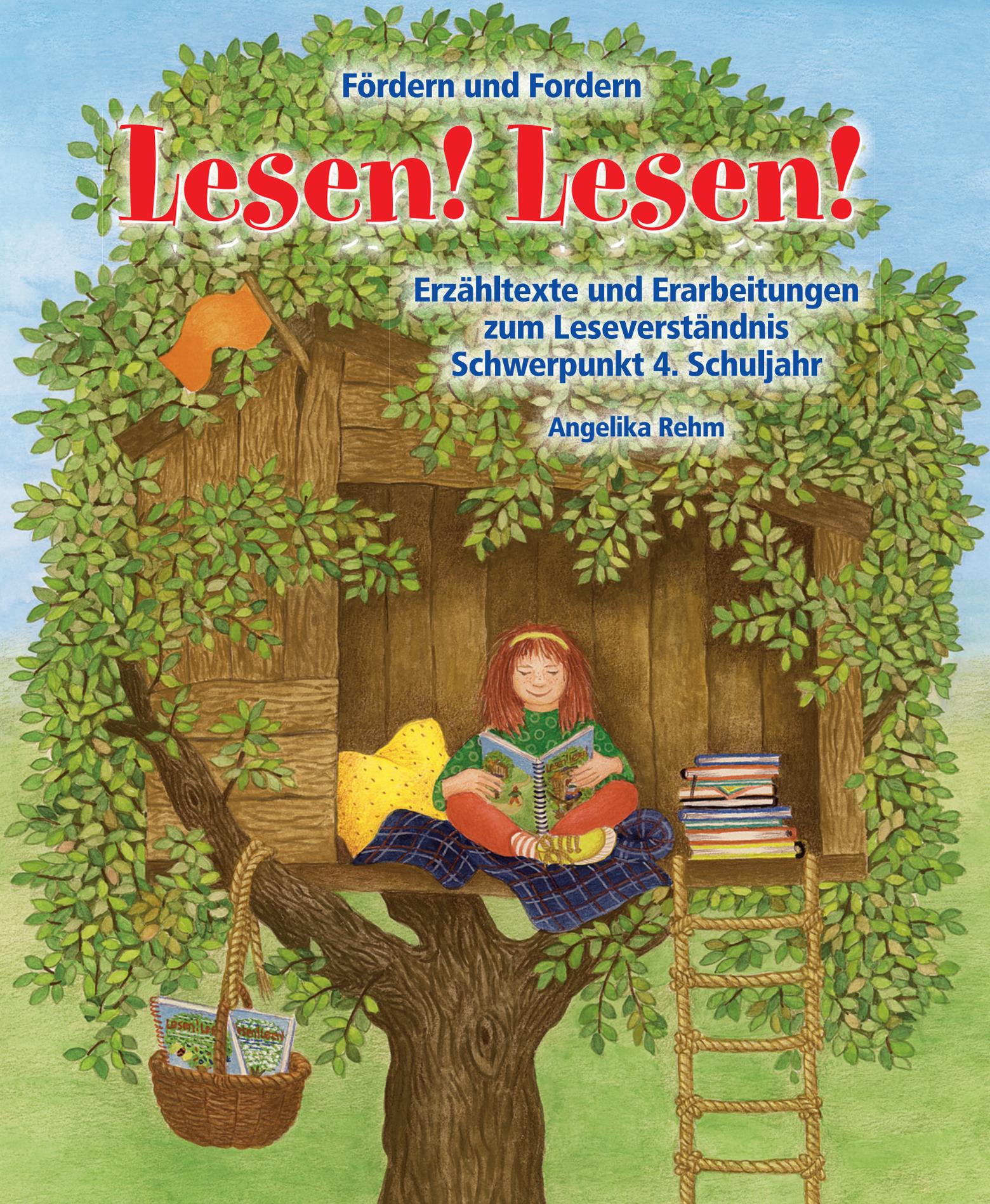


Fördern und Fordern

# Lesen! Lesen!

Erzähltexte und Erarbeitungen  
zum Leseverständnis  
Schwerpunkt 4. Schuljahr

Angelika Rehm



Mildenberger

Fördern und Fordern

# Lesen! Lesen!

Erzähltexte und Erarbeitungen  
zum Leseverständnis  
mit Schwerpunkt 4. Schuljahr

Angelika Rehm

Bestell-Nr. 1200-14 · ISBN 978-3-619-12140-3  
© 2012 Mildeberger Verlag GmbH, 77610 Offenburg  
[www.mildeberger-verlag.de](http://www.mildeberger-verlag.de)  
E-Mail: [info@mildeberger-verlag.de](mailto:info@mildeberger-verlag.de)

Auflage	6	5	4	3
Jahr	2020	2019	2018	2017

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis zu § 52 a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen!

Illustrationen: Ingrid Hecht, 30163 Hannover  
Redaktion: Nicole Brandau  
Grafik: Mildeberger Verlag GmbH

Druck: Scharer-Druck & Medien, 76456 Kuppenheim

Alle Drucke dieser Auflage sind unverändert und im Unterricht parallel verwendbar.

#### **Bezugsmöglichkeiten**

Alle Titel des Mildeberger Verlags erhalten Sie unter:  
[www.mildeberger-verlag.de](http://www.mildeberger-verlag.de) oder im Buchhandel.  
Jede Buchhandlung kann alle Titel direkt über den Mildeberger Verlag beziehen. Ausnahmen kann es bei Titeln mit Lösungen geben: Hinweise hierzu finden Sie in unserem aktuellen Gesamtprogramm.

