

Sparkling Science > Wissenschaft ruft Schule Schule ruft Wissenschaft

Forschungsprojekt

SOLARbrunn - mit der Sonne in die Zukunft?

Schülerinnen und Schüler, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und regionale Stakeholder entwickeln ein Konzept für die Realisierung der Vision „green community“ Hollabrunn mit Fokus Photovoltaik

Projektleitende Einrichtung

Universität Wien, Fakultät für Physik
Mag. Dr. Ilse Bartosch
ilse.bartosch@univie.ac.at

Beteiligte Schule

HTL Hollabrunn, NÖ

Wissenschaftlicher Kooperationspartner

Umweltdachverband, W



SOLARbrunn - mit der Sonne in die Zukunft?

Schülerinnen und Schüler, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und regionale Stakeholder entwickeln ein Konzept für die Realisierung der Vision „green community“ Hollabrunn mit Fokus Photovoltaik

Schülerinnen und Schüler der HTL Hollabrunn entwickelten im Rahmen des Projekts „SOLARbrunn – mit der Sonne in die Zukunft“ Vorschläge, um ein bestehendes Gebäude nach den Kriterien eines „Green Building“ (Johnston & Gibson, 2008) zu optimieren. Bei diesem Umwandlungsprozess in ein „grünes“ bzw. nachhaltiges Gebäude wird nicht nur darauf geachtet, wie und wofür Energie genutzt wird, sondern auch darauf, dass technische Lösungen auf lange Sicht nur dann kostengünstig sind, wenn die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer berücksichtigt werden.

Die zentrale Fragestellung des Projekts war, wie sich Lösungsansätze verändern, wenn nicht nur technische Möglichkeiten, sondern auch ökonomische Überlegungen und die Lebensqualität der Betroffenen einbezogen werden. Zur Bearbeitung der daraus abgeleiteten Problemstellungen kooperierten erstmals alle vier Abteilungen der HTL Hollabrunn (Elektronik, Elektrotechnik, Maschinenbau & Umwelttechnik, Wirtschaftsingenieurwesen).

Die Fragestellungen wurden in einem gemeinsamen Forschungsprozess im Rahmen mehrerer HTL-Diplomarbeiten bearbeitet. Die Schülerinnen und Schüler wurden dabei von ihren Lehrpersonen, einem Physiker und einer Physikdidaktikerin der Universität Wien, einer Sozialanthropologin des Umweltdachverbands sowie Physik-Lehramtsstudierenden unterstützt.

Das untersuchte Gebäude war der niederösterreichische Landeskindergarten Hollabrunn. Dieses nach dem Niedrigenergiestandard errichtete Gebäude wurde von der Gemeinde Hollabrunn zu Beginn des Projekts ausgewählt. Für die Analyse im Hinblick auf Raumklima und Energienutzung wurden zwischen Herbst 2014 und Frühjahr 2016 zahlreiche Daten gesammelt. Die Schülerinnen und Schüler brachten dabei ihr praktisch-technisches Wissen ein und lernten auch neue Forschungsmethoden anzuwenden. Parallel zu den technischen Daten wurden die Erfahrungen der Gebäudenutzerinnen und -nutzer erhoben und systematisch in die Analyse einbezogen. Dabei stellte sich heraus, dass das Gebäude den Bedürfnissen und Wünschen der betroffenen Menschen vor allem beim Raumklima nicht optimal entsprach. Aufbauend auf dieser Analyse untersuchten die Schülerinnen und Schüler Möglichkeiten, das thermische Wohlbefinden zu erhöhen (Abschattung, Optimierung der Lüftung, Errichtung einer grünen Wand), Photovoltaik einzusetzen sowie das Energiemanagement zu optimieren. Ergänzend wurde eine CO₂-Ampel gebaut, die aufgrund ständiger Messungen mit Lichtsignalen warnt, wenn die CO₂-Werte in einem Raum nicht mehr im Normbereich liegen sollten. Die Analysen und Verbesserungsvorschläge wurden den Gemeindeverantwortlichen mehrmals präsentiert und bezüglich der Kosten und Umsetzungsmöglichkeiten diskutiert.

Als zentrales Ergebnis des Projekts kann gesehen werden, dass Gebäude nur dann nachhaltig



Projektlaufzeit: 01.10.2014 bis 31.10.2017

sind, wenn bei der Errichtung und Planung, aber auch bei der Betriebsführung und Wartung die Gewohnheiten und Bedürfnissen der Nutzerinnen und Nutzer genauso berücksichtigt werden wie Energiestandards. Wichtig für einen erfolgreichen Prozess ist dabei die Kommunikation auf gleicher Augenhöhe, ohne Hierarchie- und Machtfragen zu ignorieren.

