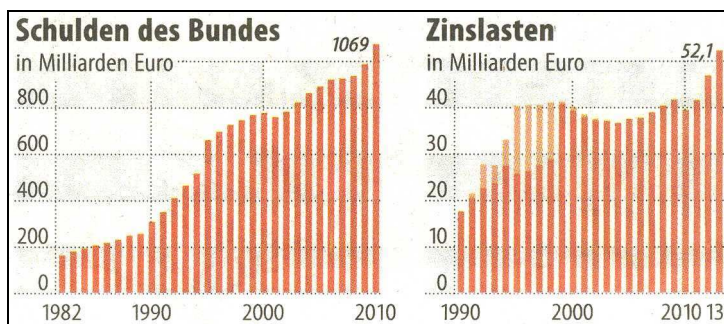
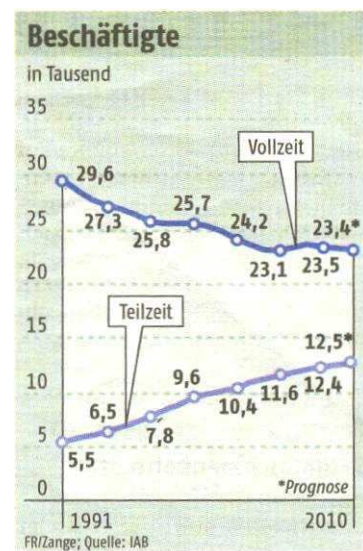
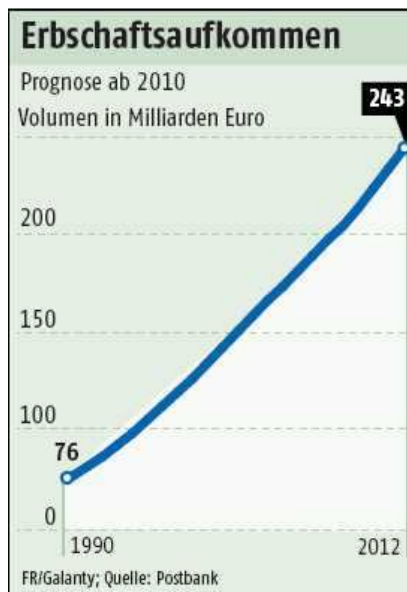
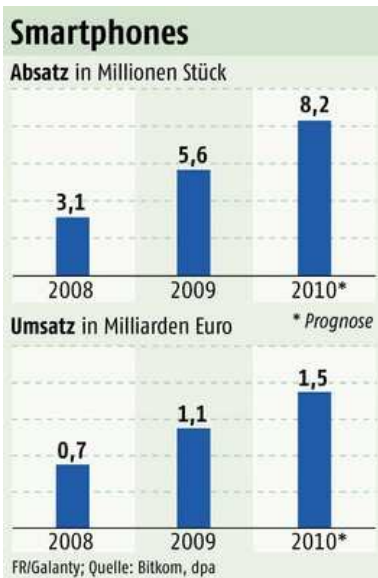


Wirtschaftsthemen aus der Zeitung im Mathematikunterricht

Klasse 7/8



Eine Materialsammlung für die Klassen 7/8

für Hauptschule & Gymnasium, Realschule & Gesamtschule,
Gemeinschaftsschule und Sekundarschule, freie Schulen und Schulversuche

