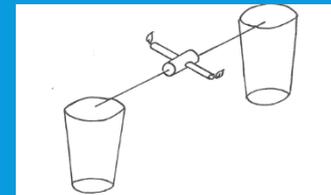




HERZLICH WILLKOMMEN
ZUM
WORKSHOP
„EXPERIMENTE IN DER GRUNDSCHULE“





VORSTELLUNG:



Dana Christoph

verheiratet 2 Kinder

lebe in Bollewick (LK Mecklenburgische Seenplatte)

- Freiwillige Feuerwehr Bollewick seit 2007
- Jugendfeuerwehrwartin seit 2016
- Kreisfeuerwehrverband MSE - Mitarbeiterin seit 2017
zuständig für den Fachbereich Brandschutzerziehung
und –aufklärung
- Amtsjugendfeuerwehrwartin – Amt Röbel-Müritz seit 2023





Welche Vorkenntnisse benötige ich hierfür?



Warum Brandschutzerziehung/ - aufklärung?

- Dient dem Schutz und der Förderung von Menschen jeder Altersstufe, jeder Herkunft und jedem Bildungsgrad, insofern diese in der körperlichen sowie geistigen Verfassung sind Gefahren zu erkennen und Hilfe zu holen oder zu leisten

Was ist Brandschutzerziehung:

- Gefahren erkennen!
- Richtig verhalten!
- Einfache Maßnahmen zur Selbsthilfe schaffen!

Bitte nicht:

Keine Selbstdarstellung der Feuerwehr und keine „Feuerwehrausbildung“ für Kinder!

Keine Fachsprache benutzen!

Brandschutzerzieher trägt keine Einsatzkleidung oder Uniform!



Experimente in der Grundschule



Was sind Experimente?

Wissenschaftliche Versuche, durch die etwas entdeckt, bestätigt oder gezeigt werden soll.

(Duden, das Fremdwörterbuch)

Was zeigen Experimente?

- biologisch, chemische physikalische Phänomene



Experimente in der Grundschule



Warum machen wir mit Kindern Experimente?

- Kinder im Vor- und Grundschulalter (5 bis 10 Jahre) sind stärker an Naturphänomenen interessiert als in einem anderen Alter. Da kommen Experimente und aufregende Versuche mit normalen Gebrauchsgegenständen genau richtig. Die Wissbegier kennt keine Grenzen, alles wird ständig hinterfragt und in einen größeren Zusammenhang gestellt.
- Mit Experimenten lassen sich Naturphänomene sinnlich Wahrnehmen. Desto jünger Kinder sind ist die Bedeutung größer der sinnlichen Wahrnehmung. Durch riechen, hören, schmecken, beobachten und fühlen nehmen Kinder die Veränderung im Experiment wahr. Die sprachliche Erklärung liefert Kindern eine Interpretation des Wahrgenommenen und ermöglicht die Naturphänomene auf Gesetzmäßigkeiten zurückzuführen. Somit können einfache Experimente den kleinen Entdeckern dabei helfen, ein tieferes Verständnis für ihre Umgebung zu entwickeln.
- Das Experiment stellt das Phänomen und seine Erklärung in den Vordergrund nicht die formalen Inhalte (**keine chemischen Formel oder physikalischen Gleichungen**).

Aufklärung ist besser als Verbote!



Experimente in der Grundschule



Experimente in der Grundschule

A Experimente in der Brandschutzerziehung

- eingebettet in ein Gesamtkonzept
- Methode zur gezielten Vermittlung von Sachverhalten
- Bsp.: Feuer braucht Sauerstoff -> Türen und Fenster zu, wenn der Raum verlassen wird
- begrenzte Auswahl von Experimenten ist sinnvoll und geeignet

B Experimente in der Grundschule

- Spaß und Wissensvermittlung
- bei der Auswahl können Interessen der Kinder aufgenommen werden, aber auch die der Betreuenden
- einzelne Experimente, weil sie Spaß machen



Experimente in der Grundschule



Was ist bei der Auswahl der Experimente zu beachten?

