

# Warum ist der Himmel blau?



A2 NIVEAU

1 - 2 UNTERRICHTSEINHEITEN



planet schule

**Frage trifft Antwort**  
02:31 Minuten  
Planet Schule, SWR 2014

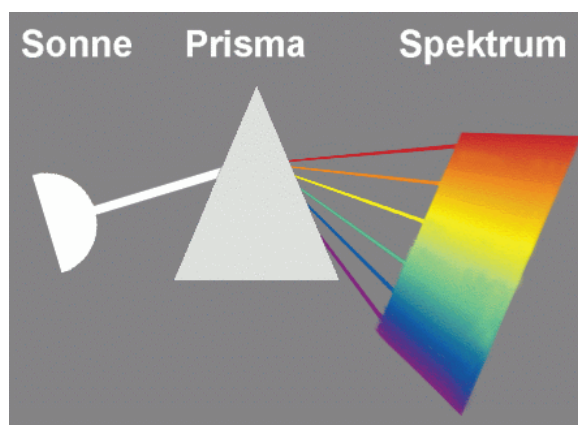
## Filminhalt

Der kurze Film hat drei Teile.

### Teil 1: Die Farben des Himmels

Der Himmel sieht auf der Erde blau aus und im Weltall schwarz. Das Licht der Sonne ist aber weiß. Weißes Licht besteht aus vielen Farben: aus Rot, Orange, Gelb, Grün und Blau. Diese Farben werden erst dann sichtbar, wenn das Sonnenlicht gebrochen wird, z.B. durch ein Prisma (siehe Abb.1).

Abb. 1 Brechung der weißen Sonnenstrahlen



[https://lehrerfortbildung-bw.de/st\\_digital/medienkompetenz/gestaltung-farbe/physik/spektrum/](https://lehrerfortbildung-bw.de/st_digital/medienkompetenz/gestaltung-farbe/physik/spektrum/)

### Teil 2: Darum ist der Himmel blau

Das Licht der Sonne kommt nicht direkt bei uns auf der Erde an. Es muss zuerst durch die Hülle, die die Erde umgibt – die Atmosphäre. Dort sind viele Luftteilchen, z. B. Wassertröpfchen oder Staub. Diese Teilchen **brechen** die Sonnenstrahlen und lenken sie von ihrem Weg **ab**. Jede Farbe wird anders abgelenkt. Das blaue Licht wird besonders stark abgelenkt. Dadurch breitet es sich in alle Richtungen aus. Der Fachbegriff heißt: Das Licht **streut**. Das **Streulicht** ist der Grund, warum der Himmel blau ist.

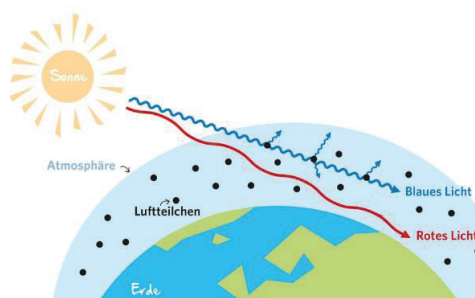
Der Film zeigt dazu ein Experiment: Eine Frau gibt etwas Milch in eine Glasschale mit Wasser. Sie leuchtet mit einer Taschenlampe in das Wasser. In der Milch sind kleine Teile aus Fett. Diese Fettpartikel **verhalten sich** wie die **Moleküle** in der Luft. Sie erzeugen ein blaues **Streulicht**.

### Teil 3: Die Farben der Sonne

Der Weg der Sonnenstrahlen verändert sich im Tageslauf. Dabei verändern sich auch die Farben des Himmels und der Sonne. Wenn wir **direkt** in die Sonne sehen, sieht sie am Mittag gelb aus. Morgens und abends sieht sie orange oder rot aus. Der Grund: Der Weg der Sonnenstrahlen morgens und abends ist länger. Auf diesem langen Weg werden das Blau und auch andere Farben **herausgefiltert**. Vom weißen Licht der Sonne bleiben nur die roten Töne zu sehen.

