



Die Auswertung der PISA-Studie ergab, dass die Länder auf den oberen Plätzen in der Schule verstärkt mit Computer und Internet arbeiten. Einmal in die neuen Techniken eingewiesen, haben die Schüler die Möglichkeit, team- und handlungsorientiert die Lösungen zu Problemen selbst aufzuspüren, welche es im Internet in vielfältiger Weise gibt.

Auch die meisten deutschen Schulen haben mittlerweile durch die Aktion „Schulen ans Netz“ Zugriff auf die „Datenautobahn“, die eine Fülle von kindgerechten Seiten zu den verschiedensten Unterrichtsthemen bietet. Man muss sie nur finden. Diese Arbeit haben wir Ihnen abgenommen. Das Heft „Das Wasser“ bietet

Ihnen 20 Arbeitsblätter, die durch Erforschen vorgegebener Internetadressen von den Schülern selbstständig gelöst werden können. Berücksichtigt wurde dabei der fächerübergreifende Ansatz in Sachkunde und Deutsch, Tipps zur Arbeit in anderen Fächern gibt es im methodisch-didaktischen Vorspann. Auf den Arbeitsblättern ist ein einfacher Link notiert, der über www.mildenberger-verlag.de bequem zu den jeweiligen Internetseiten führt. Ein verständliches Technik-Kapitel vermittelt auch Ungeübten die nötigen Kenntnisse zum Umgang mit dem neuen Medium und nimmt ihnen die Scheu vor Unbekanntem.

Zu den Arbeitsblättern

1 Was und wo ist Wasser?

Ziele

- ▶ entdecken, dass Wasser geschmack- und geruchlos ist
- ▶ erfahren, dass jeder Wasser braucht
- ▶ Wasservorräte der Erde kennen lernen
- ▶ erfahren, dass ein großer Teil der Erde aus Wasser besteht
- ▶ der chemischen Formel für das Element Wasser begegnen

Lösungen

- 1) Wasser ist geruch- und geschmacklos.
- 2) Cola besteht u. a. aus Wasser.
- 3) Mensch: 70%; Tiere: 70%;
Pflanzen: 50 – 90% (Sonnenblumen sogar 97%)
- 4) Wasser in Ozeanen (97,2%), Polar- und Gletschereis (2,15%),
Grundwasser (0,649%), Oberflächenwasser (0,649%),
Wasser in der Atmosphäre (0,001%)
- 5) 2 Atome Wasserstoff + 1 Atom Sauerstoff = Wasser

Hinweis

- ▶ Die Seiten der Uni Potsdam (Link Nr. 4) bieten für interessierte Kinder weitere Möglichkeiten zum Stöbern über das Thema Wasser.

2 Wie Wasser sein kann

Ziele

- ▶ Aggregatzustände des Wassers kennen lernen
- ▶ Videos zu den Erscheinungsformen des Wassers ansehen und Informationen entnehmen
- ▶ Experimente zu Aggregatzuständen des Wassers durchführen

Lösungen

- 1) flüssig: Regen, Nebel (!), Trinkwasser;
fest: Schnee, Hagel, Eis; gasförmig: Wasserdampf
- 2) flüssig: z. B. überschwemmte Straße, Platzregen;
fest: z. B. Hagelschauer, Schneesturm; gasförmig:
Wasserdampf ist **unsichtbar**, man kann ihn nicht sehen
- 3) Das Eis schmilzt. Wasser ist in festem Zustand kälter als in flüssigem Zustand.
- 4) Der Eisrand geht über die Markierung hinaus.
Wasser in festem Zustand braucht mehr Platz als in flüssigem Zustand.

Hinweis

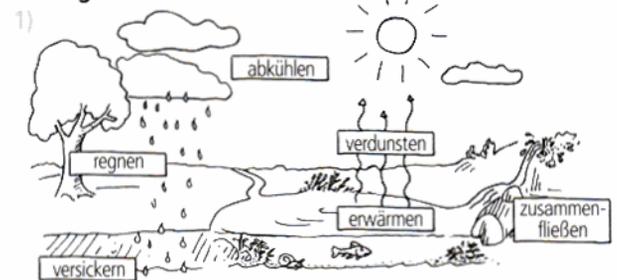
- ▶ Weitere Experimente durchführen: Plastikflasche ganz mit Wasser füllen, verschließen und ins Gefrierfach stellen. Die Flasche bricht, das Wasser hat sich ausgedehnt.