# Inhaltsverzeichnis

---

	Seite
<b>Vorwort</b> .....	4
<b>Texte zum Nachdenken</b>	
Der Nachtvogel .....	5
Oliver und sein Computer .....	8
Besuchszeit .....	10
Der Drache mit den roten Augen .....	13
Der freigebige Baum .....	17
Mein Freund, der Baum .....	21
Nicht jeder Hund wird Kommissar .....	23
Jungen gegen Mädchen .....	26
Vielleicht wird alles gut .....	29
Eine unheimlich heimliche Liebe .....	32
Julias anderer Tag .....	34
<b>Heiteres und Merkwürdiges</b>	
Die verzauberte Gans .....	36
Die Königin der Taschendiebe .....	40
Die Geschichte vom Roboter Max .....	44
Eine gemütliche Wohnung .....	47
Aus dem Tagebuch einer Schülerin im Jahre 2066 .....	52
<b>Von Fabeln und Märchen</b>	
Die Schildkröte und der Leopard .....	54
Der Frosch und die Ziege .....	56
Die Geschichte vom Hasen .....	59
Erziehung eines Weisen .....	62
Die Geschichte vom bösen Hänsel, der bösen Gretel und der Hexe .....	64
Der Rattenfänger von Hameln .....	66
<b>Aus Büchern</b>	
Esterhazy – eine Hasengeschichte .....	68
Großer Bär .....	71
Der Wind in den Weiden .....	74
Momo .....	77
Moby Dick .....	80
Die Vorstadtkrokodile .....	83
<b>Lesetests</b>	
Die Familie des Windes .....	86
Joschis Garten .....	89
Vier Wörter .....	92
Uli ist komisch .....	95
Neuer Weltrekord im Schlafen .....	98
Unterrichtshinweise und Lösungen .....	100
Textquellenverzeichnis .....	127

## Lesen ist eine Schlüsselfunktion

des Lernens. Mit dieser Erkenntnis hat sich die pädagogische Landschaft im Rahmen des Deutschunterrichts verschoben. Und wie ich meine, in die richtige Richtung. Das aber zieht nach sich, in der Schule insbesondere den „lesesperrigen“ Kindern Geschmack am Lesen zu vermitteln. Daraus ergibt sich die Frage: Wie transportiere ich, dass sich in Texten interessante Leute, fantastische Bilder und lustige oder spannende Situationen finden?

In diesem Zusammenhang kommt mir das Gedicht „Meine Bücher“ von Josef Guggenmos in den Sinn:

Ich liebe meine Bücher,  
jedes Buch ist ein Haus.  
Die Leute darin  
kommen im Winter heraus.  
Es kommen zu mir  
Bettler, Prinz und Pilot,  
Max und Moritz,  
Schneeweißchen und Rosenrot.

Vielleicht ist aber ein Buch schon wegen seines Volumens ein nicht zu unterschätzender Bremsklotz beim Leseverhalten. Möglicherweise helfen dann „Häppchen“, die wir mit den vorliegenden Materialien bieten wollen.

Unterschiedlichste Texte – heitere, nachdenkliche, fabel- und märchenhafte – sollen zunächst Leselust vermitteln. Die Erarbeitungen dienen ganz wesentlich dazu, dass die Leser immer wieder in den Text „hineingehen“ müssen, um ihn zu erschließen. Sie dienen in dieser Klassenstufe aber auch dazu, bereits eine eigene Stellungnahme zu Textinhalten abzugeben, d.h. eine textkritische Position zu beziehen. Das bedeutet Wahrnehmungs- und Bewertungsvermögen zu erlernen, also bereits ein erster Schritt in Richtung vergleichenden Denkens.

Die ausgewählten Buchauszüge sollen neugierig machen auf das Vorher und Nachher der ausgesuchten Textstelle. Insoweit Anreize, die „ganze Wahrheit“ erfahren zu wollen. Die angefügten Lesetests sollen Ihnen als Lehrkraft, aber auch den Schülern Anhaltspunkte einer Leistungsbeurteilung geben. Ich wünsche Ihnen, dass die Kinder nach einiger Übung erkennbare Fortschritte beim Verständnis und der Interpretation von Texten erkennen lassen.

Angelika Rehm



Ein alter weiser Mann hatte einen Sohn, der nie aus dem Haus ging, weil er sich wegen seines Aussehens schämte. Er fürchtete den Spott der anderen. Da erklärte ihm sein Vater, dass man nicht auf die Leute hören sollte. Das wollte er ihm beweisen.

„Morgen“, kündigte er an, „gehen wir gemeinsam auf den Markt!“

5 Bei Sonnenaufgang verließen sie das Haus. Der Alte ritt auf dem Esel, sein Sohn lief neben ihm her. Als sie zum Marktplatz kamen, schimpften die Händler: „Seht euch nur diesen Mann an. Er ruht sich auf dem Eselsrücken aus und lässt seinen armen Sohn zu Fuß laufen!“ Der Weise sagte zu seinem Sohn: „Hast du das gehört? Morgen kommst du wieder mit zum Markt!“

10 Am nächsten Tag tauschten Vater und Sohn die Plätze: Der Junge stieg auf den Eselsrücken und der alte Mann ging zu Fuß. Am Markteingang warteten schon die gleichen Händler: „Seht nur dieses ungezogene Kind“, sagten sie. „Es sitzt ruhig auf dem Eselsrücken, während sich sein armer Vater durch den Staub schleppen muss. Ein solches Schauspiel zerreißt einem doch das Herz!“ „Hast du das gehört?“, sagte der Vater zu seinem Sohn, „auch morgen gehen wir wieder gemeinsam auf den Markt!“

Am dritten Tag gingen Vater und Sohn zu Fuß. Den Esel führten sie an der Leine. „Seht nur diese beiden Dummköpfe“, spotteten die Händler. „Sie laufen zu Fuß, als ob sie nicht wüssten, dass man auf einem Esel reiten kann.“ „Hast du das gehört?“,

