



Sparkling Science > Wissenschaft ruft Schule Schule ruft Wissenschaft

Forschungsprojekt

RIOSOLAR

**Schüler/innen resümieren
die österreichische
Solarenergieforschung vor dem
Hintergrund von RIO+20 und
erarbeiten Entwicklungsräume
bis 2030**

Projektleitende Einrichtung

Technische Universität Wien
Institut für Energiesysteme und elektrische Antriebe
Energy Economics Group (EEG)
DI Dr. Peter Biermayr
biermayr@eeg.tuwien.ac.at

Beteiligte Schulen

BG Korneuburg, NÖ
BG/BRG Bernoullistraße, W
HTBLuVA Wiener Neustadt, NÖ



RIOSOLAR

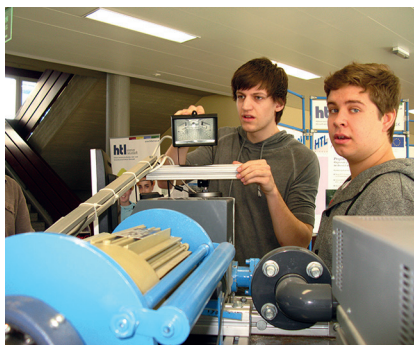
Schüler/innen resümieren die österreichische Solarenergieforschung vor dem Hintergrund von RIO+20 und erarbeiten Entwicklungsräume bis 2030

Zukünftige Generationen sind auf die Nutzung erneuerbarer Energie angewiesen. Die rechtzeitige Entwicklung und Optimierung von Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energie ist deshalb von großer Bedeutung. Vor diesem Hintergrund befassten sich Forscherinnen und Forscher der Technischen Universität Wien und Schülerinnen und Schüler der teilnehmenden Schulen im Sparkling Science-Projekt „RIOSOLAR“ mit den Technologien zur direkten Nutzung der Sonnenenergie – Solarthermie und Photovoltaik. In solarthermischen Anlagen wird das Sonnenlicht in Wärme, beispielsweise für die Beheizung von Gebäuden oder für die Brauchwassererwärmung umgewandelt. Mit Photovoltaikanlagen wird das Sonnenlicht direkt in elektrischen Strom umgewandelt, der in der Regel in das Stromnetz eingespeist wird.

„RIOSOLAR“ fokussierte auf die Frage, ob diese Technologien heute die Kriterien für den Einsatz in nachhaltigen Energie- und Gesellschaftssystemen erfüllen, und welches mittelfristige Entwicklungspotenzial in diesen Technologien noch steckt. Wesentliche Merkmale sind in diesem Zusammenhang die Graue Energie (zur Herstellung der Technologie aufgewendete Energie), die energetische Rückzahlzeit (zur Bedeckung der Grauen Energie erforderliche Laufzeit der Anlage), die Treibhausgasbilanz und die CO₂-Vermeidungskosten.

Für eine empirische Basis der Untersuchungen erarbeiteten die Jugendlichen Fallstudien zu existierenden Anlagen in ihrer Schul- und Wohnumgebung und diskutierten technische und wirtschaftliche Entwicklungsräume dieser Technologien bis zum Jahr 2030. Diese Ergebnisse wurden von den Forscherinnen und Forschern den Erkenntnissen aus einer Literaturanalyse gegenübergestellt und die historische Entwicklung der wesentlichen Technologiemerkmale wurde in die Zukunft projiziert.

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass sowohl solarthermische Anlagen als auch Photovoltaikanlagen unter passenden Einsatzbedingungen bereits heute die wesentlichen



Projektlaufzeit: 01.09.2012 bis 01.12.2014

Nachhaltigkeitskriterien erfüllen. Die energetischen Rückzahlzeiten bzw. die Treibhausgasbilanzen sind dabei von Standortklima, Anlagenausrichtung, Systemdimensionierung, eingesetzter Technologie, Fertigungsverfahren, Energiemix bei der Technologieproduktion sowie den Qualitäten der substituierten Energie am Einsatzort abhängig.

