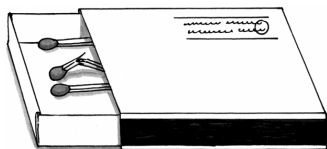
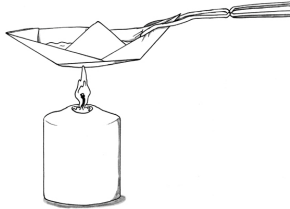


Inhalt

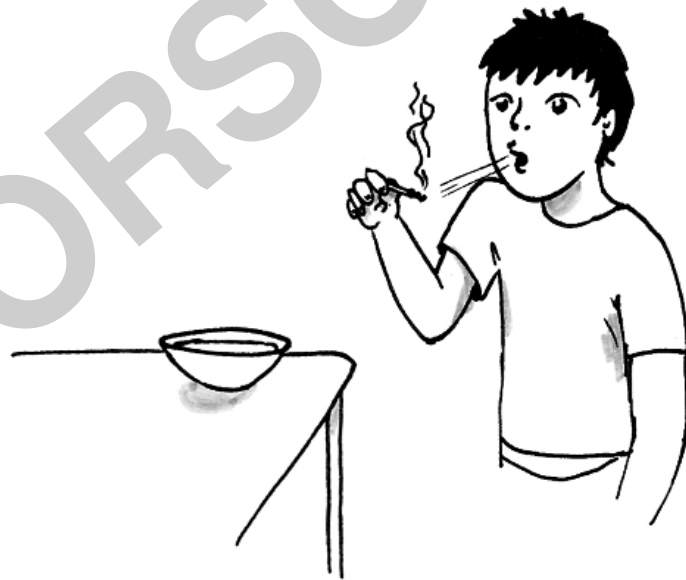


	Erläuterungen	5
	Laufzettel	10
	Auftragskarten	11
	Stationen	22
	Station 1 – Feuer	22
	Station 2 – Sicherheit geht vor!	23
	Station 3 – Ich arbeite wie ein Wissenschaftler	25
	Station 4 – Auch Streichhölzer anzünden will gelernt sein	26
	Station 5 – Wir untersuchen die Kerzenflamme (1)	27
	Station 6 – Wir untersuchen die Kerzenflamme (2)	28
	Station 7 – Wir stellen ein Rußbild her	29
	Station 8 – Welche Stoffe kann ich mit einer Kerze entzünden?	30
	Station 9 – Was brennt bei der Kerze?	31
	Station 10 – Wie funktioniert der Kerzendocht?	32
	Station 11 – Aus eins mach zwei!	33
	Station 12 – Kleines Glas = große Wirkung	34
	Station 13 – Achtung, fertig und brenne!	35
	Station 14 – Wann beginnt etwas zu brennen?	36
	Station 15 – Ein Papierboot auf brennender See	39
	Station 16 – Das Verbrennungsdreieck	40
	Station 17 – Nicht jeder Brand ist gleich	41
	Station 18 – Nicht nur mit Wasser kann man löschen	46
	Station 19 – Löschen wie mit einem Feuerlöscher	47
	Station 20 – Meine Interviewfragen	48
	Station 21 – Hilfe, es brennt!	49
	Station 22 – Feuer! – Keine Panik, ich kenne mich aus!	53
	Lösungen	55
	Lösungsvorschlag Station 1 – Feuer	55
	Lösung Station 2 – Sicherheit geht vor (2)	56
	Lösung Station 3 – Ich arbeite wie ein Wissenschaftler	57
	Lösung Station 4 – Auch Streichhölzer anzünden will gelernt sein	58
	Lösung Station 5 – Wir untersuchen die Kerzenflamme (1)	59
	Lösung Station 6 – Wir untersuchen die Kerzenflamme (2)	60
	Lösung Station 7 – Wir stellen ein Rußbild her	61
	Lösungsvorschlag Station 8 – Welche Stoffe kann ich mit einer Kerze entzünden?	62
	Lösungsvorschlag Station 9 – Was brennt bei der Kerze?	63
	Lösungsvorschlag Station 10 – Wie funktioniert der Kerzendocht?	64
	Lösung Station 11 – Aus eins mach zwei!	65
	Lösung Station 12 – Kleines Glas = große Wirkung	66
	Lösung Station 13 – Achtung, fertig und brenne!	67

