

# Energiemix der Zukunft

Schülerforum vom 23. bis 25.02.2010 in Essen

Gustav-Heinemann-Gesamtschule/

Fachgebiet für Siedlungswasser- und Abfallwirtschaft der Universität

Duisburg-Essen

# Eckdaten

**Schule:** Gustav-Heinemann-Gesamtschule

**Partnereinrichtung:** Fachgebiet für Siedlungswasser- und Abfallwirtschaft der Universität Duisburg-Essen

**Ort:** Essen

**Datum:** 23.-25.02.2010

**Thema: Energieumwandlung – Wie sieht der Energiemix der Zukunft aus?**

**Unterthemen  
für die  
Vorbereitung:**

1. Energiemix der Zukunft
2. Konventionelle Energien
3. Erneuerbare Energien
4. Netzwerkmanagement
5. Mobilitätstreiber

**Teilnehmende:**

- Anzahl der Schüler: 28
- Betreuender Lehrer: Stefan Bergmann
- Experten: Prof. Renuus Widmann, Dr. Thorsten Mietzel
- Begleitung: Nadine Brachatzek (Universität Stuttgart, ZIRN)
- Moderation und Training: Ann Kristin Barth, Sascha Altenhoff

# Tag 1: Einstieg ins Thema und Diskussion mit den Experten



## Der Tag im Überblick

- Wir sind ein Team!
- Der Blick der Wissenschaft: Die Expertinnen stellen sich und ihre Arbeit vor.
- Der heiße Stuhl: Die Schülerinnen und Schüler befragen die Experten.
- Start der Zukunftswerkstatt – Kritikphase: Was bremst die Entwicklung der Wissenschaft in diesem Forschungsgebiet? Welche Risiken und Kosten könnte sie für die Gesellschaft mit sich bringen?

## Welche Fragen wurden diskutiert?

- Warum lohnt es nicht, gebundenes CO<sub>2</sub> auf den Mond zu schießen?
- Wie sinnvoll sind künstliche Bäume?
- Wie viel kann ein Wissenschaftler verdienen?
- Welche Perspektiven haben erneuerbare Energien?
- Was fasziniert Forscher am Thema Energie?

## Was haben wir gelernt?

- Fortschritt und Forschung hängen oft von der Stimmung in Politik und Gesellschaft ab
- Dezentrale Energieversorgung hat eine große Zukunft
- Energiespeicherung ist eine der größten energiebezogenen Probleme



# Tag 2: Die Welt im Jahr 2030 – Utopie und Wirklichkeit



## Der Tag im Überblick

- Projektarbeit – so geht's!
- Reise ins Jahr 2030
- Die Zukunftswerkstatt geht weiter mit der Utopiephase: Welche positive Welt hat die Wissenschaft in 2030 geschaffen?
- Die Zukunftswerkstatt schließt mit der Kreativphase: Wie kann diese Utopie Wirklichkeit werden?
- Vorbereiten der Abschlusspräsentation

## Wie sieht unser Utopia aus?

- Erneuerbare Energien stellen einen großen Anteil am Energiemix dar
- Der CO<sub>2</sub> -Ausstoß ist deutlich verringert
- CO<sub>2</sub> -Speicherung hat sich allgemein durchgesetzt

## Wie kann diese Utopie Wirklichkeit werden?

- Verstärkte Forschung an regenerativen Energieformen
- Verbesserung von CO<sub>2</sub>-Filtern
- Entwicklung von CO<sub>2</sub> -Entsorgungs- oder Weiterverwertungsmöglichkeiten
- Eindeutiger politischer Wille



# Tag 3: Der große Auftritt: Der Wissenschaftsmarkt 2030



## Der Tag im Überblick

- Rhetorik und Präsentation – so geht's!
- Der Wissenschaftsmarkt 2030 – Testlauf und Feedback
- Die Präsentationen – der letzte Schliff
- Der große Auftritt vor geladenen Gästen und Presse: Der Wissenschaftsmarkt 2030



# Die Trainings



## Was haben wir Schülerinnen und Schüler über Präsentation, Projektmanagement, Moderation und Teambuilding gelernt?

Während des Teambuildings wurden Formen der Zusammenarbeit reflektiert.

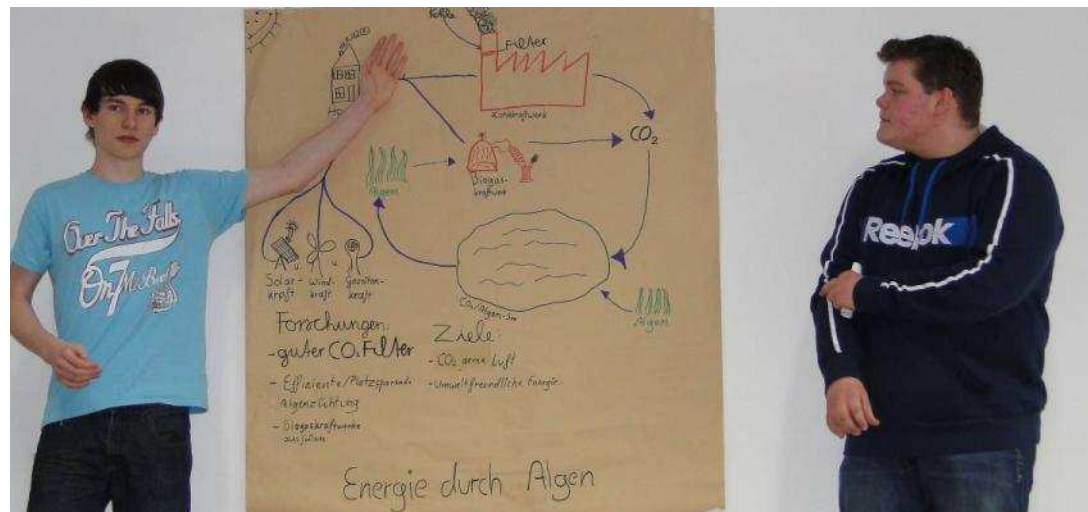
Im Projektmanagement wurde über die wichtigsten Merkmale eines Projekts und dessen optimalen Ablauf gesprochen. Möglichkeiten zur Priorisierung wurden erörtert und die unterschiedlichen Rollen im Team besprochen.