Inhalt

Titel	Bereich	Mathe	Zusatz	Seite
1. Bio-Bauern büßen Boden ein	Landwirtschaftsfläche	ProzentR	Unterscheidung Daten und Änderungen	6
2. Die deutsche Getreideernte	Landwirtschaftserträge	ProzentR (1 - 3) Variablen (4)	Änderungen aus Prozentsätzen errechnen	8
3. Bio-Boom vorbei?	Landwirtschafts-Umsätze	Änderung von Anteilen	eigene exemplarische Datenkonstruktion	9
4. Brutale Einbußen	Landwirtschafts-Umsätze	ProzentR	Schätzen; abs./rel. Änderung	10
5. Münsterische Kühe sind spitze	Landwirtschaft, Erträge	Volumeneinheiten, ProzentR	Vergleich von Daten pro Jahr, pro Tag	12
6. Microsoft überrascht	Umsatz	ProzentR	Über-100 %-Rechnung	14
7. Smartphones	Umsatz	Stückkosten, ProzentR	Datenkonstruktion aus stat. Angaben	15
8. Deutsche Bahn fährt aus der Krise	Umsätze, Leistungen	ProzentR	Große Zahlen; Prozentsatz; Bruch	16
9. Fische	Umsatz	Beschr. Stat. ProzentR	Überschläge, Teil- und Gesamtänderungen	18
10. Kraftstoffeinsparmöglichkeiten	Auto	Proportionalität, ProzentR	doppelter Dreisatz	25
11. Effizienzstandards für Autos	Auto	Proportionalität, ProzentR	doppelter Dreisatz	28
12. Die Finanzlage Deutschlands	Schuldenentwicklung	Diagramme auswerten, lineare Funktion	Prognosen	30
13. Ausgaben der Kommunen	Ausgabenentwicklung	Diagramme auswerten, Anteil	Anteil bei variierendem Zähler/Nenner	34
14. Einkommensverteilung	Volkseinkommen, Lohnquote	Gleichungen aufstellen und lösen	Probe "am Text"	37
15. Willkür. Sparpläne beim Elterngeld	Ändern des Elterngeldes	Artikeldatenprüfung; Gleichungen	Kritik politischer Entscheidungen	38
16. Erbschaften	Erbschaftsentwicklung und -aufteilung	Grafen, Texte vergleichen; %-R, Gleichungen; lin. Funktion	Grafikkritik	40
17. Immer mehr auf der hohen Kante	Vermögen in Deutschland	Gesamt- und Pro-Kopf-Daten; ProzentR	verschiedene Mittelwerte	45
18. Kostspieliges Nass	Wasserpreise	Datenauswertung; Mittelwerte	Kommentierung von Aussagen	48
19. Steuerfahnder	Geldbeschaffung und Gehalt	Proportionalität; ProzentR	zwei Faktoren zur Charakterisierung	50
20. Frauenquote	DAX-Unternehmen	Beschreibende Stat.; Rangfolgen; ProzenR	Begründung und Beurteilung pol. Normen	51
21. Geringste Arbeitslosigkeit im Münsterl.	Arbeitsmarkt	ProzentR; konstanter Grundwert	Prozentsatz von Prozentpunkten	55
22. Erwerbersonenzahl-Rekord	Arbeitsmarkt	ProzentR	Rundung	56
23. Das Minijob-Wunder	Arbeitsmarkt	Grafiken verstehen, Datenentwicklungen	Grafenzusammenhänge	58
24. Teilzeitbeschäftigte	Arbeitsmarkt	Grafiken verstehen, Datenentwicklungen	Unterscheidung für Männer und Frauen	60
25. Arbeitnehmer melden sich öfter krank	Arbeitsmarkt	Grafiken verstehen, Datenentwicklungen	Prozentsätze und Prozentpunkte	62
26. Falschgeld	Zunahme der Funde	ProzenR	Prozentangaben als Brüche	63

27.	E-Bikes preschen vor	Fahrradmarkt	ProzentR, Formel-Umgang	Zwei Wege der Rechnung	64
28.	Fußballgeschäft	Umsatz, Zuschauer	Grafiken auswerten, Datenentwicklung	Änderungsfaktoren für mehrere Jahre	66
29.	Einzelhandel	Betriebszahl, Verkaufsfläche	ProzentR; Argumentation ohne Rechnung	Dezimalzahlen und einfache Brüche	68
30.	Das Problem nicht bereinigter Statistiken	Produktionsumfang	ProzentR	Datenbereinigung	70
31.	Mindestlohn für Wachleute	Lohnentwicklung	ProzentR	Deutung von "mindest", "bis zu"	72

Wirtschaftsthemen Klasse 7/8

Schriftenreihe: Sammlungen

Preis: 16,00 €

ISBN 978-3-930197-76-7

Copyright bei den Autor/innen

Vervielfältigung für schulische Zwecke erlaubt.

Wirtschaftsthemen aus der Zeitung im Mathematikunterricht der Klasse 7/8

Blättern Sie beim Wirtschaftsteil Ihrer Zeitung schnell weiter? Wüssten Sie aber doch gerne, was von dem Jobwunder in Deutschland zu halten ist oder wieso der Bio-Boom vorbei sein soll trotz Steigerung des Anteils? Die Daten zu solchen Themen stehen im Wirtschaftsteil. Die Fragestellungen sollten Ihre Schülerinnen und Schüler im allgemeinbildenden Unterricht der Sekundarstufe I kennengelernt und verstanden haben, denn diese Wirtschaftsstatistiken begegnen Ihnen und ihnen und sie betreffen jeden und jede. – Eine zentrale Aufgabe des Mathematikunterrichts! Die Mathematiklehrer/innen fürchten sich (hoffentlich) noch am wenigstens, die eigene Verstehensleistung zu erbringen und die unterrichtliche Umsetzung zu probieren.

