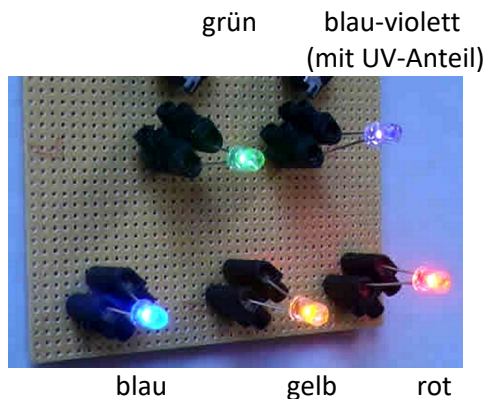


Physik 9		16.02.2021
Abgabe und Aufnahme von Energie	Energietransport durch Licht	Teil 2

### Untersuchung der Energie von Photonen

Mit einem Versuch untersuchen wir, ob die Energie von Licht von der Farbe abhängt.

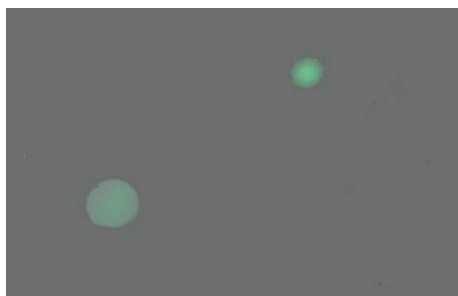
Dazu verwenden wir fünf verschiedenfarbige Leuchtdioden. Durch Widerstände wird die Stromstärke in den einzelnen Leuchtdioden so eingestellt, sie in allen Dioden gleich groß ist.



Nun legt man im abgedunkelten Raum eine nachleuchtende Folie über die fünf Leuchtdioden.



Nach einiger Zeit schaltet man die Leuchtdioden ab.



Man stellt fest, dass die Folie nur dort nachleuchtet, wo sich die blaue und die UV-Diode befand.

Die Energie des Lichts hängt von der Farbe ab. Die Photonenenergie nimmt vom roten zum blauen Rand des Spektrums zu.

Genaue Messungen der Energie ergeben, dass ein einzelnes Photon des grünen Lichts eine Energie von  $3,8 \cdot 10^{-19}$  J hat.

Physik 9		16.02.2021
Abgabe und Aufnahme von Energie	Energietransport durch Licht	Teil 2

In der Atomphysik verwendet man für so kleine Energien die Maßeinheit 1 eV (Elektronenvolt). Das ist die kinetische Energie, die ein Elektron besitzt, wenn es durch eine elektrische Spannung von 1 V beschleunigt wurde.

Es gilt:  $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$  bzw.  $1 \text{ J} = \frac{1}{1,6 \cdot 10^{-19}} \text{ eV} = 6,25 \cdot 10^{18} \text{ eV}$

Die Energie eines einzelnen Photons beträgt zwischen 1,55 eV (rotes Licht) und 3,27 eV (violetteres Licht).

(vergleiche die nebenstehende Grafik aus dem Schulbuch auf S. 68)

**Arbeitsauftrag:**

Übertrage die Überschrift und die grau hinterlegten Absätze in dein Heft.

