



## **24A – „Team Erneuerbare Energien‘: Probleme der Nutzung erneuerbarer Energien und alternative Lösungsansätze zur Abwärmenutzung und Stromspeicherung“ Musikgymnasium Käthe Kollwitz Rostock**

Mit der Gründung des Teams „Erneuerbare Energien“ wurden diverse, bereits zuvor bestehende Schülerprojekte am Musikgymnasium Käthe Kollwitz Rostock gebündelt. Es ist umfassend und gegenwärtig in drei Teilprojekten angelegt. Durch gegenseitigen Austausch wird die Arbeit aller Einzelprojekte befruchtet. Das Gesamtteam kann daher auch bei personellen Veränderungen die bestehenden Kontakte aufrecht erhalten und somit auch über die Einzelprojekte hinaus stetig aktiv sein.

Allen Teilprojekten gemeinsam ist, dass projektorientiert gearbeitet wird. Als theoretisches Rüstzeug werden Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens (Recherche, Methoden, Auswertung, Darstellung) vermittelt. Durch die konstante Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Ingenieuren soll die Qualität der Arbeiten verbessert und an wissenschaftliche Standards angepasst werden.

Das Zeitalter der erneuerbaren Energien bricht gerade an und wird die Zukunft der jetzigen Schülergeneration nachhaltig prägen. Mit der Umstellung der Energieversorgung von Atomenergie und fossilen Quellen auf Wind-, Sonnen- und Bioenergie sind aber auch viele Probleme verknüpft. So wird nicht nur nach adäquatem Ersatz für fossile Energien gesucht, sondern auch nach Möglichkeiten der Steigerung der Energieeffizienz und der Energieeinsparung. Als neue Problematik steht die nicht mehr an den Bedarf anpassbare Erzeugung von Energie. Es ergibt sich ein heute noch nicht abzusehender Bedarf an Speichermöglichkeiten. Die Schüler im Team „Erneuerbare Energien“ werden sich in ihren Projekten mit Themen aus diesem Konfliktfeld beschäftigen. Dabei stehen technische Probleme und Lösungen im Mittelpunkt.

Die einzelnen Teilprojekte sind:

### *1. Abwärmenutzung bei Blockheizkraftwerken*

Blockheizkraftwerke haben im Sommer einen hohen Energieverlust, da die entstehende Wärme (circa 50 Prozent) nicht genutzt werden kann und an die Umwelt abgegeben wird. Aufgabe der Schüler dieses Teilprojekts ist es, nach Möglichkeiten der Abwärmenutzung zu suchen. Dabei sollen vor allem Lösungen gefunden werden, die im gesamten Jahresverlauf nutzbare Energie liefern.

### *2. Chemische Energiespeicher*

Unsere Mobilität beruht zum großen Teil auf der Nutzung von in fossilen Rohstoffen gespeicherter chemischer Energie. Die gute Speicherbarkeit und hohe Energiedichte hat Diesel und Benzin zu den bevorzugten Energieträgern bei mobilen Anwendungen gemacht. Zukünftig werden diese ersetzt werden müssen. Bisher gibt es Ansätze mit Methan und Wasserstoff als künftige Energielieferanten für unterwegs. Das Teilprojekt soll derartige Ansätze überprüfen, technologische Grundlagen und



Probleme erfassen und verschiedene Szenarien miteinander vergleichen. Aus dieser Studie heraus sind Alternativen zu entwickeln.

### *3. Mechanische Energiespeicher*

Wind und Sonne liefern viel Energie, leider nur selten dann, wenn diese gebraucht wird, sondern in Abhängigkeit der Wetterlage. Dadurch entstehen große Probleme bei der Gestaltung des Energienetzes. Behoben wird das Problem nur durch flexible und effektive Speichermöglichkeiten. Das Teilprojekt untersucht die Möglichkeit, Windenergie direkt bei der Erzeugung am Windrad mechanisch zu speichern. Bei einem Speichervolumen von einer Tagesleistung eines Windrades sollten Schwierigkeiten des Überschusses als auch Mangel an Windstrom erheblich verringert werden können. Technische Umsetzung und Effizienz des Lösungsansatzes stehen im Mittelpunkt der Arbeit der Schüler.

#### Beteiligte Schülerinnen und Schüler:

vier Schülerinnen und sieben Schüler (9. Klasse)

#### Beteiligte Wissenschaftseinrichtungen:

- » Universität Rostock, Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik, Lehrstuhl für Technische Thermodynamik (Dr. Jürgen Nocke)
- » Leibniz-Institut für Katalyse, Themenbereich „Katalyse für Energietechnologien“ (Dr. Henrik Junge)
- » BilSE-Institut für Bildung und Forschung GmbH

#### Beteiligtes Unternehmen:

Eurawasser Nord GmbH

#### **Kontakt:**

[Rostock denkt 365°] e.V.  
Ulmenstraße 69, Haus 3  
18057 Rostock

Fon: 0381-498 56 90

E-Mail: [denken@rostock365.de](mailto:denken@rostock365.de)

Web: [rostock365.de/sdjf](http://rostock365.de/sdjf) und [www.stadt-der-jungen-forscher.de/content/language1/html/11353.asp](http://www.stadt-der-jungen-forscher.de/content/language1/html/11353.asp)