"Mehr Wirtschaft in den Unterricht", fordert die Wirtschaft. Wenn sie ihre Forderung ernst meint, dann ist damit an zentraler Stelle der Mathematikunterricht gemeint. Wer sonst könnte Rechnungen und Überlegungen wie unten vermitteln? "Mehr argumentieren als prozessbezogene Kompetenz, mehr verständiger Umgang mit Daten und Grafiken als inhaltsbezogene Kompetenz", fordern die kompetenzorientierten und standardbasierten Qualitätsentwickler in den Ländern und in der KMK. "Mehr alltagsrelevante und für Schüler/innen brauchbare und einsichtige Gegenstände in den Mathematikunterricht", fordert die MUEDE. Alle Forderungskomplexe machen Sinn und weisen dem Mathematikunterricht einen Entwicklungsweg. Hier zeige ich an einigen Beispielen, wie man den Forderungen nachkommen kann, wenn auch vielleicht nicht immer im Sinne der Fordernden.

Das geht nicht immer im normalen Mathematikunterricht, aber immer öfter. Suchen Sie nicht nach Hinderungsgründen für die Behandlung entsprechender Fragestellungen. Da saufen Sie im Sumpf der ungünstigen Bedingungen ab. Suchen Sie nach den Stellen, die eine Bearbeitung solcher Themen möglich machen, und nutzen Sie diese.

Mit den Beispielen ziele ich auf die Klassen 7/8, also auf den Unterricht, an dem jede Schülerin und jeder Schüler teilnimmt. Es geht immer um Prozentrechnung "auf höherem Niveau", um Training der Argumentationskompetenz, um verständige Auseinandersetzung mit der Problematik. Als aufklärende Behandlung eines Themas passt die Auseinandersetzung immer dann, wenn das Thema aktuell ist und sich in der Klasse einsichtig vermitteln lässt.

Ich habe nur Beispiele aufgenommen, die ich selber in der Zeitung gelesen habe – durch Zitate am Anfang der Arbeitsblätter belegt. Ich habe versucht, alle Fragestellungen zum Zeitungstext unterrichtsnah zu formulieren und eine Bearbeitung zu notieren, wie sie im Unterricht möglich ist.

Häufig werden Sie ihre Schüler/innen zunächst selbst probieren lassen, was sie aus dem Text entnehmen und bearbeiten können – als offene Aufgabenstellung. Oder, wenn ihre Schüler/innen solche Offenheit noch nicht gewohnt sind, werden Sie zusätzliche Erläuterungen, Hilfen und Arbeitsaufforderungen geben müssen.

Die Bearbeitung können Sie Ihren Schüler/innen im individualisierten Unterricht zur Verfügung stellen als Mittel zur Selbstüberprüfung ihrer eigenen Arbeit. Wenn die "Bearbeitung" nicht für Ihre Schüler/innen passt, müssen Sie sie evtl. ergänzen.

Oder Sie nutzen die Fragestellungen und Bearbeitungen als Unterrichtsleitfaden.

Sie können gut mehrere Blätter thematisch zu **Lernumgebungen** zusammenstellen. Hier einige Anregungen:

Es liegen Themenzusammenstellungen nahe, die zu einem "Bereich" gehören – siehe die zweite Spalte im Inhaltsverzeichnis; und weitere:

- Lernumgebung "Landwirtschaft" (Nr. 1 bis 5 im Inhaltsverzeichnis)
- Lernumgebung "Umsätze" (6 bis 9, 28)
- Lernumgebung "Arbeitsmarkt" (21 bis 25)
- Lernumgebung "Soziale Gerechtigkeit" als thematisch gebundene, mathematisch vermischte Übungs-/Wiederholungssequenz oder als fachverbindendes bzw. fachübergreifendes Projekt
Einkommensverteilung (14), Willkürliche Sparpläne beim Elterngeld (15), Erbschaften (16), Immer mehr auf der hohen Kante (17), Steuerfahnder (19), Das Minijob-Wunder (23), Mindestlohn für Wachleute (31)
- Lernumgebung Statistik mit der Wahlmöglichkeit
 - "Männer, Frauen": Frauenquote (20), Teilzeitbeschäftigte (24)
 - "Fußball": Fußballmannschaft (28)
- Lernumgebung "ökologische Mobilität" zum mathematischen Gebiet Proportionen, Rechnen mit Verhältnissen
 - Effizienzstandards für Autos (10)
 - Kraftstoffeinsparung (11)
 - E-Bikes preschen vor (27)
- Lernumgebung "komplexe Diagramme aus der Zeitung verstehen"
 - Fische (9)
 - Die Finanzlage Deutschlands (12)
 - Erbschaften (16)

Ich hoffe, dass Sie in diesen Materialien für Ihre Schülerinnen und Schüler interessante Lernangebote finden und dass die auf die Angebote mit Interesse einsteigen.



