



Modul 7.3 : Gute Aufgaben

Sachsituationen – Merkmale und Aufgabentypen

Worum geht es?

Zeitgemäßes Sachrechnen

Die Erschließung von Sachsituationen aus dem Alltag und damit die Nutzung authentischer Sachrechenanlässe sind untrennbar mit der Forderung nach zeitgemäßem Sachrechnen verbunden. Die reale Umgebung, in der uns Probleme nicht isoliert und didaktisch aufbereitet begegnen, soll mit „mathematischen Augen“ betrachtet und Sachprobleme sollen mit mathematischen Mitteln gelöst werden. Somit gewinnen realitätsbezogene Aufgaben mehr und mehr an Bedeutung: die Sachsituation und das Wissen um die Sache rücken in den Vordergrund und können durch eine Mathematisierung stärker durchdrungen werden. Diese umfassende Sichtweise steht im direkten Bezug zu den Funktionen des Sachrechnens nach Heinrich Winter. Der Fokus liegt auf dem „Sachrechnen als Beitrag zur Umwelterschließung“: „Die Schüler sollen befähigt werden, umweltliche Situationen durch mathematisches Modellieren klarer, bewusster und auch kritischer zu sehen.“ (Winter, 1992, S. 31). In diese Funktion sind die Erkenntnisse über Größen (Sachrechnen als Lernstoff) sowie das Üben mathematischer Begriffe und Verfahren (Sachrechnen als Lernprinzip) aufgehoben. Die Auseinandersetzung mit authentischen Sachrechenanlässen fördert die Entwicklung inhalts- und prozessbezogener Kompetenzen aus den Bereichen „Modellieren“ und „Größen und Messen“.

Merkmale guter Aufgaben: Sachrechnen

In Ergänzung zu den Ausführungen in Modul 7.1 (Sachinfo „Gute Aufgaben“) werden im Folgenden weitere Merkmale, die speziell für das Sachrechnen von Bedeutung sind, aufgeführt.

Heinrich Winter nennt folgende Kriterien (Winter 2003, S.182, 183):

1. „Gute Sachaufgaben“ erwachsen aus einer Thematik, die Neugier und Interesse wecken kann, die Schülerinnen und Schülern etwas bedeutet.
2. „Gute Sachaufgaben“ animieren zum sachorientierten Handeln, insbesondere zum Experimentieren und Explorieren.
3. „Gute Sachaufgaben“ sind mit grundlegenden (fundamentalen) mathematischen Ideen verbunden / verbindbar.



4. "Gute Sachaufgaben" stimulieren Modellbildung, das Deuten und Verstehen von Sachsituationen im Lichte mathematischer Begriffe.
5. "Gute Sachaufgaben" vertiefen und vermehren das Wissen über Phänomene unserer Welt (Aufklärung) und formen unsere alltäglichen Denk- und Sprechweisen.
6. Von "guten Sachaufgaben" gehen Anstöße zur Variation und Übertragung auf andere Sachsituationen aus.
7. "Gute Sachaufgaben" sind problemhaltig oder können zu problemhaltigen Aufgaben weiter entwickelt werden, die Gelegenheit verschaffen, heuristische Vorgehensweisen gezielt zu kultivieren.

In der aktuellen Fachdidaktik werden diese Merkmalsbeschreibungen durch synonyme oder ergänzende Aussagen untermauert. So wird gefordert, dass neben den für die Kinder bedeutsamen Kontexten eine längere Verweildauer innerhalb eines Themas gewährleistet sein soll (Franke 2003, S. 119). Gute Sachaufgaben sollen Kommunikation und Kooperation ermöglichen und herausfordern, um sozial-konstruktiv wirksam werden zu können (Erichson 2003, S. 198); sie sollen unterbestimmt oder überbestimmt oder beides sein, damit die für die Mathematisierung relevanten Aufgaben selbstständig eingeholt bzw. herausgefiltert werden (ebenda). Außermathematische Bewertungen (z.B. die Erkenntnis, dass der billigste Preis nicht immer ausschlaggebend sein muss) können als Korrektiv dienen (Schütte 2008, S. 141).

Geeignete Aufgaben

Zur Erreichung der oben angegebenen Zielvorstellungen bedarf es entsprechender Aufgaben. Dabei handelt es sich um Aufgabentypen, die über die traditionellen Textaufgaben hinausgehen. In Anlehnung an die aufgeführten Merkmalsbeschreibungen kann eine Kategorisierung geeigneter Aufgaben vorgenommen werden. Eine trennscharfe Abgrenzung ist innerhalb der Nennungen nicht möglich, so dass es bei einzelnen Aufgabentypen zu Überschneidungen kommt.

Aufgabentypen mit dem Schwerpunkt „Umwelterziehung“:

- Reale Sachsituationen / Projektorientierte Vorhaben

„Ein Projekt ist ein echtes Problem, das Lehrer und Schüler *gemeinsam* und in Auseinandersetzung mit der Wirklichkeit *handelnd* lösen.“ (Franke 2003, S. 65). So kann eine Klassenfahrt, ein Klassenfest, ein gemeinsames Frühstück etc. geplant und realisiert werden. Da in der eigentlichen Projektidee der Mitbestimmungsgedanke noch weiter gefasst ist und Schülerinnen und Schülern schon bei der Festlegung des Rahmenthemas mitentscheiden sollen, wird es sich im Mathematikunterricht in den meisten Fällen um projektorientierte Vorhaben handeln, bei denen Lehrerin und Schülerinnen und Schüler für die Planung,





Material- und Informationsbeschaffung, Durchführung und Realisation gemeinsam verantwortlich sind. Teilbereiche können komplett an die Schülerinnen und Schüler delegiert werden, so dass ein selbst verantwortliches Handeln ermöglicht wird.

