



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Licht und Farben - unverzichtbare Informationsquellen*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



---

## Inhaltsverzeichnis

|            |  |    |
|------------|--|----|
|            | <b>Licht und Farben – unverzichtbare Informationsquellen</b> | 5  |
| <b>1</b>   | <b>Licht und Farben in der nicht lebenden Natur</b>          | 8  |
| <b>1.1</b> | <b>Lichtquellen und die Entstehung von Licht und Farben</b>  | 9  |
|            | Die Entwicklung der Lichtquellen in der Geschichte           | 10 |
|            | Was ist eigentlich Licht?                                    | 13 |
| <b>1.2</b> | <b>Eigenschaften von Licht und deren Nutzung</b>             | 14 |
|            | Lichtdurchgang durch Prismen und Linsen                      | 17 |
|            | Informationsübertragung mit Licht                            | 18 |
| <b>1.3</b> | <b>Licht und Farben am Himmel</b>                            | 22 |
| <b>1.4</b> | <b>Aufgaben</b>  | 25 |
|            | Natürliche und künstliche Lichtquellen                       | 25 |
|            | Lichtentstehung als energetischer Prozess                    | 25 |
|            | Ausbreitung von Licht  | 26 |
|            | Reflexion, Brechung, Absorption                              | 27 |
|            | Zerlegung von Licht  | 28 |
|            | Lichterscheinungen   | 28 |
|            | Einsatz von Licht  | 29 |
| <b>2</b>   | <b>Licht und Farben in der lebenden Natur</b>                | 30 |
| <b>2.1</b> | <b>Licht und Farben bei Pflanzen und Tieren</b>              | 31 |
|            | Farben beim Menschen   | 33 |
| <b>2.2</b> | <b>Die Wahrnehmung von Licht und Farben</b>                  | 36 |
| <b>2.3</b> | <b>Wirkungen von Licht und Farben auf den Menschen</b>       | 41 |
|            | Die Namen von Farben   | 42 |
|            | NEWTON, GOETHE, das Licht und die Farben                     | 43 |
| <b>2.4</b> | <b>Aufgaben</b>  | 45 |
|            | Chlorophyll und Hämoglobin                                   | 45 |
|            | Additive und subtraktive Farbmischung                        | 45 |
|            | Farbsehen bei Tieren und Menschen                            | 48 |
|            | Pigmentfarben und Strukturfarben                             | 49 |
|            | Tarnfarben und auffällige Farben                             | 50 |
|            | Farbpsychologie  | 51 |

|            |  |    |
|------------|--|----|
| <b>3</b>   | <b>Nutzung von Licht und Farben durch den Menschen</b> .....                         | 52 |
| <b>3.1</b> | <b>Farbmittel und ihre Verwendung im Alltag</b> .....                                | 53 |
|            | Farbmittel in der Geschichte der Menschheit .....                                    | 54 |
| <b>3.2</b> | <b>Nutzung von Licht und Farben bei der Gestaltung von Gebäuden und Räumen</b> ..... | 60 |
|            | Der historische Zeitgeschmack beeinflusst die Farbgebung .....                       | 62 |
|            | Farbgebung in einem Jugendzimmer .....   | 67 |
| <b>3.3</b> | <b>Farbe in der Wandmalerei</b> .....  | 69 |
|            | Graffiti – Kunst oder Schmiererei? .....   | 72 |
| <b>3.4</b> | <b>Aufgaben</b> .....  | 75 |
|            | Pigmente und Farbstoffe .....  | 75 |
|            | Farben an und in Gebäuden .....  | 77 |
|            | Künstler nutzen Farben .....   | 78 |
|            | <b>Register</b> .....  | 79 |

