

## **Erasmus+ - Project ESWER European Students Work on Energy Revolution**

### **Description**

The topic of the project is especially suited for ERASMUS+ since it is interdisciplinary and future oriented. It offers the analysis of social, economic, technological and IT challenges of the future in Europe. Thus the aims of the EU (ET2020) will be addressed, e.g. reduction of the dropout rate and promotion of job chances. On the one hand side our topic "energy revolution" - regarded as a "century challenge" for Europe or even the entire planet - mirrors current political developments regarding renewable energy and climate change in the EU. At the same time we aim at improving knowledge and attitudes in the field of science, ICT and technology – an area of employment and research where interested young workers will continue to be in demand. So we strive to improve future prospects of our students. The cooperation with their European partners in small groups, the communication via different types of ICT, and the experiences made during school visits will further the intercultural, linguistic, and ICT competences of the students. All of these competences are highly desirable in today and future European working environment. European added value will be reached by international cooperation using foreign languages being essential in international working companies. The topic energy and climate is one of the addressed aims important for Europe's future (strategy 2020).

The main result shall be an innovative lesson plan on the topic "Energy revolution in Europe". The students should work at it mostly in projects, independently and interdisciplinary. Possible subtopics are technological basics, prospects of future developments, political situation in European countries (laws, e.g. Law on Renewable Energy, results of climate summits), social acceptance, financial impact. The students should be included in the process of planning the project in detail. The success in learning is significantly higher when previous knowledge and interests of students are taken into account. More theoretical elements should also be included such as "basics of energy forms", but also more interactive elements like building models to measure energy transformation. The use of ICT elements is of course included. The sequence of lessons should be internationally applicable and adopted into the curriculums of the participating European schools or states. One

## **Erasmus+ - Projekt ESWER European Students Work on Energy Revolution**

### **Projektbeschreibung**

Das Projektthema ist besonders geeignet für ERASMUS+, da es fachübergreifend und zukunftsorientiert ist. Es beinhaltet Untersuchungen von sozialen, wirtschaftlichen, technologischen und IT-Herausforderungen der Zukunft in Europa. So werden die Ziele der EU (s. ET2020) angesprochen, z.B. Verminderung der Abbrecherquote und Verbesserung der Berufsaussichten. Das Thema "Energiewende" - eine "Jahrhundertaufgabe" für Europa, ja sogar für die ganze Welt - spiegelt aktuelle politische Entwicklungen in den Bereichen Erneuerbare Energien und Klimawandel in der EU. Gleichzeitig streben wir verbesserte Kenntnisse und Einstellungen in Naturwissenschaft, Technologie und IT an, Berufsfelder betreffend, in denen interessierte junge Arbeitnehmer weiterhin gefragt sind. Damit wollen wir die Berufsaussichten unserer Schüler verbessern. Die Kooperation mit ihren europäischen Partnern in kleinen Gruppen, die Kommunikation durch verschiedene IT-Kanäle und die Erfahrungen während der Schulbesuche werden die interkulturellen, sprachlichen und IT-Kompetenzen der Schüler verbessern. Diese sind äußerst wichtig in der heutigen und zukünftigen Arbeitswelt. Europäischer Mehrwert wird erreicht durch die Nutzung von Fremdsprachen, unabdingbar in global agierenden Firmen. Das Themen Energie und Klima gehören zu den aufgelisteten Zielen für Europas Zukunft (s. strategy 2020). Das Hauptergebnis des Projekts wird eine innovative Unterrichtsreihe zum Thema "Energiewende in Europa" sein. Die Schüler arbeiten dazu projektorientiert und fachübergreifend. Mögliche Unterthemen sind technologische Grundlagen, politische Lagen in den verschiedenen europäischen Ländern (Gesetze, Klimakonferenzen, etc), gesellschaftliche Akzeptanz, finanzielle Auswirkungen. Die Schüler sollen das Projekt im Detail mitplanen, da der Lernerfolg von ihren Vorkenntnissen und Interessen abhängt. Theoretische Elemente wie z.B. "Grundlagen der Energieformen" werden genauso integriert wie praktische Teile, etwa das Bauen von Modellen zur Messung von Energieumwandlungen. IT-Elemente werden dabei eingebaut. Die Unterrichtsreihe sollte international verwendbar sein und in die Schulcurricula der teilnehmenden

of these sequences to the topic, which employs a variety of learning channels, does not exist as of yet.