Inhalt



Lösung Station 14 – Wann beginnt etwas zu brennen?	68
Lösung Station 15 – Ein Papierboot auf brennender See	71
Lösung Station 16 – Das Verbrennungsdreieck	72
Lösung Station 17 – Nicht jeder Brand ist gleich (3)	73
Lösung Station 18 – Nicht nur mit Wasser kann man löschen	74
Lösung Station 19 – Löschen wie mit einem Feuerlöscher	75
Lösungsvorschlag Station 20 – Meine Interviewfragen	76
Lösung Station 21 – Hilfe, es brennt!	77
Lösung Station 22 – Feuer! – Keine Panik, ich kenne mich aus!	80





Laufzettel



Name: _____

Station	erledigt	Unterschrift
1) Feuer		
2) Sicherheit geht vor!		
3) Ich arbeite wie ein Wissenschaftler		
4) Auch Streichhölzer anzünden will gelernt sein		
5) Wir untersuchen die Kerzenflamme (1)		
6) Wir untersuchen die Kerzenflamme (2)		
7) Wir stellen ein Rußbild her		
8) Welche Stoffe kann ich mit einer Kerze entzünden?		
9) Was brennt bei der Kerze?		
10) Wie funktioniert der Kerzendocht?		
11) Aus eins mach zwei!		
12) Kleines Glas = große Wirkung		
13) Achtung, fertig und brenne!		
14) Wann beginnt etwas zu brennen?		
15) Ein Papierboot auf brennender See		
16) Das Verbrennungsdreieck		
17) Nicht jeder Brand ist gleich		
18) Nicht nur mit Wasser kann man löschen		
19) Löschen wie mit einem Feuerlöscher		
20) Meine Interviewfragen		
21) Hilfe, es brennt!		
22) Feuer! – Keine Panik, ich kenne mich aus!		





Wir experimentieren mit Feuer und Flamme

von Kerstin Jauer

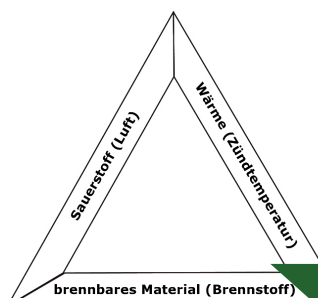
mit Illustrationen von Tina Gruschwitz

Ein flammendes Feuer hat für uns im Alltag keine zentrale Bedeutung. Wir benutzen in der Regel kein brennendes Lager- oder Kaminfeuer, um es warm zu haben. Wir haben heute keine Kochstelle mit einem flackernden Feuer mehr, das früher nicht nur für die Nahrungszubereitung, sondern auch für das soziale Miteinander wichtig war. Trotzdem ist Feuer aus dem Leben unserer Kinder nicht wegzudenken, besonders in der dunklen Jahreszeit oder wenn zu Ostern die Osterfeuer brennen. Und fast alle Kinder schauen gebannt hinterher, wenn sie einen Feuerwehrwagen im Einsatz sehen.

Feuer wirkt auf Kinder faszinierend und hier sollte der Sachunterricht ansetzen. Mit diesem Material für die Klassen 3 und 4 können die Kinder ihrem Forscherdrang nachgehen und den verantwortungsvollen Umgang mit Feuer üben. Wie wichtig das ist, zeigen die immer noch häufigen Brände, die durch „kobelnde“ Kinder verursacht werden. Gleichzeitig werden die Kinder in dieser Werkstatt an das wissenschaftliche, exakte Arbeiten herangeführt. Sie lernen den Dreiklang eines gelungenen Versuches kennen, der sich aus Fragestellung bzw. Hypothese, der Durchführung und Beobachtung des Versuches und dem Festhalten und Protokollieren der Ergebnisse zusammensetzt.