### Fachlicher Hintergrund – Physik / Sachkunde

Die **Lichtstreuung** wird auch Rayleigh-Streuung genannt. Der Engländer John William Strutt, 3. Baron Rayleigh, entdeckte das physikalische Prinzip, das den Himmel blau macht, im 19. Jahrhundert.



Bildquelle: siehe AB 3

# Warum ist der Himmel blau?



## Glossar, Fachwörter:

**ablenken** = die Richtung ändern, in eine andere Richtung bringen  
**brechen** = hier: abgelenkt werden, brechendes Licht, gebrochenes Licht  
**direkt** = hier: geradeaus  
**herausfiltern** = wegnehmen, trennen, isolieren  
**der Lichtstrahl** = Licht, das sich direkt in eine Richtung bewegt  
**die Lichtstreuung** = gebrochenes Licht, das sich in alle Richtungen ausbreitet

**kurzwellig** = mit kurzen Wellen  
**Moleküle** = kleine Teile  
**das Streulicht** = Licht, das sich ausbreitet  
**strahlen** = sich in eine Richtung bewegen  
**streu** = sich in alle Richtungen verteilen  
**sich verhalten wie** = so handeln wie  
**die Welle / -n** = Bewegung (auf und ab), Schwingung  
**die Wellenlänge** = der Abstand zwischen zwei Bewegungen

Nomen, allgemein	Verben	Adjektive	Adverb
die Farbe / -n der Himmel das Himmelsblau das Licht / -er das Sonnengelb der Sonnenstrahl / -en	aussehen erscheinen erzeugen mischen, sich vermischen, sich	vielfarbig	abends mittags morgens

## Didaktische Überlegungen

Der Film liefert in kurzer Zeit viele Informationen. Die Texte sind sehr konzentriert und setzen Vorkenntnisse voraus („kurzwellige blaue Anteile des Lichts“). Die Bilder sind anschaulich und gut für die Herstellung des Kontexts geeignet.  
 Wie im Film sollte das Thema schrittweise erschlossen werden.

Erklärende Grafiken und Texte unterstützen das Verständnis der physikalischen Zusammenhänge. Das kleine Experiment mit der Milch sollte abschließend von den SuS selbst durchgeführt werden. Die SuS können das Experiment dann mit dem neu gelernten Fachwortschatz erklären.

# Warum ist der Himmel blau?



## Lernziele

### ► Sprachliche Ziele

#### Die SuS können

- dass Sonnenlicht aus mehreren Farben besteht
- dass sich Farben verändern, wenn sie sich mischen
- dass die Farben der Sonnenstrahlen in der Atmosphäre gestreut werden
- dass blaues Licht stärker streut als rotes

### ► Fachliche Ziele

#### Die SuS wissen

- dass Sonnenlicht aus mehreren Farben besteht
- dass sich Farben verändern, wenn sie sich mischen
- dass die Farben der Sonnenstrahlen in der Atmosphäre gestreut werden
- dass blaues Licht stärker streut als rotes

#### Die SuS können

- fachliches Vorwissen einbringen
- fachlich angemessene Bildüberschriften formulieren
- Fachgrafiken beschreiben
- einen Lückentext fachlich korrekt ausfüllen
- ein Experiment durchführen, skizzieren und sein Ergebnis fachlich richtig deuten

## Unterrichtsverlauf

Schritt	Inhalt	Material	Fertigkeiten	Arbeitsformen
1	Die LK zeigt die Bilder des AB 1 oder sie verteilt das AB 1. Die SuS beschreiben die Bilder, und geben ihnen passende Überschriften. Die SuS sprechen darüber, wann und wo man die Erscheinungen sehen kann.	Smartboard / OH-Projektor  AB 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprechen</li> <li>• schreiben</li> </ul>	PL
2	Die LK fragt die SuS, warum der Himmel blau ist. Die SuS sagen, was sie darüber wissen. Die SuS sehen die erste Sequenz des Films an. Die LK verteilt anschließend das AB 2. Die SuS bearbeiten das AB 2. Die SuS stellen ihre Ergebnisse vor. Sie beschreiben jedes einzelne Bild mit dem neu gewonnenen Wortschatz.	Smartboard / OH-Projektor  Computer mit Internetzugang Film „Warum ist der Himmel blau?“ (TC 00:00 – 01:20)  AB 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprechen</li> <li>• schreiben</li> <li>• lesen</li> </ul>	PL EA PL