3 Wasser-Kreislauf

Ziele

- ▶ den Kreislauf des Wassers kennen lernen
- ▶ Verben anhand von Informationen zum Wasserkreislauf (Internetseiten) richtig zuordnen
- ▶ dem Internet Antworten auf Fragen entnehmen
- ▶ ein Experiment durchführen

Lösungen



- 1)
- 2) Der Wasservorrat bleibt immer gleich, weil alles Wasser in einem ewigen Kreislauf ist. Das Wasser, das als Regen von oben kommt, stammt von der Erde.
- 3) nein – Tutunendo (Südamerika) – Atacama-Wüste (Chile) – auf dem Mount Rainier (USA) – Ja, aber der Regen kommt nicht unten an, weil er durch die Hitze schnell verdunstet.
- 4) Das Wasser in der Schüssel verdunstet, stößt gegen die Plastikfolie und kühlt ab. Es bilden sich kleine Tröpfchen, die herunterfallen.

4 Unser Trinkwasser

Ziele

- ▶ sich über die Gewinnung des Trinkwassers informieren
- ▶ Informationen über Quell-, Grund- und Oberflächenwasser sammeln





- ▶ die Bedeutung des Wassers für unseren Körper erkennen
- ▶ über Konsequenzen von Wasserverschmutzung nachdenken

Lösungen

- 1) Quellwasser ist sauber, klar, kühl und frei von Krankheitserregern; Oberflächenwasser finden wir z. B. in Flüssen, Seen und Bächen. Grundwasser entsteht durch Versickern von Regen, Nebel oder Schnee durch Erd-, Kies- und Sandschichten. Dabei wird es gefiltert.
- 2) Quellwasser: 8%, Oberflächenwasser: 27%, Grundwasser: 65%
- 3) ein paar Tage; 2,5 Liter Wasser; Gehirn: 1400 Liter, Nieren: mehr als 2000 Liter
- 4) Wasser wird „krank“, Tiere und Pflanzen können nicht mehr darin leben, Qualität wird schlechter, Wassertiere und Wasserpflanzen, die uns als Nahrung dienen, enthalten Schadstoffe, Gesundheit des Menschen ist in Gefahr

Hinweis

- ▶ Kommt Trinkwasser überall auf der Erde aus dem Wasserhahn? Trinkwasserbeschaffung in der 3. Welt

5 Wasserverbrauch**Ziele**

- ▶ einen Überblick über den Gebrauch des Wassers bekommen
- ▶ durchschnittlichen Wasserverbrauch errechnen
- ▶ sich über Wasserspartipps informieren
- ▶ Wasserverbrauch anderer Länder vergleichen

Lösungen

- 1) individuell, z. B.: Hände waschen ...
- 2) Toilette: ca. 45 l; Badezimmer: 50 l; Küche: 19 l; Waschmaschine: 19 l; Auto waschen: 3 l; Garten: ca. 4 l; insgesamt: 140 l
- 3) z. B. rechtzeitig die Stoptaste am Spülkasten drücken; duschen statt baden; Geschirr nicht unter fließendem Wasser spülen
- 4) individuell
- 5) Ungarn: 107 Liter; Deutschland: 127 Liter; USA: 300 Liter

6 Wasser hat Kraft**Ziele**

- ▶ ein Wasserrad basteln
- ▶ an einem Experiment die Kraft des Wassers erkennen
- ▶ herausfinden, wo Menschen die Wasserkraft nutzen
- ▶ ein Wasserrad abzeichnen

Lösungen

- 1) Der Wasserstrahl fließt auf die „Schaufeln“ und drückt sie herunter,
- 2) dadurch bewegt sich das Rad.
- 3) Wassermühle, Wasserrad (Schaufelraddampfer), Wasserturbine (zur Stromerzeugung)
- 4) Zeichnung eines Wasserrades

Hinweise

- ▶ zerstörerische Kraft des Wassers kennen lernen: Überschwemmungen
- ▶ eine Überschwemmung im Sandkasten (Schulgarten) nachbauen

7 Abwasser**Ziele**

- ▶ ein Experiment zu Schmutzwasser durchführen
- ▶ Informationen zur Kläranlage aus Internetseiten entnehmen und vorgegebenen Stichworten zuordnen
- ▶ das eigene Experiment mit der Funktion der Kläranlage vergleichen
- ▶ Überlegungen zur Reduzierung von Abwasser anstellen

