

## Jahrgangsstufe 10 Themengebiet: Atom- und Kernphysik

| Inhalt         | Hinweise  | Methoden/Experimente   |
|----------------|---|--|
| Radioaktivität | Nachweis durch Ionisation<br>Aufbau Geiger-Müller-Zählrohr<br>Strahlungsarten: Alpha-, Beta-, Gammastrahlung<br>Entstehung der Strahlung modellhaft<br>radioaktiver Zerfall,<br>Halbwertszeit, Einheit Becquerel<br>Kernbausteine, Isotope<br>Energiedosis, Äquivalentdosis<br>Strahlenschäden und Strahlenschutz | Ionisationskammer, Ionisationsstrom, Nachweis ionisierender Strahlen, Geiger-Müller-Zählrohr<br>Experimente zur: Reichweite, Absorption, Ablenkung<br>Kernbausteine, Proton, Neutron<br>Natürliche Radioaktivität<br>Künstliche Radioaktivität<br>Biologische Wirkungen, Strahlenschäden, Strahlenbelastungen, Grenzwerte, Biologische Halbwertszeit<br>Ausgew. medizinische Anwendungen<br>Möglichkeit des Haltens von Fachvorträgen<br>Stellen die Abklingkurve grafisch dar<br>Beschreiben die Ähnlichkeit vom UV-Röntgen- $\gamma$ -Strahlung und sichtbarem Licht; beschreiben die Unterschiede hinsichtlich der biologischen Wirkung |
| Kernenergie    |   | Kernspaltung<br>Kettenreaktion   |

## Jahrgangsstufe 10 Themengebiet: Energieübertragung in Kreisprozessen

| Inhalt        | Hinweise  | Methoden/Experimente  |
|---------------|---|---|
| Gasgesetze    | Gasdruck<br>Gesetze von Boyle-Mariotte und Gay-Lussac<br>Kelvin-Skala   | Definition des Drucks<br>Verwendung des Symbols p und der Einheit Pa<br>Ausdehnungsverhalten der Stoffe bei Temperaturänderungen<br>Ideales Gas und Teilchenmodell.<br>$V / T = \text{const.}$<br>Allgemeine Gasgleichung<br>Gaskonstante |
| Kreisprozesse | Idealer Stirlingscher Kreisprozess<br>Wirkungsgrad.<br>V-p-Diagramm<br>Geben die Gleichung für den maximal möglichen Wirkungsgrad einer thermodynamischen Maschine an | Stirling-Motor<br>Kraft-Wärme-Kopplung  |