- Ungefährlichkeit – Einsatz ungiftiger und ungefährlicher Materialien, leicht erhältliche und preiswerte Materialien
- Verständlichkeit – Kinder sollten das Experiment verstehen können, hier für sorgt z. B. der Alltagsbezug (bei Kindern sollten durch Experimente Phänomene aufgegriffen werden, die im Alltag vorkommen)
- Gelingen – Experimente sollten funktionieren, dadurch wird das Selbstvertrauen der Kinder gestärkt und auch der / die Betreuenden hat es einfacher
- Experimentierergebnisse sollten bald sichtbar sein!!!

Was ist noch zu berücksichtigen?

In der Schule werden häufig biologische Phänomene untersucht. Versuche zur unbelebten Natur sind daher für die Kindergruppe besonders geeignet. Was spricht für Versuche zur unbelebten Natur?

- lassen sich zu jeder Tages- und Jahreszeit problemlos durchführen
- können beliebig wiederholt werden
- sind oft leichter zu erklären z.B. wie sich eine Raupe zum Schmetterling entwickelt ist schwieriger zu erklären, als warum eine Kerze ausgeht, wenn ein Glas drüber gestülpt wird
- biologische Experimente haben einen großen Anteil an „Beobachten“
 - Bsp. Tulpenzwiebel wird einmal gepflanzt, dann nur noch beobachtet
- biologische Experimente dauern oft an Pflanzen müssen gegossen werden, bei einer Gruppenstunde alle 14 Tage schwierig



Experimente in der Grundschule



Vorgehen beim Einsatz von Experimenten in der Grundschule

1. Auswahl der Experimente / des Experimentes
 - vorhergesagtes beachten
 - wenn die Kinder was lernen sollen, nur ein Experiment pro Einheit – nur dann ist die ausreichende Deutung / Erklärung möglich
2. Versuchsbeschreibung erstellen
3. Materialien besorgen
4. Versuch testen!!!!
5. Erklärung / Deutung vorbereiten
6. Gruppeneinteilung vornehmen (Wie viele Kinder sollen das Experiment gemeinsam durchführen?)
7. Vorbereitung der Arbeitsplätze
 - Unterlage – Kinder können sich besser auf den Platz konzentrieren
 - alle Materialien stehen bereit
 - Versuchsbeschreibung mündlich oder am Platz
8. die Kinder führen den Versuch durch – Begleitung durch Betreuende nach Bedarf
9. Gemeinsame Deutung / Erklärung des Versuchs



Experimente in der Grundschule



Experiment und Erklärung

Die Erklärung deutet das Experiment und hilft das Beobachtete einzuordnen und daher besser zu festigen.

Was lernen Kinder beim Experimentieren?

Experimentieren macht Spaß und erweitert den Horizont eines Kindes um jede Menge neue und faszinierende Facetten. Die neugierigen Kleinen und großen können durch diese Heranführung an die Naturwissenschaften schon früh grundlegende Inhalte über die Natur und ihre unmittelbare Umgebung lernen. Das verwundert sie an manchen Stellen, verstärkt gleichzeitig aber auch automatisch ihre Neugier und das Bedürfnis, Vorgänge verstehen zu wollen. Zusätzlich wird durch das Lernen mit Experimenten das logische Verständnis der jungen Wissenschaftler trainiert. Der Zugang zu Schulfächern wie Mathematik, Biologie oder Chemie kann ihnen dadurch vereinfacht werden, da ihnen wissenschaftliches Denken und Arbeiten schon vertraut ist.



Experimente in der Grundschule



Experimente in der Grundschule

Wir beim Kreisfeuerwehrverband Mecklenburgische Seenplatte führen Angebote an den Grundschulen, mit dem Thema Experimente unter anderem durch. Es handelt sich dabei um die 1. – 4. Klasse. An dem Angebot nehmen max. 12 Kinder teil. Bitte nehmt nicht mehr – da sonst kein Überblick vorhanden ist. Dieses Angebot geht in der Regel 6 – 7 Wochen bzw. an einer anderen Schule auch mal gerne 3 Monate.