Lösungen

- 1) Ergebnis des Experiments: das Wasser schäumt noch. Alle Stoffe, bis auf das Spülmittel, sind aus dem Wasser herausgefiltert.
- 2) Rechen: große Teile bleiben hängen; Vorklärbecken: grobe Schmutzstoffe setzen sich am Boden ab; Belebungsbecken: Schmutzstoffe werden durch Bakterien abgebaut; Nachklärbecken: das aufgewirbelte Wasser wird beruhigt, Bakterien und Schmutzstoffe sinken, oben fließt klares Wasser ab; Schlamm wird aufgefangen und aufbereitet (Faulturm), dann in der Landwirtschaft verwendet
- 3) Vergleich Experiment / Kläranlage: (1) entspricht dem Rechen; (2) entspricht dem Vorklärbecken; (3) entspricht dem Nachklärbecken; (4) entspricht dem Wasser, das wieder in den Fluss fließt
- 4) Kläranlagen mögen Spülwasser nicht, weil Spülmittel in Wasser löslich und nicht herauszufiltern sind.
- 5) Wasser sparen und keinen Schmutz in den Ausguss gießen

8 Leben im Wasser**Ziele**

- ▶ verschiedene Lebensräume kennen lernen
- ▶ den Lebensräumen Tiere zuordnen
- ▶ einige einheimische Wassertiere kennen lernen
- ▶ einen Lückentext bearbeiten

Lösungen

- 1) Bach / Fluss: fließende Gewässer, Süßwasser; Teich / See: stehende Gewässer, Süßwasser; Meer: Salzwasser
- 2) z. B. Forelle, Frosch, Wale
- 3) Fische: Zander, Bachforelle, Flussbarsch; Graureiher, Grasfrosch; Stockente; Lurche
- 4) Nistmöglichkeiten und Schutz vor Feinden; Fortpflanzung und Jugendentwicklung; Lurche; Amphibien

Hinweise

- ▶ einen Lebensraum genauer untersuchen, z. B.: Leben im Teich
- ▶ einen Steckbrief über ein Wassertier verfassen

9 Wasser-Gefahren**Ziele**

- ▶ Wasser als Bedrohung kennen lernen
- ▶ ein Experiment zur Flussbegradigung durchführen
- ▶ sich zeichnerisch mit dem naturnahen Ausbau einer Bachlandschaft befassen

Lösungen

- 1) Hochwasser, im Straßenverkehr, Gletscher und Lawinen
- 2) in begradigten Flüssen fließt das Wasser schneller, darunter liegende Flussabschnitte werden mit dem Wasseransturm nicht mehr fertig, es kommt schneller zu Überschwemmungen



**Hinweise**

- ▶ die naturnahe Bachlandschaft im Sandkasten (Schulgarten) nachbauen
- ▶ Religion: z. B. Arche Noah
- ▶ die Arche im Kunstunterricht darstellen

10 Siedlungen am Wasser**Ziele**

- ▶ erkennen, dass viele Großstädte an Flussläufen entstanden sind
- ▶ mit einem Partner gemeinsam die Gründe dafür überlegen
- ▶ Grund für Kölns Wachstum im MA erkennen
- ▶ den eigenen Wohnort in Hinblick auf evtl. Lage am Wasser untersuchen
- ▶ Aquädukt und Brunnen kennen lernen als Möglichkeit, fehlendes Wasser in eine Siedlung zu holen

Lösungen

- 1) Alle größeren Städte liegen an einem Fluss.
- 2) Transportmöglichkeit durch Schiffe (Erreichbarkeit); Wasservorrat
- 3) Köln liegt am Rhein, dort wurden Waren auf Schiffe mit wenig Tiefgang umgeladen, Stapelrecht brachte Steuern (Einnahmen)
- 4) individuell
- 5) Zeichnung eines Aquädukts
- 6) zentrale Lage; Treffpunkt

Hinweis

- ▶ Gespräch an einem Marktbrunnen in früherer Zeit spielen

11 Wassermangel**Ziele**

- ▶ sich mit Wassermangel auseinandersetzen
- ▶ am Dornenteufel exemplarisch erkunden, wie Tiere Wasser bekommen können
- ▶ in einem Experiment Wasser „produzieren“
- ▶ die Nutzung physikalischer Gesetze erkennen
- ▶ das Thema Wassermangel auf die eigene Lebenssituation übertragen

Lösungen

- 1) Der Dornenteufel gewinnt sein Wasser aus Tautropfen, die an seinen Stacheln hängen.
- 2) Im Glas hat sich Wasser angesammelt.
- 3) Durch Sonnenwärme verdunstet viel Wasser. Die Luft nimmt die Feuchtigkeit auf. In der Nacht ist es kühler, der Wasserdampf in der Luft kondensiert, das kondensierte Wasser tropft von der Folie ins Glas.
- 4) Nebelfänger
- 5) den Rasen sprengen; die Straße abspritzen; den Swimming-Pool füllen; sich zur Abkühlung mit dem Wasserschlauch bespritzen; das Auto waschen

