringt Mathematik unser Leben und erweist sich als nützlich für die Gesellschaft. Das Optimieren eines Streuplanes bei Glatteis ist eine Gelegenheit, bei der Schülerinnen und Schüler (auch aus Grundkursen) erleben, wie sie ihre Mathematikkenntnisse der Mittelstufe zur Lösung authentischer und komplexer Probleme einsetzen können. Die vorgestellte Aufgabe stammt aus dem Fundus niederländischer Aufgaben zur „Realthematik“.

Serie: Blick über den Zaun

Mathematik in den Niederlanden PM 49 (2007|15) S. 38-42

Bernd Westermann und Timo Leuders

In diesem Blick über den Zaun zu unseren direkten Nachbarn werden verschiedene Aspekte, die den niederländischen Mathematikunterricht auszeichnen, beschrieben, wie z. B. der Einsatz realitätsorientierter Aufgaben – auch im Examen – sowie Verfahren selbstständigen Arbeitens.

Bernd Westermann ist Fachberater bei der Bezirksregierung in Düsseldorf und Redakteur des www.Mathe-treff.de. Er hat in vielen Vorträgen in ganz Deutschland über den niederländischen Unterricht berichtet.

Denkzettel

Das Validieren diagnostizieren PM 49 (2007|15) S. 42-44
- Ein genauer Blick auf eine wichtige Teilkompetenz beim Modellieren

Gilbert Greefrath

Der Denkzettel enthält zwei Aufgaben mit Realitätsbezug, bei denen kein ganzer Modellierungskreislauf durchlaufen werden muss, sondern mögliche mathematische Modelle für die reale Situation bereits vorgegeben sind. Zwar könnte man durch Weglassen dieser Vorgaben auch umfassendere Modellierungsaufträge daraus machen, doch soll hier gezielt auf eine spezifische Teilkompetenz des Modellierens fokussiert werden, das Validieren.

Kurzfassungen PM 16/2007

Hefthema: Kunstvoller Mathematikunterricht

Kunstvoller Mathematikunterricht - Mathematikvolle Kunst PM 49 (2007|16) S. 1 - 7

Ines Fröhlich und Birgit Smolinski

Die übliche Sicht der Fächer Kunst und Mathematik scheint durch zwei gegensätzliche Weltansichten getragen zu sein: Schönheit versus Rationalität, Phantasie versus Abstraktion. Der Beitrag soll aufzeigen, dass die Gegensätze gar nicht so ausgeprägt sind. Durch die thematische Verbindung von Mathematik und Kunst im Unterricht zeigen wir Möglichkeiten auf, wie Schülerinnen und Schüler in der Kunst Mathematik entdecken und mit diesen Erfahrungen wiederum ihre Kreativität entwickeln und eigene Kunstwerke schaffen. Auf diese Weise wird die Mathematik zum ästhetischen Erlebnis auf eine Weise, die in der Regel im Mathematikunterricht zu kurz kommt.

Mit Mathematik im Bilde PM 49 (2007|16) S. 8 - 16

Mechthild Heimann und Ulfried Weingarten

„Das Anwenden von Wissen und Fähigkeiten in verschiedenen Kontexten bewirkt ein tieferes Verständnis, da man hier weitere Anknüpfungspunkte bzw. eine breitere Basis für sein Wissen und seine Fähigkeiten findet.“ (Ludwig 2003) Eine Fünftklässlerin formulierte es bei uns einmal so: „Man sieht, was die Mathematik mit der Welt zu tun hat.“

Wir unterrichten seit mehr als 6 Jahren an unserer Schule ganzjährig gemeinsam das Fach MatheKunst. Aus dieser Zeit werden hier zwei Unterrichtsreihen vorgestellt.

In Klasse 5 können Kreise mit Farbenlehre ein Abenteuer werden. – „Who's Afraid of Red, Yellow and Blue?“ (Barnett Newman) - : das war die Frage bei einem Pentominospiel in einer 8. Klasse. Mithilfe farblicher Visualisierung entwickelten die Schülerinnen und Schüler selbstständig Problemlösestrategien und „produzierten“ gleichzeitig Bilder zum Thema.

