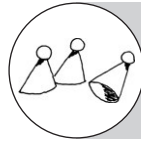




3.1 Spiel zu den Zustandsformen



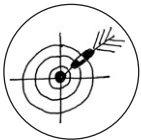
7.–10. Klasse



45 min

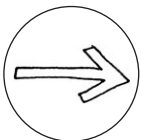


- M1–M2 (Kopie und ggf. Folie bzw. laminiert)
- Würfel und evtl. Spielsteine



Die Schüler ...

... festigen auf spielerische Art und Weise ihre Kenntnisse über die Zustandsformen.



- M1 auf DIN A3 vergrößern, evtl. laminieren.
- M2 für die Schüler kopieren (ggf. als Folie bzw. laminieren).
- Würfel (und evtl. Spielsteine) bereitlegen.



Das Spiel ist geeignet für bis zu vier Spieler sowie einen Spielleiter, der die Antworten kontrolliert.

Jeder Schüler würfelt einmal. Wer die höchste Zahl gewürfelt hat, beginnt. Trifft ein Schüler auf ein Feld, das mit einer Zahl markiert ist, muss er eine Frage beantworten. Für jede richtige Lösung darf er ein Feld vorrücken. „Landet“ sein Spielstein dabei auf einem weiteren Fragenfeld, so hat dies keine Bedeutung für ihn. Die Markierungen „aussetzen“ oder „noch einmal würfeln“ gelten jedoch.

Die markierten Felder haben folgende Bedeutung:



Du darfst noch einmal würfeln.



Einmal aussetzen!



123 Frage beantworten.

Den Zielort kann man nur mit der passenden Augenzahl erreichen.



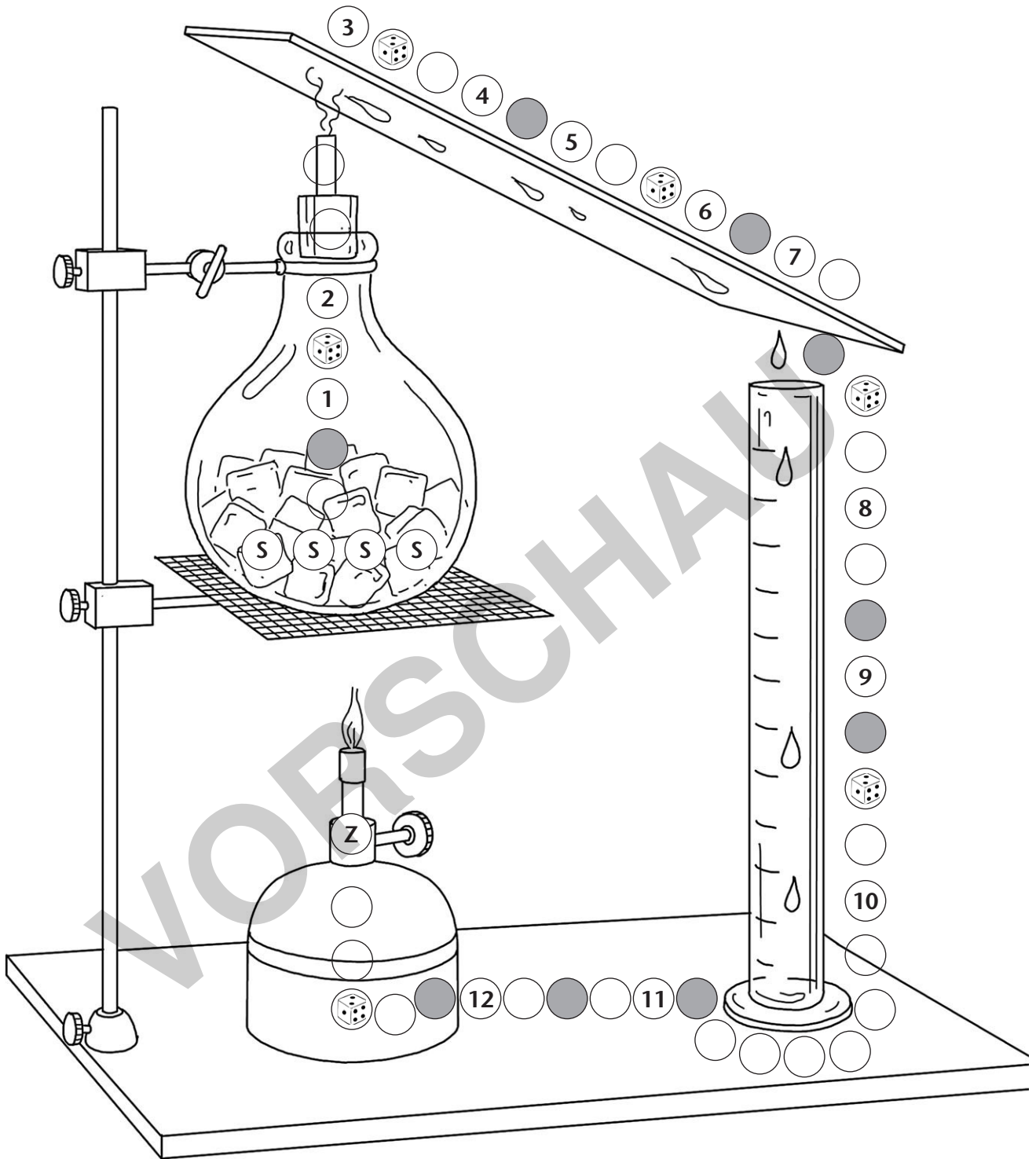
- Kopien evtl. laminieren und zurechtschneiden für weitere Einsätze.
- Kiste mit Kopien und Würfeln/ Spielsteinen für weitere Einsätze zusammenstellen.
- Lösungen ausschreiben, auf die jeweilige Rückseite kleben und laminieren für weitere Einsätze.
- Vielen Schülern macht es sicher Spaß, die Spielvorlage bunt anzumalen, bevor sie laminiert wird.

