

Begleitmaterial zu „Zeit und Zeitspannen“, Sequenz 2

Die folgenden Seiten beinhalten das Begleitmaterial zur Unterrichtseinheit „Zeit und Zeitspannen“, Sequenz 2. Alle Arbeitsblätter sind als Klassensatz auszudrucken. Fett gedruckte Arbeitsblätter sind nur für die Lehrkraft als Unterrichtsmaterial gedacht.

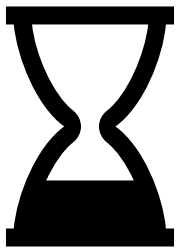
Inhalt

Gruppe „Sanduhr“	1
Gruppe „Sanduhr“ – Arbeitsblatt.....	2
Gruppe „Pendeluhr“	3
Gruppe „Pendeluhr“ – Arbeitsblatt.....	4
Gruppe „Kerzenuhr“	5
Gruppe „Kerzenuhr“ – Arbeitsblatt.....	6
Gruppe „Wasseruhr“	7
Gruppe „Wasseruhr“ – Arbeitsblatt.....	8



Gruppe „Sanduhr“

Materialkiste
„gelb“



Sanduhr



Gruppe „Sanduhr“ – Arbeitsblatt

Ihr braucht:

zwei Plastikflaschen mit Deckel, einen Hammer, einen Nagel, Klebstoff, Sand, einen Filzstift, eine Stoppuhr

Bauanleitung

1. Klebt die beiden Deckel aneinander.
2. Drückt sie fest zusammen und wartet, bis der Kleber getrocknet ist.
3. Schlagt mithilfe von Hammer und Nagel ein Loch durch die beiden Deckel.
Lasst euch dabei bei einem Erwachsenen helfen!
4. Befüllt eine der beiden Flaschen bis etwa zur Hälfte mit Sand.
5. Schraubt die Deckel auf die Flasche, die mit Sand gefüllt ist.

Wie lange wird der Sand zum Durchlaufen brauchen?

Stellt eine Vermutung auf:

Versucht nun herauszufinden, wie lange der Sand zum Durchlaufen braucht.

Nutzt dazu den Filzstift und die Stoppuhr.

Stoppt die Zeit mit der Stoppuhr.

Macht nach jeweils 1 Minute einen Strich an der unteren Flasche dort, wo der Sand gerade steht.

Wie lange hat es gedauert?

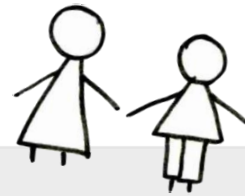
Vergleicht das Ergebnis mit eurer Vermutung:

Gruppe „Pendeluhr“

Materialkiste
„grün“



Pendeluhr



Gruppe „Pendeluhr“ – Arbeitsblatt

Ihr braucht:

Bindfaden, eine Kugel mit Loch, ein Lineal, eine Schere, eine Stoppuhr

Bauanleitung

1. Schneidet einen Faden mit der Länge 10 cm ab.
2. Bindet an ein Ende des Fadens die Kugel mit dem Loch.
3. Haltet den Faden am oberen Ende fest und setzt das Pendel in Bewegung.
4. Beobachtet, wie das Pendel hin und her schwingt.



Wie viele Sekunden braucht das Pendel für 10 Schwingungen?

Vermutet erst:

Überprüft eure Vermutung mithilfe der Stoppuhr.

→ 1 **Schwingung** = 1 Mal hin und her, bis die Kugel wieder an ihrer Ausgangsposition ist

Tragt die Zeit in die Tabelle ein.

Wie verändert sich die Zeit, wenn ihr den Faden auf 20 cm verlängert?

Führt das Experiment noch einmal durch. Verlängert dann den Faden auf 40 cm.

Fadenlänge	10 cm	20 cm	40 cm
Zeit für 10 Schwingungen			

Füllt den Merkkasten aus. Verwendet dabei folgende Begriffe:

kürzer weniger mehr

Je länger das Pendel ist,

desto _____ Zeit braucht es für 10 Schwingungen.

Je _____ das Pendel ist,

desto _____ Zeit braucht es für 10 Schwingungen.

Gruppe „Kerzenuhr“

Materialkiste
„rot“



Kerzenuhr



Gruppe „Kerzenuhr“ – Arbeitsblatt

Ihr braucht:

einen Kerzenständer, eine dünne Kerze, ein Lineal, eine Uhr, eine Stecknadel, Streichhölzer

Bauanleitung

1. Messt die Länge der Kerze.
2. Stellt die Kerzen fest in den Kerzenständer.
3. Zündet die Kerze an und lasst sie 10 Minuten brennen.

Achtung: Bei diesem Versuch muss euch ein Erwachsener helfen!



Um wie viele Zentimeter brennt die Kerze in 10 Minuten ab?
Stellt eine Vermutung auf:



Löscht die Kerze wieder und messt erneut ihre Länge.



Bestimmt, um wie viel Zentimeter die Kerze heruntergebrannt ist:
Notiert das Ergebnis:

Steckt jeweils im Abstand des heruntergebrannten Kerzenstückes
Stecknadeln in die Kerze.

Benutzt dafür unbedingt ein Lineal.

Nach dem erneuten Anzünden der Kerze könnt ihr die Zeit durch die herabfallenden Nadeln messen.



Kann die Kerzenuhr eine normale Uhr ersetzen?

Stellt eine Vermutung auf und begründet:

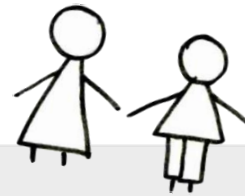
Tipp: Legt vor dem ersten Anzünden der Kerze einen Zeitwächter fest. Er muss darauf achten, dass die Kerze nach 10 Minuten gelöscht wird.

Gruppe „Wasseruhr“

Materialkiste
„blau“



Wasseruhr



Gruppe „Wasseruhr“ – Arbeitsblatt

Ihr braucht:

eine große Dose, einen Hammer, einen kleinen und dünnen Nagel, eine Schüssel, Bücher als Unterlage, einen Foliestift, einen Messbecher, eine Stoppuhr, evtl. Küchentücher

Bauanleitung

1. In der Dose ist am unteren Rand bereits ein Loch. Findet ihr es?
2. Stellt die Dose auf die Bücher und stellt eine Schüssel unter das Loch.
3. Füllt die Dose randvoll mit Wasser.



Lasst das Wasser ablaufen.

Zieht dabei jeweils mit dem Foliestift einen Strich auf dem Rand der Dose dort, wo das Wasser nach 1 Minute, nach 5 Minuten und nach 10 Minuten steht.

Nach dem ersten Wasserdurchlauf wird die Dose erneut randvoll befüllt.

Die Striche, die sichtbar werden, wenn das Wasser wieder abfließt, zeigen an, wie viel Zeit vergangen ist.

Kann die Wasseruhr eine normale Uhr ersetzen?

Stellt eine Vermutung auf und begründet:



Tipp: Legt vor dem ersten Anzünden der Kerze einen Zeitwächter fest. Er muss darauf achten, dass die Kerze nach 10 Minuten gelöscht wird.