- Realitätsnahe Sachaufgaben
 - Mathematisierungen in der Alltagswelt

Bei der unterrichtlichen Auseinandersetzung mit projektorientierten Vorhaben ist es oft notwendig, Mathematisierungen aus der Alltagswelt zur Durchdringung der Sachsituation zu nutzen. Fahrpläne, Preislisten, Tabellen etc. sind gebräuchliche Darstellungen, in denen Daten übersichtlich festgehalten werden. Innerhalb eines sinnstiftenden Kontextes (z.B. Kinder planen einen Ausflugs mit öffentlichen Verkehrsmitteln) müssen relevante Daten (Zeitpunkte, Zeitspannen, Preise) entnommen und interpretiert werden (Schütte, 2008, S. 144/145).

- Sachtexte

Sachtexte beschreiben einen Ausschnitt aus der Realität und sind ein Teil der verschrifteten Umwelt (Verboom 2007, S. 12). Insbesondere in Verbindung zum Sachunterricht kann Sachwissen erworben und mithilfe mathematischer Mittel bewusster und kritischer durchdrungen werden. Die Texte können weitere Fragen aufwerfen und Anlass zum Recherchieren und Forschen sein (Franke 2003, S. 64). „Darüber hinaus bieten sie einen sinnvollen Anlass, mathematische Fertigkeiten zu üben und zu vertiefen und Vorerfahrungen zu komplexeren Lerninhalten anzubahnen.“ (Erichson, 2010, S. 41).

- Rechengeschichten

Rechengeschichten verbinden Aspekte der beiden Fächer Mathematik und Deutsch. In kindgerechter Sprache erzählen sie Ereignisse mit mathematischem Gehalt, die aus der Lebenswelt der Kinder stammen und für Kinder von Bedeutung sind. „Die Bedeutsamkeit erzeugt Identifikation mit dem Erzählrahmen, aber auch mit der mathematischen Frage- oder Problemstellung. Dadurch leisten Rechengeschichten einen Beitrag zur Erschließung der Lebenswirklichkeit mit mathematischen Mitteln.“ (Verboom, 2008, S.5).

- Authentische Schnappschüsse

„Als „authentische Schnappschüsse“ bezeichne ich die Wahrnehmung von Informationen mit mathematischem Gehalt aus allen Interessenbereichen der Kinder.“ (Erichson, 2003, S. 189). Kinder sollen darauf aufmerksam gemacht werden, dass wir in unserem Alltag in kurzen Zeitungsnotizen, Werbeanzeigen, Witzen und Cartoons u.v.m. von Mathematik umgeben sind und dass diese „Schnappschüsse“ Anlässe bieten, Fragen zu entwickeln, Angaben kritisch zu hinterfragen, Aufgaben für sich oder andere zu formulieren oder sich ausgiebig mit der angesprochenen Thematik zu befassen.



- Offene Aufgabenstellungen

Offene Aufgabenstellungen geben den Lernenden die Möglichkeit, Anforderungen, die über die Aufgaben transportiert werden, von ihrem individuellen Leistungsniveau aus zu bearbeiten. „Die Aufgaben zeichnen sich durch ihre Ergiebigkeit hinsichtlich der Bearbeitungsmöglichkeiten aus und können jeweils in unterschiedlichem Umfang und mit unterschiedlicher Tiefe (...) durchdrungen werden.“ (R.Rasch 2007, S. 9). Sie erlauben unterschiedliche Vorgehensweisen und Lösungswege. Sie bieten Raum für eigene Fragestellungen und führen zu einem produktiven Umgang mit Mathematik.

- Fermi-Aufgaben

„Wie viele Klavierstimmer gibt es in Chicago?“ – Der italienische Atomphysiker Enrico Fermi (1901-1954) konfrontierte seine Studenten mit Fragestellungen, die nicht durch Nachschlagen in Formelsammlungen und Fachbüchern, sondern durch vernünftige Annahmen und Allgemeinwissen zu lösen waren. Die sog. „Fermi-Aufgaben“ enthalten keine oder für die rechnerische Lösung der Aufgaben nur unzureichende numerische Informationen. Benötigte Daten müssen demzufolge selbst erfragt, erhoben oder geschätzt werden. Häufig gibt es keine eindeutige Lösung und unterschiedliche Lösungen können -abhängig von den gemachten Annahmen und durchgeführten Recherchen- richtig sein. Im Mittelpunkt stehen individuelle Lösungswege und Vorgehensweisen.

Aufgabentypen mit dem Schwerpunkt „Problemlösen“:

Das Anliegen, heuristische Vorgehensweisen zu kultivieren und die Entwicklung der Problemlösefähigkeit zu fördern, kann mit problemhaltigen Sach- und Denkaufgaben unterstützt werden. Auch bei den im Folgenden aufgeführten Aufgabentypen kann eine trennscharfe Abgrenzung nicht vorgenommen werden.