We expect the achievement of above mentioned project aims for the participants of the project as well as for future users of the developed lesson plan.

Participating students take over a demanding dual role: On the one hand they are learning to work on a topic interdisciplinarily, at the same time they are developing a lesson plan for future students.

The products produced during our project will not only be used by the participating schools but also by everyone interested. They will contribute to the sustainability and distribution of the project's result. The associated partners Hochschule Rhein-Waal Kamp-Lintfort and Technical College Gliwice have agreed to monitor the attainment of the project aims.

In a possible follow up project the evaluation of the lesson plan and its improvement will be thematised.

#### Details (Energy):

The students will investigate many aspects of energy change, i.e. the scientific and technical basics (1st year), the actual technical and social energy situation in Europe (2nd year) and future ideas and chances (3rd year).

Every school will work on one type of renewable energy that is relevant for their region (solar energy (DE); water power (ES); wind power (IR); geothermic energy (PL)), e.g. the city of Moers uses solar panels on the school roof, the Irish school is situated close to a coastal wind park etc. It will be the students' task to compare different types of renewable energy to each other and to fossil energy types. They will collect data using renewable energy producing systems which cities, schools and/or universities will provide, and compare the energy situation, future challenges and solutions across Europe. The students will furthermore visit technical museums, energy companies and political institutions, prepare and arrange interviews with engineers and discussions with politicians about the future use of energy ("turnaround in energy policy"), produce portfolios and presentations. They will also create and build technical models of a house and an energy park using PICs which will simulate the generation and distribution of renewable energy. The project work will be transferred into innovative lesson plans in all partner languages to be used all over Europe.

#### Details (Culture/Communication):

Student's cultural appreciation and understanding will be developed and enhanced by this project. Every student will visit at least one foreign school and town within the three project years. This project will increase the

Schulen aufgenommen werden. Reihen dieser Art existieren bisher noch nicht.

Wir erwarten, dass die oben angegebenen Projektziele sowohl für die teilnehmenden Schüler als auch zukünftige Nutzer der Reihe erreicht werden. Die Projektschüler übernehmen eine anspruchsvolle Doppelrolle: einerseits arbeiten sie fachübergreifend an den Projektthemen, andererseits entwickeln sie eine Unterrichtsreihe für ihre Mitschüler. Die Projektergebnisse können nicht nur von den Partnerschulen, sondern von allen interessierten Schulen benutzt werden. So sollen sie nachhaltig sein und weit verbreitet werden. Die Partnerhochschulen Rhein-Waal Kamp-Lintfort und Gliwice werden Monitoraufgaben übernehmen.

Die Evaluation mit eventueller Verbesserung der Reihe kann in einem nächsten Projekt thematisiert werden.

#### Details (Energie):

Die Schüler untersuchen viele Aspekte des Energiewandels, z.B. wissenschaftliche und technische Grundlagen (Jahr 1), aktuelle technische und gesellschaftliche Lage in Europa (Jahr 2) und Chancen und Modelle für die Zukunft (Jahr 3).