20 sagte der Weise. „Morgen nehme ich dich auch wieder mit auf den Markt!“

Als sie am vierten Tag das Haus verließen, setzten sie sich beide auf den Rücken des Esels. Die Händler, die wie immer am Eingang zum Markt standen, riefen voller Empörung: „Was für eine Schande! Schaut euch nur die beiden an! Sie haben noch nicht einmal Mitleid mit diesem armen Tier.“

25 Am fünften Tag kamen sie wieder auf den Markt, doch dieses Mal trugen sie den Esel auf ihren Rücken. Da brachen die Händler in schallendes Gelächter aus: „Seht nur diese beiden Tölpel, die ihren Esel tragen, anstatt auf ihm zu reiten!“

30 So sprach der Weise abschließend: „Mein Sohn, du hast es wohl gehört: Egal was du im Leben tust, die Leute werden immer etwas auszusetzen haben. Deshalb sollst du dich nicht um ihre Meinung scheren. Handle so, wie es dir richtig erscheint und gehe deinen Weg.“



Nach einer persischen Erzählung

1. Der Sohn ging nicht aus dem Haus, weil \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Der Vater erklärte ihm, \_\_\_\_\_
3. Dieser Satz bedeutet? Kreuze die richtigen Aussagen an.
  - Man soll sich nichts aus dem Gerede anderer machen.
  - Man soll das tun, was einem richtig erscheint.
  - Kein Mensch hat einem etwas zu sagen.
  - Man braucht nie auf die Meinung anderer zu hören, um Entscheidungen zu treffen.
  - Man lässt sich oft von der Meinung anderer beeinflussen.
4. Der Vater möchte seinem Sohn etwas beweisen. Markiere im Text die Zeilen, die etwas darüber aussagen, was er seinem Sohn als Weisheit mit auf den Weg geben möchte.
5. Der weise Vater geht mit seinem Sohn mehrmals zum Markt. Wie oft? \_\_\_\_\_
6. Ordne die Vorgänge entsprechend des Textes. Schreibe die Reaktionen der Händler in Stichworten auf.

Vorgang	Reaktion der Händler
<input type="checkbox"/> Sie setzen sich beide auf den Rücken des Esels.	
<input type="checkbox"/> Der Alte reitet auf dem Esel, der Sohn läuft nebenher.	
<input type="checkbox"/> Sie tragen den Esel auf dem Rücken.	
<input type="checkbox"/> Der Junge reitet auf dem Esel, der Vater läuft nebenher.	
<input type="checkbox"/> Vater und Sohn gehen zu Fuß und führen den Esel an der Leine.	

# Unterrichtshinweise und Lösungen

## S. 62 Erziehung eines Weisen

Nachdem die Schüler den Text gelesen haben, sollten im Unterrichtsgespräch die letzten Zeilen der Geschichte besprochen werden. Die Kinder sollen versuchen eigene Beispiele für den Satz: „Handle so, wie es dir richtig erscheint und gehe deinen Weg.“ zu finden.

Z. B. Ein Kind war beim Frisör und lässt sich die Haare sehr kurz schneiden. Das findet es sehr schön. Ein anderes Kind sagt zu ihm: „Du siehst aber blöd aus.“ Das Kind wird verunsichert und lässt sich die Haare wieder länger wachsen.

3.  Man soll sich nichts aus dem Gerede anderer machen.  
 Man soll das tun, was einem richtig erscheint.  
 Man lässt sich oft von der Meinung anderer beeinflussen.

5. 5-mal

6.

Vorgang	Reaktion der Händler
<input type="checkbox"/> 4 Sie setzen sich beide auf den Rücken des Esels.	Sie haben kein Mitleid mit dem Tier.
<input type="checkbox"/> 1 Der Alte reitet auf dem Esel, der Sohn läuft nebenher.	Der Alte ruht sich aus und lässt seinen Sohn zu Fuß laufen.
<input type="checkbox"/> 5 Sie tragen den Esel auf dem Rücken.	Seht nur diese Tölpel.
<input type="checkbox"/> 2 Der Junge reitet auf dem Esel, der Vater läuft nebenher.	Der arme Vater muss laufen, der Sohn sitzt ruhig auf dem Esel.
<input type="checkbox"/> 3 Vater und Sohn gehen zu Fuß und führen den Esel an der Leine.	Seht nur diese Dummköpfe.

## S. 64 Die Geschichte vom bösen Hänsel, der bösen Gretel und der Hexe

Die Überschrift der Geschichte wird an die Tafel geschrieben. Die Schüler und Schülerinnen äußern sich dazu. Der Begriff „Gegenmärchen“ kann erklärt werden.

Die Geschichte ist sehr einfach und klar im Ablauf. Es wird jedoch für die Kinder motivierend sein, den Text aus dieser anderen Sicht weiterzuschreiben.

2. Ihre Zauberkraft ließ nach und ihre Kräfte schwanden.  
3. Sie begann, ihr Häuschen zu schmücken.  
4. ... faulzen zu müssen und auf trübe Gedanken zu kommen.  
5. giftig, böse, gemein, hinterlistig





**Bestell-Nr. 1200-14**  
**ISBN 978-3-619-12140-3**

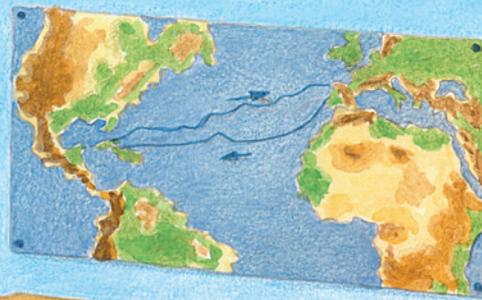


Fördern und Fordern

# Lesen! Lesen!

Sachtexte und Erarbeitungen  
zum Leseverständnis  
mit Schwerpunkt 4. Schuljahr

Angelika Rehm



Mildenberger

Fördern und Fordern

# Lesen! Lesen!

Sachtexte und Erarbeitungen  
zum Leseverständnis  
mit Schwerpunkt 4. Schuljahr

**Angelika Rehm**

**Bestell-Nr. 1200-16 · ISBN 978-3-619-12160-1**

© 2013 Mildeberger Verlag GmbH, 77610 Offenburg  
[www.mildeberger-verlag.de](http://www.mildeberger-verlag.de)  
E-Mail: [info@mildeberger-verlag.de](mailto:info@mildeberger-verlag.de)

Auflage 6 5 4 3  
Jahr 2022 2021 2020 2019

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis zu § 52a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen!