- Sachrechenprobleme

Als Sachrechenproblem werden Aufgabenstellungen innerhalb einer Sachsituation oder sinnstiftenden Kontextes bezeichnet, bei denen nicht alle Daten vollständig angegeben werden. Dabei kann es sich um Daten handeln, die nicht bekannt sind oder die bewusst weggelassen werden, um den Rätsel- und Knobelcharakter zu erfüllen. Es muss gewährleistet sein, dass das Problem mithilfe der angegebenen Daten oder Zahlen zu lösen ist. Dabei kommen Strategien des Problemlösens wie z.B. Versuch und Irrtum zum Tragen (Schütte, 2008, S. 157).

- Denksportaufgaben

„Bei problemhaltigen Denk- und Sachaufgaben handelt es sich um eine Aufgabengruppe, der in der Regel anspruchsvolle mathematische Strukturen zugrunde liegen, die häufig so in Sachsituationen eingebettet sind, dass die den Kindern vertrauten Grundmodelle der Rechenoperationen nicht ohne



weiteres sichtbar bzw. nicht ohne Transferleistung anzuwenden sind.“ (Renate Rasch, 2003, S. 5). Die mathematische Struktur kann in anspruchsvolle sprachliche Formulierungen eingebettet sein und es müssen mglw. mehrere voneinander abhängige Bedingungen im Lösungsprozess berücksichtigt werden (Rasch 2003, S. 6).

Das Instrument der Aufgabenvariation

Durch geeignete Variationen kann das Potenzial von Sachaufgaben, die in den oben genannten Aufgabentypen zu verorten bzw. in den gängigen Mathematiklehrwerken vorhanden sind, effektiver genutzt werden. Dabei werden unterschiedliche Zielsetzungen –abhängig von der jeweiligen Variation– verfolgt. Durch eine Veränderung der Zahlen und Maßzahlen kann die Aufgabenstruktur intensiver durchdrungen werden. Die Veränderung von Bedingungen (Was wäre, wenn ..) und Kontexten (Aktualisierung, Standortbezug) kann den Modellierungsprozess vertiefen und die Anwendung von Techniken und Arbeitsweisen einüben. Die Konstruktion von Rechenproblemen und Rätseln innerhalb eines Kontextes sowie die Umwandlung von geschlossenen in offene Aufgaben fördern die Problemlösefähigkeit und gewähren Freiräume für Eigenproduktionen, Darstellungen und Lösungen.

Es ist auffallend, dass in den meisten Schulbüchern klassische Textaufgaben kaum noch zu finden sind. Im Kontext eines authentischen Sachrechnens haben sie an Bedeutung verloren. Wenn es um die Sicherung des Operationsverständnisses (vorwiegend im 1. und 2. Schuljahr) geht, haben sie jedoch durchaus ihre Berechtigung.

Literatur:

Bongartz/Verboom (Hrsg): Fundgrube Sachrechnen, Berlin 2007

Erichson, Christa: Simulation und Authentizität: Wie viel Realität braucht das Sachrechnen?. In: Baum/Wielpütz (Hrsg): Mathematik in der Grundschule, Seelze 2003, S. 185ff.

Erichson, Christa: Sachrechnen an Sachtexten. In: Grundschule Mathematik, 24/2010, S.41-43

Franke, Marianne: Didaktik des Sachrechnens in der Grundschule, Heidelberg/Berlin 2003

Maaß, Katja: Mathematikunterricht weiterentwickeln, Berlin 2009

Rasch, Renate: 42 Denk- und Sachaufgaben, Seelze-Velber 2003

Rasch, Renate: Offene Aufgaben für individuelles Lernen im MU der GS, Seelze 2007



Schütte, Sybille: Qualität im Mathematikunterricht der Grundschule sichern, München 2008

Verboom, Lilo: Eine spannende Geschichte?. In: Grundschule Mathematik, 16/2008, S. 4-7

Winter, Heinrich: Sachrechnen in der Grundschule, Berlin 1992

Winter, Heinrich: „Gute Aufgaben“ für das Sachrechnen. In: Baum/Wielpütz (Hrsg): Mathematik in der Grundschule, Seelze 2003, S. 177ff.





Aufgabentyp:	Authentische Schnappschüsse
Material:	Kurzmeldungen aus Zeitungen Anzeigen aus Zeitungen und Prospekten Kurzmeldungen: Kann das stimmen?
Jahrgangsstufe:	3 oder 4
Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Schwerpunkte: Modellieren / Sachsituationen)	
Die Schülerinnen und Schüler entnehmen Sachsituationen und Sachaufgaben Informationen und unterscheiden zwischen relevanten und nicht relevanten Informationen (erfassen)	
entwickeln Fragen zur Kurzmeldung oder Kleinanzeige. unterscheiden zwischen Fragen, die mit Hilfe des Textes direkt oder durch mathematische Modellbildung beantwortet werden können. markieren mathematisch relevante Informationen im Text.	
übersetzen Problemstellungen aus Sachsituationen in ein mathematisches Modell und lösen sie mithilfe des Modells (z.B. Gleichung, Tabelle, Zeichnung) (lösen)	nutzen selbstständig Bearbeitungshilfen wie Tabellen, Skizzen, Diagramme, etc. zur Lösung von Sachaufgaben (z.B. zur Darstellung funktionaler Beziehungen)
übersetzen ggf. die mathematische Problemstellung in ein mathematisches Modell und zeigen ihren Lösungsweg ggf. an ihren Skizzen, Tabellen etc. auf	
beziehen ihr Ergebnis wieder auf die Sachsituation und prüfen es auf Plausibilität (validieren)	
setzen ihre Lösungen in Bezug zu den herausgearbeiteten Informationen und den erstellten Dokumenten und überprüfen sie überprüfen Aussagen in Kurzmeldungen über die Fragestellung „Kann das stimmen?“ auf ihre Richtigkeit und begründen ihre Entscheidung	

Hinweise zu den Aufgaben und zur Unterrichtsdurchführung

Die auf dem AB 1 zusammen gestellten Kurzmeldungen aus Tageszeitungen und Anzeigen aus Zeitungen und Prospekten stellen ein Angebot an authentischen Schnappschüssen dar, aus denen die Schülerinnen und Schüler auswählen können.

