

## **W-Seminar: Energieversorgung heute und morgen**

In Zeiten von Treibhauseffekt und knapper werdender Ressourcen rückt das Thema Energieversorgung mehr und mehr in den gesellschaftlichen Mittelpunkt. Fragen der Effizienz und der Nachhaltigkeit unterschiedlicher Formen der Energiegewinnung und -nutzung sind von allgemeinem Interesse.

In dem vorgeschlagenen Seminar soll die Energieproblematik von unterschiedlichen Seiten beleuchtet werden: Sinnvolle Anwendungsbereiche, physikalische Grundlagen und technische Ausführungen unterschiedlicher Kraftwerkstypen werden ebenso untersucht wie Transportmöglichkeiten, Verfügbarkeit von Ressourcen und Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft. Je nach Charakter des Seminars können die Schwerpunkte der einzelnen Seminararbeiten im gesellschaftlichen (etwa im Rahmen einer fachübergreifenden Zusammenarbeit mit einer Geografielehrkraft) oder auch im technischen Bereich liegen.

## **Grundlagen**

Neben methodischen Kompetenzen bilden Elemente der Elektrizitäts- und der Wärmelehre die Grundlage. In der Elektrizitätslehre sollte der Unterricht so weit geführt werden, dass ein tiefer gehendes Verständnis der Funktionsweise eines Generators bei allen Seminarteilnehmern erreicht wird. Hierbei lässt sich auf den Kenntnissen der Mittelstufe aufbauen.

In der Wärmelehre ist es sinnvoll, die Zustandsgleichung des idealen Gases herzuleiten und zu vertiefen. Mit dieser Gleichung kann im Anschluss der Zusammenhang zwischen mittlerer Teilchenenergie und Temperatur hergestellt werden. Zudem lassen sich einfache Kreisprozesse mit ihrer Hilfe beschreiben.

## **Themenvorschläge für Seminararbeiten:**

1. Effizienzwunder Blockheizkraftwerk?
2. Wasserkraft – vom Mühlrad zum Drei-Schluchten-Damm
3. Windkraft – warum baut man Dreiflügler?
4. Solarthermie zu Hause und im Kraftwerk
5. Geothermie in Bayern
6. Photovoltaik auf dem Vormarsch
7. Wasserstoff – Energieträger der Zukunft?
8. Exoten: Gezeiten- und Aufwindkraftwerke
9. Kernenergie – ein wichtiger Bestandteil im Energiemix?
10. Einlagerung von Kohlendioxid – Fortschritt oder Rückschritt
11. Funktionsweise und Wirkungsgrade von Verbrennungsmotoren und Turbinen
12. Energieverbrauch weltweit: Länder im Vergleich
13. Physikalische Grundlagen des Treibhauseffekts
14. Transport und Verkehr: Energie- und Umweltbilanz verschiedener Verkehrsmittel
15. Energiefresser in Haushalt und Industrie – wo liegen Einsparpotentiale?

## **Literatur:**

Handreichung „Technik erleben“

Informationsbroschüren verschiedener Kraftwerksbetreiber

Metzler Physik (Grundlagen zu Thermodynamik und Elektrotechnik)