Einfache Ideen mit Tiefgang: PM 49 (2007|16) S. 17 - 21 Max Bill im Mathematikunterricht

Franz Anneser

Die Werke des wichtigsten Vertreters der „Konkreten Kunst“ können Kinder jeder Altersstufe faszinieren und zu mathematischen Betrachtungen anregen. Wichtig dabei ist vor allem, dass man ihnen genug Zeit gibt, dabei auch eigene Wege zu gehen. Am Beispiel von Bildern von Max Bill werden zwei Möglichkeiten vorgestellt, wie Schülerinnen und Schüler Mathematik nutzen können, um die Erzeugungsmechanismen von Kunstwerken offen zu legen und zur Generierung eigener Kunstwerke zu verwenden.

Unmögliche Figuren PM 49 (2007|16) S. 22 - 29 - das Spiel mit der Perspektive

Sabine Kliemann

„Unmögliche Figuren“ faszinieren kleine wie große Menschen gleichermaßen. Die oft gestellte Frage „Wie funktioniert das?“ wird in diesem Beitrag als Anlass zur Auseinandersetzung mit perspektivischen Darstellungen genommen. Bilder, Zeichnungen und Objekte bekannter und unbekannter Künstler motivieren die Behandlung von Schrägbild- und Dreifachprojektion.

Konkrete Kunst für konkrete Mathe- matik – Was man von der Kunst lernen kann PM 49 (2007|16) S. 30 - 33

Anke Debertshäuser und Konstanze Krug

Gibt es Kreativität nur in der Kunst, oder kann man das auch in den Mathematikunterricht tragen? Wir beschreiben in unserem Unterrichtsbeispiel wie wir uns auf den Weg gemacht haben. Neben der Sicherung des Grundwissens, suchen wir nach Wegen, die Schülerinnen und Schüler zum kreativen Arbeiten zu befähigen.

Freie Beiträge

Musikalische Grundphänomene mathematisch beschreiben - Anregungen für einen fächerübergreifenden Unterricht Musik-Mathematik-Physik PM 49 (2007|16) S. 34 - 37

Hans-Stefan Siller und Angela Siller

Schülerinnen und Schüler arbeiten an Stationen experimentell und mit mathematischen Beschreibungen grundlegender musikalischer Phänomene, wie z.B. den Intervallen, dem Dopplereffekt und der Schallintensität. Beigefügte und in der Praxis erprobte Arbeitsblätter sollen helfen, einen fächerübergreifenden Unterricht realitätsbezogen zu gestalten

Serie: Blick über den Zaun

Mathematik in Flandern: Die „Kunst des Gewissen“ PM 49 (2007|16) S. 38 - 41

Jan Verschraegen

Dass die Mathematik in Flandern, dem niederländischsprachigen Raum Belgiens, einen hohen Stellenwert in der schulischen Bildung einnimmt, lässt sich bereits vermuten, wenn man weiß, dass der niederländische Begriff für Mathematik *Wiskunde* ist. Eingeführt durch den belgischen Mathematiker und Physiker Simon Stevin im 17. Jahrhundert, bezeichnet der Begriff *Wiskunde*, etymologisch abgeleitet von *wisconst*, die *Kunst des Gewissen* bzw. *des Sicheren*. Die Vorstellung der Mathematik als eine Kunst impliziert einen kreativen Prozess, der im Mathematikunterricht in Flandern durchaus Bedeutung hat.

Jan Verschraegen (Jg. 1978) ist Lehrer für Mathematik, Physik und Informatik an der Kardinal-von-Galen-Realschule in Telgte. Er ist in Belgien geboren, ging dort zur Schule und absolvierte seine Ausbildung zum Lehrer an der *Artevelde Hogeschool* in Gent. Von 2003 bis 2005 machte er zur Anerkennung seines belgischen Examens das Referendariat am Studienseminar in Münster, wo er seit 2006 auch als Fachleiter für Mathematik tätig ist. Seit Beginn seiner Lehrertätigkeit in Deutschland ist er in verschiedenen Projekten zur Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts (wie SINUS-Transfer) tätig.

Denkzettel

Zwei Quadratmeter, mit denen man rechnen kann PM 49 (2007|16) S. 42 - 43

Timo Leuders

„Überraschende Mengen, Größen, Längen faszinieren. Fakten sind in unserer modernen, rational betonten Gesellschaft die Basis des Überzeugens.“ – so begründen die Macher dieser Werbekampagne ihre Ideen für die auffälligen Plakate (www.2m2-haut.de/ratgeber/). Aber wie genau ist diese Angabe eigentlich?