## Bildquellenverzeichnis

5555 Meisterwerke: 43/3; 71/2; AKG, Berlin: 41/1; 54/1; 78/1; Archiv PAETEC Verlag für Bildungsmedien, Berlin: 13/2; 20/3; 28/4; 38/1; 43/1; AURO Pflanzenchemie AG, Braunschweig: 54/2; Bildarchiv Preussischer Kulturbesitz, Berlin: 62/1; 69/2; Celnik, W. E., D. Sporenberg, H. G. Weber: 29/3; CorelPhotos: 30/3; 33/1; 35/3; CorelStock: 5; 8/3; 30/2; 32/3; 33/3a–c; 35/4; 37/4; 49/1,2; dpa/ZB Fotoagentur Zentralbild GmbH, Berlin: 42/1; 56/3; 57/2; 66/1; 73/1a; 74/3a,b; 77/2; F.A. BROCKHAUS, Leipzig · Mannheim: 36/2; Fa. BRÜCKNER Trockentechnik GmbH & Co. KG, Leonberg: 58/1; Fa. Hama, Monheim: 47/2; Fa. J. W. OSTENDORF: 42/3; Fa. Peugeot 42/2; Förderverein „Hundertwasser“, Lutherstadt Wittenberg: 64/3a; GASAG, Berliner Gaswerke Aktiengesellschaft/Kraft: 10/4a; Haddock, S.: 9/1b; 34/2; Hecker, F.; Panten-Hammer: 54/3; IKEA Deutschland Verkaufs-GmbH, Wallau: 66/3; 68/1a,b,2,3; Immel, H., Potsdam: 64/3b; IMSI-Masterclips: 33/2a; 51/1; Krech, K., Halle (S): 57/3; LEYBOLD DIDACTIC GMBH: 15/4; 21/3; Liesenberg, G., Berlin: 9/1c; 10/2; 22/1,2; 32/4; 37/1,2; 40/3; 41/2; 48/1; 56/1; 59/3; 62/3a; 66/2b; 70/1,3; MAURITIUS: 50/2; 71/1; Meyer, L., Potsdam: 14/1; 16/2a–c; 28/1; 47/1,3; Munzig, H., Mindelheim: 53/1,2; Osram GmbH: 10/4b; Pews, H.-U., Berlin: 50/1; Philips AG: 10/4c; PhotoDisc, Inc.: 8/1,2; 9/1a; 10/3; 19/4; 23/1; 24/2,3; 34/3b; 35/1a,b; PHYWE SYSTEME GMBH: 38/3; Raum, B., Neuenhagen: 6–7; 9/2; 10/1; 26; 30/1; 31/1,3; 32/1; 33/2b,c; 36/1; 41/3; 45/1; 52/1–3; 57/1; 59/1,2; 60/1a,b; 61/1,2; 63/1–3; 64/2; 65/1; 69/1a,b; 71/3; 77/1; 78/2; Raum, J., Dahlwitz-Hoppegarten: 31/4; 60/2; 69/3; Rudloff, K., Berlin: 35/2; Siemens AG, Erlangen: 18/1,2; Stelzig, M., Berlin: 61/3; 62/2,3b; 64/1; 65/2; 66/2a; 67/2; 70/2; 72/1,2; 73/1b; 74/2; Stiens, M., Berlin: 67/1; Theuerkauf, H., Gotha: 34/1; Universität Leipzig, Karl-Sudhoff-Institut: 43/2; VOLKSWAGEN Kommunikation: 56/2; Winkler, U., Berlin: 34/3a.

