

Wie holt man die Farben aus einem Filzstift wieder heraus?

Ein Punkt, viele Farben

Die Tinte in einem Filzstift ist meist ein Gemisch aus mehreren Farbstoffen. Mit Papier und Wasser kannst du sie wieder auseinanderziehen: Das Wasser wandert im Papier nach oben und nimmt jeden Farbstoff unterschiedlich weit mit. Dieses Trennverfahren heißt Chromatografie.

Der Kaffeefilter-Versuch

- 1 **Schneide einen etwa zwei Zentimeter breiten Streifen aus einem Kaffeefilter.**
- 2 **Male gut zwei Zentimeter über dem unteren Rand einen kräftigen Punkt.**
- 3 **Gieß so wenig Wasser ins Glas, dass der Punkt oberhalb des Wassers bleibt.**
- 4 **Stell den Streifen hinein und schau zu, wie das Wasser nach oben kriecht.**

Der Punkt darf nie im Wasser stehen, sonst schwimmt die Farbe weg.

Typische Falle

- Falsch: Schwarze Filzstiftfarbe ist ein einziger Farbstoff.
- Richtig: Schwarz ist meist aus Blau, Rot, Violett und Gelb gemischt.
- Zeigt ein Stift nur einen Streifen, ist seine Farbe wirklich nur ein Farbstoff.

Was du siehst und warum

- Papier saugt: Der Wasserrand kriecht von allein nach oben.
- Dabei nimmt das Wasser die Farbstoffe mit.
- Ein Farbstoff, der gut mitwandert, landet weit oben.
- Einer, der lieber am Papier haftet, bleibt weiter unten.
- So wird aus einem Punkt eine Reihe von Farbstreifen.

Damit es klappt

- Nur wasserlösliche Filzstifte nehmen; wasserfeste Marker wandern nicht mit.
- Nur Wasser benutzen – Spiritus und Nagellackentferner sind entzündbar und nichts für zu Hause.
- Der Streifen darf die Glaswand nicht berühren, sonst läuft die Farbe schief.
- Geduld: Zehn bis zwanzig Minuten braucht das Wasser bis nach oben.

TIPP

Mach den Versuch mit drei Stiften nebeneinander auf einem breiten Streifen, am besten Schwarz, Grün und Braun. Schreib danach auf, welche Farben in welchem Stift steckten.

Wie holt man die Farben aus einem Filzstift wieder heraus?

Name: _____ Datum: _____

1 So sieht der Streifen nach dem Versuch aus. Wie viele Farbstoffe stecken im Stift?

Ein grüner Stift zeigt Gelb und Blau. Anzahl der Farbstoffe:

Ein schwarzer Stift zeigt Gelb, Rot, Violett und Blau. Anzahl der Farbstoffe:

Ein roter Stift zeigt nur einen roten Streifen. Anzahl der Farbstoffe:

Ein brauner Stift zeigt Gelb, Rot und Blau. Anzahl der Farbstoffe:

2 Aus welchen Farben ist die Mischfarbe gemischt? Verbinde – oft zieht der Kaffeefilter genau diese Farben wieder auseinander.

Grün



Rot und Blau

Orange



Gelb und Blau

Violett



Rot, Gelb und Blau

Braun



Gelb und Rot

Wie holt man die Farben aus einem Filzstift wieder heraus?

3 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Schwarze Filzstiftfarbe ist immer ein einziger Farbstoff.	☐	☐
Beim Versuch muss der Farbpunkt über dem Wasser bleiben.	☐	☐
Das Wasser wandert von allein im Papier nach oben.	☐	☐
Ein wasserfester Marker lässt sich mit Wasser genauso gut trennen.	☐	☐
Farbstoffe, die stark am Papier haften, bleiben weiter unten.	☐	☐
Für den Versuch brauchst du Spiritus statt Wasser.	☐	☐

4 Was gehört zum Kaffeefilter-Versuch? Kreise es ein.

Streifen aus einem Kaffeefilter

Wasserlöslicher Filzstift

Glas mit wenig Wasser

Wasserfester Marker

Feuerzeug

Glasscheibe statt Papier

Wie holt man die Farben aus einem Filzstift wieder heraus?

5 Setz ein. Wähle: Chromatografie, Laufmittel, Farbstoffgemisch, Chromatogramm.

Das Trennverfahren mit Papier und Wasser heißt

Das Wasser, das im Papier nach oben wandert und die Farbstoffe mitnimmt, heißt .

Eine Tinte, die aus mehreren Farbstoffen gemischt ist, ist ein

Der fertige Papierstreifen mit den getrennten Farbstreifen heißt

Wie holt man die Farben aus einem Filzstift wieder heraus?

