

Lehrkraft: Schweinberger/ Weizbauer

Leitfach: Physik

1. Allgemeine Studien- und Berufsorientierung

2. Projektthema: Kleiner Maßstab – Große Wirkung...

(Die Inhalte der allgemeinen Studien- und Berufsorientierung müssen nicht ausschließlich in 11/1 behandelt werden, wenn z. B. erste Arbeiten für das Projekt bereits in 11/1 notwendig sind.)

Begründung und Zielsetzung des Projekts

Der in den Medien vorherrschende Eindruck der Energiewende beschränkt sich weitgehend auf die Abschaltung der deutschen Kernkraftwerke bzw. den Bau der Energietrassen von Nord- nach Süddeutschland. Doch der Begriff Energiewende umfasst wesentlich mehr. Mehr als die Hälfte des deutschen Primärenergiebedarfs fällt in den privaten Haushalten an, trotzdem ist der Widerstand, Investitionen in das Einsparen von Energie zu tätigen, groß. Allein in den vier oberbayerischen Landkreise Weilheim-Schongau, Garmisch-Partenkirchen, Bad Tölz-Wolfratshausen und Miesbach werden im Jahr mehr als 2 Mrd Euro für die Versorgung mit Energie ausgegeben. Eine Einsparung von 10% entspräche dann einem potentiellen Investitionsvolumen von 200 Mio € jährlich.

Die aktuelle Forschung in der Bauphysik ist bestrebt den Energieverbrauch in Gebäuden zu minimieren; Ziel ist das sog „PlusEnergieHaus“, das mehr Energie produziert, als es verbraucht. Am Lehrstuhl für Bauphysik der Technischen Universität München (Prof. Sedlbauer) forscht man anhand von miniaturisierten Modellen von Gebäuden, wie ein möglichst effektiver Einsatz von Energie gewährleistet ist. Ein maßstabsgetreu gebautes Modell eines Hauses wird mit miniaturisierten Heiz- und Lüftungssystemen und energiefreisetzenden Geräten wie Herd oder Dusche ausgestattet. Anschließend werden die relevanten Messwerte mit Hilfe von computergestützten Messwerterfassungssystem digital erfasst und mit den entsprechenden Simulationsverfahren auf reale Gebäude umgerechnet. Ähnlich wie die Arbeit an maßstabsgetreu verkleinerten Modellen in Windkanälen erst die aerodynamische Entwicklung grosser Objekte möglich machte, ist die Miniaturisierung von Gebäuden einer der großen Schritte in der Bauphysik.

Unter Leitung von Hrn. Prof. Dr. Klaus Sedlbauer können gemeinsam mit einem Studien-seminar des Lehrstuhls für Bauphysik der Technischen Universität München bis zu 15 Schüler des Gymnasiums Tegernsee derartige Miniaturisierungen entwickeln, bauen und im Messraum auswerten. Jedem Schüler wird dafür ein Student zur Seite gestellt, mit dem zusammen die einzelnen Fragestellungen erarbeitet werden.

Dieses Seminar bietet die einmalige Chance, an aktueller naturwissenschaftlicher Forschung einer international führenden Universität aktiv teilzuhaben und gleichzeitig von universitärer Seite optimal betreut zu werden.

Halb-jahre	Monate	Tätigkeit der Schülerinnen/Schüler und der Lehrkraft	geplante Formen der Leistungserhebung (mit Bewertungskriterien) und Beobachtungen für das Zertifikat
11/1		BUS	
11/2		Entwicklung und Messung	Präsentation Messprogramm



Formular zur Beantragung eines **P-Seminars** im Fach

...

12/1		Auswertung der Daten	Portfolio, Präsentation

Datum und Unterschrift der Lehrkraft

Datum und Unterschrift der Schulleitung