

## Jahrgangsstufe 9 Themengebiet: Energieübertragung quantitativ (epochal 2 Std)

Inhalt	Hinweise	Methoden/Experimente
Energieübertragung quantitativ	Veränderung der Höhenenergie bzw. der kinetischen Energie durch Arbeit. Berechnungen mit Energieerhaltungssatz. Anwendungen Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr.	Definition: <ul style="list-style-type: none"> <li>• mechanische Arbeit <math>W = F_S \cdot s</math></li> <li>• Hubarbeit</li> <li>• Lageenergie</li> <li>• Reibungsarbeit</li> <li>• Beschleunigungsarbeit</li> <li>• Energieerhaltung</li> </ul>
	Veränderung der inneren Energie durch Arbeit und Wärme	Wirkungsgrad Umwandlung mechanischer Arbeit in innere Energie (Schütteln von Wasser) Wärme als Energieform
Energieübertragung	Von Körper mit hoher zum Körper mit niedriger Temperatur Energieentwertung, nicht reversibel	Beurteilung von Energiesparmaßnahmen
Energiestromstärke	Umgesetzte Energie in elektrischen Systemen	Zusammenhang 1J und 1kWh. experimentelle Untersuchung mit Minitauschisiedern.
	thermische Energie definieren und experimentell bestimmen Celsius- und Kelvinscala	Erwärmungsgesetz $Q = c \cdot m \cdot \Delta\theta$ Spezifische Wärmekapazität <ul style="list-style-type: none"> <li>• definieren</li> <li>• experimentell bestimmen</li> <li>• <math>c_{\text{Wasser}}</math></li> </ul>
	Unterscheidung von innerer Energie und Temperatur Aggregatzustandsänderungen	Unterscheiden zwischen innerer Energie eines Körpers und seiner Temperatur am Beispiel eines Phasenübergangs
		Beispiele für Energiewandler <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kühlschrank</li> <li>• eventuell Wärmepumpe</li> <li>• eventuell Heißluftmotor</li> </ul> Energieentwertung
Motor Generator Transformator	Beschreibung als Black-Box bei Energieübertragungen	Dynamot als Generator und Motor Energieübertragung über große Strecken (Hochspannungsnetze) Unterschiede zwischen Gleich- und Wechselstrom im Alltag
nachhaltige Energienutzung	Energieumsatz in Deutschland Verantwortungsvoller Umgang mit Energie: eigenes Handeln und technische Möglichkeiten	Internetrecherche Medienunterstützte Referate/Vorträge