

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Thermodynamik und Ökonomie		11-TDOE-141-mo1
Modulverantwortung		 anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Theoretische Physik und Astrophysik		Fakultät für Physik und Astronomie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
3	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--
Inhalte		
<p>Energie und Wirtschaftswachstum, Entropieproduktion und Emissionsminderung. Teil 1 beschreibt die Rolle von Energieumwandlung in der Entwicklung des Universums, der Evolution des Lebens und der Entfaltung der Zivilisation Die Entropieproduktionsdichte der Nichtgleichgewichtsthermodynamik zeigt die Bedeutung des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik für Umweltbelastung und Ressourcenverbrauch. Energieumwandlung, Entropieproduktion und natürliche Ressourcen definieren die technischen und ökologischen Leitplanken industriellen Wirtschaftswachstums. Teil 2 analysiert, wie die Faktoren Kapital, Arbeit, Energie und Kreativität die Güter und Dienstleistungen einer Volkswirtschaft produzieren und das Wirtschaftswachstum bestimmen. Dabei erweist sich, dass die Produktionsmächtigkeit der billigen Energie die der teureren Arbeit bei Weitem übertrifft. Im gegenwärtigen System der Steuern und Sozialabgaben führt diese Diskrepanz zwischen Macht und Kosten der Produktionsfaktoren zu Arbeitsplatzabbau, Ressourcenverschwendung, Staatsverarmung und wachsenden sozialen Spannungen. Wie Faktor-Ertragssteuern dem entgegenwirken können, wird diskutiert. Teil 3 behandelt, auch in Form von Seminarvorträgen, die Techniken der rationellen Energieverwendung und der Nutzung nicht-fossiler Energiequellen und gibt eine Einführung in das Optimierungsprogramm deeco (Dynamic Energy, Emission and Cost Optimization).</p>		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
<p>Die Studierenden verstehen, wie Energieumwandlung und Entropieproduktion die weitere wirtschaftliche und soziale Entwicklung der Welt mitbestimmen werden. Sie kennen die Zusammenhänge zwischen Thermodynamik und Ökonomie und die Beschreibung der produktiven physikalischen Basis moderner Wirtschaftssysteme als Erweiterung der Ökonomie. Sie sind in der Lage, das Gelernte auf ausgewählte Problemstellungen anzuwenden.</p>		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung (ca. 30 Min. pro Person) oder c) Projektbericht (ca. 8-10 S., Bearbeitungsdauer 1-4 Wochen) oder d) Referat/Seminarvortrag (ca. 30 Min.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2012) Master (1 Hauptfach) Physik (2010) Master (1 Hauptfach) Physik (2011) Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2011)</p>		



Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Physik (2010)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Physik (2011)