Anhand kurzer Übungen wurde an Auftreten und Körpersprache gearbeitet sowie Tipps und Tricks der Rhetorik vermittelt. Dabei halfen Beispiele von bekannten Personen wie Jürgen Klinsmann oder dem Dalai Lama.

# Die Ergebnisse – Algenfarme

## Wir präsentieren:

Diese Gruppe hat sich in ihrer Arbeit besonders mit dem Umgang mit gefiltertem CO<sub>2</sub> beschäftigt. Ihre Algenfarm ist ein Baustein in einem CO<sub>2</sub>-Verwertungskreislauf. Die Carbon Capture and Storage (CCS) Filtertechnologie für Kohlekraftwerke soll bis 2030 allgemeiner Standard sein. Um die anfallenden CO<sub>2</sub>-Mengen nicht nur einfach entsorgen zu müssen, sondern sie sogar weiter verwerten zu können, werden diese in speziell angelegten Wasserflächen (besser noch in speziellen Rohrsystemen) zur Förderung von Algenwachstum verwendet. Diese Algen werden geerntet und in Biogasreaktoren durch Bakterien abgebaut. Das entstehende Methangas dient wiederum der Energiegewinnung. Neben Kohle und Biogas spielen in diesem Modell auch Wind- und Sonnenenergie sowie die Geothermie eine wichtige Rolle im künftigen Energiemix.



# Die Ergebnisse – Projekt: „Natural Future“

## Wir präsentieren:

Diese Gruppe setzt darauf, im großen Stil bebaute Flächen in Naturflächen zurück zu verwandeln. In ihrem Zukunftsszenario werden Menschen hauptsächlich in Hochhäusern in stark verdichteten Großstädten leben. Die Dächer dieser Gebäude sind begrünt und ihre Bewohner decken ihren Wärmeenergiebedarf durch Geothermie. Individueller Autoverkehr ist abgeschafft und ein starker öffentlicher Nahverkehr garantiert allen Stadtbewohnern eine hohe Mobilität. Zusätzlich ist das Fahrrad ein sehr beliebtes Verkehrsmittel, da Fahrradwege massiv ausgebaut wurden. Zwischen den Großstädten sorgt ein effektives Schnellzugsystem für gute Anbindung. Der Waren- und Postverkehr wird hauptsächlich durch ein weitreichendes Rohrpostsystem getragen. In den neugewonnenen Naturflächen können von Pflanzen große Mengen an Kohlendioxid absorbiert werden. Teilweise wurden hierfür extra Pflanzen gezüchtet oder gentechnisch erzeugt, die die CO<sub>2</sub>-Umwandlung mit einer sehr großen Effektivität fertig bringen. Außerdem wurden großflächig Windanlagen in die Naturlandschaften integriert (on- & offshore).



# Die Ergebnisse – Passivhaus

## Wir präsentieren:

Das Passivhaus ist so gebaut, dass es extrem wenig Energie verliert und quasi bereits durch die Körpertemperatur seiner Bewohner eine Grundtemperatur hält. Die Belüftung erfolgt über eine Klimaanlage. Zur Wärmegewinnung verfügt es über eine Geothermieanlage. Für die Stromerzeugung gibt es eine Brennstoffzelle im Keller, welche mit Wasserstoff betrieben wird, der wiederum in einem angeschlossenen Biomassereaktor gewonnen wird. Zusätzliche Energie kommt aus einer Solaranlage auf dem Dach. Energiesparchips in allen Elektrogeräten sorgen für eine hohe Energieeffizienz.



# Die Ergebnisse – Das Leben ohne CO<sub>2</sub> Ausstoß

## Wir präsentieren:

Diese Gruppe schlägt vier Technologien zur Einsparung von Kohlendioxid vor:

1. Solarzellen auf Pipelines treiben deren Pumpanlagen an. Eine Speicherung ist nicht nötig, da permanenter Eigenbedarf besteht.
2. Es wird verstärkt auf Magnetbahnen gesetzt, die durch niedrige Reibungsverluste energieeffizienter sind.
3. Häuser speichern durch eine spezielle schwarze Folienbeschichtung Sonnenenergie in den Wänden. Die tagsüber gewonnene Wärme steht bis tief in die Nacht zur Verfügung.
4. Über Hochhäusern schweben in großer Höhe Heliumballons, die Anlagen aus Spiegeln und Solarzellen tragen. Über der Wolkendecke können sie viele Stunden am Tag Energie gewinnen, die durch besonders stabile Kabel in Energiespeicher in den Häusern geleitet wird. Die Kabel dienen gleichzeitig der Befestigung der Ballons.

