

In dieser Doppelstunde haben wir uns weiter mit dem neuen Thema, der Optik bzw. der Lehre des Sehens, beschäftigt. Wir haben uns einige Versuche angesehen und dabei zwei Dinge festgehalten:

- 1) Es gibt direkte und indirekte Lichtquellen
- 2) Unser Lichtstrahlmodell (siehe Arbeitsblatt!)

### Direkte und indirekte Lichtquellen

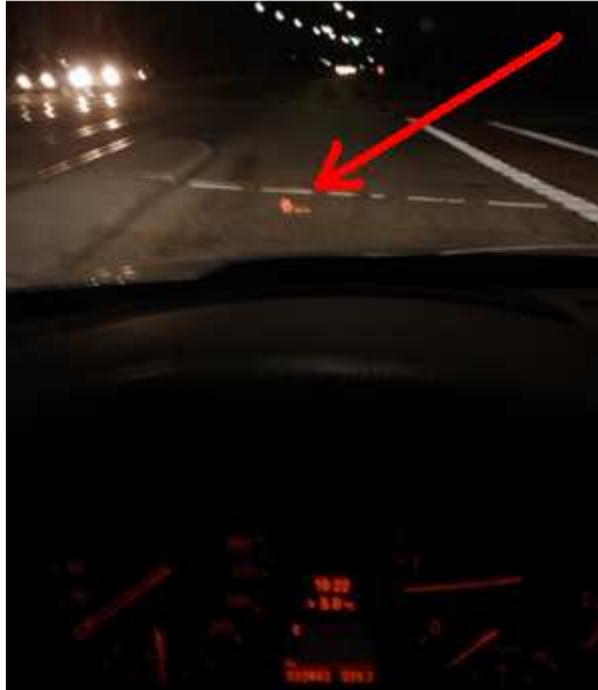
Wir haben uns einige Bilder zu direkten bzw. indirekten Lichtquellen angesehen. Unten ein Platz in London bei Tag und bei Nacht:



Ziel unserer Unterrichtseinheit wird es sein, dass wir auch kompliziertere optische Vorgänge verstehen können, wie diesen hier:



Auch die Geschwindigkeitsanzeige „in“ der Frontscheibe des BMW (siehe roter Pfeil) werden wir bald verstehen:



Wir beginnen ganz einfach mit dem Modell des Lichtstrahls. Die Annahme ist, dass eine punktförmige Lichtquelle einen feinen Strahl Licht aussendet. Das ist natürlich nicht so, aber wir nehmen das an. Wir werden sehen, dass wir damit schon viele Phänomene beschreiben können. In der Natur kennt ihr schon Lichtstrahlen wie im folgenden Bild („Sonnenstrahlen“):



Dass das Modell Grenzen hat, habe ich euch gleich vorgeführt. Während der Laserstrahl noch ziemlich genau ein Strahl ist (das haben wir durch die Nebelmaschine sichtbar gemacht), ist es bei Taschenlampen oder dem Beamer schon anders; hier sind es eher Lichtkegel. Man kann durch sogenannte Linsen (wie die Brille eine ist) oder durch Blenden die Lichtkegel wieder zu Lichtstrahlen machen. Mehr dazu in den folgenden Stunden.

Uns werden diese Begriffe beschäftigen: **Lichtreflexion, Lichtstreuung und Lichtbrechung**. Auf dem Foto unten kannst du erkennen, dass eine indirekte Lichtquelle auf sie einfallendes Licht „zurückwirft“. Das ist die sogenannte Reflexion. Auf unserer Straßenseite ist ein Laden, der lilafarbene Scheinwerfer im Schaufenster hat. Die Lichtstreuung ist das, was passiert, wenn viele kleine Partikel in der Luft sind; ein vorher „unsichtbarer“ Laserstrahl wird sichtbar, weil ganz viele Staubteilchen (die zufällig in der Luft verteilt sind) den Laserstrahl reflektieren. Um den Regenbogen von oben zu verstehen, müssen wir die Lichtbrechung behandeln.