# Warum ist der Himmel blau?



Schritt	Inhalt	Material	Fertigkeiten	Arbeitsformen
3	Die LK fragt die SuS, was sie bisher über die blaue Farbe des Himmels gelernt haben. Die SuS sagen, was sie wissen. Die LK hält wichtige Aussagen am Smartboard fest. Die LK verteilt das AB 3. Die SuS sollen die Aufgaben bearbeiten, nachdem sie den ganzen Film gesehen haben. Die SuS sehen nun den kompletten Film. Die SuS bearbeiten die Aufgaben. Die SuS lesen zuerst die Texte vor. Anschließend beschreiben sie die beiden Graphiken (Abb. 2 und Abb. 3). Dabei benutzen sie den gewonnenen Fachwortschatz.	Smartboard / OH-Projektor  Computer mit Internetzugang Film „Warum ist der Himmel blau?“ (TC 00:00 –02:31)  AB 3	• sprechen • lesen • schreiben	PL  PA
4	Die LK erklärt den SuS, dass sie die Abb. 4 – 7 /AB 3 beschreiben sollen. Dazu sehen sie die letzte Sequenz des Films noch einmal an. Die SuS beschreiben die Abb. 4 – 7 und erklären, warum der Himmel am Morgen und am Abend rot ist.	Smartboard / OH-Projektor  Computer mit Internetzugang Film „Warum ist der Himmel blau?“ (TC 01:50 –02:31)  AB 3	• sprechen • schreiben • lesen	PL EA PL
5	Die LK stellt eine Schale mit Wasser hin, daneben eine Flasche Milch und eine starke Taschenlampe. Die LK fragt die SuS, wie sie mit diesen Dingen die Lichtstreuung demonstrieren können. Die SuS sagen, was sie darüber wissen. Sie gießen ein wenig Milch in das Wasser und verrühren das Wasser. Der Raum muss verdunkelt werden, um die Streuung zu demonstrieren. Die SuS strahlen das Wasser mit der Taschenlampe an. Die SuS beobachten, dass sich das Wasser blau verfärbt, wenn sie es von der Seite betrachten. Schauen sie in die Richtung aus der der Strahl kommt, erscheint es rot. Die SuS fertigen eine Skizze des Experiments, Überschrift: „Der Himmel im Glas“.	1 Gefäß mit Wasser, etwas Milch 1 Taschenlampe	• sprechen • schreiben	PL PA PA /KGA PL

## Film

### Warum ist der Himmel blau?

Länge: 02:31 Minuten

## Arbeitsblätter

- AB 1 Die Farben des Himmels
- AB 2 Die Farben des Sonnenlichts
- AB 3 So entsteht das Himmelsblau
- Lösungen
- Skripte

# Warum ist der Himmel blau?



Science  
Film  
Festival

Knowledge  
Through  
Entertainment



planet **schule** 

## AB1 Die Farben des Himmels

1. Beschreibe die Bilder.
2. Gib den Bildern eine Bildüberschrift.

Abb 1.



Abb 2.