6 Kreuze die richtige Antwort an.

Mia sagt: „Schwarz ist eine Farbe, also ist schwarze Tinte ein einziger Farbstoff.“ Was zeigt der Versuch?

- ☐ Mia hat recht, schwarz bleibt schwarz.
- ☐ Schwarz lässt sich gar nicht trennen.
- ☐ Der schwarze Punkt zerfällt meist in mehrere Farbstreifen – die Tinte ist ein Gemisch.
- ☐ Schwarz wird im Wasser farblos.

Eine schwarze Notiz ergibt Gelb, Rot und Blau in derselben Höhe wie Stift A. Stift B ergibt Violett und Blau. Welcher Stift schrieb die Notiz?

- ☐ Stift A, denn sein Chromatogramm zeigt genau dieselben Streifen.
- ☐ Stift B, denn er enthält auch Blau.
- ☐ Beide, weil beide schwarz sind.
- ☐ Das lässt sich nicht herausfinden.

Ein grüner Stift zeigt nur einen einzigen grünen Streifen. Was folgt daraus?

- ☐ Der Versuch ist misslungen.
- ☐ Seine Farbe ist ein einziger Farbstoff, kein Gemisch aus Gelb und Blau.
- ☐ Grün ist immer aus Gelb und Blau gemischt.
- ☐ Grün lässt sich nicht lösen.

Ein Freund will zu Hause Spiritus statt Wasser nehmen, weil es schneller geht. Was sagst du?

- ☐ Gute Idee, dann wird es schöner.
- ☐ Egal, beides ist dasselbe.
- ☐ Nur mit offenem Fenster ist Spiritus in Ordnung.
- ☐ Nein – Spiritus ist entzündbar, und für wasserlösliche Stifte reicht Wasser.

Wie holt man die Farben aus einem Filzstift wieder heraus?

ZUM KONTROLLIEREN

Vergleiche erst, wenn du alles selbst versucht hast. Wenn dein eigener Versuch andere Farben zeigt als hier, ist das kein Fehler – jede Stiftsorte mischt ihre Farben anders.

1 So sieht der Streifen nach dem Versuch aus. Wie viele Farbstoffe stecken im Stift?

Ein grüner Stift zeigt Gelb und Blau. Anzahl der Farbstoffe:

2

Ein schwarzer Stift zeigt Gelb, Rot, Violett und Blau. Anzahl der Farbstoffe:

4

Ein roter Stift zeigt nur einen roten Streifen. Anzahl der Farbstoffe:

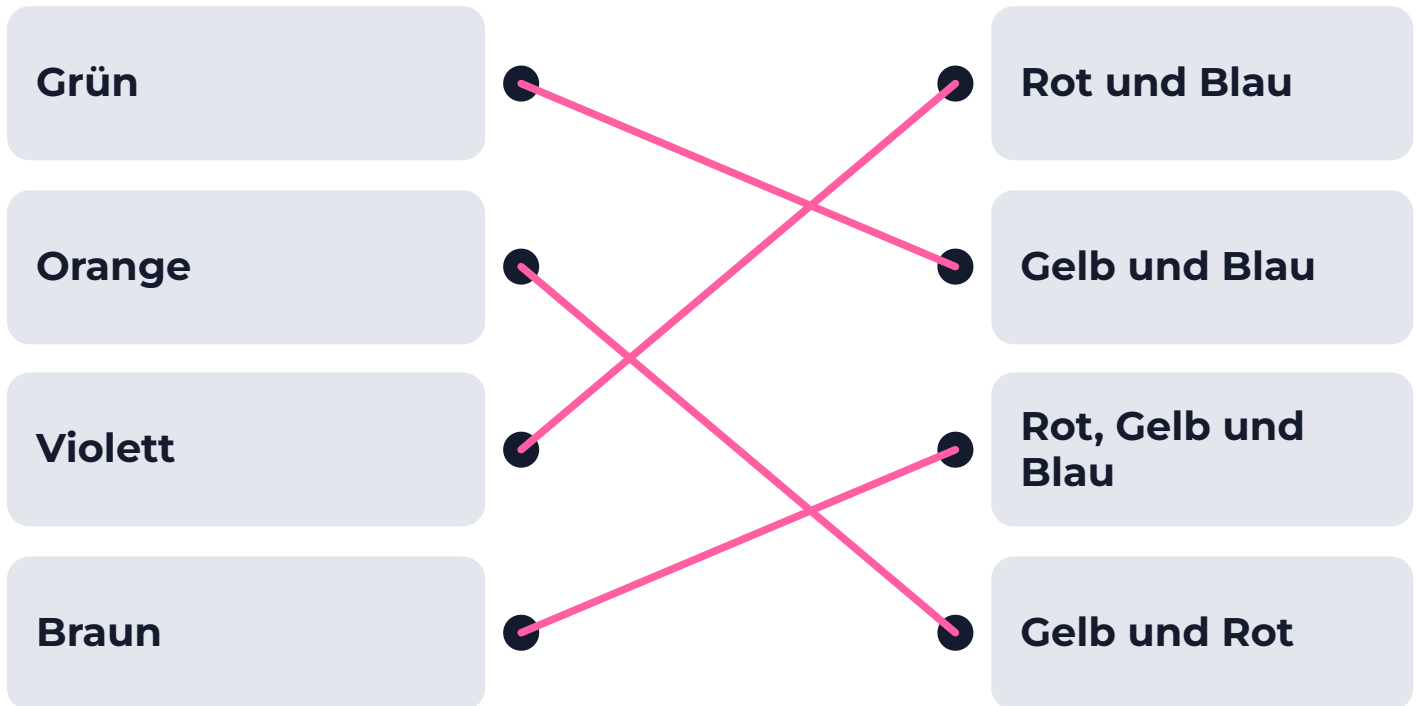
1

Ein brauner Stift zeigt Gelb, Rot und Blau. Anzahl der Farbstoffe:

3

Wie holt man die Farben aus einem Filzstift wieder heraus?

2 Aus welchen Farben ist die Mischfarbe gemischt? Verbinde – oft zieht der Kaffeefilter genau diese Farben wieder auseinander.



3 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Schwarze Filzstiftfarbe ist immer ein einziger Farbstoff.	☐	☒
Beim Versuch muss der Farbpunkt über dem Wasser bleiben.	☒	☐
Das Wasser wandert von allein im Papier nach oben.	☒	☐
Ein wasserfester Marker lässt sich mit Wasser genauso gut trennen.	☐	☒
Farbstoffe, die stark am Papier haften, bleiben weiter unten.	☒	☐
Für den Versuch brauchst du Spiritus statt Wasser.	☐	☒

Wie holt man die Farben aus einem Filzstift wieder heraus?

4 Was gehört zum Kaffeefilter-Versuch? Kreise es ein.

Streifen aus einem Kaffeefilter	Wasserlöslicher Filzstift	Glas mit wenig Wasser	Wasserfester Marker	Feuerzeug	Glasscheibe statt Papier
---------------------------------	---------------------------	-----------------------	---------------------	-----------	--------------------------

5 Setz ein. Wähle: Chromatografie, Laufmittel, Farbstoffgemisch, Chromatogramm.

Das Trennverfahren mit Papier und Wasser heißt

Chromatografie

Das Wasser, das im Papier nach oben wandert und die Farbstoffe mitnimmt, heißt

Laufmittel

Eine Tinte, die aus mehreren Farbstoffen gemischt ist, ist ein

Farbstoffgemisch

Der fertige Papierstreifen mit den getrennten Farbstreifen heißt

Chromatogramm

Wie holt man die Farben aus einem Filzstift wieder heraus?

6 Kreuze die richtige Antwort an.

Mia sagt: „Schwarz ist eine Farbe, also ist schwarze Tinte ein einziger Farbstoff.“ Was zeigt der Versuch?

☒ **Der schwarze Punkt zerfällt meist in mehrere Farbstreifen – die Tinte ist ein Gemisch.**

Schwarze Tinte ist meist aus Blau, Rot, Violett und Gelb gemischt.

Eine schwarze Notiz ergibt Gelb, Rot und Blau in derselben Höhe wie Stift A. Stift B ergibt Violett und Blau. Welcher Stift schrieb die Notiz?

☒ **Stift A, denn sein Chromatogramm zeigt genau dieselben Streifen.**

Nur gleiche Farbstreifen in gleicher Höhe zeigen dieselbe Tinte.

Ein grüner Stift zeigt nur einen einzigen grünen Streifen. Was folgt daraus?

☒ **Seine Farbe ist ein einziger Farbstoff, kein Gemisch aus Gelb und Blau.**

Trennt sich nichts, steckt in dieser Farbe nur ein Farbstoff.

Ein Freund will zu Hause Spiritus statt Wasser nehmen, weil es schneller geht. Was sagst du?

☒ **Nein – Spiritus ist entzündbar, und für wasserlösliche Stifte reicht Wasser.**

Entzündbare Stoffe gehören nicht in einen Heimversuch, Wasser genügt.