Die Sammlung ist erweiterbar bzw. kann durch Schnappschüsse, die die Schülerinnen und Schüler selbst sammeln, ersetzt werden. Langfristig kann unter der Überschrift „Schnappschuss der Woche“ eine kontinuierliche Auseinandersetzung mit Kurzmeldungen angelegt werden.

An der folgenden Kurzmeldung werden mögliche Fragestellungen exemplarisch aufgezeigt:

Gemischtwaren

Vorliebe für Süßes

Die Bürger in Deutschland haben eine ausgeprägte Vorliebe für Süßes. 18900 Tonnen Schokoladenpralinen wurden in den ersten zehn Monaten 2009 nach Deutschland eingeführt. Die Leckereien hatten einen Wert von 108,3 Millionen Euro.

Anmerkung: Die Originalkurzmeldung befindet sich im Schülermaterial 2 zu den authentischen Schnappschüssen.

- Fragen, die über mathematische Modellbildung beantwortet werden können, z.B.:
 - Wie viele Tonnen Schokoladenpralinen sind das in einem Monat, in einer Woche, an einem Tag...?
 - Wie viele Tafeln Schokolade sind das?
- Fragen, für deren Beantwortung weitere Recherchen notwendig sind:
 - Wie viel hat jeder einzelne Bundesbürger im Durchschnitt gegessen?
 - Wie viele Schachteln Pralinen sind das?
 - Wie viele Schokoladenpralinen wurden im Jahr 2009, 2008 ... eingeführt?
- Fragen, die Anlass für eine ausführliche, mglw. projektorientierte Auseinandersetzung sind:
 - Wie viele und welche Süßigkeiten essen die Kinder in unserer Klasse?
→ Gesunde Ernährung / Essgewohnheiten

Zur Unterstützung der Arbeit erhalten die Kinder Pikos Arbeitshinweise zum Umgang mit Schnappschüssen:

Pikos Tipps zum Umgang mit „Schnappschüssen“



-  den Text und  die Stellen, an denen Zahlen vorkommen oder bei denen es etwas zu rechnen gibt.
- ? Überlege dir eine oder mehrere Fragen zum Text. Schreibe sie in dein Heft. Findest du auch eine Frage, die man durch Rechnen beantworten kann?
- Schreibe deine Antworten ins Heft und erkläre, wie du gerechnet hast.
- Klebe den Schnappschuss in dein Heft.

Die auf dem 2. Arbeitsblatt „Kann das stimmen?“ aufgeführten Kurzmeldungen sollen auf Plausibilitätsaspekte hin untersucht werden. Dabei wird besonderer Wert auf die Begründungen der Kinder gelegt, warum eine Aussage stimmt oder nicht stimmen kann. Zur Bearbeitung werden Pikos Arbeitshinweise genutzt:

Kann das stimmen?

Manche „Schnappschüsse“ enthalten Fehler.

Kannst du den Fehler finden?



-  und  wieder die wichtigen Stellen im Text.
- Erkläre, warum die Aussage im Schnappschuss stimmt oder nicht stimmen kann. Dazu musst du meistens eine Rechenaufgabe finden und ausrechnen.
- Klebe den Schnappschuss in dein Heft und schreibe die Erklärung dazu.
- Kannst du einen eigenen Schnappschuss erfinden? Schreibe ihn in dein Heft.

Für die Unterrichtsdurchführung sollten 4-5 Unterrichtsstunden eingeplant werden.

Die Kinder erhalten Transparenz über das geplante Unterrichtsvorhaben. Im U-Gespräch können Fragenstellungen wie: Lesen Kinder schon die Zeitung? Zu welchen Themen? Spezielle Kinderzeitschriften? Wird zu Hause eine Zeitung gehalten? zum Anlass genommen werden, Interesse zu wecken und die Kinder an die Thematik heranzuführen. Ggf. kann das Thema eingebunden werden in eine fächerübergreifende Unterrichtsreihe (z.B. in ein Zeitungsprojekt).

Nach dieser Phase kann ein ausgewählter authentischer Schnappschuss vergrößert präsentiert werden. Die Kinder erhalten Gelegenheit, sich spontan zu äußern und erste Fragen oder Vermutungen zu formulieren. Mit Hinweis auf „Pikos Tipps zum Umgang mit Schnappschüssen“ können sie in die Partner- oder Gruppenarbeit entlassen werden. Ein Austausch über die Arbeitsergebnisse kann in Rechenkonferenzen (Hinweise zur Durchführung befinden sich im Lehrmaterial) oder im abschließenden Unterrichtsgespräch erfolgen.

Im weiteren Verlauf der Unterrichtsreihe arbeiten die Schülerinnen und Schüler weitgehend selbstständig und mit einem Partner oder in der Gruppe. Sie wählen aus dem Angebot einen authentischen Schnappschuss aus oder bringen selbst einen aktuellen Schnappschuss mit. Die Überlegungen und Ergebnisse können für eine spätere Präsentation oder einen Austausch in Kleingruppen auf großen freien Blättern festgehalten werden. Denkbar ist es auch, die Schülerergebnisse auf Plakaten zu dokumentieren.

