

1. Welche verschiedenen Formen des Wassers gibt es? **Das Wasser gibt es in flüssig, fest und gasförmig.**
2. Wovon hängt die Form des Wassers ab? **Sie hängt von der Temperatur ab.**
3. Wie werden die verschiedenen Erscheinungsformen des Wassers genannt? **Diese heißen Aggregatzustände.**
4. Was passiert mit den Wasserteilchen beim Übergang von einer Zustandsform zur anderen?



5. Erkläre die verschiedenen Erscheinungsformen von heiß nach kalt! **Wenn das Wasser kocht, verdampft und blubbert es. Wenn das Wasser siedet, beginnt die Verdampfung und es bilden sich Bläschen. Wenn das Wasser sich abkühlt, verschwinden die Blasen und der Dampf. Wenn das Wasser gefriert, wird es zu Eis.**
6. In welcher Zustandsform des Wassers ziehen sich die Teilchen gegenseitig an? **Das tun sie im flüssigen Zustand.**
7. Auf welche Art kann der Regen noch auf die Erde kommen?
Er kann als Nebel, Hagel, Graupel und Schnee zur Erde kommen.
8. Was passiert, wenn Wasser fest wird? **Das Wasser gefriert dann, es wird zu Eis.**
Bei welcher Temperatur wird Wasser fest? **Das geschieht bei 0 Grad oder kälter.**
9. Beschreibe, wie Regen entsteht! **Die Sonne erwärmt das Wasser auf der Erde, durch das Erwärmen verdunstet es. Kleine Wasserteilchen steigen auf und sammeln sich zu einer Wolke. Die vielen Wasserteilchen verdichten sich, bis die Wolke zu schwer wird. Es fängt an zu regnen.**
10. Was ist der Unterschied zwischen Wassertropfchen und Wasserteilchen? **Wassertropfchen sind sichtbar und bestehen aus vielen Wasserteilchen. Sie entstehen bei der Kondensation. Wasserteilchen sind unsichtbar, weil sie so winzig klein sind, und entstehen bei der Verdunstung.**
11. Was passiert mit dem Regenwasser, das nicht versickern kann?
Es sammelt sich zu Pfützen, aus denen Wasser durch Sonneneinstrahlung verdunstet oder es fließt weiter bis zum nächsten Abwasserkanal. Von dort fließt es bis zur Kläranlage.
12. Wie entsteht eine Wolke?
Die Sonne erwärmt die Oberfläche der Erde, das vorhandene Wasser verdunstet. Mit der warmen Luft steigen die Wasserteilchen auf, sammeln sich und kondensieren. Sie verdichten sich zu einer Wolke.
13. Wo kann sich Wasser auf der Erde ansammeln? **Das kann es in Bächen, Flüssen, Seen, Meeren und als Grundwasser.**
14. Erkläre, wie Wasser verdunstet! **Verdunsten ist der Übergang vom flüssigen in den gasförmigen Zustand. Wenn es immer wärmer wird, können die Wasserteilchen nicht mehr zusammenbleiben. Ein gefülltes Wasserglas ist nach ein paar Tagen leer, da das Wasser verdunstet ist.**
Wodurch wird dieser Vorgang beschleunigt? **Es wird durch Wärme und Wind beschleunigt.**
15. Wann kann Wasser verdampfen? **Es verdampft beim Erhitzen auf 100° C.**
16. Bei wie viel Grad kocht Wasser? **Es kocht bei 100 Grad.**
17. Je heißer das Wasser wird, umso **größer** werden die Blasen, bis das Wasser sprudelt.
18. Erkläre den Unterschied zwischen verdampfen und verdunsten!
Beim Verdampfen findet der Übergang vom flüssigen in den gasförmigen Zustand, bei der Siedetemperatur von 100 Grad statt. Beim Verdunsten findet der Übergang unterhalb der Siedetemperatur statt.
19. Nenne 3 Unterschiede zwischen verdunsten und verdampfen!
verdunsten **unsichtbar langsam niedrige Temperatur** verdampfen **sichtbar schnell Siedetemperatur**
20. Nenne Beispiele für eine Verdunstung und Verdampfung! **Verdunstung: Feuchte Wäsche an der Leine, Wasser aus Seen und Bächen. Verdampfen: Wasser verdampft beim Kochen.**
21. Die Verdunstung von Flüssigkeit ist abhängig
von der Temperatur, von der Größe der Oberfläche und von der Art der Flüssigkeit.
22. Erkläre mit Fachbegriffen, warum sich hier eine Wolke bildet! **Die Wärme steigt nach oben, kommt an den kalten Eiswürfelbehälter beschlägt sich und das Wasser kondensiert.**
23. Was bedeutet „kondensieren“?
Das Wasser geht vom gasförmigen in den flüssigen Zustand über, da die Luft kälter wird. Sie kann nicht mehr so viele Wasserteilchen aufnehmen. Die Teilchen rücken zusammen und bilden winzige Tröpfchen.
24. Kondenswasser entsteht genau dann,
 - ☐ wenn Wasser kocht.
 - ☐ wenn Wasser verdampft.
 - ☒ **wenn verdunstete Wasserteilchen abkühlen.**
 - ☐ wenn Wasser verdunstet.
 - ☐ wenn Wasser anfängt zu siedern.
25. In welchem Gefäß verdunstet das Wasser schneller? Begründe!
Im ersten Gefäß verdunstet das Wasser schneller, denn es hat eine größere Öffnung und mehr Fläche.