Hinweise

- ▶ Thema im Religionsunterricht ausweiten: Moses in der Wüste
- ▶ Redensarten untersuchen: „Jemanden in die Wüste schicken.“

12 Wasser als Lösungsmittel**Ziele**

- ▶ Wasser als Lösungsmittel begreifen

- ▶ den chemischen Begriff „Lösung“ kennen lernen
- ▶ Experimente zum Wasser als Lösungsmittel durchführen
- ▶ wasserlösliche und nicht wasserlösliche Stoffe kennen lernen

Lösungen

- 1) Kakao, Pulverkaffee, Fruchtpulver usw.
- 2) Bei einer Lösung befinden sich Wasserteilchen zwischen Teilchen des gelösten Stoffes – keine Trennung durch Filtern möglich
- 3) wasserlöslich: Zucker, Kakao, Malfarbe; nicht wasserlöslich: Öl
- 4) Heißes Wasser beschleunigt den Lösungsvorgang.
- 5) Wasser und Öl können sich nicht mischen. Wasser ist schwerer als Öl, deshalb sinkt es, das Öl bleibt oben.

Hinweis

- ▶ Experiment erweitern

13 Spaß mit Wasser**Ziele**

- ▶ Wasserspaß in der eigenen Lebenswelt suchen
- ▶ Wassersportarten kennen lernen
- ▶ ein Bild aus dem Internet ausdrucken und verwenden
- ▶ Extremsportarten kennen lernen und diskutieren

Lösungen

- 1) z. B. Spiel in der Badewanne, Schlitten fahren, Rutschen auf dem Eis, Schneeballschlacht
- 2) Rudern (Achter mit Steueremann); Rudern (Einer); Schwimmen; Windsurfen; Surfen / Wellenreiten; Wasserski; Segeln
- 3) individuell
- 4) Eisklettern; Tauchen
- 5) Beide Sportarten sind für Kinder zu gefährlich.

Hinweise

- ▶ ggf. einen Schwimmwettkampf durchführen
- ▶ Schneemann bauen (abhängig von der Jahreszeit)

14 Wassermusik – Geräusche**Ziele**

- ▶ Musikstücke zum Thema Wasser kennen lernen
- ▶ Musikstücke beurteilen (Was gefällt dir?)
- ▶ ein Lexikon benutzen
- ▶ Wassergeräusche identifizieren (interaktives Quiz)
- ▶ einen Regenstab basteln

Lösungen

- 1) individuell
- 2) Die Moldau ist ein Fluss.
- 3) Beim Volkslied geht es um einen Brunnen
- 4) Frosch: 1; Brandung: 2; Kopfsprung: 3; Meeresrauschen: 4; Wasserrad: 5; Schwäne im See: 6; Taucher: 7; Toilettenspülung: 8; Segelschiff: 9; Enten im See: 10 (Dusche und Regenschauer bleiben übrig)

Hinweis

- ▶ mit dem selbst gebauten Regenstab ein Gedicht oder eine Geschichte vertonen

15 Wassergedichte – avenidas**Ziele**

- ▶ die Gedichtform „avenidas“ kennen lernen





- ▶ Gesetzmäßigkeit in Avenidas erkennen
- ▶ Avenidas selbst dichten
- ▶ eigene Gedichte präsentieren (Lesung)

Lösungen

1) Dem Nomen aus Zeile 1 wird in Zeile 2 durch das Bindewort **und** ein 2. Nomen beigefügt. Dieses 2. Nomen wird in Zeile 3 wiederholt. Dem neuen Nomen wird in Zeile 4 ein 3. Nomen durch das Bindewort **und** beigefügt. In Zeile 5 wird das 1. Nomen wiederholt, in Zeile 6 wird ihm das dritte Nomen durch **und** beigefügt. In Zeile 7 werden alle Nomen mit dem Bindewort **und** wiederholt. In Zeile 8 erfolgt der Höhepunkt durch ein weiteres Nomen.

2) individuell

Hinweise

- ▶ einen Gedichtband mit dem Computer herstellen
- ▶ einen Avenidas-Wettbewerb in der Schule veranstalten
- ▶ im Internet andere Klassen suchen und mit ihnen einen Avenidas-Wettbewerb veranstalten

16 Wassergeschichten und Wassersprüche

Ziele

- ▶ Wassergeschichten von anderen Kindern im Internet lesen
- ▶ eine Geschichte weiterschreiben
- ▶ Redensarten vom Wasser und ihre Bedeutung kennen lernen

Lösungen

1) individuell

2) vom Regen in die Traufe kommen ... : von einem Pech zum anderen kommen ... ; Stille Wasser sind tief.: In einem Menschen, der nicht viel redet und nicht stets im Vordergrund steht, steckt oft mehr, als man vermutet. Wasser ins Meer tragen: Wo viel ist, nützt es nichts, noch mehr vom Gleichen hinzubringen; ... als könnte er kein Wässerchen trüben.: Auch wenn er etwas angestellt hat, tut er so, als wäre nichts.; Steter Tropfen höhlt den Stein.: Wenn man jemandem immer das Gleiche sagt, hat es irgendwann eine Wirkung.