Sehen wir uns den Verbrennungsprozess anhand einer Kerze an. Wenn Sie den Docht einer Kerze entzünden, dann beginnen kleine Wachsteile am Docht zu schmelzen und der gasförmige Wachsdampf, der entsteht, verbrennt. Jetzt brennt die Kerze. Durch die Wärme der Flamme schmilzt weiteres Wachs, das sich im Napf (das ist die kleine Wachspfütze um den Docht) sammelt. Dieses flüssige Wachs steigt im Docht nach oben. Möglich ist dies durch die Kapillarwirkung. Die Kapillarwirkung kennen Sie: Denken Sie beispielsweise an eine ausgelaufene Flüssigkeit, die am Blatt einer Küchenrolle emporsteigt. Erreicht das flüssige Wachs oben am Docht die Flamme, wird es gasförmig und diese gasförmigen Wachsdämpfe entzünden sich, sodass die Kerze weiterbrennt.

Ein Feuer braucht drei Faktoren, um zu brennen – einen Brennstoff, Sauerstoff und Wärme. Dargestellt werden diese drei Bedingungen im sogenannten Verbrennungsdreieck.





Station 10: Teelichter ohne Docht, Teelichtdochte, farbiges Lampenöl, etwa fünf kleine Glasgefäße, verschiedene Gegenstände, die alternativ als Docht benutzt werden sollen (zum Beispiel Nägel, Schnur usw.)

Station 11: etwa fünf Stumpenkerzen, fünf kurze Glas- oder Messingrohre, fünf Holzwäscheklammern und Tiegelzangen

Station 12: Teelichter, mehrere unterschiedlich große Gläser

Station 13: mehrere Holzspäne und dünne Zweige, Holzwolle und Eisenwolle, mehrere Eisennägel, vier Tiegelzangen, etwa vier Stumpenkerzen, etwa vier Stoppuhren

Station 15: etwa vier Stumpenkerzen, Papierblätter A4 (benutzen Sie hier nicht extra neues Papier, gebrauchtes tut es ebenfalls), etwa vier Tiegelzangen, vier Esslöffel

Station 19: lange Streichhölzer

Station 21: grüne und rote Wäscheklammern

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg beim Einsatz des Materials!





Station 1 – Feuer

So geht es:

1. Mit dem Wort Feuer verbinden Menschen unterschiedliche Gefühle und Gedanken. Was fühlst oder denkst du, wenn du das Wort Feuer hörst? Schreibe es in die Umrisse der Feuerzeichnung. Du kannst zusätzlich eine Zeichnung anfertigen.
2. Sicher hast du viele Fragen, wenn du an Feuer denkst. Schreibe deine Fragen auf die Linien.
3. Schneide das Blatt an der gestrichelten Linie in zwei Hälften. Hefte den Teil mit der Feuerzeichnung in deine Mappe. Deine Lehrerin/dein Lehrer sagt dir, was mit dem Teil geschieht, auf dem du deine Fragen notiert hast.



Station 2 – Sicherheit geht vor!

So geht es:

Der richtige Umgang mit Feuer ist sehr wichtig, um Verletzungen und Brände zu verhindern.

1. Beschreibe kurz, wie sich die Kinder auf den unterschiedlichen Bildern verhalten. Was machen die Kinder falsch und was kann dadurch passieren?
2. Wie kann man die Fehler, die die Kinder auf den Bildern machen, verhindern? Überlege dir vier Regeln und schreibe sie auf! Die Wörter in dem unteren Kasten helfen dir dabei.



Station 21 – Hilfe, es brennt!