Kurzfassungen PM 17/2007

Hefthema: Mit Unterschieden rechnen - Differenzieren

Mit Unterschieden rechnen PM 49 (2007|17) S. 1 - 8
- Differenzieren und Individualisieren

Stephan Hußmann und Susanne Prediger

Differenzieren geht nicht immer für alle gleich. Der Artikel gibt einen Überblick über wichtige Differenzierungsstrategien für unterschiedliche Lernsituationen im Mathematikunterricht. Sie dienen jeweils auf ihre Weise dem Ziel, das Lernen im Gleichschritt aufzulösen zugunsten einer individuellen Förderung der Lernenden. Dabei sind Aufgaben von ebenso großer Bedeutung für die Lernkultur wie lokale differenzierende Impulse und Methoden, die an Beispielen vorgestellt werden.

Summendarstellungen von Zahlen PM 49 (2007|17) S. 25 - 27
– ein Feld für differenzierendes entdeckendes Lernen

René Schelldorfer

Eine Erkundungsaufgabe aus der Welt der natürlichen Zahlen bietet Schülerinnen und Schülern der 9. Klasse die Gelegenheit, selbstständig zu entdecken und die gewonnenen Erkenntnisse in einem Lerntagebuch darzustellen. Die „Entdeckungstreppe“ identifiziert in der Vielfalt der Vorgehensweisen der Schülerinnen und Schüler Teilschritte des Lösungsprozesses. Am Beispiel einer Lösung werden diese Teilschritte exemplarisch deutlich gemacht, zudem werden Verwendungsmöglichkeiten der Entdeckungstreppe zur Stärkung metakognitiver Aspekte skizziert.

Von den Lernenden aus geht's besser PM 49 (2007|17) S. 9 - 14
Dezimalzahlen an der Stellentafel in einer natürlich differenzierenden Lernumgebung

Ueli Hirt

Die Unterschiede der Lernenden bieten im Unterricht eine tägliche Herausforderung. Der Artikel stellt beispielhaft eine Lernumgebung vor, die dieser Herausforderung durch natürliche Differenzierung begegnet. Sie basiert auf den reichhaltigen Strukturen der Mathematik und ermöglicht eine Differenzierung von den Lernenden aus. Über das konkrete Beispiel hinaus werden Merkmale von Lernumgebungen und deren Integration im Unterricht erläutert.

Wenn die Lernenden mehr Verantwortung für ihr Lernen tragen - Ein Selbstlernsemester in Mathematik PM 49 (2007|17) S. 28 - 30

Beat Trachslar

Können Gymnasiastinnen und Gymnasiasten während eines ganzen Semesters mit nur einer Theoriestunde pro Woche selbstständig Mathematikstoff lernen? Der Artikel beschreibt ein Schulentwicklungsprojekt aus dem Zürcher Oberland in der Schweiz, das Selbstlernsemester. Zur Illustration dienen die Erfahrungen mit einer Klasse des mathematisch-naturwissenschaftlichen Gymnasiums.

Freie Beiträge

Unwahrscheinlich wahrscheinlich PM 49 (2007|17) S. 15 - 19
– Ein Zugang zur Wahrscheinlichkeitsrechnung in einer heterogenen Lerngruppe

Katja Lengnink und Matthias Heinrichs

Wesentlicher Bestandteil unserer Sozialkompetenz ist es, mit unterschiedlichen Neigungen, Fähigkeiten und Ansprüchen von Menschen konstruktiv umzugehen. Eine solche Kompetenz kann besonders in einem Unterricht erlernt werden, in dem Heterogenität produktiv genutzt wird. Am Beispiel eines offen differenzierenden Zugangs zur Wahrscheinlichkeitsrechnung in Klasse 7 bis 9 einer integrativen Gesamtschule wird gezeigt, wie reichhaltige Einstiegssituationen in neigungsdifferenzierten Gruppen bearbeitet werden können. Es wird auf fachliches und soziales Lernen eingegangen. Nicht alle Schülerinnen und Schüler können am Ende des Unterrichts die gleichen fachlichen Leistungen erzielen. Eine differenzierte lernstandsorientierte Rückmeldung über Zertifikate wird vorgestellt.