26. Simone wischt mit einem nassen Schwamm die Tafel sauber. Nach einer Weile ist die Tafel trocken. Was ist passiert? **Die Wasserteilchen steigen durch die Wärme im Zimmer unsichtbar und langsam in die Luft auf. Diesen Vorgang nennt man verdunsten.**
27. An welchen Tagen trocknet die Wäsche im Freien schneller, an warmen oder kalten? Begründe! **Die Wäsche trocknet an warmen Tagen schneller, da sich das Wasser in der Wäsche erwärmen und so schneller verdunsten kann als an kalten Tagen.**
28. Eine bis zum Deckel gefüllte und verschlossene Glasflasche mit Wasser wird über Nacht in den Gefrierschrank gestellt. Was passiert mit der Wasserflasche bis zum nächsten Tag? **Am nächsten Tag ist die Flasche zersprungen. Das Wasser hat sich durch die Kälte ausgedehnt und ist gefroren. Im gefrorenen Zustand braucht es aber mehr Platz. Da die Flasche verschlossen und bis zum Rand gefüllt war, konnte sich das Eis nicht mehr ausdehnen und das Glas ist zersprungen.**
29. Setze die Wörter „verdunsten“ oder „verdampfen“ richtig ein!
Wenn im Sommer die Sonne sehr lange und oft auf den kleinen Teich scheint, so kann das darin befindliche Wasser **verdunsten**. Eine nasse Straße wird trocken, wenn ein kräftiger Wind weht, denn das Wasser **verdunstet**. Im Kochtopf **verdampft** das Wasser. Nach dem Baden **verdunstet** das Wasser, das sich auf der Haut befindet. Die Regenpfützen trocknen allmählich aus, weil das Wasser **verdunstet**.
30. Nach einem Regen ist es im Wald länger feucht als auf einer Wiese. Erkläre, warum das so ist! **Die Bäume spenden Schatten und die Sonne kann so nicht durchscheinen, dadurch kann das Wasser nicht so schnell verdunsten und es bleibt länger feucht.**
31. Nach einem heißen Bad beschlägt der Spiegel im Bad. Erkläre!
Das warme Wasser verdampft, steigt hoch, und wenn es auf den kalten Spiegel trifft, kondensiert es. Es bilden sich Wassertropfchen, die am Spiegel herunterlaufen.
32. Es ist ein heißer Sommertag. Heute hatte Simone Schwimmunterricht in der Schule. Am Nachmittag möchte sie mit ihrer Freundin ins Freibad gehen. Wie trocknet ihr Badeanzug am schnellsten? Kreuze an und begründe deine Meinung.
In ihrer Sporttasche ☒ **Auf der Wäscheleine**
Auf der Heizung ☐ Zusammengefasst in ihrer Sporttasche
Ihr Badeanzug trocknet am schnellsten auf der Wäscheleine, weil Luft und Sonne überall hinkommen und das Wasser so schnell verdunsten kann.
33. Ben geht mit seinen Freunden in die Sauna. Er hat jedoch vergessen, seine Brille abzunehmen. In der Sauna beschlagen die Brillengläser. Erkläre, warum! **Die Brille beschlägt, weil die Brillengläser kalt sind, es aber in der Sauna heiß ist. Diesen Vorgang nennt man kondensieren.**