Titelfoto: PhotoDisc

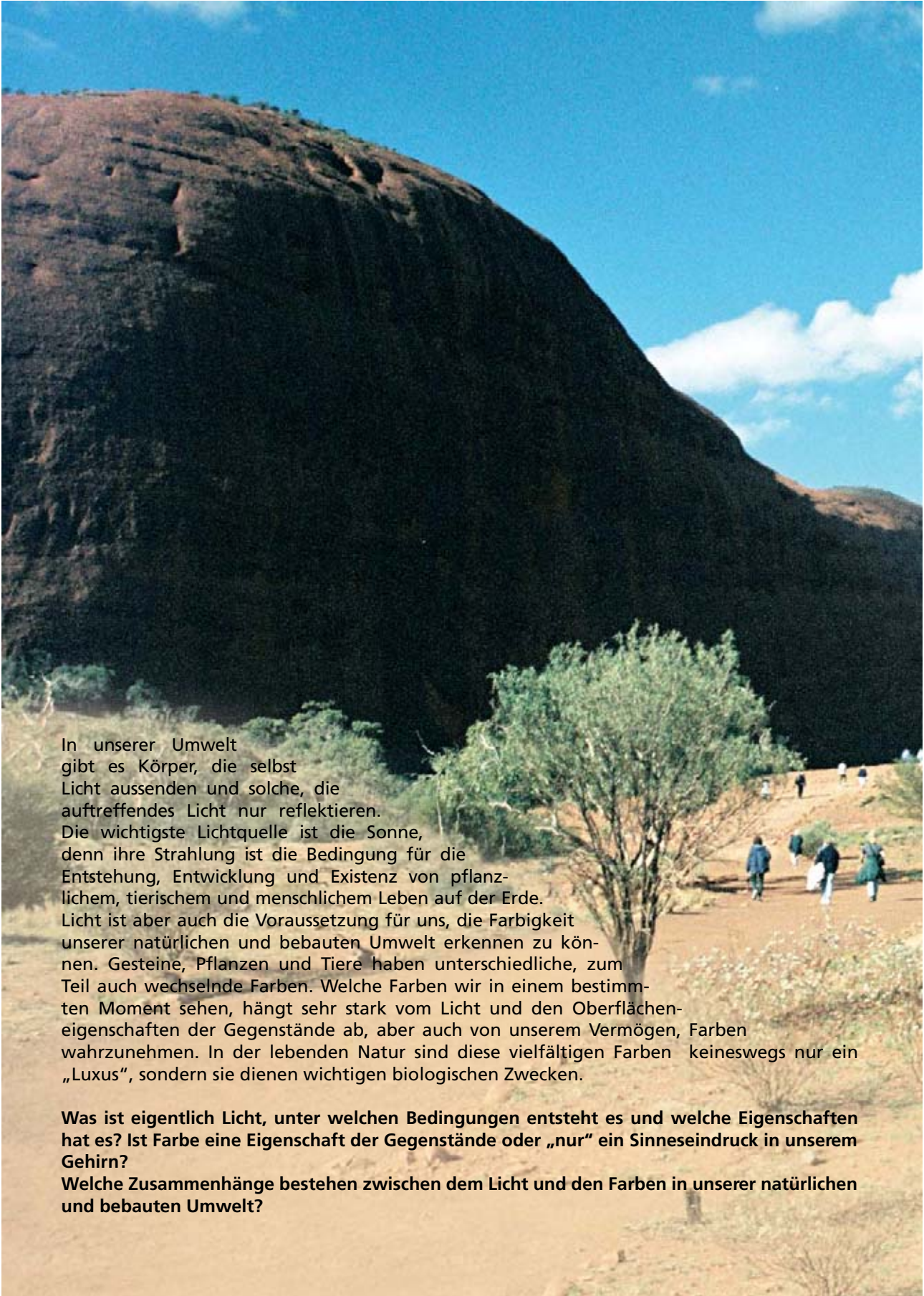
Trotz größter Sorgfalt konnten die Urheber bzw. die Rechtsinhaber des Bildmaterials nicht in allen Fällen ermittelt werden. Wir bitten gegebenenfalls höflichst um Mitteilung an den Verlag.

# *Licht und Farben – unverzichtbare Informationsquellen*

Wie kann man mittels Licht und Farben die Umwelt wahrnehmen und gestalten?