Modellieren lernen – eine Schule macht ernst PM 49 (2007|17) S. 31 - 35

Heinz-Jürgen Harder

Modellieren lernt man nicht allein nebenbei, es bedarf der intensiven Reflexion und Erfahrung auch in komplexeren Problemsituationen. Der Artikel stellt ein Schulkonzept vor, in dem für Klasse 10 ein spezifischer vierteljährlicher Kurs zum Modellieren mit bewährten Aufgaben der systematischen (Weiter-)Entwicklung von Modellierungskompetenzen dient.

Wie schnell platzen Träume? PM 49 (2007|13) S. 36 - 37
Statistische Untersuchungen zur Lebensdauer von Seifenblasen

Wolfgang Riemer

Wie lange leben Seifenblasen? Und was ist das beste Rezept? Schülerinnen und Schüler machen Experimente, erheben Daten und modellieren die Lebensdauerverteilung exponentiell. Offene Aufgaben in Tests? Ja bitte!

Serie

Die Mischung macht's ... PM 49 (2007|17) S. 20 - 24
- Unterrichtsstrukturen für individualisiertes Lernen am Beispiel „Plus und Minus“

Susanne Prediger

Individualisierung ist nicht nur eine Frage der Sozialformen, sondern auch geeigneter Unterrichtsstrukturen, in denen sich die Lernenden eigenverantwortlich bewegen können. Am Beispiel der Unterrichtseinheit „Plus und Minus – Mit negativen Zahlen umgehen“ in Klasse 7 wird aufgezeigt, wie eine individualisierte Lernkultur durch eine abgestimmte Mischung von unterschiedlichen Materialien, Methoden und Strukturen etabliert werden kann, und zwar auch mit dem eingeführten Schulbuch.

China, mitten im Land der Mathematik PM 49 (2007|17) S. 38 - 42

Matthias Ludwig

Der Artikel gibt Einblicke in Schüler- und Lehrerberleben an chinesischen Schulen. Er beschreibt die Abläufe im Schulalltag, die Unterrichtsrituale und die Bewertungsformen. Darüber hinaus werden dann auch typische Aufgaben aus Klassenarbeiten und dem chinesischen Pendant zum Abitur vorgestellt und gefragt, was wir vom „Land der Mitte“ lernen können.

Denkzettel

Querfeldeinlauf PM 49 (2007|17) S. 43 - 44

Stephan Hußmann

Diese Aufgabe eröffnet einen reichhaltigen qualitativen Zugang zur Differentialrechnung in Klasse 10 bzw. 11, der auf selbsttätiges Erkunden durch Schülerinnen und Schüler setzt.

Kurzfassungen PM 18/2007

Hefthema: Viel-Eckiges – forschend entdecken

Viel-Eckiges – forschend entdecken PM 49 (2007|18) S. 1 - 9

Timo Leuders und Volker Ulm

Entdeckendes Lernen setzt voraus, dass Schülerinnen und Schüler interessante und zugängliche Probleme selbstständig untersuchen. Der Beitrag beschreibt, wie hierzu geeignete Lernumgebungen gestaltet werden können: Wie findet man gute Aufgabenstellungen? Welche Methoden und Medien erscheinen Erfolg versprechend? Am Gegenstandsbereich der Vielecke wird aufgezeigt, wie sich durch die Strategien des Variierens und des Verallgemeinerns eine große Zahl ergiebiger Probleme finden lassen.

Dynamische Geometrie mit Vielecks-Pantographen PM 49 (2007|18) S. 29 - 32

Wolfgang Neidhardt

Dynamische Geometrie bietet die Möglichkeit, das mechanische Gestänge eines Pantographen virtuell nachzubauen. Damit können Schülerinnen und Schüler die Wirkungsweise dieses Gerätes zum Vergrößern oder Verkleinern verstehen und zudem eigene Varianten von Pantographen erfinden und (virtuell) realisieren. Dabei lernen sie, wie flexibel bzw. starr Vielecke sein können, und sie machen sich intensiv über das zu Grunde liegende Prinzip Gedanken: über Ähnlichkeit von Vielecken.

Drinnen ist nicht Drumherum PM 49 (2007|18) S. 10 - 15

Eine Gruppenexploration zum Zusammenhang zwischen Flächeninhalt und Umfang

Timo Leuders, Andrea Reischmann und Stefanie Zachmann

Flächeninhalt und Umfang sind Konzepte, die oft verwechselt werden. Dem kann man vorbeugen, indem man sie von Anfang an in Beziehung zueinander betrachtet und gemeinsam als Thema aufgreift. Von der 4. bis zur 10. Jahrgangsstufe gibt es dabei immer wieder etwas zu entdecken.