34. In einem Auto sitzen Menschen, außen ist es kalt. Beschlagen die Scheiben des Autos innen oder außen? Erkläre! **Die Scheiben werden innen beschlagen, denn das Wasser in der Luft (Atem der Menschen) geht vom gasförmigen in den flüssigen Zustand über und kann nicht entweichen. Die Wassertropfen sammeln sich innen an der kalten Scheibe.**
35. Es hat geregnet und es haben sich Pfützen auf einer geteerten Straße gebildet. Wohin verschwindet das Wasser, wenn es nicht versickern kann? **Das Regenwasser verdunstet oder fließt in die Kanalisation.**
36. Ein Topf mit Wasser wird auf den Herd gestellt und erhitzt. Was passiert? **Das Wasser erwärmt sich, es steigt Dampf auf und dann beginnt das Wasser zu kochen. Es wird teilweise gasförmig.**
37. Was geschieht bei diesem Versuch? **Ein Topf mit Wasser wird auf dem Herd erhitzt. Das Wasser fängt an zu kochen und zu verdampfen. Die Wasserteilchen steigen hoch und sammeln sich an dem kalten Deckel. Aus den Wasserteilchen werden Wassertropfchen. Die zu schwer gewordenen Wassertropfchen tropfen von dem schräg gehaltenen Topfdeckel zurück nach unten in den Topf.**
38. Ein nasser Waschlappen wird in eine Plastiktüte gepackt und verschlossen. Wie lange dauert es, bis der Waschlappen trocken ist? Begründe! 1 Stunde ☐ 1 Tag ☐ Er wird gar nicht trocken.
Er wird gar nicht trocken, denn das Wasser kann durch die Plastiktüte nicht verdunsten.
39. Beschreibe den Kreislauf des Wassers! **Die Sonne erwärmt das Wasser aus Bächen, Meeren usw. Das Wasser verdunstet und steigt auf. Es bilden sich Wolken. Die Wolke wird schwer und es gibt Niederschlag. Ein Teil des Wassers versickert und ein Teil fließt als Oberflächenwasser ab.**
40. Welche Niederschläge werden hier gesucht?
In einer Wolke kommen viele Wasserteilchen zusammen, sie verdichten sich zu Tröpfchen und fallen zur Erde als **Regen**.
Über Nacht ist es sehr kalt geworden und die Wassertropfchen auf Gräsern und Blättern gefrieren. **Frost**
Die Luft hat sich über Nacht abgekühlt. In der Luft verdichten sich die Wasserteilchen und setzen sich auf Gräsern und Blättern ab. **Tau**
Wasserteilchen kommen in eine sehr kalte Luftschicht. Die Wasserteilchen gefrieren und fallen als Kristalle zur Erde. **Schnee**
Das Wasser auf der Erde verdunstet und die Wasserteilchen können in der Luft nicht nach oben steigen. Sie verdichten sich in der Luft über der Erde. **Nebel**
Im Sommer fallen manchmal Eiskörner vom Himmel. **Hagel**