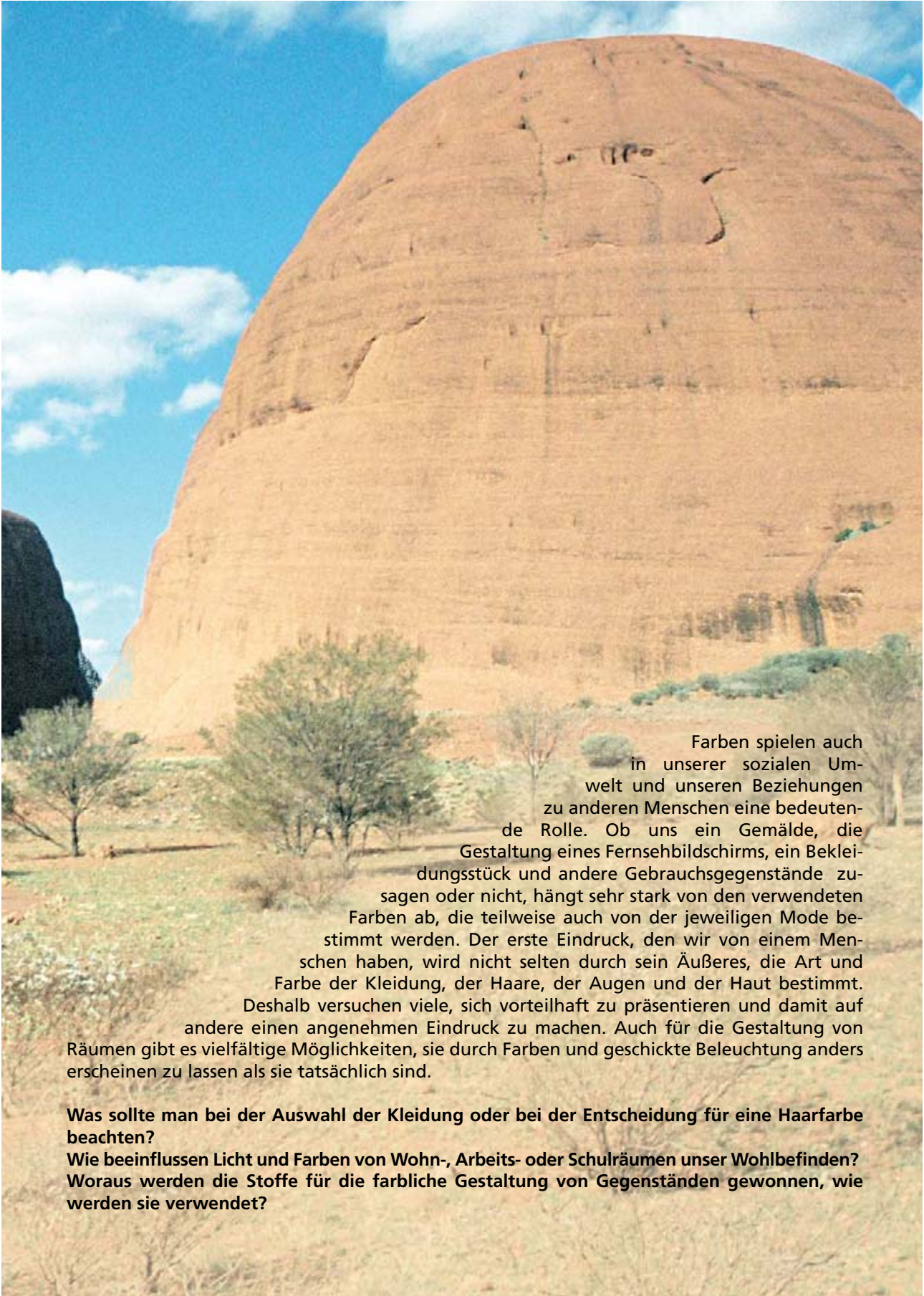
Die meisten Menschen nehmen mehr als zwei Drittel aller Informationen über ihre Umwelt mit den Augen wahr. Dabei spielen Farben eine entscheidende Rolle, denn sie liefern wichtige Informationen über die uns umgebenden Personen und Gegenstände. Signalfarben, wie Rot oder Orange, veranlassen zu erhöhter Aufmerksamkeit. Die Farben der Kleidung beeinflussen den Eindruck, den wir von einer Person haben. Augen- und Haarfarbe sind charakteristische Merkmale von Personen. Die Farbigkeit ist ein wichtiges Merkmal unserer Umwelt und zugleich eine unverzichtbare Informationsquelle.



In unserer Umwelt gibt es Körper, die selbst Licht aussenden und solche, die auftreffendes Licht nur reflektieren. Die wichtigste Lichtquelle ist die Sonne, denn ihre Strahlung ist die Bedingung für die Entstehung, Entwicklung und Existenz von pflanzlichem, tierischem und menschlichem Leben auf der Erde. Licht ist aber auch die Voraussetzung für uns, die Farbigkeit unserer natürlichen und bebauten Umwelt erkennen zu können. Gesteine, Pflanzen und Tiere haben unterschiedliche, zum Teil auch wechselnde Farben. Welche Farben wir in einem bestimmten Moment sehen, hängt sehr stark vom Licht und den Oberflächeneigenschaften der Gegenstände ab, aber auch von unserem Vermögen, Farben wahrzunehmen. In der lebenden Natur sind diese vielfältigen Farben keineswegs nur ein „Luxus“, sondern sie dienen wichtigen biologischen Zwecken.