Die auf dem Arbeitsblatt „Kann das stimmen?“ zusammengefassten Kurzmeldungen sollen den kritischen Blick der Kinder schulen und zur Überprüfung der angegebenen Zahlen auffordern. Besondere Anforderungen werden durch die geforderte Begründung und das Erfinden eigener Schnappschüsse gestellt.

Die Unterrichtsreihe kann mit einem längeren Zeitungsartikel (z.B. Ein halber Schüler) fortgesetzt werden. Bei diesem Vorgehen wird ein besonderer Fokus auf die „Texterschließung“ gelegt. Bezogen auf die inhaltsbezogenen Kompetenzerwartungen werden in dem genannten Artikel die Berechnung des Mittelwertes und der Bereich „Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten“ angesprochen. Ggf. kann der Zeitungsartikel Ausgangspunkt für weitere Recherchen oder für ein projektorientiert angelegtes Unterrichtsvorhaben sein. Hinweise hierzu sind im Lehrmaterial zu „Unsere Schule in Zahlen“ zu finden.

Literatur:

Erichson, Christa: Authentische Schnappschüsse zum Sachrechnen, in Grundschulunterricht 2/2006, S.4-7

Götze, Daniela & Hunke, Sabrina: Mit Zeitungstexten den Zahlenblick schulen, in: Grundschule Mathematik I 24/2010, S. 24-27

Schnappschüsse aus der Zeitung

In der Zeitung findet man häufig interessante Artikel, in denen auch Zahlen vorkommen. Manchmal kann man durch Rechnen noch mehr über die Sache erfahren und den Zeitungsartikel besser verstehen.

Piko nennt solche kurzen Zeitungsartikel „Schnappschüsse“.



Pikos Tipps zum Umgang mit „Schnappschüssen“

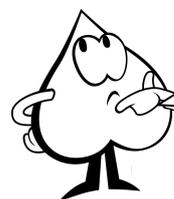


-  Lies den Text und  markiere (unterstreiche) die Stellen, an denen Zahlen vorkommen oder bei denen es etwas zu rechnen gibt.
- ? Überlege dir eine oder mehrere Fragen zum Text. Schreibe sie in dein Heft. Findest du auch eine Frage, die man durch Rechnen beantworten kann?
- Schreibe deine Antworten ins Heft und erkläre, wie du gerechnet hast.
- Klebe den Schnappschuss in dein Heft.

Kann das stimmen?

Manche „Schnappschüsse“ enthalten Fehler.

Kannst du den Fehler finden?



Das stimmt nicht, weil

-  und  wieder die wichtigen Stellen.
- Erkläre, warum die Aussage im Schnappschuss stimmt oder nicht stimmen kann. Dazu musst du meistens eine Rechenaufgabe finden und ausrechnen.
- Klebe den Schnappschuss in dein Heft und schreibe die Begründung dazu.
- Kannst du einen eigenen Schnappschuss erfinden? Schreibe ihn in dein Heft.

GEMISCHTWAREN

Vorliebe für Süßes

Die Bürger in Deutschland haben eine ausgeprägte Vorliebe für Süßes: 18 900 Tonnen Schokoladenpralinen wurden in den ersten zehn Monaten 2009 nach Deutschland eingeführt. Die Leckereien hatten einen Wert von 108,3 Millionen Euro.

FERRERO Küsschen

20 Stück = 178 g Packung, 100 g 1,12
oder Mon Cheri, 157 g Packung,
100 g 1,27



Das Foto des Tages



Tiefer Schnee ist für die Vögel nicht schön, weil sie draußen kaum Futter finden. Gerade im Winter brauchen sie eine Menge, um die Körpertemperatur auf 40 Grad Celsius zu halten. Forscher haben gemessen, dass eine Meise in einer kalten Nacht ein Zehntel ihres Gewichts verbrennt, um warm zu bleiben. Wer Vögel füttert, sollte Futtersilos verwenden, sagt der Naturschutzbund Deutschland (Nabu). Dann laufen die Vögel nicht auf den Körnern herum und verschmutzen sie mit Kot. Das Futter muss trocken sein – und geschützt vor der Katze. Foto: Kleinrensing

Schule

Jedes zweite Kind hat Stress

München. Manchmal sind Menschen unter Druck. Sie haben zu viel um die Ohren. Jeder weiß: Auch Schülern geht es manchmal so. Forscher haben herausgefunden, dass sich jedes zweite Kind in Deutschland von der Schule gestresst fühlt.

Die Forscher haben 1000 Eltern befragt, wie es ihren Kindern geht. Sie sagen: Schuld an allem ist, dass Kinder in der Schule immer mehr Leistung zeigen müssen. Viele haben Angst vor schlechten Noten. Andere fühlen sich von Lehrern ungerecht behandelt. Außerdem gibt es Kinder, denen der Schultag zu lang ist oder die Probleme mit ihren Klassenkameraden haben.

Kinder gehen mit dem Stress unterschiedlich um. Einige haben Kopfschmerzen und Bauchschmerzen, andere schlafen schlecht oder haben keinen Appetit mehr. ddp

DIE ZAHL DES TAGES

122

Liter Wasser verbraucht der Durchschnittsdeutsche pro Tag – direkt. Zählt man hinzu, was für die Herstellung seiner Konsumgüter verbraucht wird, kommt man auf 4000 Liter.