Aus der Bedeutung von sozialen Aspekten für das Gelingen nachhaltiger technischer Innovationen ergeben sich für Schulen, die junge Menschen für technische Berufe ausbilden, eine Reihe interessanter Entwicklungsmöglichkeiten. Insbesondere könnte die Erweiterung des aktuellen Fokus dieser Schulen (auf technische Konstruktion und Entwicklung) um die Auseinandersetzung mit der Praxis der Nutzung von Technik das maskuline Image von Technik verändern. Technik als Ausbildung und Beruf könnte dann für eine größere Gruppe von jungen Männern und Frauen attraktiv werden. Außerdem könnten HTLs auf diese Weise Impulsgeberinnen und Impulsgeber für nachhaltige Entwicklung in den Regionen werden, und die so ausgebildeten Technikerinnen und Techniker könnten wiederum interessante Arbeitsmöglichkeiten in ihrer Region finden.

Im Projekt spielte die Verknüpfung von Nachhaltigkeit mit Geschlechter- und Machtperspektiven eine entscheidende Rolle für die erfolgreiche Gestaltung des Prozesses (Einbeziehung von Laiinnen und Laien, Nutzerinnen- und Nutzerverhalten als entscheidende Variable, Einsatz sozialwissenschaftlicher Methoden ergänzend zu naturwissenschaftlichen Methoden). Es kann davon ausgegangen werden, dass die Berücksichtigung dieser Perspektiven nicht nur in diesem konkreten Fall wichtig waren, sondern generell Voraussetzung für einen nachhaltigen energiepolitischen Wandel sind, weil erst dadurch der gemeinsame Lernprozess unterschiedlicher Akteurinnen zbd Akteure aus Wissenschaft, Bildung, Politik und Praxis möglich wird.

Um die Projekterfahrungen für die Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften nutzbar zu machen und andere österreichische Gemeinde zu nachhaltiger Gebäudeoptimierung anzuregen, wurden auf Basis der Projekterfahrungen eine Reihe von Materialien erstellt (Lernumgebungen zu Photovoltaik und Wohlbefinden in Gebäuden, Lernpfad zu nachhaltiger Gebäudeoptimierung, Leitfaden für Stakeholder zur Umwandlung von Gebäuden in „Green Buildings“.)



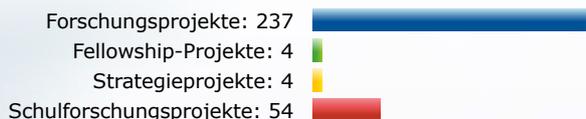
Stand: September 2018

Facts and Figures

Sparkling Science ist ein Programm des BMBWF, 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 BMBWF, das Programmbüro bei der OeAD-GmbH. www.sparklingscience.at

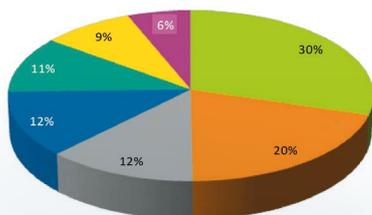
Anzahl der Forschungsprojekte

299



Datengrundlage: ohne Pionierprojekte

Forschungsfelder

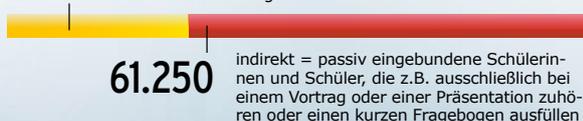


Beteiligte Personen

Schülerinnen und Schüler

90.185

28.935 direkt = aktiv eingebundene Schülerinnen und Schüler



Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Studierende

3.144

Lehrpersonen und angehende Lehrpersonen

1.947

Stand: Juni 2018



Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung
1010 Wien | Minoritenplatz 5 | www.bmbwf.gv.at



Programmlaufzeit



Fördermittel

Fördermittel insgesamt

34,7 Mio. Euro

Beteiligte Einrichtungen

Schulen bzw. Schulzentren

492

inklusive 45 internationaler Schulen aus DE, IT, ES, SK, SI, HU, AR, FR, GB, JP, CM, NO, PL, CH, RS, PYF, TR, US

Forschungseinrichtungen

198

inklusive 62 internationaler Forschungseinrichtungen aus DE, GB, CH, US, HU, FR, ES, IT, CZ, DK, NL, NO, SE, CO, AU, SK



Partner aus Wirtschaft und Gesellschaft

179

inklusive 9 internationale Partner aus Wirtschaft und Gesellschaft aus DE, IT, CZ, CH, SI, IL, CM, CO, US

Beteiligte Schulen bzw. Schulzentren