Einkommensverteilung

Das gesamte Volkseinkommen stieg laut Statistischem Bundesamt um sechs Prozent. Bei der Verteilung jedoch setzte sich der langfristige Trend der vergangenen Jahrzehnte fort: Profiteure waren vor allem die Selbstständigen und die Vermögensbesitzer. Ihre Einkommen legten um 13 Prozent zu, die Einkommen der

Arbeitnehmer nur um 2,6 Prozent. Infolge dessen sank die Lohnquote, die den Anteil des Arbeitnehmerentgelts am Volkseinkommen misst, auf 66,3 Prozent. Zum Vergleich: Vor zehn Jahren lag die Lohnquote noch über 72 Prozent.

Frankfurter Rundschau, 13.01.2011

Überlege dir ein Verfahren, wie du die Lohnquote 2009 berechnen kannst.

Tipps:

- Notiere zunächst mit deinen Worten, was du unter der Lohnquote verstehst.
- Von 100 € entfielen im Jahr 2009 rund x Euro auf Arbeitnehmer und y auf Selbstständige und Vermögensbesitzer.
- Aus den 100 € sind im Jahr 2010 ... € geworden. Davon erhielten die Arbeitnehmer den angegebenen Prozentsatz.
- Von 2009 auf 2010 stieg die Summe der Arbeitnehmereinkommen: aus x wird ...
- Mit den Daten aus b und c lässt sich eine Gleichung zur Bestimmung von x konstruieren.
- Verfahre ebenso mit y .
- Prüfe die Ergebnisse an den Textvorgaben.

BEARBEITUNG

- Von dem Geld, das in ganz Deutschland in einem Jahr verdient wird (Volkseinkommen) erhalten Arbeitnehmer einen bestimmten Teil. Den Prozentsatz nennt man Lohnquote.
- x , y – Festlegung wie oben.
- Ein Einkommen von 100 € im Jahr 2009 ist bis 2010 auf rund 106 € gestiegen. Von den 106 € erhielten Arbeitnehmer 66,3 %, also $0,663 \cdot 106$ €.
- Die Arbeitnehmereinkommen stiegen bis 2010 auf $x \cdot 1,026$.
- $1,026 x = 0,663 \cdot 106$
 $x \approx 68,5$
Die Lohnquote lag 2009 noch bei 68,5 %.
- $1,13 y = 0,337 \cdot 106$
 $y \approx 31,6$
- Probe I: Für 2009 gilt $x + y = 68,5 + 31,6 = 100,1 \approx 100$
Probe II: Für 2009/2010 gilt: Ein Arbeitnehmereinkommen von 68,5 € steigt auf $0,663 \cdot 106$ € $\approx 70,3$ € bzw. um den Faktor $\frac{70,3 \text{ €}}{68,5 \text{ €}} \approx 1,026$ bzw. um +2,6 %.
Probe III: Für 2009/2010 gilt: Das Einkommen eines Selbstständigen oder Vermögenden steigt von 31,6 € auf $0,337 \cdot 106$ € $\approx 35,7$ € bzw. um den Faktor $\frac{35,7 \text{ €}}{31,6 \text{ €}} \approx 1,13$ bzw. um + 13 %.

Erwerbspersonenzahl-Rekord

- Berechne aus den Daten der Grafik die Zahl der Erwerbspersonen für Oktober 2009 und 2010.
 - Wie ändert sich die Zahl?
 - Kommentiere die Überschrift.
- Zur Rundungsproblematik
Sowohl die Arbeitslosenzahl als auch der Prozentsatz sind gerundet.
 - Welche Erwerbspersonenzahl kann sich aus den gerundeten (!) Daten für Oktober 2009 minimal ergeben?
 - Was könnte hinter den Daten für Oktober 2010 maximal stecken?
 - Wie entwickelt sich die Zahl der Erwerbspersonen mit den neu berechneten Zahlen?
 - Kommentiere deinen Kommentar von oben (1c).

In dem zur Grafik gehörenden Artikel stehen noch weitere Daten; siehe rechts.