Lotto:

22, 32 und 43 sind Zahlen des Jahres

Stuttgart. Wer im Lotto viel Geld gewinnt, ist ein echter Glückspilz. Die meisten Menschen schaffen das in ihrem Leben nie. Besonders oft – jeweils 19 Mal – sind im vergangenen Jahr die Zahlen 22, 32 und 43 gezogen worden. Sie sind die Lottozahlen des Jahres 2009. Im Lotto die richtigen Zahlen zu tippen, ist sehr schwierig. Die Wahrscheinlichkeit ist gering, dass jemand genau die sechs von 49 Zahlen auf seinem Lottoschein hat, die später gezogen werden. Wer den Jackpot gewinnen will, braucht außerdem die richtige Superzahl. Jeweils 17 Mal wurden die Zahlen 2, 10, 42 und 44 gezogen. Am seltensten zählte die 27 zu den sechs Richtigen. ddp

USA

400 Meter tiefer Blick für Chicago

Amerikas höchster Wolkenkratzer, der Willis Tower in Chicago, ist um eine neue Attraktion reicher: Die Aussichtsplattform Skydeck, die sich in 412 Meter Höhe befindet, verfügt nun über gläserne Ausbuchtungen, in denen vier bis fünf Besucher durch den Glasboden auch senkrecht in die Tiefe blicken können. Die Kabinen lassen sich auf Schienen ein- und ausgefahren. Der insgesamt 442 Meter hohe Bau, der mit Antenne sogar 527 Meter misst, war bis Mitte 2009 als Sears Tower bekannt. Er bietet bei gutem Wetter eine beeindruckende, 80 Kilometer reichende Fernsicht. tdt

NICHT VON DIESER WELT

Dinos in Panik

Archäologen haben in China mehr als 3000 Fußabdrücke von Dinosauriern entdeckt. Wie die Nachrichtenagentur Xinhua am Sonntag meldete, wurden die vermutlich mehr als 100 Millionen Jahre alten Abdrücke in Zhucheng in der östlichen Provinz Shandong gefunden. Sie seien zwischen zehn und 80 Zentimetern lang und stammten von mindestens sechs verschiedenen Arten, darunter auch vom Tyrannosaurus.

Da die Spuren alle in eine Richtung führten, handele es sich entweder um eine Auswanderungswelle oder um eine Panikreaktion, sagte der Wissenschaftler Wang Haijun der Nachrichtenagentur Xinhua. Möglicherweise seien Pflanzenfresser von ihren fleischfressenden Verwandten angegriffen worden. Zhucheng ist als „Dinosaurier-Stadt“ bekannt. afp

Elefantenzwillinge 21 Monate lang zu zweit im Bauch

Bangkok. Manchmal bekommen Frauen nicht nur ein Baby, sondern gleich zwei. Bei Menschen kommen Zwillingsgeburten häufiger vor. Bei Elefanten ist sowas sehr selten. Nun hat eine Elefantendame in Thailand aber gleich zwei Babys auf einmal bekommen. Das schreibt die Zeitung „The Nation“ im Internet.

Thailand liegt in Asien. Die beiden kleinen Elefanten kamen im Osten des Landes auf die Welt. Ihre Mama heißt Phang Thong Khun und ist 35 Jahre alt. Beide Babys sind Jungs. Geboren wurden sie am Samstag. Die Zeitung schreibt, dass in Thailand erst einmal vor 15 Jahren Elefanten-Zwillinge auf die Welt gekommen sind. 21 Monate sind die neuen Babys im Mutterbauch gewachsen. Bei der Geburt wog jedes 70 bis 80 Kilogramm – so viel wie erwachsene Menschen. ddp

Glückstreffer Steinerne Spuren aus alter Zeit

Sternberg. Wenn Menschen oder Tiere im Sand Fußspuren hinterlassen, bleiben die meist nicht lange da. Manche Spuren aber bleiben. Jetzt haben Wissenschaftler in Bayern Fußabdrücke von einem Dinosaurier gefunden. Die Spuren sind rund 215 Millionen Jahre alt, sagen die Forscher. Der Saurier hatte fünf Zehen mit feinen Streifen. Die Streifen können von den Schuppen des Urtieres stammen. Die Forscher schätzen, dass der Saurier ungefähr vier Meter groß war, also doppelt so hoch wie eine Zimmertür. Er war so schwer, dass er zehn Zentimeter tiefe Abdrücke hinterließ. Das war wohl im Schlamm. Später füllte feiner Sand die Spuren, der über die Jahrmillionen versteinerte. Denn entdeckt wurden jetzt nicht die Löcher im Boden, sondern der versteinerte Sand. ddp

Freizeit Deutsche sehen wieder mehr fern

Baden-Baden. Wie lange darfst Du am Tag fernsehen? Eine halbe Stunde? Viele Deutsche schauen viel länger. Forscher haben herausgefunden, dass die Menschen in Deutschland im Schnitt 212 Minuten täglich vor der Glotze sitzen. 212 Minuten: das sind mehr als dreieinhalb Stunden. Die 212 Minuten sind eine errechnete Zahl. Das heißt, es gibt Menschen, die mehr fernsehen, und Menschen, die weniger schauen. 212 Minuten ist ein Mittelwert für alle Deutschen.

Die Forscher sagen außerdem: Im Jahr 2009 haben die Menschen in Deutschland länger vor dem Fernseher gesessen als 2008. Im Schnitt täglich fünf Minuten länger. ddp

38 Kilometer am Tag

In Deutschland gibt es rund 41 Millionen Autos. Sie legen im Schnitt 14 000 Kilometer im Jahr zurück – etwa 38 Kilometer am Tag. Das ergibt eine Fahrleistung von 580 Milliarden Kilometern im Jahr.