Redaktion: Nicole Brandau  
Grafik: Mildeberger Verlag GmbH  
Illustrationen: Ingrid Hecht, 30163 Hannover

Druck: Soldan Druck GmbH, 45356 Essen  
Gedruckt auf umweltfreundlichen Papieren.

Alle Drucke dieser Auflage sind unverändert und im Unterricht parallel verwendbar.

#### **Bezugsmöglichkeiten**

Alle Titel des Mildeberger Verlags erhalten Sie unter:  
[www.mildeberger-verlag.de](http://www.mildeberger-verlag.de) oder im Buchhandel.  
Jede Buchhandlung kann alle Titel direkt über den Mildeberger Verlag beziehen. Ausnahmen kann es bei Titeln mit Lösungen geben: Hinweise hierzu finden Sie in unserem aktuellen Gesamtprogramm.

# Inhalt

Vorwort	5
<b>Von Pflanzen und Tieren</b>	
<b>Die Verbreitung von Samen</b>	<b>6</b>
AB 1 Die Verbreitung von Samen	6
AB 2 Die Verbreitung von Samen	7
AB 3 Die Verbreitung von Samen	8
<b>Über das Getreide</b>	<b>9</b>
AB 1 Über das Getreide	9
AB 2 Über das Getreide	10
AB 3 Über das Getreide	11
<b>Der Wald gleicht einem Haus</b>	<b>12</b>
AB 1 Der Wald gleicht einem Haus	12
AB 2 Der Wald gleicht einem Haus	13
AB 3 Der Wald gleicht einem Haus	14
<b>Die Entwicklung der Erdkröte</b>	<b>15</b>
AB 1 Die Entwicklung der Erdkröte	15
AB 2 Die Entwicklung der Erdkröte	16
AB 3 Die Entwicklung der Erdkröte	17
AB 4 Die Entwicklung der Erdkröte	18
<b>König der Nacht: der Uhu</b>	<b>19</b>
AB 1 König der Nacht: der Uhu	19
AB 2 König der Nacht: der Uhu	20
<b>Von Menschen und Umwelt</b>	
<b>Das Skelett des Menschen</b>	<b>21</b>
AB 1 Das Skelett des Menschen	21
AB 2 Das Skelett des Menschen	22
AB 3 Das Skelett des Menschen	23
<b>Erfinder</b>	<b>24</b>
AB 1 Erfinder	24
AB 2 Erfinder	25
<b>Wolken, Niederschläge und andere Wettererscheinungen</b>	<b>26</b>
AB 1 Wolken, Niederschläge und andere Wettererscheinungen	26
AB 2 Wolken, Niederschläge und andere Wettererscheinungen	27
AB 3 Wolken, Niederschläge und andere Wettererscheinungen	28
<b>Unser Sonnensystem</b>	<b>29</b>
AB 1 Unser Sonnensystem	29
AB 2 Unser Sonnensystem	30
AB 3 Unser Sonnensystem	31
<b>Energie aus der Sonne</b>	<b>32</b>
AB 1 Energie aus der Sonne	32
AB 2 Energie aus der Sonne	33
<b>Strom aus Atomen</b>	<b>34</b>
AB 1 Strom aus Atomen	34
AB 2 Strom aus Atomen	35
AB 3 Strom aus Atomen	36
<b>Zeitumstellung</b>	<b>37</b>
AB 1 Zeitumstellung	37
AB 2 Zeitumstellung	38
AB 3 Zeitumstellung	39
<b>Von Technik und Wirtschaft</b>	
<b>Von der Raumfahrt</b>	<b>40</b>
AB 1 Von der Raumfahrt	40
AB 2 Von der Raumfahrt	41