41. Vervollständige den Lückentext.

Der Kreislauf des Wassers

Die oberste Schicht des Wassers wird durch die Sonnenstrahlen erwärmt. Das Wasser **verdunstet**. Die Wasserteilchen kühlen sich beim **Aufsteigen** immer mehr ab und werden wieder zu Wassertropfchen. Sie verdichten sich zu einer **Wolke**. Werden die **Wassertropfchen** weiter abgekühlt, fließen sie ineinander und werden schwerer. Sie fallen schließlich als **Regen** auf die Erde. Der Regen versickert im Erdboden und wird zum Teil wieder von Pflanzen aufgenommen oder er fällt direkt in Seen und Flüsse. Im Boden gelangen dann die Wassertropfen auf eine **wasserundurchlässige** Schicht. Hier entsteht das **Grundwasser**. Das Wasser tritt in einer **Quelle** aus der Erde hervor und fließt in einen Bach, dann in einen Fluss, der irgendwann ins Meer mündet. Der Kreislauf beginnt von vorne.

42. Was ist Raureif? **Das ist gefrorener Tau.**

43. Wie kommt es zur Bildung von Reif?

Reif entsteht, wenn gasförmiger Wasserdampf aus der Luft direkt an gefrorenen Pflanzen oder dem Boden zu Eiskristallen wird, weil es draußen kälter als 0 Grad ist.

44. Welche Schichten sind wasserdurchlässig? Nenne 3 Beispiele! **Erde, Kies und Humus.**

45. Welche Schichten sind wasserundurchlässig? Zähle 3 Beispiele auf! **Stein, Beton und Lehm.**

46. Zwischen welchen Bodenschichten kann eine Quelle entstehen?

Sie entstehen zwischen einer wasserdurchlässigen und einer wasserundurchlässigen Schicht.

47. Unsere Erde hat noch einen besonderen Namen, weil es auf ihr viel Wasser gibt. Welchen?

Sie heißt „der blaue Planet“.

48. Wie viel Prozent der Erdoberfläche sind von Wasser bedeckt? **71 % sind von Wasser bedeckt.**

49. Aus welchen Stoffen besteht das Wasser und in welchem Verhältnis stehen sie zueinander?

Es besteht aus Wasserstoff und Sauerstoff. Der Wasserstoff verhält sich zum Sauerstoff 2:1. ($H_2O = 2$ Teile Wasserstoff, ein Teil Sauerstoff)

50. Wo findet man sonst noch Wasser außer auf der Erdoberfläche?

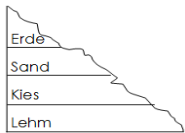
Man findet es im Boden, im Grundwasser, im Meer und in Lebewesen.

51. Aus wie viel % Wasser besteht der Mensch? **Er besteht zu 70% aus Wasser.**

52. Wie entsteht eine Quelle?

Das Wasser versickert und fließt durch Humus, Kies, Sand usw.. Auf einer undurchlässigen Schicht lagert es sich an. Wenn diese Schicht an die Erdoberfläche kommt, entsteht eine Quelle.

53. Zeichne ein, wo eine Quelle entstehen kann, und begründe!



Das Wasser fließt durch die Erde, den Sand und den Kies. Durch die Lehmschicht oder den Felsen kann das Wasser nicht hin durchsickern und staut sich an. Das Grundwasser wird immer mehr und fließt irgendwann als Quelle aus der Erde heraus.

54. Setze die passenden Wörter ein!

Brunnenstube – Felsschicht – grobe Steine – Humusschicht – Lehm – Sand – Sandschichten – Schmutz – Sickerrohre – Stein – undurchlässige – Quellwasser Die Quellwasserfassung

Die Quellwasserfassung

Der Regen fällt auf den Boden, welcher das Wasser wie ein Schwamm aufnimmt. Er sickert durch eine **Humusschicht** und weiter durch **Stein-** und **Sandschichten** tief in den Erdboden. Trifft das Wasser dann auf eine **undurchlässige Lehm-** oder **Felsschicht**, dann fließt es an dieser Schicht entlang. Hier sind **Sickerrohre** eingebaut, die viele kleine Löcher haben. Die Rohre werden in **grobe Steine** eingebettet, damit sie nicht verstopfen. Durch die Sickerrohre fließt das Wasser in die tiefere **Brunnenstube**, die aus zwei Kammern besteht. Der mitgeführte **Sand** bleibt in der ersten Kammer liegen. In der zweiten Kammer wird der **Schmutz** durch ein feines Sieb zurückgehalten. Das saubere **Quellwasser** wird nun durch dicke Rohre zum Wasserspeicher geleitet.