DIE ZAHL DES TAGES

350

Euro soll die Instandsetzung einer Treppenstufe der Türme des Magdeburger Doms kosten. Für die 430 Stufen, die baupolizeilich gesperrt sind, werden nun Paten gesucht.

WAZ 26.01.2010

Schüler für den Umweltschutz

An fünf Projekttagen haben 10 Dortmunder Grundschüler 3500 kg Abfall gesammelt. Am stärksten verschmutzt mit Dosen, Flaschen und Kartons waren die Wege zu beliebten Aussichtsplätzen.

Einkaufen Immer mehr Mogelpackungen

Essen. Früher musste eine Tafel Schokolade immer 100 Gramm wiegen, Milch gab es nur als Liter- oder Halbliterpack oder -flasche. Da war es einfach zu vergleichen, welche Schokolade etwa teurer ist. Mittlerweile hat die europäische Regierung die Verpackungsgrößen für die meisten Sachen freigegeben. Und prompt mogeln manche Hersteller. Sie ändern nichts am Preis, stecken aber weniger in die Verpackung. Zum Beispiel bei Schokoriegeln wie Milky Way. Der hat immer 29 Gramm gewogen, jetzt sind es fürs gleiche Geld nur noch 21,9 Gramm. Zwar steht das Gewicht auf der Packung; aber sehr klein. Die Verbraucherberatung, das ist ein Verein, der normalen Bürgern Tipps zum Umgang mit Geschäften gibt, sagt, man soll immer auf den Preis je 100 Gramm achten. waz

Gesundes Essen ^{W4t} Jeden Tag Obst auf die Schulbank

Düsseldorf. Bio-Möhren und Kohlrabis sind gesund und lecker. So wie Äpfel, Pflaumen oder Orangen liefern sie lebenswichtige Vitamine. Diese und andere Köstlichkeiten haben ab März 75 000 Mädchen und Jungen im Land jeden Tag auf dem Tisch – in der Schule und geschenkt. 100 Gramm Obst oder Gemüse pro Kind liefert das „Schulobstprogramm“ bis Mitte 2011 an 355 Grund- und Förderschulen. Das kostet insgesamt rund vier Millionen Euro. Das Geld spendiert zur Hälfte die Europäische Union, den Rest bezahlt die Landesregierung in Düsseldorf. 760 Schulen hatten sich für die fruchtbare Aktion beworben, ein Computer wählte die Gewinner aus. Experten wollen nun genau beobachten, ob Lehrer „gesundes Essen“ auch im Unterricht behandeln. (www.schulobst.nrw.de) epd

Verkehrschao auf der Autobahn

Eine riesige Stauwelle schob sich gestern auf München zu. 150 km lang drängten sich Wagen dicht an dicht, im Schnitt alle acht Meter ein neues Fahrzeug.

Aus: Zahlenbuch 4, 2007, S. 27

Alter Gutshof im neuen Kleid

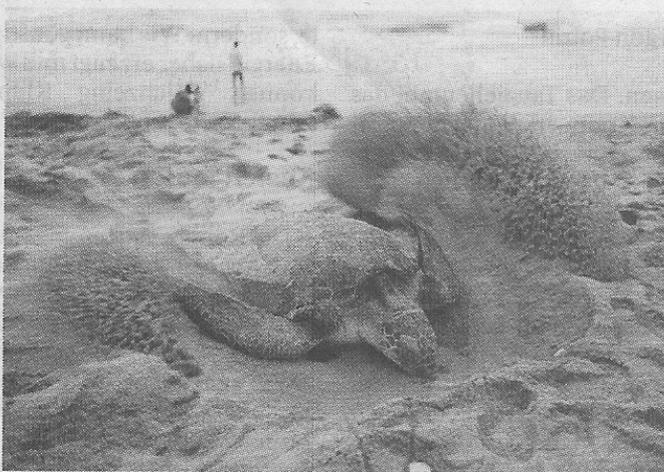
Rund 240 000 Euro soll die Restaurierung des alten Fachwerkanwesens in der Ruhnstraße kosten. Das Land, das Denkmalamt und der Besitzer übernehmen je ein Drittel der Kosten.

Aus: Zahlenbuch 4, 2007, S. 27



Noch nicht mal eine Woche alt ist der Elefantenjunge aus dem Berliner Tierpark. Am Montagmorgen ist er zur Welt gekommen. Gestern hat das Elefantenkind sich zum ersten Mal den Zoobesuchern gezeigt. Neben seiner Mama sah es ganz klein aus. Bei der Geburt war das Elefantenkind einen Meter hoch und wog 134 Kilogramm. Das ist so schwer wie zwei Erwachsene. Die Mama des kleinen Elefanten heißt Cynthia. Für sie ist es das zweite Kalb. Vor fünf Jahren brachte sie das Elefantenmädchen Cinta zur Welt. Der Papa heißt Anchor. Er wurde schon zum neunten Mal Vater. Foto: ddp