<b>Vom Geld</b>	<b>42</b>
AB 1 Vom Geld	42
AB 2 Vom Geld	43
AB 3 Vom Geld	44
 <b>Von Kultur und Geschichte</b>	
<b>Verschiedene Weltbilder</b>	<b>45</b>
AB 1 Verschiedene Weltbilder	45
AB 2 Verschiedene Weltbilder	46
AB 3 Verschiedene Weltbilder	47
<b>Von den Rittern</b>	<b>48</b>
AB 1 Von den Rittern	48
AB 2 Von den Rittern	49
AB 3 Von den Rittern	50
<b>Die sieben Weltwunder</b>	<b>51</b>
AB 1 Die sieben Weltwunder	51
AB 2 Die sieben Weltwunder	52
AB 3 Die sieben Weltwunder	53
AB 4 Die sieben Weltwunder	54
<b>Von den Olympischen Spielen</b>	<b>55</b>
AB 1 Von den Olympischen Spielen	55
AB 2 Von den Olympischen Spielen	56
AB 3 Von den Olympischen Spielen	57
 <b>Von Recht und Staat</b>	
<b>Von den Rechten der Kinder</b>	<b>58</b>
AB 1 Von den Rechten der Kinder	58
AB 2 Von den Rechten der Kinder	59
<b>Die Geschichte von Fifame</b>	<b>60</b>
AB 1 Die Geschichte von Fifame	60
AB 2 Die Geschichte von Fifame	61
AB 3 Die Geschichte von Fifame	62
<b>Die Bundesrepublik Deutschland</b>	<b>63</b>
AB 1 Die Bundesrepublik Deutschland	63
AB 2 Die Bundesrepublik Deutschland	64
AB 3 Die Bundesrepublik Deutschland	65
AB 4 Die Bundesrepublik Deutschland	66
 <b>Unsere Erde</b>	
<b>Die Kontinente der Erde</b>	<b>67</b>
AB 1 Die Kontinente der Erde	67
AB 2 Die Kontinente der Erde	68
AB 3 Die Kontinente der Erde	69
<b>Der Entdecker Amerikas: Christoph Kolumbus</b>	<b>70</b>
AB 1 Der Entdecker Amerikas: Christoph Kolumbus	70
AB 2 Der Entdecker Amerikas: Christoph Kolumbus	71
AB 3 Der Entdecker Amerikas: Christoph Kolumbus	72
 <b>Leseverständnistests</b>	
<b>Von der Milch</b>	<b>73–75</b>
<b>Ein besonderes Völkchen</b>	<b>76–78</b>
<b>Schrecken der Meere – Piraten</b>	<b>79–81</b>
<b>Der Weltstar aus Entenhausen</b>	<b>82–84</b>
 <b>Unterrichtshinweise und Lösungen</b>	
<b>Text-/Bildquellenverzeichnis</b>	<b>85–125</b>
	<b>126–127</b>

## Lesereisen

öffnen neben den tatsächlichen, zeitweiligen Ortsveränderungen Tore zur Welt: innere Blicke durch Erzähltexte, äußere durch Sachtexte. Informationen und deren Vernetzungen sollen den Schülerinnen und Schülern durch die vorliegende Sammlung in einem breiten Spektrum zur Erarbeitung angeboten werden.

Von Pflanzen, Tieren, Menschen, über Themen aus der Umwelt, Kultur, Geschichte, bis hin zu Ordnungssystemen (Recht, Staat) spannt sich der Bogen, um verschiedensten Interessensfeldern gerecht zu werden. Die Vorlagen bieten auch die Möglichkeit, den Sachunterricht abzurunden oder zu erweitern.

Es geht bei diesen Materialien um Sachwissen, doch im Vordergrund steht das Lesen und die konzentrierte Aufnahme von Einzelheiten aus den Texten. Die Fragestellungen in den Arbeitsblättern fordern – durch Aufsuchen und Auffinden – wiederholt die Beschäftigung mit den entsprechenden Textpassagen.

Dabei wurden die Texte oft vollgepackt mit Daten, die es einzuordnen gilt. Bewusst sollen die Kinder damit gefordert werden. Zur langsam reifenden Erkenntnis, dass das Spiel im Laufe dieser Klassenstufe mehr und mehr durch Arbeit (was den Spaß nicht ausschließen muss) substituiert wird.

Den Abschluss dieser Sammlung bilden vier Leseverständnistests, mithilfe derer – von einzelnen Bundesländern sogar gefordert – der Leistungsstand bewertend überprüft werden soll. Hier finden die Schüler\* innerhalb einer Klasse ihren „Stellenwert“ in puncto Lesen, während die Lehrkraft die Möglichkeit hat, Defizite aufzuspüren und ihnen gezielt zu begegnen.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen, fündig zu werden und den Ihnen anvertrauten Kindern punktgenau erfolgreiche Hilfen geben zu können.

Angelika Rehm

*\*gilt nachfolgend immer auch für Schülerinnen*

Wärme bewirkt, dass Wasser vom flüssigen in den gasförmigen Zustand übergeht: Es verdunstet. Jeden Tag steigen auf diese Weise gewaltige Wassermassen in den Himmel. Da die Luft aber oben kälter ist, bilden sich winzige Wassertröpfchen oder Eiskristalle, die wir dann als Wolken sehen.

5 Nichts anderes als eine Wolke ist der Nebel. Er bildet sich in Bodennähe und zwar immer dann, wenn sich die warme und feuchte Luft abkühlt.

Wenn es in den Wolken kälter wird, verbinden sich kleinste Wassertröpfchen zu größeren Tropfen, die zur Erde fallen: Es regnet. Ist es dazu noch kalt, können die Niederschläge als Schnee, Graupel oder Hagel zur Erde fallen.

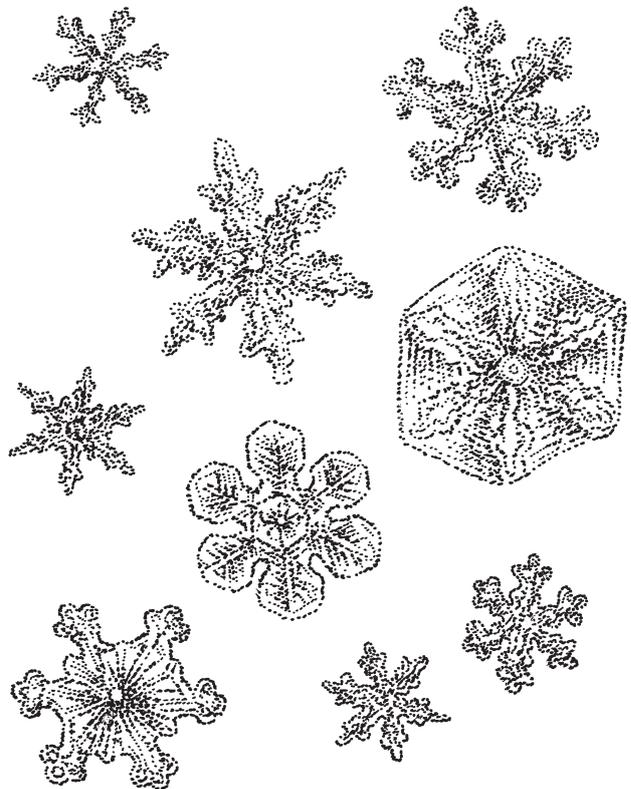
10 Graupel entsteht, wenn sich unterhalb der Regenwolke eine sehr kalte Luftschicht befindet und die Tropfen zu Eiskörnern gefrieren. Sinkt die Temperatur schon in der Wolke unter den Gefrierpunkt, bilden sich aus den Wassertröpfchen Eiskristalle, die sich zu Schneeflocken verbinden. Schneekristalle gehören mit zu den wunderbarsten Formen der Natur. Sie sehen immer aus wie ein sechszackiger Stern, trotzdem  
15 gleicht keine Schneeflocke der anderen.