Es wird erst eine Theoriestunde gemacht bevor es zur Praxisstunde übergeht. Eine Stunde entspricht immer 45 min (eine Unterrichtsstunde).

Bei den Utensilien braucht man keine speziellen Materialien sondern man nimmt Gegenstände aus dem Alltag. Es soll gezeigt bzw. vermittelt werden wie manche Materialien, die wir zu Hause oder im Alltag haben / finden, mit Feuer reagieren.

Ganz **wichtig** ist es natürlich im Vorfeld die Einverständniserklärung von den Eltern unterschreiben zu lassen, damit Ihr auch abgesichert seid.

Man bespricht mit den Kindern natürlich die Regel wie sie sich zu verhalten haben. Hierfür kann man auch gerne einen Feuervertrag mit den Kindern erarbeiten / erstellen und unterschreiben lassen.

Feuervertrag

Name: _____ Datum: _____

Neun Heiße Regeln für den Umgang mit Feuer:

1. Nicht benötigte Gegenstände vom Tisch nehmen!
2. Abgebrannte und gelöschte Streichhölzer auf eine nicht brennbare Unterlage legen!
3. Während der Experimente nicht toben und spielen!
4. Keine eigenen Experimente durchführen!
5. Abstand vom Feuer halten (Haare zusammenbinden, Ärmel hochkrempeln!)
6. Arbeitsblätter nicht direkt neben die offene Flamme legen!
7. Eimer zum Löschen bereithalten!
8. Ruhe bewahren und den Anweisungen aufmerksam folgen!
9. Streichhölzer am Ende der Stunde abgeben!!!

Sollte ich gegen eine dieser Regeln verstoßen, darf ich in dieser Stunde nicht mehr aktiv an Experimenten teilnehmen.

Unterschrift: _____



Experimente in der Grundschule



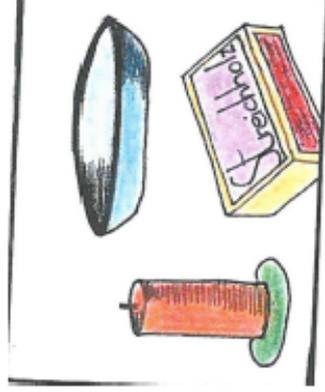
Jedes Kind bekommt eine Feuerfeste Unterlage, einen Teller, eine Schutzbrille, eine Kerze, eine Tiegelzange, einen Aschenbecher und Streichhölzer. Natürlich steht auch eine Sprühflasche auf dem Tisch – falls doch mal was passiert. Es ist auch immer nur ein Kind dran – damit im Vorfeld über das Material gesprochen wird und wie die Verbrennung sein könnte.



Am Anfang zeigen wir (Brandschutzerzieher /-in) wie man mit dem Streichholz richtig umgeht und dann führen wir (Brandschutzerzieher /-in) ein bis zwei Experimente vor und erst dann dürfen die Kinder. Zum Schluss jeder Stunde sollte / kann man ein Ritual einbauen wie zum Beispiel: den fliegenden Teebeutel oder Wasser in einem Luftballon (nach jedem beliebigen).

Wenn man natürlich länger Zeit hat (Grundschule 3 Monate – wie vorhin erwähnt) kann auch das Anzünden eines Streichholzes geübt werden. Und in der darauf folgenden nächsten Stunde die jeweiligen Experimente durchführen. Dann hat man nicht nur zwei Stunden sondern auch mal drei Stunden Experimentieren.

Wie zünde ich richtig ein Streichholz an?