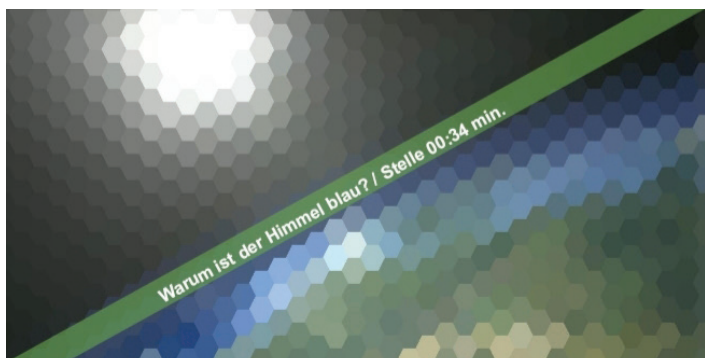
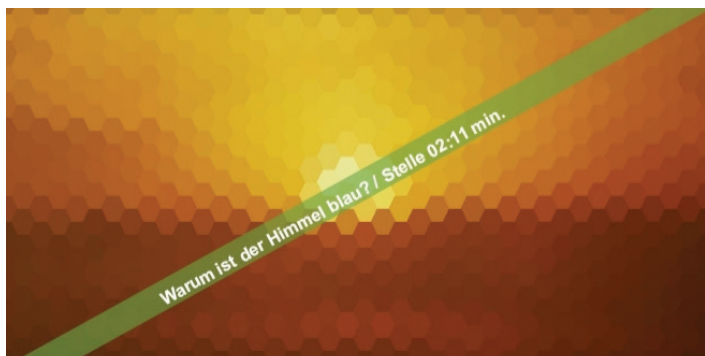


Abb 3.



# Warum ist der Himmel blau?



Science  
Film  
Festival

Knowledge  
Through  
Entertainment



GOETHE  
INSTITUT

planet schule



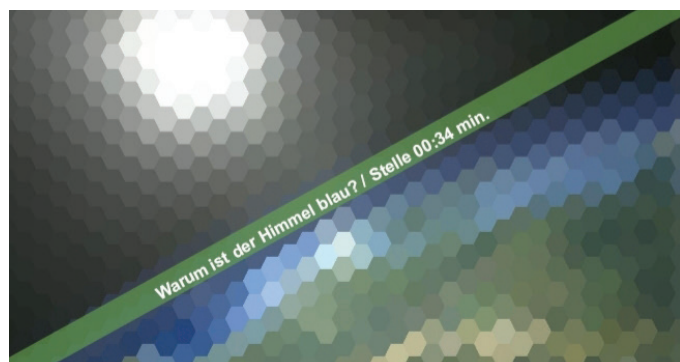
## AB2 Die Farben des Sonnenlichts

1. Ordne den Bildern passende Bildüberschriften zu.
2. Vervollständige die Sätze mit dem richtigen Farbbegriff.

Im Weltall ist das Licht weiß.  
Der direkte Blick in die Sonne.

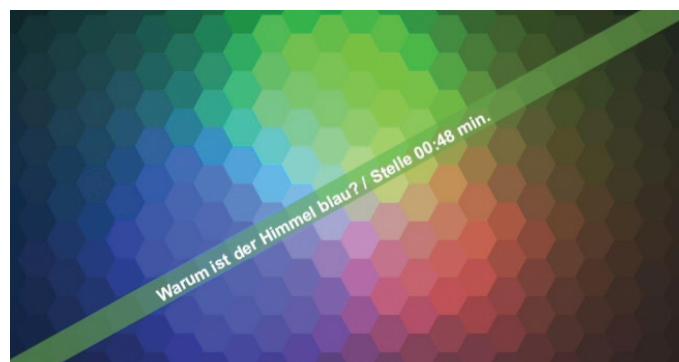
Das vielfarbige Sonnenlicht.  
Kein Blau im direkten Sonnenlicht

Abb. 1 \_\_\_\_\_



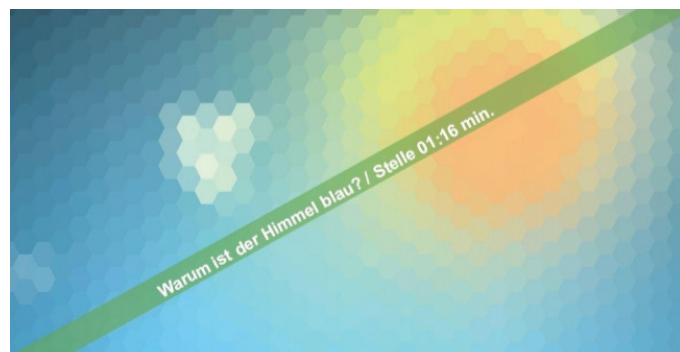
Das Licht der Sonne ist nicht \_\_\_\_\_.