Die energetische Rückzahlzeit von Photovoltaikanlagen ist seit den 1970er Jahren von durchschnittlich 10 bis 20 Jahren auf wenige Jahre gesunken. Die Potenziale für eine weitere Reduktion bis 2030 sind bei den Standardtechnologien (kristallines Silizium) ausgereizt. Chancen für eine weitere Reduktion liegen jedoch im Bereich der Dünnschichttechnologien bzw. neuer Materialien. Die energetischen Rückzahlzeiten von solarthermischen Anlagen entwickelten sich über die Zeit sehr ähnlich und betragen heute für den Standort Wien unter zwei Jahren. Auch hier liegen die Potenziale für eine weitere Reduktion hauptsächlich im Bereich neuer Materialien.

„Ich bin der Meinung, dass es möglich wäre, unsere Energieversorgung innerhalb der nächsten 30 Jahre zu einem Großteil durch Solartechnologie abzudecken. Jedoch müsste an den offenen Fragen intensiver gearbeitet werden und sowohl Politik als auch Gesellschaft müssten entschlossener und gemeinsam agieren.“

Lukas, Schüler

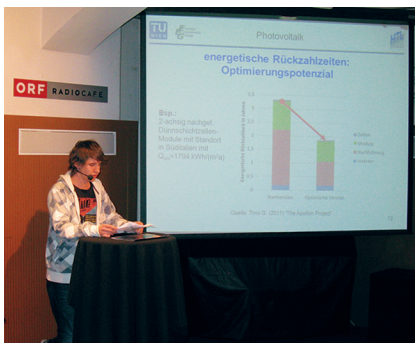
„Für die Schülerinnen und Schüler war die Mitarbeit am Projekt RIOSOLAR eine dem Schulschwerpunkt ‚Green Energy‘ entsprechende, interessante Aufgabenstellung, bei der sie auch Einblick in die Abwicklung von Forschungsprojekten bekamen.“

DI Gerald Stickler, Lehrer

Die Projektergebnisse von RIOSOLAR ermöglichen eine strategische Technologiebewertung aus technologie-, umwelt- und energiepolitischer Sicht und definieren technologische Ansatzpunkte für Innovationen und Optimierungspotenziale.

„Irgendwann in naher Zukunft werden die fossilen Energien zu Ende gehen und der Energiebedarf wird weiter steigen. Photovoltaik und Solarthermie sind zwei der besten Alternativen, um effizient und umweltfreundlich Energie zu erzeugen“.

Wolfgang, Schüler



Sparkling Science ist ein Programm des BMWFW, das Forschung auf dem letzten Stand der Wissenschaft mit voruniversitärer Nachwuchsförderung verknüpft. In sämtlichen thematisch breit gefächerten Projekten werden Schülerinnen und Schüler in die Forschungsarbeiten ebenso wie in die Vermittlung der Ergebnisse eingebunden. Die Leitung des Forschungsprogramms liegt beim BMWFW, das Programmbüro bei der OeAD-GmbH.



Sparkling Science >
Wissenschaft ruft Schule
Schule ruft Wissenschaft

Sparkling Science Facts & Figures

Programmlaufzeit: 2007 bis 2017

Eckdaten 1. - 5. Ausschreibung

260 Projekte (Forschung & Schulforschung)
 29,2 Mio. Euro Fördermittel

Beteiligte Personen

74.347 Schüler/innen (22.121 direkt beteiligt,
 52.226 indirekt beteiligt)
 1.550 Wissenschaftler/innen & Studierende
 1.538 Lehrer/innen & angehende
 Lehrpersonen

Beteiligte Einrichtungen

450 Schulen und Schulzentren¹
 140 Partner aus Wirtschaft & Gesellschaft,
 inkl. 6 internationaler
 174 Forschungseinrichtungen², davon:
 55 Universitäten inkl. 34 internationaler
 96 außeruniv. Forschungseinrichtungen
 inkl. 14 internationaler
 11 Fachhochschulen inkl. 3 internationaler
 10 Pädagogische Hochschulen
 3 sonstige Einrichtungen

¹ inkl. 38 internationaler Schulen (CH, CM, DE, ES, FR, GB, HU, IT, JP, NO, PL, PYF, RS, SI, SK, TR, USA)

² inkl. 56 internationaler Forschungseinrichtungen (AU, CH, CO, CZ, DE, DK, ES, FR, GB, HU, IT, NO, PL, SE, SK, USA)

www.sparklingscience.at

Stand Juni 2015