So geht es:

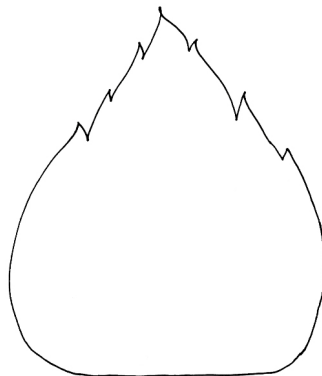
1. Lies dir die Geschichte über den Brand durch (Teil 1 und 2). Die Lehrerin und die Kinder in der Geschichte verhalten sich während des Brandes nicht immer richtig. Unterstreiche alle Fehler im Text mit dem roten Foliestift.
2. Kontrolliere anschließend, ob du alle Fehler gefunden hast und lies dir die Erklärung durch. Entferne dann die rote Farbe wieder.
3. Jetzt teste dein Wissen zum richtigen Verhalten im Brandfall mit Hilfe der Klammerkarte. Richtige Antworten werden mit einer grünen, falsche Antworten mit einer roten Wäscheklammer markiert (Teil 3).
4. Beantworte zum Schluss die Notruf-Fragen (Teil 4).



Station 22 – Feuer! – Keine Panik, ich kenne mich aus!

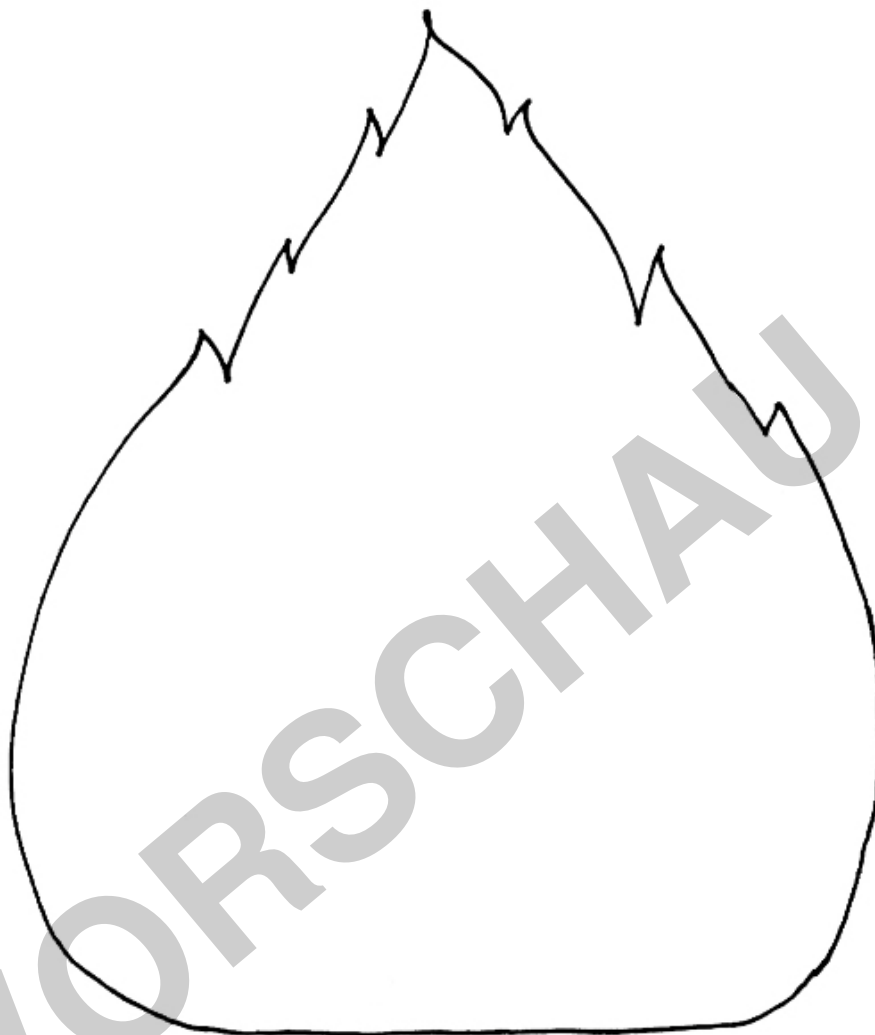
So geht es:

Jetzt kannst du zeigen, was du gelernt hast. Beantworte die Fragen.