Werden die Regentropfen dagegen von starken Winden in kalte, höhere Luftschichten geschleudert, gefrieren sie zu Eis. Dabei bleiben immer mehr Wassertröpfchen an ihnen hängen, bis sich ein Eismantel bildet. Das geht so lange, bis sie so schwer geworden sind, dass sie als Hagelkörner zur Erde fallen. Durchgeschnitten sieht ein

20 Hagelkorn fast aus wie eine Zwiebel.

Eine ganz besondere Wettererscheinung ist das Gewitter. Wenn warme und feuchte Luft sehr schnell in höhere und kältere Bereiche steigt, bilden sich dort Wassertröpfchen. Dadurch entstehen riesige Wolkenberge, die mehr als 10 km hoch werden können. Dabei bilden sich oben Eiskristalle, während sich unten in der Wolke noch Wassertröpfchen befinden. Infolge

25 der großen Temperaturunterschiede und der hohen Windgeschwindigkeiten baut sich eine elektrische Spannung auf, die  
30 sich als Blitz entlädt. Durch die ungeheure Hitze, die dabei entsteht, dehnt sich die Luft so rasend schnell aus, dass es knallt: Es donnert. Blitz und Donner erfolgen immer gleichzeitig. Da aber das Licht  
35 wesentlich schneller ist als der Schall, sehen wir zuerst den Blitz. Wie weit ein Gewitter entfernt ist, kann man deshalb ganz gut ausrechnen. Wenn man die  
40 Zeit zwischen Blitz und Donner in Sekunden misst und mit 330 multipliziert (der Schall legt pro Sekunde ungefähr 330 m zurück), erhält man die Entfernung des Gewitters in Metern.



1. Erkläre, was man unter der Verdunstung von Wasser versteht.

---

---

2. Führe den Satz zu Ende: Wolken bestehen aus \_\_\_\_\_

---

3. Regen ist eine Form des Niederschlags. Markiere im Text weitere Niederschläge und schreibe sie in dein Heft.

4. Wodurch unterscheiden sich Wolken vom Nebel? Kreuze an.

Nebel bildet sich knapp unterhalb der Wolken.

Nebel bildet sich in Bodennähe.

Nebel bezeichnet man als federartige Wolken.

5. Folgende Aussage ist nicht ganz vollständig. Ergänze sie.

Befindet sich unterhalb der Regenwolke eine sehr kalte Luftschicht, entsteht

Graupel, weil \_\_\_\_\_

6. Kreuze die richtigen Aussagen an.

Schnee entsteht, wenn ...

sich aus den Wassertröpfchen größere Tropfen bilden.

Wassertröpfchen gefrieren.

sich aus den Wassertröpfchen Eiskristalle bilden und diese sich zu Schneeflocken verbinden.

7. Wie entsteht Hagel?

Bringe die folgenden Sätze durch Nummerieren in die richtige Reihenfolge.

Sie bilden einen Eismantel.

Sie gefrieren zu Eis.

Die Hagelkörner werden schwer und fallen zur Erde.

Regentropfen werden in kältere, höhere Luftschichten geschleudert.

Es bleiben immer mehr Wassertröpfchen daran hängen.



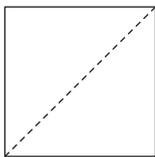
## S. 26 Wolken, Niederschläge und andere Wettererscheinungen

Im Unterrichtsgespräch könnte erörtert werden, wie man sich bei einem Gewitter verhält.

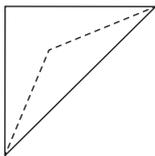
Der Blitz nimmt immer den kürzesten Weg zur Erde, darum sucht er sich meistens das aus, was am höchsten ist. Deshalb sollte man sich bei einem Gewitter nicht unter einen Baum stellen. Da Wasser Strom leitet, sollte man sich während eines Gewitters nicht darin aufhalten.

Es kann die Frage gestellt werden, was Hagel alles anrichten kann. Bauern und Fahrzeughalter sind meist gegen Hagelschaden versichert.

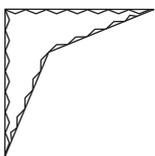
Die Schüler können Schneekristalle aus Papier falten und schneiden. Sie sollen herausfinden, wodurch sich ihre Kristalle von den natürlichen Schneekristallen unterscheiden (Schneekristalle = sechszackig; Papierschnitte = vier- oder achtzackig).



2-mal oder 3-mal falten



an der gestrichelten Linie schneiden



Zacken herausschneiden

- AB 2:**
1. Das Wasser geht bei Wärme vom flüssigen in einen gasförmigen Zustand über.
  2. ... winzigen Wassertröpfchen oder Eiskristallen.
  3. (ins Heft) Schnee, Graupel, Hagel
  4.  Nebel bildet sich knapp unterhalb der Wolken.  
 Nebel bildet sich in Bodennähe.  
 Nebel bezeichnet man als federartige Wolken.
  5. ... die Tropfen zu Eiskörnern gefrieren.
  6.  sich aus den Wassertröpfchen größere Tropfen bilden.  
 Wassertröpfchen gefrieren.  
 sich aus den Wassertröpfchen Eiskristalle bilden und diese sich zu Schneeflocken verbinden.