Das Foto des Tages



Eine Meeresschildkröte legt an einem Strand in Indien ihre Eier ab. Meeresschildkröten leben im Wasser und ernähren sich unter anderem von Quallen und Krebsen. Sie können 150 Meter tief tauchen. Doch ihre Kinder bekommen sie an Land: Dafür schwimmen die Weibchen zu dem Strand, an dem sie selbst geschlüpft sind, kriechen an Land und graben mit ihren Flossen eine Grube. Dort legen sie ihre Eier ab, dann kriechen sie zurück ins Meer. Das Tier auf dem Foto ist eine Oliv-Bastardschildkröte. Sie wird etwa 70 Zentimeter lang. Für Meeresschildkröten ist das eher klein. Foto: ddp

Das Foto des Tages



Er hatte die längsten Haare der Welt, jetzt ist Tran Van Hay aus Vietnam gestorben. Er wurde 79 Jahre alt, sein Haar wurde 6,80 Meter lang. Das ist etwa so lang wie vier Erwachsene, die hintereinander auf dem Boden liegen! Tran hatte vor über 50 Jahren begonnen, sich das Haar wachsen zu lassen. Der Grund war, dass er nach Friseurbesuchen oft krank wurde. Als das Haar immer länger wurde, wickelte Tran es wie eine riesige Schlange um seinen Kopf und Oberkörper. Tran hat sich aber nie für das Guinness-Buch der Rekorde angemeldet: Da steht eine Chinesin mit 5,60 Metern Haar drin.afp

BUNDESLIGA

21. Spieltag

Heim Ausw.

1. Bay.Leverkusen	21	12	9	0	46:17	29	45	26:7	26	20:10	19
2. Bayern München	21	13	6	2	45:18	27	45	22:8	25	23:10	20
3. FC Schalke 04	21	12	6	3	31:15	16	42	19:8	23	12:7	19
4. Hamburger SV	21	9	9	3	40:24	16	36	18:9	21	22:15	15
5. Bor.Dortmund	21	10	6	5	30:26	4	36	15:10	20	15:16	16
6. Werder Bremen	21	8	7	6	39:25	14	31	17:12	15	22:13	16
7. Etr.Frankfurt	21	8	7	6	28:29	-1	31	14:14	16	14:15	15
8. FSV Mainz 05	21	8	6	7	25:29	-4	30	16:7	24	9:22	6
9. TSG Hoffenheim	21	8	4	9	29:25	4	28	17:11	15	12:14	13
10. VfB Stuttgart	21	7	7	7	26:26	0	28	17:13	16	9:13	12
11. 1.FC Köln	21	6	7	8	20:24	-4	25	11:17	9	9:7	16
12. VfL Wolfsburg	21	6	7	8	37:42	-5	25	23:27	11	14:15	14
13. Bor.M'gladbach	21	7	4	10	29:35	-6	25	17:14	17	12:21	8
14. VfL Bochum	21	5	7	9	23:37	-14	22	13:21	8	10:16	14
15. SC Freiburg	21	5	4	12	20:39	-19	19	5:18	6	15:21	13
16. Hannover 96	21	4	5	12	23:36	-13	17	13:19	10	10:17	7
17. 1.FC Nürnberg	21	4	4	13	17:37	-20	16	9:15	8	8:22	8
18. Hertha BSC Berlin	21	2	5	14	17:41	-24	11	7:16	7	10:25	4

Anmerkung: Die Zeitungsartikel und Kurzmeldungen sind unterschiedlichen Ausgaben der WAZ des Jahres 2010 entnommen. Die Quellenangaben für die übrigen Texte sind extra aufgeführt.

Kann das stimmen?

Kindersendungen

1000. Sendung

Heute wird zum 1000. Mal
die Kindersendung
„Hallo Kids“ ausgestrahlt.
Sie läuft seit knapp 10 Jahren
1x pro Woche, jeweils am Freitagnachmittag.

Superjackpot für drei Spieler

Über einen Lottogewinn in Höhe von
593 000 Euro freuen sich drei Mitspieler aus Dortmund.
Jeder von ihnen erhält
fast 200 000 Euro ausbezahlt.

Schulstart nach den Sommerferien

Die Sommerferien sind vorbei.
In Altenberg freuen sich 86 Kinder
auf ihre Einschulung.
Es werden 4 Klassen gebildet.

4000 Schüler in 48 Schulklassen

Gevelsberg – Die Sommerferien neigen sich dem Ende zu. Die vielen Kinder, die zu Fuß zur Schule unterwegs sind, sind ein Zeichen, dass die 9 Schulen in Gevelsberg wieder geöffnet sind.

Dieses Schuljahr sind es fast 4000 Schüler, die zusammen 48 Schulklassen besuchen. Für manche Schüler waren die Ferien viel zu kurz, aber die meisten freuen sich darauf, ein neues Schuljahr zu beginnen.



Weltrekord verpasst

Die dickste Kartoffel des Jahres 2009 wurde in Unna geerntet.

Sie wog 1,567 kg.

Damit verpasste sie den Weltrekord um 243 g.

Die dickste Kartoffel wurde im Jahre 2004 in Frankreich geerntet.

Sie wog 1,820 kg.

Frauen sind die schlechteren Autofahrerinnen

Vier von zehn Frauen fielen im letzten Jahr in Großbritannien durch die Führerscheinprüfung.

Sechs von zehn Männern bestanden.

Mehr als 1000 Besucher beim Kinder-Circus

Der Kinder Circus Remmi-Demmi hatte am vergangenen Wochenende bei vier Auftritten insgesamt mehr als 1000 Besucher.

Am Samstag kamen 210 und 249 Besucher zu den Vorstellungen um 11.00 Uhr und um 16.00 Uhr.

Am Sonntag waren vormittags 199 Personen und nachmittags 291 Personen zu Gast.