

# Energiesparmeister 2017 – Das beste Schulprojekt

## Projektdarstellung

### **Hessen**

#### **Werner-Heisenberg-Schule**

*Schultyp:* Berufliche Schule

*Teilnehmer:* 1000 (16-18 Jahre)

*Projektlaufzeit:* Seit 2013

- Planung, Finanzierung und Bau einer Kleinwindanlage, dabei enge Verknüpfung mit dem Unterricht
- Planung einer Stromtankstelle
- Weitere Energieprojekte, zum Beispiel PV- Dachanlagen

### **Wer hatte die Projektidee?**

Unser aktuelles Windkraftprojekt ist Teil unserer seit 2003 bestehenden regenerativen Initiative. Begonnen hat diese mit dem Bau einer kleinen PV-Anlage als Engagement eines Lehrers mit seiner damaligen Klasse. Die Idee zum laufenden Windkraftprojekt hat sich – neben anderen – als Folgeprojekt im Unterricht ergeben.

### **Was ist Eure Projektidee? Und welche Ziele wollt Ihr damit erreichen?**

Die aufwendigen Vorbereitungen für das laufende Windkraftprojekt begannen 2013. Seit September 2015 dreht ein Windrad nach dem Savoniusprinzip (schaufelförmige Flügel) in ca. 10 m Höhe auf unserem Schulgelände. Dieses Windrad, das einerseits Strom in unser eigenes Gebäudenetz einspeist, bildet gleichzeitig die Grundlage für eine Reihe geplanter Folgeprojekte. Das Windrad wird unterrichtlich in unterschiedlichster Form verwendet und bildet den Ausgangspunkt für eine Stromtankstelle als künftiges Projekt. Es sollen Elektroroller / E-bikes aufgeladen werden können, die in- und außerhalb des Schulgeländes eingesetzt werden. Unsere Hausmeister nutzen bereits zwei solcher Roller auf dem weiten Schulgelände. Weitere auf dem Schulgelände bestehende Anlagen, die in den vergangenen Jahren als Schülerprojekte gebaut wurden, werden auch an die Stromtankstelle angeschlossen.

### **Wie habt Ihr Euer Projekt umgesetzt/setzt Ihr es um?**

Unsere Projektidee besteht eigentlich nicht nur aus der aktuell realisierten Windkraftanlage. Wie bereits oben erwähnt, arbeiten wir seit 2003 kontinuierlich an regenerativen Energieprojekten und einigen sich daraus jeweils ergebenden Folgeprojekten. Im Rahmen dieser Projekte führen wir die SchülerInnen an die Technik der Erneuerbaren Energien heran, um ihr Engagement für diesen, gerade in ihrem zukünftigen Berufsfeld, wichtigen Bereich des Klimaschutzes zu wecken. Wir planen im theoretischen Unterricht gemeinsam mit den SchülerInnen unsere Anlagen und führen anschließend alles für uns Machbare bei Aufbau und Montage praxisnah durch. Natürlich werden wir dabei von Fachfirmen unterstützt, da es sich jedes Mal um professionelle (und damit motivierende) Anlagen handelt.

### **Wer hat an dem Projekt mitgearbeitet?**

Derartige Projekte lassen sich nur gemeinsam im Team umsetzen. Die Mitarbeit geht entscheidend von gewonnenen Sponsoren und Förderern aus, über den Schulleiter, das Sekretariat, die Hausmeister, unseren Schulträger, Fachfirmen, günstige Lieferanten, auch über beratende Ingenieure, über viele KollegInnen aus unterschiedlichen Schulformen unserer Schule, sowie insbesondere engagierte Schüler aus der technischen Berufsschule und der Fachoberschule für Maschinenbau und Elektrotechnik.