Station 1 – Feuer



Meine Fragen:

Handwriting practice lines consisting of seven horizontal lines. A large, semi-transparent question mark is centered over the lines.





Station 2 – Sicherheit geht vor! (1)

Bild 1



Bild 2



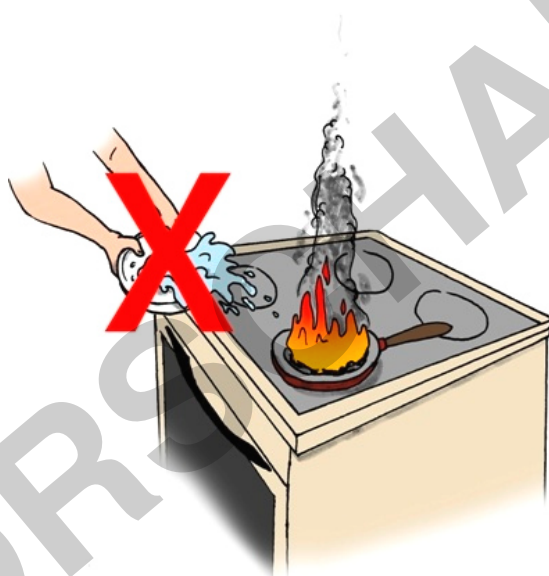
Bild 3





Station 17 – Nicht jeder Brand ist gleich (2)

Sicher hast du schon gesehen, wie deine Eltern Fett oder Öl zum Kochen verwendet haben. Leider führen Fettbrände immer wieder zu schweren Brandunfällen. Das Fett in der Pfanne kann sich nämlich von selbst entzünden, wenn es zu heiß wird. Ohne darüber nachzudenken, versuchen viele diesen Brand mit Wasser zu löschen. Mit schlimmen Folgen. Das Wasser trifft auf das Fett und rasend schnell entsteht Wasserdampf, der brennende Fetteilchen mit in die Luft reißt. Dabei können Stichflammen entstehen, die über einen Meter hoch sind.



Wenn Fett in der Pfanne brennt, muss ein Deckel über die Pfanne gestülpt werden und das Feuer erstickt, denn nun fehlt dem Feuer der Sauerstoff. Wichtig: Der Deckel muss auf der Pfanne bleiben, da das Fett noch zu heiß ist. Entfernt man den Deckel zu früh, würde sich das Fett wieder von selbst entzünden.

Ein Feuer lässt sich also durch Kühlen und Ersticken löschen. Den Brennstoff zu entfernen, um ein Feuer zu löschen, ist meist nicht möglich. Brennt ein Baum, kann man den brennenden Stamm schließlich nicht einfach wegtragen. Die Feuerwehr kann bei Bränden aber verhindern, dass das Feuer immer mehr Brennstoff bekommt. Bei einem Waldbrand zum Beispiel können andere Bäume gefällt und weggebracht werden. Das Feuer kann sich dann nicht weiter ausbreiten, weil ihm neuer Brennstoff fehlt.



Station 18 – Nicht nur mit Wasser kann man löschen

Ihr braucht: eine feuerfeste Unterlage, Streichhölzer, ein Teelicht, ein festes Stück Stoff, Sand, Löschwasser

Das ist zu tun: Überlegt euch, ob ihr die Teelichtflamme mit dem Stück Stoff, dem Sand und dem Wasser löschen könnt. Schreibt eure Vermutung in die Tabelle, führt dann den Versuch durch und notiert eure Ergebnisse anschließend in der Tabelle.



