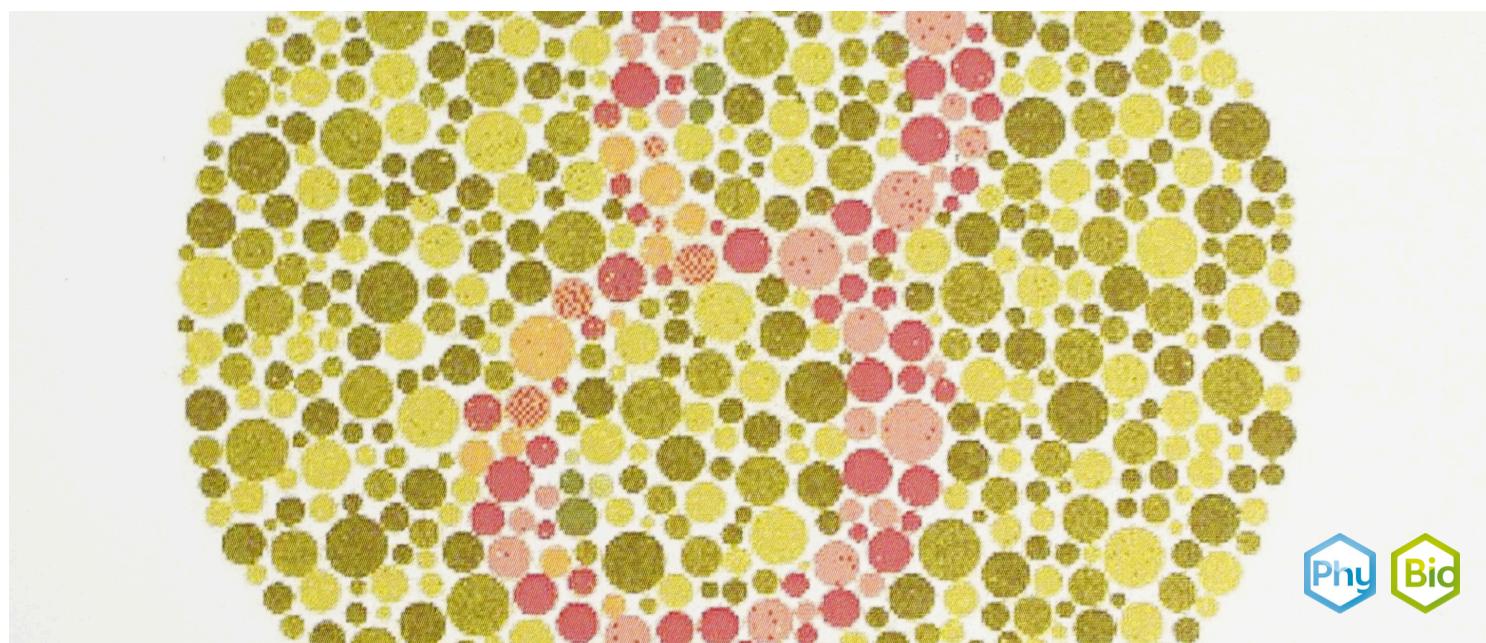


# Rot-Grün-Sehschwäche



Rot-Grün-Sehschwäche, auch bekannt als Rot-Grün-Farbsehstörung, ist eine Form der Farbenblindheit, bei der die Betroffenen Schwierigkeiten haben, zwischen verschiedenen Rot- und Grüntönen zu unterscheiden. Dies ist auf einen Mangel oder Defekt in den Zapfen des Auges zurückzuführen, den Lichtrezeptoren, die für die Wahrnehmung von Farben zuständig sind.

Physik

Licht &amp; Optik

Lichtausbreitung

Biologie

Humanphysiologie

Hören &amp; Sehen



Schwierigkeitsgrad



Gruppengröße



Vorbereitungszeit



Durchführungszeit

This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/6683b538d6ecb80002023663>

**PHYWE**

## Lehrerinformationen

### Anwendung

**PHYWE**

Rote und grüne Äpfel

Die Rot-Grün-Schwäche ist eine häufige Form der Farbenblindheit, bei der betroffene Personen Schwierigkeiten haben, die Farben Rot und Grün voneinander zu unterscheiden. Diese Sehschwäche wird durch eine Veränderung in den sogenannten Zapfen, den Farbsinneszellen im Auge, verursacht. Normalerweise sind diese Zellen dafür verantwortlich, verschiedene Farben zu erkennen. Diese Bedingung ist meist angeboren und wird genetisch vererbt. Obwohl es keine Heilung für die Rot-Grün-Schwäche gibt, lernen viele Betroffene, sich im Alltag gut zurechtzufinden, indem sie andere Hinweise wie Helligkeit und Position von Objekten nutzen, um Farben zu unterscheiden. Die Rot-Grün-Schwäche hat verschiedene Auswirkungen auf das tägliche Leben, kann jedoch durch Anpassungen und Hilfsmittel gut bewältigt werden.

## Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

PHYWE

### Vorwissen



Der Aufbau eines menschlichen Auges sollte zuvor im Unterricht besprochen werden.

### Prinzip



Rot-Grün-Sehschwäche, auch bekannt als Rot-Grün-Farbsehstörung, ist eine Form der Farbenblindheit, bei der die Betroffenen Schwierigkeiten haben, zwischen verschiedenen Rot- und Grüntönen zu unterscheiden. Dies ist auf einen Mangel oder Defekt in den Zapfen des Auges zurückzuführen, den Lichtrezeptoren, die für die Wahrnehmung von Farben zuständig sind. Menschen mit normaler Farbsicht haben drei Typen von Zapfen, die jeweils auf rotes, grünes oder blaues Licht reagieren. Bei einer Rot-Grün-Sehschwäche sind die Zapfen für Rot und Grün nicht normal funktionstüchtig.

## Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

### Lernziel



Die Schüler sollen ein Verständnis für die Rot-Grün Sehschwäche entwickeln.

### Aufgaben



- Die Schüler lernen die Bedeutung und Ursache einer Rot-Grün-Sehschwäche.
- Sie finden mit Hilfe einer Ishihara Farbkarte heraus, ob bei ihnen eine Rot-Grün-Sehschwäche vorliegt.

## Sicherheitshinweise

PHYWE



Für diesen Versuch gelten die allgemeinen Hinweise zum sicheren Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht.

PHYWE



## Schülerinformationen

## Motivation

PHYWE



Ampeln

Stell dir vor, du hast ein Bild, das nur in Grautönen dargestellt wird. Für jemanden mit Rot-Grün-Schwäche sehen viele rote und grüne Töne ähnlich aus, fast so, als wären sie in verschiedenen Grautönen. Normalerweise hilft das Auge mit speziellen Zellen, die als Zapfen bezeichnet werden, dabei, Farben zu erkennen. Bei einer Rot-Grün-Schwäche funktionieren einige dieser Zapfen nicht richtig.

Die Rot-Grün-Schwäche ist angeboren, was bedeutet, dass man damit geboren wird. Es gibt keine Heilung, aber Menschen mit dieser Schwäche lernen oft, damit umzugehen und finden Wege, Farben auf andere Weise zu unterscheiden, zum Beispiel durch die Helligkeit oder die Position von Objekten.

## Aufgaben

PHYWE



Ishihara Karten

- Finde mit Hilfe von Ishihara Farbkarten heraus, ob du eine Rot-Grün-Sehschwäche besitzt.

## Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	Karte zur Demonstration einer Rot-Grün Sehschwäche	64951-00	1

## Aufbau und Durchführung

PHYWE

- Lege die Ishihara Karten auf den Tisch.
- Schau auf die Muster und versuche die Zahlen zu erkennen.



Ishihara-Test

PHYWE



## Protokoll

## Aufgabe 1

PHYWE

Vervollständige den Lückentext.

Der **[ ]**-Test besteht aus einer Serie von Tafeln mit **[ ]**, die Zahlen oder Muster in einer anderen **[ ]** enthalten. Personen mit **[ ]** Farbsehen können diese Zahlen oder Muster leicht erkennen, während Menschen mit **[ ]**-Sehschwäche Schwierigkeiten haben, sie zu unterscheiden. Der Test wird häufig verwendet, um **[ ]** festzustellen.

Farbe

normalem

farbigen Punkten

Farbsehstörungen

Ishihara

Rot-Grün

**Überprüfen**

## Aufgabe 2

PHYWE

Woher kommt die die Rot-Grün-Schwäche?

- Sie wird von den Eltern an die Kinder weitergegeben.
- Sie entsteht durch eine Verletzung des Auges.
- Sie wird durch Umweltfaktoren verursacht.

**Überprüfen**

Welche Zellen im Auge sind für das Erkennen von Farben verantwortlich?

- Neuronen
- Stäbchen
- Zapfen

**Überprüfen**

## Aufgabe 3

PHYWE

Vervollständige den Text.

Für Menschen mit einer Rot-Grün-Sehschwäche kann im Straßenverkehr das Erkennen der Farben von [ ] erschwert sein. Sie müssen sich auf die Position der Lichter verlassen, um zu wissen, ob sie anhalten oder weiterfahren sollen. Ein weiteres Beispiel ist das Unterscheiden von reifen und unreifen [ ], da es schwer ist, eine rote Tomate von einer grünen zu unterscheiden.

Überprüfen



Reife und unreife Tomaten

Folie

Punktzahl / Summe

Folie 12: Der Ishihara-Test

0/6

Folie 13: Mehrere Aufgaben

0/2

Folie 14: Rot-Grün-Schwäche im Alltag

0/2

Gesamtsumme

0/10

Lösungen

Wiederholen

9/9