55. Kreuze die richtigen Aussagen an!

☐ Das Wasser verdunstet aus Pfützen, Bächen, Seen und Meeren.

☒ **Wasser verdunstet umso schneller, je stärker der Wind weht.**

☐ Eis ist verdunstetes Wasser.

☒ **Gefriert das Wasser zu Eis, dann dehnt es sich aus.**

☒ **Eis ist festgewordenes Wasser**

☐ Sauberes Wasser hat immer eine blaue Farbe.

☒ **Wenn das Wasser im Boden verschwindet, sagt man „es versickert“.**

☒ **Es gibt wasserdurchlässige und wasserundurchlässige Bodenarten.**

☒ **In der Luft ist unsichtbarer Wasserdampf.**

☒ **Je höher die Wasserteilchen steigen, desto kälter wird es.**

☐ Wasser verdunstet umso schneller, je kälter es ist.

☒ **Wenn Wasserdampf in Wasser übergeht, kondensiert er.**

☒ **Wasserteilchen steigen nach oben.**



- ☐ Die Wasserteilchen fallen sofort wieder herunter.
 - ☒ **Die Wasserteilchen verdichten sich und werden zu immer schwereren Wassertropfen.**
 - ☐ Sind die Wassertropfen zu schwer, fallen sie immer als Regen zur Erde.
 - ☐ Damit Leitungswasser nicht gefrieren kann, liegen die Wasserrohre über der Erde.
 - ☐ Das Wasser aus der Kläranlage fließt wieder in die Leitungen der Haushalte zurück.
56. Nenne verschiedene stehende Gewässer! **Seen, Teiche, Pfützen, Weiher**
57. Nenne verschiedene fließende Gewässer! **Fluss, Bach, Rinnsal**
58. Erkläre, wie Grundwasser entsteht! **Es regnet und das Regenwasser versickert in den Boden. Es läuft durch die verschiedenen wasserdurchlässigen Bodenschichten wie Erde, Sand und Kies. An der wasserundurchlässigen Lehmschicht sammelt sich das Wasser. Hier entsteht das Grundwasser.**
59. Grundwasser steht im Boden zur Verfügung. Warum müssen wir aber für das Leitungswasser bezahlen? **Das sind Kosten für die Wasserförderung aus Brunnen und den Wassertransport zum Wasserwerk. Das Wasser wird im Wasserwerk aufbereitet, damit keine Keime mehr darin vorhanden sind.**
60. Unser Trinkwasser ist sehr kostbar. Erkläre mit Argumenten! **Unser Trinkwasser wird immer knapper und kann nicht hergestellt werden. Auf unserer Erde gibt es nur ca. 3% Trinkwasser und 97% Salzwasser, das man nicht trinken kann.**
61. Woraus kann man Trinkwasser gewinnen? **Trinkwasser kann aus Quellwasser, Grundwasser oder Oberflächenwasser gewonnen werden.**
62. Trinkwasser ist Süßwasser. Begründe! **Das ist so, weil es zum Trinken und zur Zubereitung von Speisen geeignet ist und weniger Salz als das Meerwasser enthält.**
63. Jeden Tag verbrauchen wir viel Wasser. Nenne 3 Beispiele mit ihrem jeweiligen Hauptzweck! **Kochen – als Lebensmittel, Wäsche – als Reinigungsmittel, Duschen – für die Hygiene**
64. Wie viel Wasser verbraucht ein Mensch ungefähr pro Tag? **Er verbraucht ca. 140 Liter.**
65. Da das Trinkwasser sehr kostbar ist, sollte damit sparsam umgegangen werden. Nenne 3 Möglichkeiten, wie Wasser gespart werden kann! **Duschen statt baden, zum Blumengießen Regenwasser sammeln, Stoptaste an der Toilette benutzen, beim Zähneputzen den Wasserhahn abdrehen.**
66. Das Wasser ist für uns sehr nützlich, aber die Kraft des Wassers kann uns auch schaden. Nenne zwei Beispiele dafür! **Tsunami, Sturmflut**