Material:

- 1 Schutzbrille
- 1 Teelicht / Kerze
- 1 feuerfeste Unterlage
- 1 Päckchen Streichhölzer
- 1 Schüssel mit Wasser
- 1 kleiner Teller

(wird gestellt)

Zeitraumen: ca. 30 min

Alter der Kinder: ab 6 Jahren

1. Lerneinheit: Richtiges Entzünden eines Streichholzes, eines Teelichts oder Kerze

- Streichholz entzünden, vom Körper weg
- Holz waagrecht halten
- vorführen und erklären und dann unter Aufsicht je ein Kind übt selbständig mehrmals
- bei erlangter Sicherheit – Entzünden des Teelichts / Kerze
- Vorgang mehrfach wiederholen

2. Belehrung:

Nach Entzünden des Streichholzes verlässt keiner seinen Platz!!!!!!
Jeder ist für sein Teelicht oder Kerze verantwortlich!!!!!!
Jedes Kind gibt seine Streichholzsachtel am Ende wieder ab!!!!!!

Erst nach dem Erlöschen und abkühlen des Teelichts oder der Kerze wird der Platz sauber verlassen.



Experimente in der Grundschule



Einverständniserklärung

Name, Vorname des Kindes:

Datum:

Hiermit erlaube ich, erlaube ich nicht,

dass mein Kind im Rahmen der Brandschutzerziehung, unter Beaufsichtigung des Lehrpersonals*, mit Zündmitteln umgehen darf.

Unterschrift des/der Erziehungsberechtigten

* Brandschutzerzieher ersetzen nicht das Lehrpersonal!!!



Experimente in der Grundschule



Einverständniserklärung

Name, Vorname des Kindes:

Datum:

Hiermit erlaube ich, erlaube ich nicht,

dass mein Kind im Rahmen der Brandschutzerziehung fotografiert und gefilmt wird.
Und das die angefertigten Fotos, Filme oder sonstiges Material öffentlich genutzt werden dürfen.

Unterschrift des/der Erziehungsberechtigten



Experimente in der Grundschule



Feuervertrag

Name: _____ Datum: _____

Neun Heiße Regeln für den Umgang mit Feuer:

1. Nicht benötigte Gegenstände vom Tisch nehmen!
2. Abgebrannte und gelöschte Streichhölzer auf eine nicht brennbare Unterlage legen!
3. Während der Experimente nicht toben und spielen!
4. Keine eigenen Experimente durchführen!
5. Abstand vom Feuer halten (Haare zusammenbinden, Ärmel hochkrempeln)!
6. Arbeitsblätter nicht direkt neben die offene Flamme legen!
7. Eimer zum Löschen bereithalten!
8. Ruhe bewahren und den Anweisungen aufmerksam folgen!
9. Streichhölzer am Ende der Stunde abgeben!!!

Sollte ich gegen eine dieser Regeln verstoßen, darf ich in dieser Stunde nicht mehr aktiv an Experimenten teilnehmen.



Unterschrift: _____



Experimente in der Grundschule



Experimente in der Grundschule

Der fliegende Teebeutel

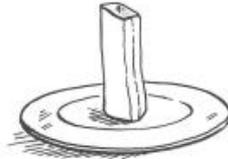
Material:

1 Teebeutel, Schere, 1 flacher Teller, lange Streichhölzer, Filzstifte

Anleitung:

Den Teebeutel am oberen Rand mit der Schere aufschneiden und den Tee aus dem Teebeutel nehmen.

Den Teebeutel dann vorsichtig auseinanderfalten und so auf den Teller stellen, dass er aufrecht steht – also eine Öffnung auf dem Teller steht und die andere Öffnung nach oben zeigt. Dabei sehr vorsichtig sein, denn der Teebeutel wird leicht umgeweht. Nun ein Streichholz entzünden und ein kleines Stück Rand an der oberen Teebeutelöffnung anzünden.



Beobachtung:

Der Teebeutel entflammt und verbrennt nach kurzer Zeit völlig. Es entsteht schwarze Asche, die in die Luft fliegt. Die Asche kann mit dem Teller wieder aufgefangen werden.