Löschmittel	Vermutung: löscht/löscht nicht	Ergebnis: löscht/löscht nicht
ein festes Stück Stoff		
Sand		
Wasser		

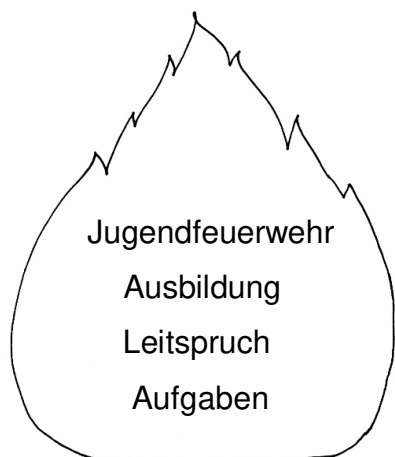
Nehmt euch euer Verbrennungsdreieck und erklärt, wie die verschiedenen Löschmittel aus diesem Versuch die Kerzenflamme löschen konnten.



Station 20 – Meine Interviewfragen

Interviewbogen

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____





Station 21 – Hilfe, es brennt! (1)

„Es brennt! Frau Meyer, es brennt!“

Laura springt panisch von ihrem Tisch zurück. Samuel reißt die Augen auf und erstarrt. Die Flamme vom Tisch lodert in seinen Augen. Die beiden wollten doch nur üben, wie man ein Streichholz richtig anzündet und jetzt das.

Laura rennt zum Wasserhahn. Samuel zwingt sich, aufzustehen. Auf dem Tisch haben mehrere Arbeitsblätter Feuer gefangen. Samuel hatte das ausgepustete Streichholz auf die Blätter gelegt, weil er und Laura keine feuerfeste Unterlage gefunden hatten. Jetzt hastet er zum Fenster und öffnet es. Die Flamme wird größer und reißt die Papiere auf dem Tisch in die Höhe. Der brennende Stapel landet auf Lauras Sachunterrichtsmappe, die kurz darauf Feuer fängt.

„Alles raus!“, schreit Frau Meyer.

Das lassen sich Lena und Niklas nicht zweimal sagen. Sie lassen alles stehen und liegen und rennen aus dem Klassenraum. Hastig steckt Alina vom Nachbartisch ihre Arbeitsblätter und ihre Federmappe in die Schultasche. Sie schlüpf in ihre Jacke, schnappt sich die Tasche und rennt hinter den anderen Kindern her.

Laura kommt zurück zum Tisch gerannt. In den hohlen Händen transportiert sie Wasser und gießt es über ihre Mappe. Aber das ist viel zu wenig. Die Flammen zischen und lodern kurz, dann brennen sie einfach weiter. Nichts wie raus, denkt Samuel. Aber nicht ohne meine neue Jacke. In Windeseile schlüpf er in die Jacke hinein und läuft zur Tür.





Station 21 – Hilfe, es brennt! (4)

Du hast die Geschichte „Hilfe, es brennt!“ gelesen. Stell dir vor, das Gleiche wäre in deiner Klasse passiert und du müsstest die Feuerwehr rufen. Mit dir sind noch zwanzig andere Kinder sowie die Lehrerin in der Klasse.

Die Nummer der Feuerwehr lautet: _____

Beantworte die fünf Notruf-Fragen (die 5 „W-Fragen“):

1. **Wo** brennt es?

2. **Was** ist passiert?

3. **Wie viele** Menschen sind in Gefahr? (Wie viele Verletzte gibt es?)

4. **Welche** Verletzungen gibt es?

5. **Warten** auf Rückfragen! (Hier wirst du zum Beispiel gefragt: Wer ruft an? Unter welcher Telefonnummer bist du zu erreichen? Du kannst auch Anweisungen bekommen, was du jetzt tun sollst.)