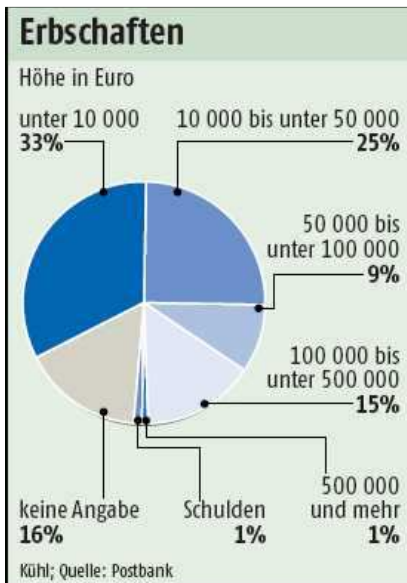
- Prüfe die Novemberdaten von 2010 mit den neuen Informationen. Passen sie?
 - Drehe im Rahmen der Rundungsgenauigkeit wieder an den Zahlen. Lässt sich etwas zueinander Passendes herstellen?



Mit 2,93 Millionen wurde der niedrigste November-Wert seit 1991 erreicht. Mehr noch: In diesem Herbst gab es in Deutschland 41 Millionen Erwerbstätige – so viel wie noch nie seit der Vereinigung.

Frankfurter Rundschau, 01.12.2010

1. a) Oktober 2009: $\frac{3,2 \text{ Mio.}}{0,077} \approx 41,6 \text{ Mio.}$
 Oktober 2010: $\frac{2,9 \text{ Mio.}}{0,070} \approx 41,4 \text{ Mio.}$
 Im Oktober 2009 gab es rund 41,6 Mio. Erwerbspersonen; ein Jahr später rund 41,4 Mio.
 b) Demnach hat die Zahl der Erwerbspersonen um rund 200 000 abgenommen.
 c) Im Oktober gab es weniger Erwerbspersonen, also keinen Rekord!
2. a) Es kommt minimal wenig heraus, wenn im Rahmen der Rundungsgenauigkeit in dem Bruch der Zähler möglichst klein und der Nenner möglichst groß gewählt wird.
 Oktober 2009: $\frac{3,15 \text{ Mio.}}{0,0774999\dots} \approx 40,645 \text{ Mio.}$
 Eine Zahl von rund 40,65 Millionen Erwerbspersonen passt noch zu den gerundeten Ausgangsdaten.
 b) Es kommt maximal viel heraus, wenn in dem Bruch der Zähler möglichst groß und der Nenner möglichst klein gewählt wird.
 Oktober 2010: $\frac{2,9499\dots \text{ Mio.}}{0,065} \approx 45,38 \text{ Mio.}$
 Eine Zahl von rund 45,4 Millionen Erwerbspersonen wäre mit den gerundeten Daten noch möglich.
 c) Nach den neuen Zahlen gibt es rund 4,75 Millionen Erwerbspersonen mehr.
 d) Der Trend aus 1. (Abnahme der Erwerbspersonenzahl) kann durch Berücksichtigung der Rundungseffekte deutlich umgekehrt werden (Erhöhung der Erwerbspersonenzahl). Mit den berechneten Zahlen lag die Oktoberzahl 2010 tatsächlich höher.
3. a) $\frac{2,93 \text{ Mio.}}{41 \text{ Mio.}} \approx 0,07146 \approx 7,1 \%$
 Die hier berechnete Arbeitslosenquote liegt mit 7,1 % um 0,1 Prozentpunkte zu hoch gegenüber der Angabe in der Grafik; passt aber schon ganz gut.
 b) Kleiner wird der Prozentsatz, wenn der Zähler kleiner, der Nenner größer wird.
 $\frac{2,925}{41,499} \approx 0,07048 \approx 7,0 \%$
 Der Prozentsatz 7,0 % in der Grafik passt knapp noch zu den Daten, die "hinter" den gerundeten Zahlen stehen könnten.



Wollen Sie, dass Ihre Schüler/innen die Kraftstoffeinsparung amerikanisch (in Meilen pro Gallone) und deutsch (in Litern pro 100 km) angeben und vergleichen können?

Wollen Sie Ihre Schüler/innen die Erbschaftsproblematik aus mehreren Perspektiven und zugleich mehrere Statistiken bearbeiten lassen?

Wollen Sie Rundungsprobleme an Zeitungsartikelberichten entdecken lassen?

Wollen Sie plausibles Schätzen trainieren lassen vor der präzisen Rechnung?

Wollen Sie das Jobwunder in Deutschland kritisch durchleuchten?

Wollen Sie mit relevanten Themen aus der Wirtschaft Ihren Mathematikunterricht interessanter und lebensnäher gestalten?

Dann greifen sie zu.



ISBN 978-3-930197-76-7

