

# Themenbereich: Schwingungen & Wellen

## Die Schüler/innen ...

- *stellen* harmonische Schwingungen grafisch *dar*
- *verwenden* die Zeigerdarstellung oder Sinuskurven zur grafischen Beschreibung
- *beschreiben* harmonische Schwingungen mithilfe von Amplitude, Periodendauer und Frequenz
- *haben Erfahrungen* im selbstständigen Umgang mit einem registrierenden Messinstrument (z.B. Oszilloskop / Interface)
- *geben* die Gleichung für die Periodendauer eines Feder-Masse-Pendels *an*
  - *untersuchen* die zugehörigen Abhängigkeiten experimentell
  - *ermitteln* geeignete Ausgleichskurven
  - *übertragen* diese Verfahren auf andere harmonische Oszillatoren
- *beschreiben* die Ausbreitung harmonischer Wellen
- *verwenden* Zeigerketten oder Sinuskurven zur grafischen Darstellung
- *beschreiben* harmonische Wellen mithilfe von Periodendauer, Ausbreitungsgeschwindigkeit, Wellenlänge, Frequenz, Amplitude und Phase
- *begründen* den Zusammenhang zwischen Wellenlänge und Frequenz und *wenden* die zugehörige Gleichung *an*
- *nutzen* in diesen Zusammenhängen die Zeigerdarstellung oder Sinusfunktionen sachgerecht
- *vergleichen* longitudinale und transversale Wellen
- *beschreiben* Polarisierbarkeit als Eigenschaft transversaler Wellen
- *stellen Bezüge* zwischen dieser Kenntnis und Beobachtungen an einem LC-Display *her*
- *beschreiben* und *deuten* Interferenzphänomene für folgende Fälle: stehende Welle, Doppelspalt und Gitter, Michelson-Interferometer, Bragg-Reflexion
- *verwenden* die Zeigerdarstellung oder eine andere geeignete Darstellung zur Beschreibung und Deutung
- *erläutern* die technische Verwendung des Michelson-Interferometers zum Nachweis kleiner Längenänderungen
- *beschreiben* je ein Experiment zur Bestimmung der Wellenlänge von Schall mit zwei Sendern, Mikrowellen mit dem Michelson-Interferometer, Licht mit einem Gitter (subjektiv / objektiv) und Röntgenstrahlung mit Bragg-Reflexion
  - *werten* entsprechende Experimente *aus*
  - *leiten* die zugehörigen Gleichungen *selbstständig* und *begründet her*
  - *übertragen* das Vorgehen auf Experimente mit anderen Wellenarten
- *wenden* ihre Kenntnisse zur Bestimmung des Spurabstandes bei einer CD *an*
- *erläutern* ein Verfahren zur Strukturuntersuchung als technische Anwendung der Bragg-Reflexion

**Achte auf die *kursiv* dargestellten „Operatoren“!**

**Beachte die Liste der „Operatoren“ im Fach Physik!**

**Setze ✓ in  , wenn du davon überzeugt bist, dass du diesen Job erledigt hast!**