Erklärung:

Warme Luft steigt immer nach oben, da sie leichter ist als kalte Luft. Der brennende Teebeutel erwärmt die Luft um sich herum. Diese warme Luft trägt den sehr leichten Teebeutel mit nach oben. Das Feuer lässt das Papier des Teebeutels zu Asche werden, hierdurch wird er noch leichter und kann so noch besser in die Höhe steigen.

Wenn der Teebeutel dann vollständig verbrannt ist, steht kein Brennmaterial mehr zur Verfügung. Die Luft kühlt deshalb um die Asche herum wieder ab. Daher sinkt die Asche zu Boden.



Zusatzinformation:

Der fliegende Teebeutel lässt sich gut als „Geburtsstagsrakete“ verwenden. Es können auch Wünsche in den „Himmel“ geschickt werden. Hier können die Kinder ihre Wünsche vorher mit den Filzstiften auf den Teebeutel malen.



Die erstickte Flamme

Material:

1 Teelicht, 2 Trinkgläser, 1 Päckchen Backpulver, Essig, lange Streichhölzer

Anleitung 1:

Das Backpulver in ein Trinkglas geben. Etwas Essig zum Backpulver geben und kurz abwarten (30 bis 60 Sekunden).

Beobachtung 1:

Das Backpulver schäumt.

Erklärung 1:

Backpulver enthält Natron und eine Säure in Pulverform. Kommt das Natron mit Flüssigkeit in Kontakt, reagiert es mit der Säure und es findet eine chemische Reaktion statt. Wenn also das Backpulver mit dem flüssigen Essig gemischt wird, reagieren sie aufeinander. Durch diese chemische Reaktion entsteht der Schaum.



Anleitung 2:

Das Teelicht in das andere Trinkglas geben und anzünden.

Nun das Trinkglas mit der Backpulver-Essig-Mischung etwas geneigt über das Glas mit dem brennenden Teelicht halten und den Dampf vorsichtig „hineinlaufen“ lassen.



Beobachtung 2:

Die Flamme erlischt.

Erklärung 2:

Durch die chemische Reaktion von Backpulver und Essig entsteht das Gas Kohlendioxid. Dieses Gas ist schwerer als Luft. Daher steigt es auch nicht aus dem Glas heraus, sondern bleibt im Glas.

Wird das Trinkglas mit dem Kohlendioxid nun über das andere Glas gehalten (s. Bild), strömt das Gas in das andere Glas hinüber. Das Kohlendioxid legt sich um die Flamme und erstickt sie.



Zusatzinformation:

Auch die Feuerwehr nutzt Kohlendioxid zum Löschen von Bränden. Es verdrängt die Luft und bringt das Feuer zum Ersticken.

Kohlendioxid hat den Vorteil, dass es keine Wasserschäden und keine starken Verschmutzungen hinterlässt.

Experimente in der Grundschule

Meine Flamme erlischt

Material:

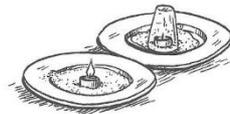
Sand, 3 flache Teller, 2 Teelichter, lange Streichhölzer,
1 kleines Trinkglas und 2 große Trinkgläser, 1 dicke Stumpenkerze

Anleitung 1:

Zuerst Sand auf die Teller streuen, dann die zwei Teelichter jeweils auf einen Teller stellen und anzünden. Ein wenig abwarten.
Das kleinere Glas über ein Teelicht stülpen.

Beobachtung 1:

Die Kerze unter dem Glas erlischt nach kurzer Zeit.
Die andere Kerze brennt weiter.

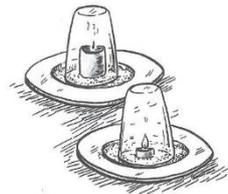


Erklärung 1:

Die angezündeten Kerzen brennen zu Beginn beide. Feuer benötigt jedoch Sauerstoff, um zu brennen. Wird ein „scheinbar“ leeres Glas über eine Kerze gestülpt, brennt diese zwar noch kurz weiter, aber nur so lange, bis der Sauerstoff im Glas verbraucht ist. Das heißt, das Glas ist in Wirklichkeit nicht leer, sondern es enthält Luft, also Sauerstoff. Das zweite Teelicht brennt weiter, da es genügend Sauerstoff hat.