Freie Beiträge

„Was ich in diesem Jahr gelernt habe ...“ PM 49 (2007|18) S. 33-35

Durchblick durch Rückblick

Jos Bertemes

Oft ist das Ende eines Schuljahres von einer intensiven, fast hektischen, Aktivität (letzte Klassenarbeiten, Zeugnisse, Schulfest, Klassenfahrt, ...) geprägt, so dass man (Lehrende wie Lernende) sich meistens keine Zeit nimmt für einen Rückblick auf das im vergangenen Jahr Erlernete. In diesem Beitrag wird beschrieben, wie dieses Zurückblicken zum Ende eines Schuljahres motivierend gestaltet werden kann.

Quadrate – einfach und reichhaltig PM 49 (2007|18) S. 16 - 20

Geometrische Muster als Spielweise für mathematisches Forschen und Entdecken

Volker Ulm

Ein auf den ersten Blick unscheinbares Muster aus Quadraten birgt eine außerordentliche mathematische Tiefe. Es bietet Schülerinnen und Schülern einen leichten Zugang, lädt zum Stellen von Fragen ein und fordert zu mathematischem Forschen und Entdecken auf unterschiedlichsten Niveaus geradezu heraus.

Poster-Präsentationen als Visualisierungsmethode PM 49 (2007|18) 36 - 37

Reinhold Haug

Der Beitrag gibt konkrete Anregungen, wie Schülerinnen und Schüler darin angeleitet werden können, die Ergebnisse des vorausgehenden Unterrichts in form eines Posters darzustellen.

Wie rund und eckig zueinander passen PM 49 (2007|18) S. 21 - 24

Variationen rund um In- und Umkreise

Dagmar Raab

Zwei einfache Figuren, ein Dreieck und ein Kreis, sind Anlass für mathematische Erkundungstouren. Dabei eröffnen sich für die Standardthemen Umkreis und Inkreis interessante Aspekte und ungewöhnliche Zugänge. Viele Anregungen zum Weiterexperimentieren mit Dreieck und Kreis laden zum eigenständigen Forschen ein.

Offene Aufgaben in Tests? Ja bitte! PM 49 (2007|18) S. 38 - 41

Ule Matter

Während für die Aufgabenkultur bereits seit langem offene Aufgabenformate gefordert werden, findet man in zentralen Tests überwiegend geschlossene Formate. Der Beitrag zeigt an einem Beispiel aus der Nordwestschweiz, wie man bestimmte Kompetenzen, die sich ganz besonders bei der Bearbeitung von offeneren Aufgaben zeigen, sinnvoll überprüfen kann

Drei – Vier – Fünf – Viele PM 49 (2007|18) S. 25 -28

Erkundungen zu Transversalen in Vielecken

Peter Baptist und Carsten Miller

Dreiecke dominieren oftmals die Figurenlehre in der Schule. Wir erhöhen die Eckenzahl der Figuren ganz bescheiden und gehen mit Hilfe von dynamischen sowie statischen Arbeitsblättern auf Entdeckungsreise. Dabei lassen sich auch Verbindungen von der Geometrie zur Kulturgeschichte und Kunst herstellen.

Denkzettel

Abstand gewinnen – in Vielecken PM 49 (2007|18) S. 42 - 44

Dynamische Entdeckungen im Umfeld des Satzes von Viviani

Karl Reichmann

Schülerinnen und Schüler untersuchen in Vielecken Zusammenhänge zwischen den Abständen innerer Punkte zu den Vielecksseiten. Sie entdecken die Konstanz der Summe im gleichseitigen Dreieck und untersuchen Verallgemeinerungen.

Die jahrelange Seele der PM geht in Pension PM 49 (2007|18) S. 46

Die Herausgeber

Würdigung der Arbeit des langjährigen Herausgebers der PM, StD Dietrich Pohlmann.

Ein kleines Weihnachtsmärchen PM 49 (2007|18) S. 44 - 45

Nikola Leufer, Franz Mayer und Michael Meyer

Eine überraschende Entdeckung von Primzahlfolgen in einer Pyramide – aufbereitet für die Weihnachtszeit.