Lösungen:

M2: 1 Verdampfen, 2 Kondensieren, 3 Eis, 4 Gefrieren/Erstarren, 5 Schmelzen, 6 Schmelzpunkt, 7 ja, 8 Beim Gefrieren dehnt sich Wasser aus und würde die Leitungen beschädigen,

9 Wasser zieht sich beim Abkühlen zunächst zusammen (bis auf 4°C), bei weiterer Abkühlung dehnt es sich jedoch wieder aus.

M1 Spielvorlage



Erhard Vierbuchen: Die schnelle Stunde Physik
Auer Verlag – AAP Lehrfachverlage GmbH, Donauwörth



Du darfst noch einmal würfeln.



Einmal aussetzen!



Frage beantworten.



netzwerk
lernen

zur Vollversion

M2 Fragenkarten



1. Wenn aus der Flüssigkeit Wasser das Gas Wasserdampf wird, bezeichnet man dies als

2. Wenn aus dem Gas Wasserdampf die Flüssigkeit Wasser wird, bezeichnet man dies als

3. Den festen Zustand des Wassers nennt man

4. Das Festwerden des Wassers bezeichnet man als

5. Das Flüssigwerden des Eises bezeichnet man als

6. Die Temperatur, bei der ein Stoff aus seinem festen Zustand in den flüssigen übergeht, bezeichnet man als

7. „Der Schmelzpunkt und der Gefrierpunkt eines Stoffes sind gleich. Dies gilt für alle Stoffe.“ Ist die Aussage richtig?

8. Warum lässt man im Winter freiliegende Leitungen leer laufen?

9. Was bezeichnet man als Anomalie des Wassers?

10. Bei welcher Temperatur erfolgt die Umwandlung von flüssigem Wasser in Wasserdampf?

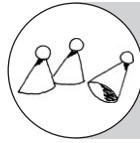
11. „Die Siedetemperatur und die Kondensationstemperatur eines Stoffes sind gleich.“ Ist die Aussage richtig?

12. Wird ein Stoff vom flüssigen Zustand in den gasförmigen überführt, so bezeichnet man diesen Vorgang als

13. Den Übergang des Wassers vom festen direkt in den gasförmigen Zustand bezeichnet man als



3.2 Vom Schätzen zum Messen



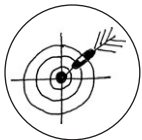
5.–10. Klasse



45 min

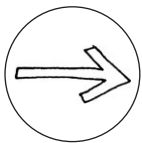


- M1–M3 (Folie und Kopie)
- Versuchsmaterialien 1: Alkoholthermometer, Digitalthermometer
- Versuchsmaterialien 2: 3 Plastikschüsseln, Wasser unterschiedlicher Temperatur, Eiswürfel



Die Schüler ...

- ... führen einfache Experimente zur Unterscheidung von subjektiven Eindrücken und objektiv messbaren Daten durch.
- ... trainieren, sichern, vertiefen den Umgang mit einfachen Messgeräten.
- ... erstellen Tabellen aus Messergebnissen.



- M1 und M2 als Folie kopieren.
- M3 für Schüler kopieren (und ggf. als Folie).
- Versuch vorbereiten.



In dieser Stunde wird der Unterschied zwischen subjektiv Erfahrbarem und objektiv Messbarem bewusst gemacht und dabei das Messen als naturwissenschaftliche Arbeitsweise trainiert.

Als Einstieg M1 lesen lassen oder den Versuch s. Varianten, durchführen.

Im Mittelpunkt der Stunde stehen dann die Planung, die Durchführung und die Auswertung von einfachen Experimenten. Im Zusammenhang mit dem Messen als naturwissenschaftlicher Arbeitsweise trainieren die Schüler den Umgang mit Geräten, Messgrößen und Maßeinheiten.

Parallel dazu wird die Kompetenzentwicklung im Bereich der Kommunikation angebahnt. Untersuchungen und Experimente werden dokumentiert, Messergebnisse in Form von Wertetabellen und Diagrammen dargestellt.

Als Abschluss und Zusammenfassung kann M2 abgeschrieben werden.



Versuch zum subjektiven Temperaturempfinden:

Vorbereitung: Auf dem Lehrtisch stehen drei Schüsseln. In eine Schüssel füllt ein Schüler kaltes Wasser, in die zweite Schüssel etwas erwärmtes Wasser und in die dritte Schüssel heißes Wasser. Zu beachten ist, dass das Wasser nicht so heiß sein darf, dass sich die Schüler die Finger verbrennen.