Abb. 2 \_\_\_\_\_



Das Sonnenlicht besteht aus \_\_\_\_\_ Farben.

Abb. 3 \_\_\_\_\_



Wenn wir direkt in die Sonne sehen,  
erscheint sie uns \_\_\_\_\_.

Abb. 4 \_\_\_\_\_



Grün und Rot vermischen sich zu \_\_\_\_\_.



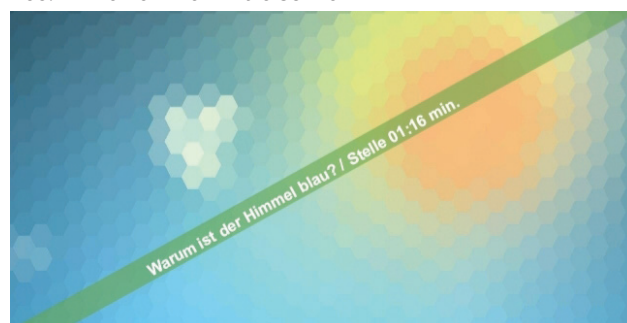
# Warum ist der Himmel blau?

## AB3 So entsteht das Himmelsblau

1. Lies die Texte und betrachte die Abbildungen.
2. Setze die folgenden Wörter in die Textlücken ein.

Atmosphäre Farbe Mittagszeit Farbtöne  
Sonnenlicht Wassertropfen Weg Welle

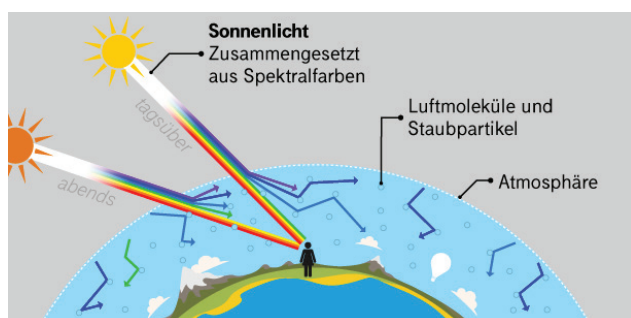
Abb. 1 Direkter Blick in die Sonne



Das weiße Licht der Sonnenstrahlen hat viele Farben: Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau und Violett.

Das \_\_\_\_\_ landet nicht direkt auf der Erdoberfläche. Es muss zuerst die \_\_\_\_\_ durchdringen. Dort trifft das Licht auf Teilchen in der Luft, Staub oder \_\_\_\_\_. Das Licht wird an diesen Teilchen umgelenkt. Fachleute sagen: Am stärksten wird das blaue Licht gestreut. Dabei wird jede \_\_\_\_\_ anders gestreut.

Abb. 2 Das Sonnenlicht auf dem Weg zur Erde

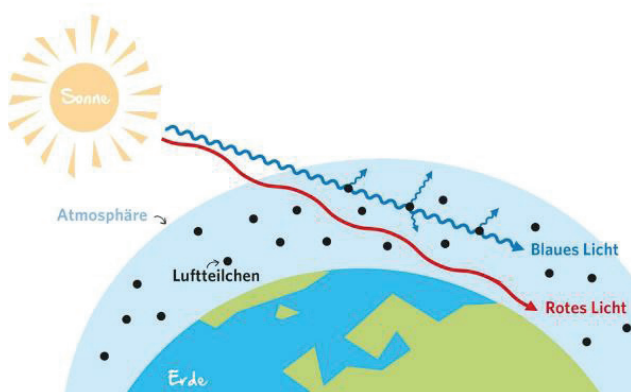


Quelle: <https://www.google.com/search?q=warum+ist+der+Himmel+blau&client=firefox-b-d&source>

# Warum ist der Himmel blau?

## AB3 So entsteht das Himmelsblau

Abb. 3 Blaue und rote Lichtwellen



### Das Streulicht

Lichtstrahlen sind Wellen.