Jede Schule wird zuständig sein für eine Energieform, die für die jeweilige Region relevant ist: Solarenergie (DE), Wasserkraft (ES), Windkraft (IR), Geothermie (PL). Die Stadt Moers z.B. nutzt Solarpanel auf dem Schuldach, die irische Schule liegt nahe an einem Küstenwindpark usw. Die Schüler sollen diese Energiearten miteinander und mit fossilen Energietypen vergleichen. Sie werden Daten zur Energieerzeugung, die Städte, Schulen und/oder Universitäten sammeln, auswerten und die Energiesituation, zukünftige Probleme und Lösungsansätze in Europa vergleichen. Sie werden Ausstellungen zur Technik, Versorgungsunternehmen und politische Institutionen besuchen, Interviews über die Energiewende mit verantwortlichen Ingenieuren und Politikern führen, Portfolios und Präsentationen erstellen. Zudem ist die Planung und der Bau technischer Modelle (Energiehaus, Energiepark) vorgesehen, mit denen mittels PICs Erzeugung und Verteilung Erneuerbarer Energie simuliert werden. Die Projektarbeit mündet in eine innovative Unterrichtsreihe in allen Partnersprachen, die in ganz Europa benutzt werden kann.

#### Details (Kultur/Kommunikation):

Das Projekt wird das kulturelle Verständnis von Europa entwickeln. Jeder Schüler wird mindestens eine Partnerschule und die zugehörige Stadt innerhalb der drei Projektjahre besuchen. Das Projekt wird bei Schülern und Lehrern Kenntnisse über die EU verbessern,

<p>students' and staff's knowledge of the EU and the inter-related needs of our respective countries and economies. A special aspect will be the preparation for future professional careers in energy companies within and across Europe especially for children with special needs. At the end of each school year, students from all schools will come together for a residential summer school to live and work together. These are expected to be hosted in DE (2017), PL (2018) and ES (2019). These summer schools will include staff integration and professional development. According to our evaluation of previous projects these summer schools have proven to be very successful in terms of achieving the project's objectives. Students will work together in international groups on different parts of the project. They will use ICT communication such as email, eTwinning, and video conferencing by Skype. Different ICT skills will be practised for documentation, presentation, design, and controlling models by programmed PICs. Language development for students and teachers will be an important goal. The common language will be English. Presentations and papers will need both technical and communication phrases. Language games in all partner languages will be developed to be played during summer schools.</p> <p>Thus our project will be meeting key objectives of the EU2020 strategy covering employment, energy and education and strive to create "the conditions for a smart, sustainable and inclusive growth."</p>	<p>speziell die Beziehungen und Bedürfnisse der beteiligten Länder und deren Wirtschaften. Ein spezieller Aspekt wird die Vorbereitung möglicher zukünftiger Berufslaufbahnen bei Energieversorgern in Europa sein, vor allem für behinderte Kinder. Am Ende eines jeden Schuljahres werden sich Schüler aller Partnerschulen zu einer Summer School treffen, um zusammen zu leben und arbeiten. Sie werden in DE (2017), PL (2018) und ES (2019) stattfinden. Sie schließen auch Fortbildung und Teambildung der Lehrkräfte ein. Aufgrund unserer Erfahrungen in früheren Projekten sind diese Summer Schools sehr erfolgreich in der Erreichung der angestrebten Projektziele. Die Schüler werden in internationalen Gruppen in den verschiedenen Projektteilen arbeiten. Dabei werden sie IT-Kommunikation wie eMail, eTwinning und Videokonferenzen nutzen. Weitere IT-Nutzung für Dokumentation, Präsentation, Design und PIC-Programmierung zur Steuerung der Modelle sind vorgesehen. Fremdsprachenlernen für Schüler und Lehrer ist ein wichtiges Ziel. Gemeinsame Projektsprache wird Englisch sein. Präsentationen und Ausarbeitungen erfordern technische und Kommunikationsphrasen. Es werden Sprachspiele für den Einsatz während der Summer Schools entwickelt.</p> <p>So wird unser Projekt wesentliche Ziele der EU2020 strategy ansprechen, wie Vollbeschäftigung, Energie und Bildung. Das Projekt strebt die Schaffung von "Bedingungen für intelligentes, nachhaltiges und inklusives Wachstum" an.</p>
--	---