

Gymnasium Neutraubling

Jahrgang 2019/2021

Rahmenthema: Energieeffizienz und Erneuerbare Energien

Leitfach: Physik

StD Andreas Schnellbögl

Zielsetzung des Seminars, Begründung des Themas

Die Entwicklung einer nachhaltigen Energieversorgung ist eine zentrale Aufgabe, der sich die Gesellschaft angesichts des zunehmenden Treibhauseffektes stellen muss. Neben der rationellen Nutzung von konventioneller Energie wird die Bedeutung von regenerativen Quellen zunehmen.

Besondere Bedeutung kommt den Energiespeichern zu, die auch im Verkehr die Elektromobilität antreiben. Wie effizient sind Elektroautos im Vergleich zum Verbrennungsmotor und wie funktioniert Schnellladung oder induktives Laden?

Im Seminar werden grundlegende physikalische Eigenschaften untersucht. Je nach Interesse können Schwerpunkte im Bereich von Experimenten gesetzt werden. Dieses Seminar ist nicht nur für Physikspezialisten geeignet, da sich bei vielen Themen Überschneidungen zu anderen Fächern ergeben.

mögliche Themen für Seminararbeiten:

- Aufbau einer Insel-Fotovoltaikanlage / Aufbau einer netzgeführten Fotovoltaikanlage
- Solarthermische Kraftwerke in Marokko
- Der lichtelektrische Effekt im Silizium / Die organische Solarzelle im Experiment
- Die Kernfusion in der Sonne und das ITER-Projekt in der Provence
- Aufbau und Funktionsweise eines Druckluftspeichers
- Messungen an einem mit einer Brennstoffzelle betriebenen Fahrzeug
- Teslas Innovationen in der Elektromobilität
- Das Smart-Grid vernetzt die Produktion und den intelligenten Verbrauch
- Speicherung überschüssiger Energie mit Power to Gas oder Power to Liquid
- Die Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge
- Elektrisch betriebene Omnibusse: Der EMIL in Regensburg
- Die Funktionsweise von Windkraftanlagen / Windkraft im Binnenland und an der Nordsee
- Das Gezeitenkraftwerk in St. Malo in der Bretagne
- Energietransport über lange Hochspannungsleitungen
- Versuche mit verschiedenen Bauformen des Elektromotors
- Kohlenstoffdioxid-Ausstoß bei verschiedenen Verkehrsmitteln
- Wirkungen des Treibhausgases Kohlenstoffdioxid / Einsatz einer Wärmebildkamera

auch eigene Themen sind möglich und können zu Seminararbeiten ausgebaut werden. Eine Exkursion zu einer Windkraftanlage kann durchgeführt werden.