Jede Farbe hat eine andere \_\_\_\_\_.

Beim blauen Licht sind die Wellenbewegungen stärker. Blaues Licht trifft deshalb häufiger auf Teilchen in der Luft und wird stärker gestreut.

Das Streulicht macht den Himmel blau.

Quelle: <https://www.stuttgarter-kinderzeitung.de/inhalt.fall-fuer-paul-warum-ist-der-himmel-blau-und-nicht-rot.2b7fb3bc-a19b-4e41-89bc-f5817ffcf609.html>

### Das Sonnenlicht im Lauf des Tages

Der \_\_\_\_\_ des Sonnenlichts ist manchmal kürzer und manchmal länger. Den kürzesten Weg hat der Sonnenstrahl in der \_\_\_\_\_. Die Sonne erscheint gelb. Morgens und abends ist der Weg länger. Dadurch werden auch andere Farben herausgefiltert. Vom weißen Licht der Sonne bleiben nur noch die roten \_\_\_\_\_.

Abb. 4 Sonnenstrahlen am Mittag, ...

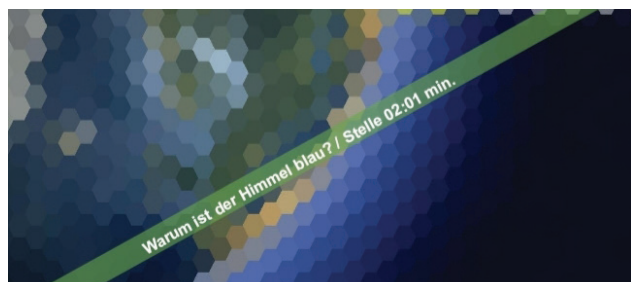
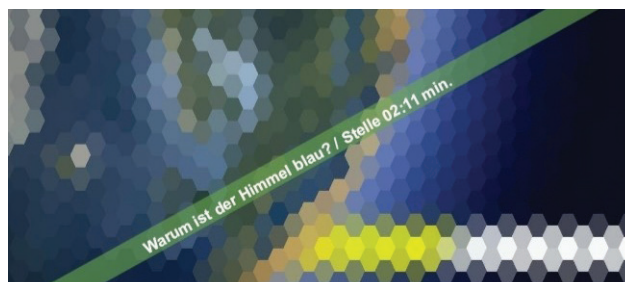