# Unterrichtshinweise und Lösungen

7.  4 Sie bilden einen Eismantel.  
 2 Sie gefrieren zu Eis.  
 5 Die Hagelkörner werden schwer und fallen zur Erde.  
 1 Regentropfen werden in kältere, höhere Luftschichten geschleudert.  
 3 Es bleiben immer mehr Wassertröpfchen daran hängen.

- AB 3:** 8.  2 Es entstehen riesige Wolkenberge, die mehr als 10 km hoch werden.  
 6 Durch die enorme Hitze, die entsteht, dehnt sich die Luft rasend schnell aus.  
 1 Es bilden sich Wassertropfen, wenn warme und feuchte Luft rasch in höhere, kältere Bereiche steigt.  
 7 Es knallt, was als Donner zu hören ist.  
 3 Es kommt oben zur Bildung von Eiskristallen, während sich unten in der Wolke Wassertröpfchen befinden.  
 5 Die elektrische Spannung entlädt sich als Blitz.  
 4 Durch die Temperaturunterschiede und die hohe Windgeschwindigkeit baut sich elektrische Spannung auf.
9. Licht ist schneller als Schall.
10. Das Licht hat eine höhere Geschwindigkeit als der Schall, deshalb sehen wir zuerst den Blitz.
11.  $330 \times 12 = 3960 \text{ m} = 3,960 \text{ km}$

## S. 29 Unser Sonnensystem

Der Weltraum birgt zahlreiche Geheimnisse, die Kinder faszinieren und begeistern. Ein dazu passendes Unterrichtsprojekt findet sich unter <http://www.lehrer-online.de/url/weltall>.

Im Unterricht sollte nochmals darauf hingewiesen werden, dass Pluto nicht mehr zu den Planeten zählt. Der Umlauf der Erde um die Sonne und den des Mondes um die Erde kann mit 3 Kindern gespielt werden: Die Sonne bleibt starr. Während das Kind, das die Erde darstellt, sich einmal um die Sonne dreht, muss sich der Mond 12-mal um die Erde drehen.

Fossile Energien wie Erdöl, aus dem auch Benzin für Autos gemacht wird, und Kohle, die Stromkraftwerke antreibt, sowie Erdgas, das die Häuser heizt, werden in absehbarer Zeit aufgebraucht sein. Sonnenenergie dagegen gehört wie die Wind- und Wasserkraft zu den erneuerbaren Energien, d. h. sie stehen in unbegrenzter Menge zur Verfügung. Erneuerbare Energien sind zudem umweltfreundlicher, weil durch sie keine giftigen Gase entstehen.

Die Sonne wurde zum ersten Mal erfolgreich in der Raumfahrt zur Erzeugung von Energie eingesetzt. Ins All geschossene Satelliten benötigten Strom für die Instrumente an Bord. Bis heute werden Raumflugkörper durch Sonnenenergie mit Strom versorgt.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, sich die Energie der Sonne zunutze zu machen: Solarzellen und Sonnenkollektoren.

Solarzellen verwandeln Sonnenenergie direkt in elektrischen Strom. Es gibt sie heute in vielen Gebrauchsgegenständen, wie z. B. Armbanduhren, Taschenrechnern, Gartenleuchten und Parkuhren. Für die Zeiten, in denen die Sonne nicht scheint, kann die Energie z. B. in Batterien gespeichert werden.

Solarzellen bestehen aus Silizium, einem chemischen Stoff, aus dem die dünnen, bläulich glänzenden Scheiben hergestellt werden. Silizium muss jedoch aufwendig gereinigt werden, was sehr teuer ist. Deshalb ist Solarstrom heute noch teurer als der herkömmlich produzierte Strom.

Solarzellen funktionieren natürlich dort am besten, wo die Sonne viel strahlt, z. B. in der Wüste. Es gibt Überlegungen, dort riesige Flächen mit Solarzellen zu bedecken und den gewonnenen Strom mittels Leitungen dorthin zu schicken, wo er gebraucht wird.

Anders als die Solarzellen werden Sonnenkollektoren dazu eingesetzt, Wärme zu erzeugen. Das Sonnenlicht fällt auf eine schwarze Fläche, durch die Wasser fließt. Das Wasser wird aufgeheizt und in einem Boiler gesammelt, damit man es für die Heizung oder anderweitig im Haus verwenden kann.

Um richtig viel Strom zu erzeugen, ist ein Solarkraftwerk nötig. Dieses besteht aus computergesteuerten Spiegeln, die sich immer mit der Sonne drehen, um möglichst viele Sonnenstrahlen einzufangen. Die entstehende Wärmeenergie kann dann z. B. Dampf erzeugen, der wiederum Turbinen und Generatoren zur Stromerzeugung antreibt.

Strom aus Sonnenenergie ist heute noch sehr teuer, doch es wird daran gearbeitet, in Zukunft einen großen Teil des Energiebedarfs damit zu decken.

Wusstest du das?

Ein einziger Quadratmeter auf der Sonne liefert so viel Strom, dass 1 Mio. Glühlampen zum Leuchten gebracht werden könnten.

Oder das?

In einer einzigen Stunde schickt die Sonne weit mehr Energie zur Erde, als alle Menschen in einem ganzen Jahr verbrauchen.

1. Zu den fossilen Energien gehören

\_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ .

2. Zu den erneuerbaren Energien gehören

\_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ .

3. Nenne die Vor- und Nachteile der erneuerbaren Energien.

Vorteile: \_\_\_\_\_

Nachteile: \_\_\_\_\_

4. Nenne die Nachteile der fossilen Energien:

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

5. Markiere im Text, wo die ersten Solaranlagen eingesetzt wurden.

6. Erkläre mit deinen Worten, warum die Astronauten die Solarenergie dringend benötigen.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. Nenne die beiden Arten, wie man sich die Sonnenenergie zunutze macht, und gib an, wofür sie eingesetzt werden.

a) \_\_\_\_\_ , um \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_ , um \_\_\_\_\_

8. Kreise die im Text vorkommenden Gebrauchsgegenstände ein, die mit Solarzellen ausgestattet sind.

Fensterwischer      Fön      Armbanduhr      Parkuhr      Herd  
Taschenrechner      Gartenleuchte      Bügeleisen

9. Wie funktioniert ein Solarkraftwerk? Nummeriere in der richtigen Reihenfolge.

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Wärme- und Dampfentwicklung | <input type="checkbox"/> Spiegel bündeln Sonnenstrahlen |
| <input type="checkbox"/> Turbinen werden angetrieben | <input type="checkbox"/> Generator erzeugt Strom        |

# Unterrichtshinweise und Lösungen

- AB 3:**
9. Größter Planet: Jupiter  
Planet mit Ring: Saturn  
Seit 2006 Zwergplanet: Pluto
  11. Erde – Sonne: Die Erde dreht sich um die Sonne.  
Zeitdauer: 365  $\frac{1}{4}$  Tage  
Erde: Die Erde dreht sich um sich selbst.  
Zeitdauer: 24 Stunden  
Mond – Erde: Der Mond dreht sich um die Erde.  
Zeitdauer: 27  $\frac{1}{3}$  Tage
  12. a) (je nach aktuellem Kalenderjahr)  
b) Neil Armstrong, Edwin Aldrin  
c) Apollo 11
  13. Mögliche Antwort:  
Es waren nur wenige Schritte für den Menschen, als er den Mond betrat,  
aber ein gewaltiger Fortschritt für die Wissenschaft.

## S. 32 Energie aus der Sonne

Definitionen:

**Fossile Energie** entsteht aus fossilen Brennstoffen, die wie Braunkohle, Steinkohle, Torf, Erdgas und Erdöl in geologischer Vorzeit aus Abbauprodukten von toten Pflanzen und Tieren entstanden ist.

Bei gleichbleibendem Energiebedarf und gleichbleibender Nutzung reichen die derzeit bekannten Weltenergieerreserven an Erdöl und Erdgas noch 43 bzw. 66 Jahre und bei der Kohle noch etwa 170 Jahre.

**Sonnenkollektoren** sind Vorrichtungen zur Sammlung der im Sonnenlicht enthaltenen Energie. Der Sonnenkollektor ist der zentrale Bestandteil einer thermischen Solaranlage und wurde bis Anfang der neunziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts meist nur zur Warmwasserbereitung benutzt. Zunehmend findet auch eine Verwendung der Energie zur Raumheizung statt.

**Solarzellen** sind elektrische Bauelemente, welche Sonnenlicht direkt in elektrische Energie umwandelt.

Solarzellen bestehen aus verschiedenen Halbleitermaterialien. Über 95 % aller auf der Welt produzierten Solarzellen sind aus Silizium. Halbleiter sind Stoffe, die unter Zufuhr von Licht oder Wärme elektrisch leitfähig werden, während sie bei tiefen Temperaturen isolierend wirken.

- AB 2:**
1. Kohle, Erdöl, Erdgas
  2. Sonnenenergie, Windkraft, Wasserkraft
  3. Vorteile: umweltfreundlich, stehen unbegrenzt zur Verfügung  
Nachteile: teurer als herkömmliche Energien, reichen noch nicht aus
  4. a) geben giftige Gase ab  
b) werden in absehbarer Zeit aufgebraucht sein
  6. Mögliche Antwort: Ein Satellit benötigt für die an Bord befindlichen Instrumente Strom.
  7. a) Solarzellen, um Strom zu erzeugen  
b) Sonnenkollektoren, um Wärme zu erzeugen
  8.  
Fensterwischer      Fön      Armbanduhr      Parkuhr      Herd  
Taschenrechner      Gartenleuchte      Bügeleisen
  9.  2 Wärme- und Dampfungwicklung       1 Spiegel bündeln Sonnenstrahlen  
 3 Turbinen werden angetrieben       4 Generator erzeugt Strom

## S. 34 Strom aus Atomen

Die Schüler sollen sich mit diesem Lesetext bewusst werden, welche Gefahren Atomkraftwerke mit sich bringen. In den letzten sechs Jahren hat es in den deutschen Kernkraftwerken Tausende von Störungen gegeben. Im Zuge des Klimawandels soll die Stromproduktion der Kohlekraftwerke wegen ihrer Emissionen weiter eingeschränkt werden. Vermehrt wird auf erneuerbare Energien wie Sonnen- und Windkraft gesetzt. Man schätzt, dass durch diese Energien mehr als die Hälfte unseres Strombedarfes gedeckt werden könnte. Nachdem die Schüler den Text gelesen und bearbeitet haben, soll im Gespräch erörtert werden, wie man am besten Strom sparen kann.

- AB 2:**
1.  Atome sind winzige, für uns nicht sichtbare Teile, die einen Kern haben.  
 Atome sind winzige, für uns sichtbare Teile, die einen Kern haben.  
 Atome sind winzige, für uns nicht sichtbare Teile, die eine Schale haben.
  2. Aus Uran-Atomkernen



Stadtbücherei

1200-16

ISBN 978-3-619-12160-1



9 783619 121601