Grundlegende Kompetenzen (Jahrgangsstufenprofile)

Gymnasium: Grundlegende Kompetenzen zum Ende der Jahrgangsstufe 9

Physik

- Die Schülerinnen und Schüler planen weitgehend selbständig Experimente zu vorgegebenen Fragestellungen aus Mechanik, Elektrizitäts- und Wärmelehre. Sie führen sie selbständig durch und berücksichtigen dabei relevante Sicherheitsbestimmungen. Ihre Ergebnisse halten sie in strukturierten Versuchsprotokollen fest.
- Sie verbinden jeweils Modelle zum Aufbau der Materie aus Teilchen, zum Licht und zum elektrischen Stromfluss mit dem Energiekonzept und nutzen diese Verbindungen zur Erklärung von Phänomenen der Wärmelehre und der Energieübertragung sowie zur Analyse von elektrischen Schaltungen. Sie unterscheiden hierbei bewusst zwischen Modell- und Realitätsebene.
- Sie wenden das Prinzip der Energieerhaltung zum Bilanzieren verschiedener Energieformen sowie zur quantitativen Bestimmung physikalischer Größen an; dabei verwenden sie Äquivalenzumformungen.
- Sie beschreiben fachsprachlich korrekt Vorgänge in Alltag, Technik und Natur mithilfe von Energieumwandlungen und nutzen mit der Erhaltung der Energie ein grundlegendes Konzept der Physik.
- Sie verwenden fachtypische graphische Darstellungen und digitale Simulationen z. B. zur Veranschaulichung von Energieumwandlungen und Energieflüssen sowie zu Visualisierungen anthropogener Veränderungen in der Erdatmosphäre.
- Sie entnehmen aus unterschiedlichen Quellen Informationen, z. B. zu Einflussfaktoren auf das Klima. Dabei analysieren sie physikalische Argumentationsweisen und nutzen die Ergebnisse für eigene adressatengerechte Stellungnahmen.
- Sie formulieren Bewertungen zu technologischen Themen, z. B. zur Energieeffizienz von elektrischen Geräten, und diskutieren die Relevanz von Maßnahmen zur Einhaltung aktueller Klimaziele.
- Profilbereich am NTG: Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren selbständig durch fachtypische Arbeitsweisen erhaltene Ergebnisse. Hierbei legen sie die Struktur der Dokumentation selbständig fest und verwenden vorgegebene Darstellungsformen. Arbeitsergebnisse

präsentieren sie sach- und adressatengerecht und tauschen sich mit fachsprachlich korrekten Formulierungen unter Anleitung darüber aus. In Debatten nehmen sie einen begründeten Standpunkt ein und wägen Nutzen und Risiken technischer Anwendungen nach selbst ausgewählten Kriterien ab. Bei der Auseinandersetzung mit dem Thema Klimawandel arbeiten sie mit Quellen unterschiedlicher Niveaus, bewerten deren Seriosität und identifizieren die Beiträge der Physik zum Erkenntnisfortschritt sowie zur Objektivierung des gesellschaftlichen Diskurses.