67. Wie kann die Wasserverschmutzung möglichst gering gehalten werden? Nenne 2 Beispiele! **Autos nicht im Hof waschen, Wasserschutzgebiete nicht mit Abfällen belasten, keine Farbe in die Toilette schütten.**
68. Obwohl ein Schiffbrüchiger im Meer von Wasser umgeben ist, kann er verdursten. Begründe! **Meerwasser ist Salzwasser, würde er das Salzwasser trinken, würde sein Körper austrocknen, denn das Salz entzieht dem Körper noch mehr Wasser.**
69. Wie kommt das Wasser vom Brunnen in den Haushalt? **Das Wasser wird von einer Pumpe aus dem Brunnen in das Wasserwerk befördert. Hier wird es gereinigt und von einer weiteren Pumpe über die Steigleitung in den Hochbehälter weiter gepumpt. Von hier aus gelangt es über die Fallleitung in das Leitungsnetz und dann in die Haushalte.**
70. Welches sind die zwei wichtigsten Stationen in einem Wasserwerk, um Rohwasser zu Trinkwasser aufzubereiten? **Die Schnellfiltration und die Belüftungsanlage.**
71. Im Wasserwerk wird Wasser zu Trinkwasser aufbereitet. Woher kommt das Wasser? **Es kommt aus Seen, Flüssen, Bächen und Brunnen.**
72. Manchmal kommt das Trinkwasser aus einem Uferfiltratbrunnen. Erkläre, was das ist! **Hier wird das Wasser aus einem Fluss durch Ufersand und Uferkies gefiltert.**
73. Wie nennen wir gebrauchtes Trinkwasser? **Es heißt Abwasser.**
74. Wozu werden Hochbehälter gebraucht? **Wasserhochbehälter sind hochgelegene Wasserspeicher. Das Wasser wird für die Wasserversorgung gespeichert. Durch die Höhe der Behälter ist es möglich, die darunterliegenden Haushalte mit Wasser zu versorgen.**
75. Welches Problem gibt es, wenn eine Berghütte höher als der Hochbehälter liegt? **Die Berghütte braucht eine Pumpe, denn Wasser fließt nur abwärts und nie bergauf.**
76. Setze die passenden Wörter ein!
Dampf – erwärmt – gefrieren – kondensieren – Kreislauf – Leben – Niederschlag Oberflächenwasser – Regen – Schnee – Sonne – verdunstet – versickert – Wasserteilchen Wolken – zwei Drittel
Ohne das Wasser auf der Erde würde es kein **Leben** geben. Über **zwei Drittel** unserer Erde sind von Wasser bedeckt. Das Wasser auf unserer Erde befindet sich ständig in einem **Kreislauf**, dessen Energie (Antrieb) von der **Sonne** kommt. Die Erdoberfläche **erwärmt** sich, wenn die Sonne scheint. Das Wasser aus den Seen, Flüssen und dem Meer **verdunstet**. Mit der warmen Luft steigen die unsichtbaren **Wasserteilchen** als **Dampf** nach oben. Durch die aufsteigende Luft werden sie abgekühlt und **kondensieren**. Sie verdichten sich zu einer **Wolke** am Himmel. Die winzigen Wasserteilchen bilden kleine Wassertröpfchen, die dann als **Niederschlag** zur Erde fallen. Bei Temperaturen zwischen -5° C und -15° C **gefrieren** die Wassertröpfchen zu Eiskristallen. Wenn sie aber in wärmere Luftschichten eintreten, schmelzen sie und kommen als **Regen** zur Erde. Ist die Lufttemperatur in Bodennähe unter 0° C, so fällt **Schnee**. Ein Teil des Wassers **versickert** und ein Teil fließt als **Oberflächenwasser** ab.