Hinweis

- ▶ Wasser-Gedichte und andere Geschichten unter http://agora.unige.ch/sfib/be/leuzigen/head/beitrag/w_story2.htm lesen

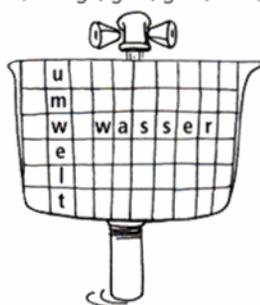
17 Wasserspiele und Rätsel

Ziele

- ▶ lernen, wie man einen Regenbogen herstellen kann
- ▶ einen Regenbogen malen
- ▶ Rätsel zum Thema Wasser lösen, Rätsel erfinden

Lösungen

- 1) Wasserzerstäuber und Taschenlampe. Wasser zerstäuben und anstrahlen. Von der Seite gesehen, entdeckt man einen Regenbogen.
- 2) von außen nach innen: rot, orange, gelb, grün, blau, violett
- 3) Wasser, Wolke, Hagel, Eis, Abwasser
- 4) Wasser
- 5) Wasser, Wolke, Dusche
- 6) Wasser, Wolke
- 7) siehe Zeichnung rechts:
- 8) Waschwasser



18 Wasser-Wörter

Ziele

- ▶ zusammengesetzte Wörter mit Wasser suchen
- ▶ Verben für Wassergeräusche kennen lernen und benutzen
- ▶ Adjektive (Eigenschaften des Wassers) kennen lernen und benutzen
- ▶ eine Regel erkennen

Lösungen

- 1) z. B. Wasserspiegel, Wasserverbrauch, wasserlöslich, entwässern, Badewasser usw.
- 2) individuell
- 3) z. B. zischen, plätschern, tröpfeln
- 4) sauber – schmutzig; flach – tief; hell – dunkel; flüssig – fest; hart – weich; warm – kalt; klar – trüb; sichtbar – unsichtbar
- 5) Gegensätze

19 Wasserdiktat

Ziele

- ▶ Übungswörter aus dem Diktat auf verschiedene Weise üben

Diktattext

Wasser

Unser Wasser gibt es seit Milliarden von Jahren. Es befindet sich in einem ewigen Kreislauf: nichts geht verloren, aber es kommt auch nichts hinzu. Nur ein kleiner Teil des gesamten Wassers auf der Erde ist als Trinkwasser verwendbar. Deshalb müssen wir gemeinsam dafür sorgen, dass es nicht verschmutzt oder vergiftet wird. Wasser ist unser kostbarstes Gut. Ohne Wasser können weder Menschen noch Tiere noch Pflanzen leben. Wasserpflanzen und Fische sterben, sobald sie nicht mehr von Wasser umgeben sind. Kakteen und in der Wüste lebende Tiere können längere Zeit ohne Wasser überleben, weil sie es speichern. Ohne feste Nahrung kann der Mensch ein paar Wochen auskommen, ohne Wasser verdurstet er innerhalb weniger Tage, in der Wüste sogar innerhalb weniger Stunden. Der menschliche Körper muss täglich mindestens 2,5 Liter Wasser aufnehmen.

(130 Wörter)

Lösungen

- 1) Wasserpflanze, Trinkwasser, Kreislauf, Milliarde, Pflanze, Nahrung, Mensch, Kaktee, Stunde, Körper, Wasser, Fisch, Liter, Woche, Wüste, Jahr, Teil, Erde, Tier, Zeit, Gut, Tag
- 2) Worträtsel: umgeben sein, verloren gehen, müssen, sich befinden, auskommen, überleben, sterben, speichern, kommen, aufnehmen, verdursten, geben, sorgen
- 3) ewig – ewige; klein – kleine; verwendbar – verwendbare; verschmutzt – verschmutzte; vergiftet – vergiftete; kostbar – kostbare; lang – lange; wenig – wenige; menschlich – menschliche; täglich – tägliche
- 4) nichts, gesamt, ohne, sobald, mehr, innerhalb, mindestens, leben

20 Wasser-Domino

Lösung:

siehe Muster auf dem Arbeitsblatt