**Was ist eigentlich Licht, unter welchen Bedingungen entsteht es und welche Eigenschaften hat es? Ist Farbe eine Eigenschaft der Gegenstände oder „nur“ ein Sinneseindruck in unserem Gehirn?**

**Welche Zusammenhänge bestehen zwischen dem Licht und den Farben in unserer natürlichen und bebauten Umwelt?**

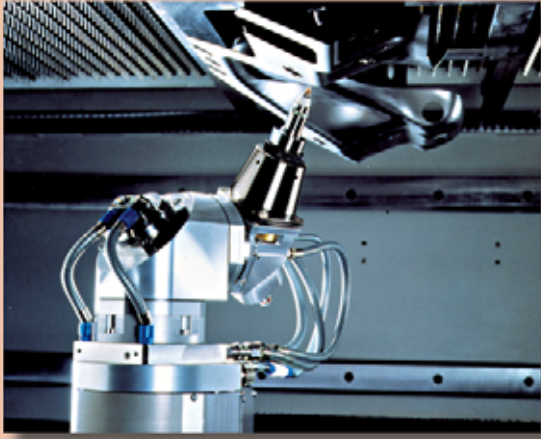


Farben spielen auch in unserer sozialen Umwelt und unseren Beziehungen zu anderen Menschen eine bedeutende Rolle. Ob uns ein Gemälde, die Gestaltung eines Fernsehbildschirms, ein Bekleidungsstück und andere Gebrauchsgegenstände zusagen oder nicht, hängt sehr stark von den verwendeten Farben ab, die teilweise auch von der jeweiligen Mode bestimmt werden. Der erste Eindruck, den wir von einem Menschen haben, wird nicht selten durch sein Äußeres, die Art und Farbe der Kleidung, der Haare, der Augen und der Haut bestimmt. Deshalb versuchen viele, sich vorteilhaft zu präsentieren und damit auf andere einen angenehmen Eindruck zu machen. Auch für die Gestaltung von Räumen gibt es vielfältige Möglichkeiten, sie durch Farben und geschickte Beleuchtung anders erscheinen zu lassen als sie tatsächlich sind.

**Was sollte man bei der Auswahl der Kleidung oder bei der Entscheidung für eine Haarfarbe beachten?**

**Wie beeinflussen Licht und Farben von Wohn-, Arbeits- oder Schulräumen unser Wohlbefinden? Woraus werden die Stoffe für die farbliche Gestaltung von Gegenständen gewonnen, wie werden sie verwendet?**

## 1 Licht und Farben in der nicht lebenden Natur



### Laser – eine moderne Lichtquelle

Laserlicht hat einige spezielle Eigenschaften, die heute in der Technik und in der Medizin in vielfältiger Weise genutzt werden. Es ist Licht einer bestimmten Wellenlänge, lässt sich gut bündeln und hat eine hohe Energiedichte.

*Wodurch unterscheidet sich Laserlicht von anderen Lichtquellen? Wie kann man Laserlicht erzeugen?*

*Welches sind die wichtigsten Anwendungsgebiete für die Lichtquelle Laser?*

### Informationsübertragung mit Lichtleitern

Bei Lichtleitern zur Informationsübertragung wird deren Eigenschaft genutzt, Licht am Mantel von Glasfasern total zu reflektieren und es damit über weite Strecken auszubreiten.

*Warum tritt das Licht nicht aus dem Lichtleiter aus, sondern wird darin fortgeleitet?*

*Welche weiteren Eigenschaften hat Licht und wie werden diese genutzt?*



### Farben des Himmels

Der Himmel kann sehr unterschiedliche Farben haben. Bei wolkenlosem Himmel sehen wir ihn anders als bei starker Bewölkung. Kurz vor Sonnenuntergang kann man häufig besondere Farben beobachten.

*Wie kommen diese unterschiedlichen Farben des Himmels zustande?*

*Welchen Einfluss haben Tageszeit und Bewölkung auf die Himmelfarben?*



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Licht und Farben - unverzichtbare Informationsquellen*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

