

Kerncurriculum gymnasiale Oberstufe Physik

Umsetzungsbeispiel für die Qualifikationsphase (2)

Das nachfolgende Beispiel zeigt eine Möglichkeit der Umsetzung ausgewählter Aspekte des Themenfeldes „Elektrisches Feld“ im Unterricht der Qualifikationsphase. Es veranschaulicht exemplarisch, in welcher Weise die Lernenden in der Auseinandersetzung mit einem Themenfeld Kompetenzen erwerben können, die auf das Erreichen ausgewählter Bildungsstandards am Ende der gymnasialen Oberstufe zielen (Verknüpfung von Bildungsstandards und Themenfeldern unter einer Schwerpunktsetzung).

Das ausgewählte Beispiel verdeutlicht, inwiefern sich eine Bezugnahme sowohl auf die fachdidaktischen Grundlagen (Abschn. 2.3, 2.4) als auch auf Bildungsstandards und Unterrichtsinhalte (Abschn. 3.2, 3.3) im Einzelnen realisieren lässt – je nach unterrichtlichem Zusammenhang und Zuschnitt des Lernarrangements.

Kurshalbjahr:	Q1 Elektrisches und magnetisches Feld
Themenfeld:	Q1.1 Elektrisches Feld
Kontext:	Plattenkondensator am Beispiel des Fahrradstandlichtes
Niveau:	grundlegendes (Grundkurs und Leistungskurs) und erhöhtes Niveau (Leistungskurs)
Bezug zu den Basiskonzepten:	
Felder und Kräfte: Die Ladungstrennung führt zur Entstehung eines elektrischen Feldes. Durch Ausbildung eines Gegenfeldes erhöht ein Dielektrikum die Kapazität.	
Materie: Die Polarisierung entsteht durch die Verschiebung von Ladungen im Dielektrikum über kurze Distanzen.	
Erhaltungsgrößen: Die Energie des Feldes lässt sich über die Arbeit berechnen, die zur Trennung der Ladungen auf den Kondensatorplatten verrichtet werden muss. Beim Entladen eines Kondensators wandelt sich die im elektrischen Feld gespeicherte Energie in die Energie der fließenden Ladungen um.	
Problemstellung:	
Experimentelle Untersuchung der Abhängigkeit der Kapazität von unterschiedlichen Parametern	
Kompetenzbereiche / Bildungsstandards	Lernaktivitäten
Bewertung und Reflexion (B1)	Die Lernenden <ul style="list-style-type: none"> – ermitteln den proportionalen Zusammenhang zwischen Plattenfläche und Kapazität sowie den antiproportionalen Zusammenhang zwischen Plattenabstand und Kapazität, – untersuchen die Wirkung eines Dielektrikums, – planen einen Versuch und führen diesen durch,

Erkenntnisgewinnung und Fachmethoden (E1, E2)	<ul style="list-style-type: none">- werten Ergebnisse mathematisch oder graphisch aus,- erklären die Vorgänge im Dielektrikum mit einem Modell,- bewerten die Eignung von Kondensatoren als Energiespeicher für unterschiedliche Anwendungen,- ermitteln für eine vorgegebene Anwendung die Kapazität, die geometrischen Dimensionen und optimale Bauweise des benötigten Kondensators und beurteilen verschiedene Bauausführungen.
Erarbeitung und Anwendung fachlicher Kenntnisse (F1, F2)	