

## Physik-LK

Das Fach Physik ist Euch aus der Unter- und Mittelstufe sowie der 10EF bekannt. Für die einen ein Graus, für manch andere vielleicht doch ganz interessant und spannend....

Laut Wikipedia ist Physik „eine Naturwissenschaft, die grundlegende Phänomene der Natur untersucht“. Einfacher gesagt: Wir wollen wissen, wie Sachen um uns herum funktionieren, ein bisschen verstehen, wie die Welt sich dreht und welchen Gesetzen unser Leben folgt....

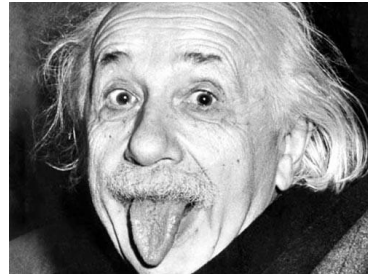
Den besten Eindruck, wie es in einem Leistungskurs, aber auch in einem Grundkurs, zugeht, habt Ihr in der 10EF bekommen. Wir werden viele spannende und vielleicht überraschende (Demonstrations-) Experimente machen bzw. sehen und versuchen, sie zu erklären und zu verstehen. Wir werden mit Hilfe der Mathematik versuchen, grundlegende Dinge und Vorgänge zu beschreiben. Das bedeutet, man sollte mit Mathematik nicht auf Kriegsfuß stehen. Ohne etwas Mathe geht es nicht, alles andere wäre gelogen. Eine Mathe-LK ist dabei allerdings keine Voraussetzung! Ein Mathe-GK reicht allemal!

In der 10EF hat man sich hauptsächlich mit der Newtonschen Mechanik beschäftigt, hat also die Bewegung von Körpern und deren Ursache untersucht. Man hat gesehen, dass es neben dem bekannten Energieerhaltungssatz noch weitere Erhaltungssätze, wie dem vom Impuls, gibt und dass man dieses ausnutzen kann, um auch komplizierte Vorgänge einfach zu lösen...

Im LK geht die Reise weiter....

Übrigens: Corona ist kein Hinderungsgrund. Die wichtigsten Prinzipien haben wir schon jetzt kennengelernt, alles andere wird natürlich im LK entsprechend nachgeholt...

„Ich habe keine besondere Begabung, sondern bin nur leidenschaftlich neugierig.“



A. Einstein<sup>1</sup>

„Was wir wissen, ist ein Tropfen, was wir nicht wissen - ein Ozean“



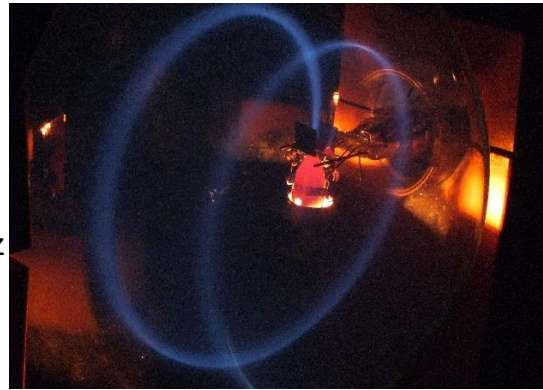
Isaac Newton<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bild-Quelle: [https://www.deutschlandfunkkultur.de/einstein-und-die-schweiz.950.de.html?dram:article\\_id=133148](https://www.deutschlandfunkkultur.de/einstein-und-die-schweiz.950.de.html?dram:article_id=133148); 28.04.2020

<sup>2</sup> Bild-Quelle: <https://www.spektrum.de/lexikon/physik/newton/10283>; 28.04.2020

Die Inhalte im Physik-LK (grobe Übersicht):

- Das Elektrische Feld und Kräfte im E-Feld
- Geschwindigkeit von Elektronen, Elektronenkanone, Braunsche Röhre
- Wie groß ist die Ladung eines Elektrons? Der Millikan-Versuch
- Mit welcher Kraft ziehen sich Ladungen an? Das Coulombsches Gesetz
- Plattenkondensator, Auf- und Entladung eines Kondensators
- Magnetfeld, Lorentzkraft
- Wie schwer ist das Elektron? Bahnen von Elektronen in elektrischen und magnetischen Feldern
- Elektromagnetische Induktion, Induktionsgesetz
- Wechselstrom und deren Erzeugung, Hochspannungsleitung
- Mechanische Schwingungen, Federpendel, mathematisches Pendel
- Mechanische Wellen, z. B. Wasserwellen, Überlagerung (= Interferenz)
- Elektrischer Schwingkreis
- Entstehung elektromagnetischer Wellen
- Mikrowellen
- Beugung und Interferenz von Licht (Laser), Spektralanalyse
- Lichtelektrischer Effekt, Widerspruch zur Wellentheorie
- Lichtquantenhypothese: Das Photon
- Röntgenstrahlung
- Atommodelle, Bohrsche Atommodell
- Spektralserien des Wasserstoffs
- Atomkerne, Radioaktivität
- Ionisierende Strahlung
- Radioaktiver Zerfall
- Energie der Atomkerne, Nutzung der Kernenergie
- Einführung Elementarteilchen
- Spezielle Relativitätstheorie



Spur eines Elektronenstrahls<sup>3</sup>



Warum macht Licht sowas, wenn ein Draht im Wege steht?



Fotoeffekt

<sup>3</sup> Foto: Simon Scholz, Physik-LK 2014\_16