

WIE FUNKTIONIERT DAS?

Gut gemacht! Du hast die Nachricht gefunden, die sich hinter dem roten Filter versteckt hat!

Wenn du die rote Folie über die rote Kritzelei legst, erscheint die geheime Nachricht.

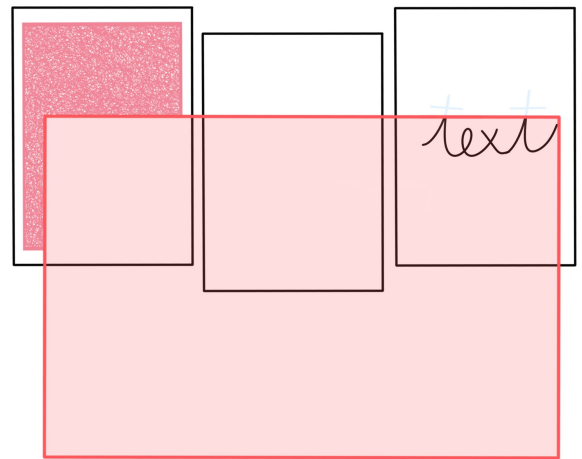
Aber wie funktioniert das?

Weißes Licht ist eigentlich eine Mischung aus allen Farben des Regenbogens. Weißes Papier reflektiert alle diese Farben zurück zu deinen Augen. Ein roter Stift reflektiert dagegen hauptsächlich rotes Licht.

Wenn du durch die rote Folie schaust, lässt sie nur rotes Licht hindurch.

Das weiße Papier erscheint durch die Folie rot, weil Weiß alle Farben enthält – auch Rot. Die rote Kritzelei erscheint ebenfalls rot, weil sie rotes Licht reflektiert.

Da sowohl das vom Papier reflektierte Licht als auch die rote Kritzelei durch den Filter hindurchkommen, sehen beide gleich aus. Die Kritzelei scheint deshalb zu verschwinden.



Mit der blauen Nachricht ist es anders. Blaues Licht kann die rote Folie nicht durchdringen. Deshalb erscheint die blaue Tinte sehr dunkel, fast schwarz.

Dadurch wird die versteckte Nachricht plötzlich sichtbar!

WIE FUNKTIONIERT DAS?

Gut gemacht! Du hast die geheime Nachricht entschlüsselt, die mit einer Tinte geschrieben wurde, die nur unter UV-Licht sichtbar ist.

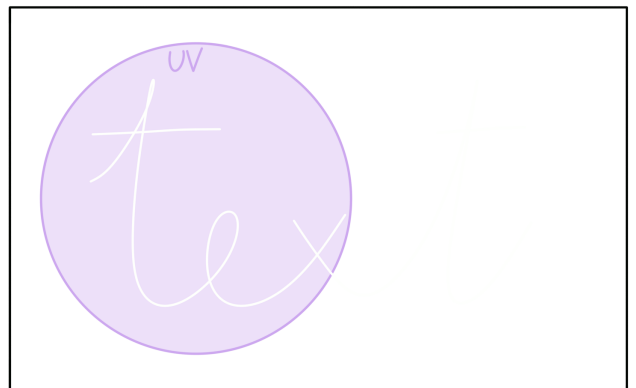
Wie funktioniert das?

Die UV-Taschenlampe sendet eine besondere, energiereiche Art von Licht aus: ultraviolettes Licht. Dieses Licht ist für unsere Augen unsichtbar.

Die geheime Tinte besteht aus Stoffen, die dieses unsichtbare Licht besonders gut aufnehmen können. Wenn du die UV-Lampe auf das Papier richtest, schluckt die Tinte das energiereiche UV-Licht.

Aber die Tinte kann diese zusätzliche Energie nicht lange speichern! Sie behält einen kleinen Teil davon und gibt den Rest als Licht mit geringerer Energie wieder ab.

Dieses Licht liegt im Bereich des sichtbaren Lichts. Deshalb können wir die geheime Nachricht plötzlich sehen.



Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nennen diesen Effekt Fluoreszenz. Die Tinte fängt unsichtbares Licht ein und verwandelt es in sichtbares Licht!

WIE FUNKTIONIERT DAS?

Herzlichen Glückwunsch! Du hast die Nachricht gefunden, die im Puzzle versteckt war!

Um die geheime Botschaft sichtbar zu machen, musstest du die Farben in die richtige Reihenfolge bringen und einen Regenbogen bilden.

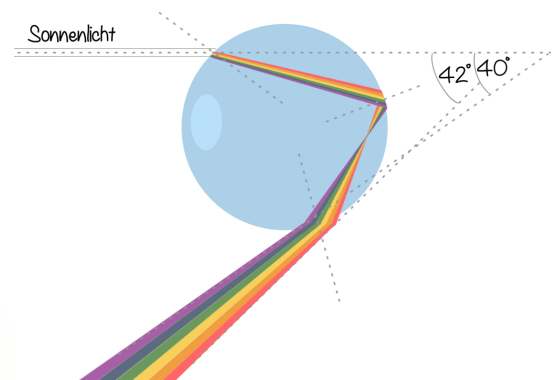
Aber warum erscheinen die Farben des Regenbogens immer in derselben Reihenfolge und nicht durcheinander?

Das liegt daran, dass Licht sich in Wellen ausbreitet und jede Farbe eine andere Wellenlänge hat.

Rotes Licht hat lange, sanfte Wellen. Blaues und violettes Licht haben viel kürzere Wellen. Die anderen Farben liegen mit ihren Wellenlängen dazwischen.

Wenn Sonnenlicht in einen Regentropfen eintritt, wird es abgebremst und an der Grenzfläche gebrochen. Dabei wird jede Farbe unterschiedlich stark gebogen.

Rotes Licht wird am wenigsten abgelenkt, weil es die längste Wellenlänge hat. Violett Licht wird am stärksten abgelenkt, weil es die kürzeste Wellenlänge hat. Die anderen Farben verteilen sich dazwischen.



Wenn das Licht den Regentropfen wieder verlässt, sind die Farben voneinander getrennt und in einer festen Reihenfolge angeordnet: Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau, Indigo und Violett.

Deshalb hat der Regenbogen immer dieselbe Reihenfolge.

Die wunderschöne Farbfolge des Regenbogens entsteht durch die Physik des Lichts!