Anleitung 2:

Nun die Stumpenkerze auf den anderen Teller stellen und anzünden. Ein wenig abwarten und ein großes Glas darüber stülpen.
Das Teelicht erneut anzünden, ein wenig warten und das zweite große Glas darüberstellen.



Beobachtung 2:

Das Teelicht brennt länger als die größere Stumpenkerze.

Erklärung 2:

Da das Teelicht eine kleinere Flamme als die Stumpenkerze erzeugt, verbraucht sie weniger Sauerstoff und brennt so unter dem großen Trinkglas länger.

Eine Kerzenflamme unterm Luftballon

Ein wassergefüllter Luftballon über einer brennenden Kerze - platzt er oder nicht?



Ein Luftballon wurde mit Leitungswasser gefüllt und die Öffnung verknotet. Nun haben wir eine Kerze angezündet und den Luftballon vorsichtig von oben der Kerzenflamme genähert.

Die spannende Frage war nun: Was passiert, platzt der Ballon oder nicht?

Wie man sieht, er platzt nicht. Man kann ihn noch solange über die Flamme halten, aber es passiert ihm nichts (außer, daß sich Ruß an der Unterseite anlagert).

Wieso platzt der Ballon nicht?

Es gibt hier zwei Ursachen: Das Wasser leitet die von außen kommende Wärme schnell ab. Mit einer Kerze ist auch nicht möglich, das Wasser zum Sieden zu bringen, selbst wenn, dann hätte das Wasser nur 100°C. Auch diese Temperatur würde nicht reichen, um den Ballon platzen zu lassen



Experimente in der Grundschule



Materialsammlung

- | | | | |
|--|-------------------------------------|---|---|
| ➤ Experimente in der Kita
Verlag Kempen
Feuer und Wasser (Band 1) | BVK Buch

Regine Wolferts | ➤ Wir experimentieren mit Feuer
und Flamme | Lombiene
Kerstin Jauer |
| ➤ Lauffeuer
(manchmal stehen dort auch interessante Experimente drin) | | ➤ Kita Aktiv
Projektmappe „Feuer“ | BVK Buch Verlag Kempen
Jenny Hütter |
| ➤ Erforsche.....
das Feuer | Kohl Verlag
Birgit Brandenburg | ➤ Experiment
Wasser-Luft-Rakete | Landesfeuerwehrverband M-V
Homepage / Download |
| ➤ Lernwerkstatt
Feuer, Wasser, Erde & Luft | Kohl Verlag
Wolfgang Werfenbroch | ➤ Experiment
Mehlexplosion | Landesfeuerwehrverband M-V
Homepage / Download |
| ➤ Wir entdecken und erkunden
Feuer und Feuerwehr | AOL Verlag
Silke Krimphove | | |
| ➤ Feuer, Brandschutz & Feuerwehr
in der Grundschule | Auer
Sybille Harms-Fitzner | | |

Ansonsten findet Ihr auch viel im
Internet, You Tube, etc..



Experimente in der Grundschule



Vielen Dank für
Eure
Aufmerksamkeit

Impressum:

Fachbereich Brandschutzerziehung/-aufklärung

Kontakt: Dana Christoph

Holger Kohl

Telefon: 0395-57087-8157

Email: dana.christoph@lk-seenplatte.de

Telefon: 0395-57087-8155

Email: holger.kohl@lk-seenplatte.de

Kreisfeuerwehrverband Mecklenburgische Seenplatte

Am Funkturm 1

17039 Wulkenzin

Für die fachliche Unterstützung möchten wir uns beim Fachbereich BE / BA Landesfeuerwehrverband Mecklenburg-Vorpommern e.V. Landesfeuerwehrverband Hessen – recht herzlich bedanken.