Abb. 5 ... am Morgen oder am Abend





# Warum ist der Himmel blau?

## Lösungen

### AB1 Die Farben des Himmels

#### 1. Gib den Bildern eine Bildüberschrift.

Abb. 1 Blauer Himmel mit Sonnenlicht

Abb. 2 Schwarzer Himmel im Weltall

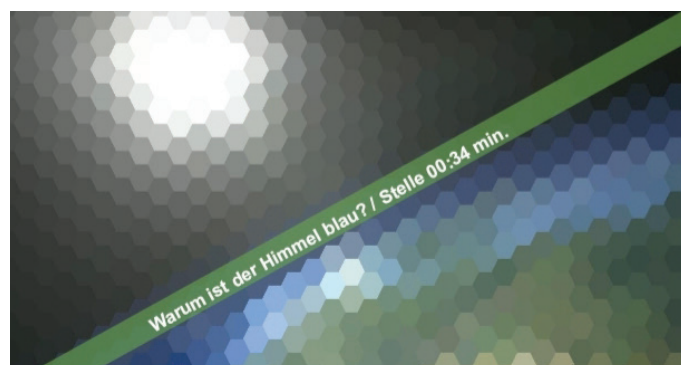
Abb. 3 Roter Himmel am Abend

### AB2 Die Farben des Sonnenlichts

#### 1. Ordne den Bildern passende Bildüberschriften zu.

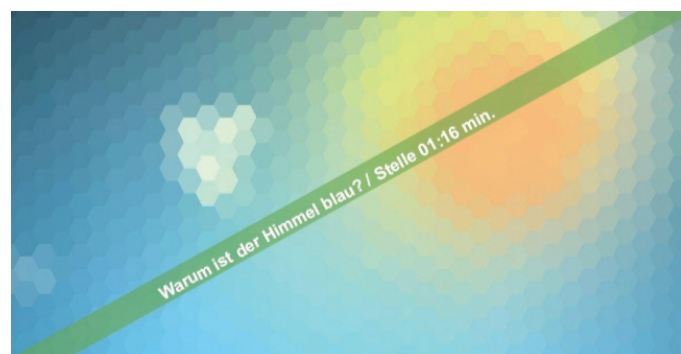
#### 2. Vervollständige die Sätze mit dem richtigen Farbbegriff.

Abb. 1 Im Weltall ist das Licht weiß.



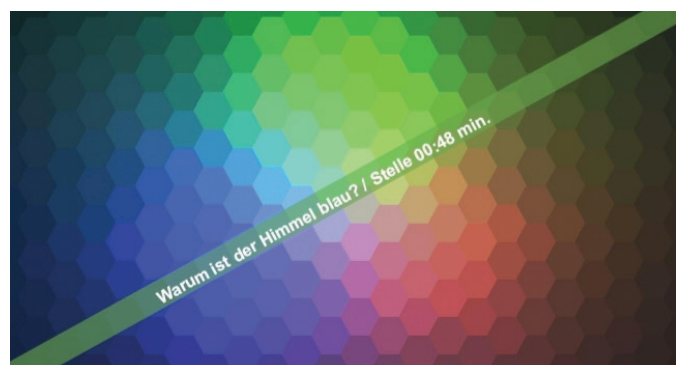
Das Licht der Sonne ist nicht weiß.

Abb. 3 Der direkte Blick in die Sonne.



Wenn wir direkt in die Sonne sehen, erscheint sie uns gelb.

Abb. 2 Das vielfarbige Sonnenlicht.



Das Sonnenlicht besteht aus vielen Farben.

Abb. 4 Kein Blau in der Mischung



Grün und Rot vermischen sich zu Gelb.

# Warum ist der Himmel blau?



Science  
Film  
Festival

Knowledge  
Through  
Entertainment

## Lösungen



planet schule



### AB3 So entsteht das Himmelsblau

1. Lies die Texte und betrachte die Abbildungen.
2. Setze die folgenden Wörter in die Textlücken ein.

#### So entsteht das Himmelsblau

Das weiße Licht der Sonnenstrahlen hat viele Farben: Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau und Violett.

Das Sonnenlicht landet nicht direkt auf der Erdoberfläche. Es muss zuerst die Atmosphäre durchdringen. Dort trifft das Licht auf Teilchen in der Luft, Staub oder Wassertröpfchen. Das Licht wird an diesen Teilchen umgeleitet. Fachleute sagen: Das Licht wird gestreut. Am stärksten wird das blaue Licht gestreut.

#### Das Streulicht

Lichtstrahlen sind Wellen. Jede Farbe hat eine andere Welle. Beim blauen Licht sind die Wellenbewegungen stärker. Blaues Licht trifft deshalb häufiger auf Teilchen in der Luft und wird deshalb stärker gestreut. Das Streulicht macht den Himmel blau.

#### Das Sonnenlicht im Lauf des Tages

Der Weg des Sonnenlichts ist manchmal kürzer und manchmal länger. Den kürzesten Weg hat der Sonnenstrahl in der Mittagszeit. Die Sonne erscheint gelb. Morgens und abends ist der Weg länger. Dadurch werden auch andere Farben herausgefiltert. Vom weißen Licht der Sonne bleiben nur noch die roten Farbtöne.