### **Was habt Ihr mit Eurem Projekt bislang erreicht?**

Insbesondere seit 2010 werden von unseren Anlagen jährlich ca. 16.000 kWh in das öffentliche Netz eingespeist, d.h. von unseren PV-Dachanlagen und einem sogenannten Sonnenfolger, d.h. einem Nachführsystem, das auf einem Mast vor unserem Schulgebäude steht. Das entspricht umgerechnet bis heute, einschließlich weiterer kleinerer Anlagen im Schulgelände (eine Messwarte auf einem Pavillondach und die o.g. ersten Anlage), einer Leistung von ca. 100.000 kWh mit entsprechender CO<sub>2</sub>-Einsparung. Künftig kommt die Leistung des Windrades noch hinzu, die in Messreihen aktuell erfasst wird. Unsere Energieprojekte sind unübersehbar vor und im Zentrum des Schulgeländes für alle Besucher, LehrerInnen und ca. 2800 SchülerInnen (wöchentlich) errichtet. Wir tragen daher mit unserer

Arbeit zu einem hohen Öffentlichkeitswert unserer Schule bei und gestalten maßgeblich unser Schulgelände und das Image der Schule mit.

### **Welchen zeitlichen und/oder finanziellen Aufwand habt Ihr dafür eingesetzt?**

Unsere Projekte verlaufen immer eher langfristig. Mit den unterschiedlichen Vorarbeiten, oftmals genehmigungs- und prüfungspflichtig, sowie längeren Montagephasen, gehen die Projekte auch über mehrere Schuljahre hinaus, sodass sie von nachfolgenden Klassen übernommen und weitergeführt werden. Der finanzielle Aufwand ist jedes Mal groß, da für derartige praxisnahe Projekte besondere Sponsoren gewonnen werden müssen.

### **Was ist kreativ und außergewöhnlich an Eurem Projekt?**

Wir arbeiten am aktuellen Stand klimaschützender Technik. Wir realisieren attraktive und motivierende Schülerprojekte. Mit industrieller Technologie, wie sie insbesondere mit dem Sonnennachführsystem und dem aktuellen Windrad nur außerhalb von Schulen zu finden ist, geht unsere Schule einen vorbildlichen schülermotivierenden Weg. Wir arbeiten nachhaltig. Unsere Projekte laufen bereits über Jahre und sind auf jahrzehntelange Laufzeiten angelegt. Wir sind hartnäckig und eigeninitiativ. Eine solche weitgefächerte Projektierung lebt von Hartnäckigkeit, Überzeugung des Themas, Begeisterung und ständiger Initiative. Wir arbeiten fächerübergreifend. Unsere Arbeiten reichen ausgehend von Metall- und Elektrotechnik bis hin zu Holz- und Bautechnik. Wir stehen in der öffentlichen Kommunikation, wir leisten einen Beitrag zur Minderung der Treibhausgasemission und wir haben Visionen.

### **Wie erreicht Ihr Aufmerksamkeit für Euer Projekt (zum Beispiel Internet, Schülerzeitung, Medienarbeit, Kooperation mit anderen Schulen)?**

Unsere Projekte werden durch die hiesige Presse begleitet. Sie sind visualisiert auf Monitoren in der Aula der Schule. Mittlerweile ist unser Windkraftprojekt u.a. auch auf der neugestalteten Homepage unserer Schule zu finden. Es hat öffentliche Auszeichnungen unserer bisherigen Arbeit gegeben. Wir kooperieren mit Betrieben, die uns unterstützen, Material liefern, Maschinen zur Verfügung stellen und beraten. Darüber hinaus arbeiten wir auch mit dem Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie zusammen, um von SchülerInnen eine Messreihe zur Geräuschemission des Windrades auswerten zu lassen. Mittlerweile haben wir auch eine Holländische Partnerschule gewonnen, mit der Folgeprojekte realisiert werden sollen.

### **Wie plant Ihr Eurer Projekt fortzuführen?**

Das wichtigste Folgeprojekt ist der Bau einer Solar- bzw. Windstromtankstelle auf dem Schulgelände, als Einstieg in die E-Mobilität. Sie ist unterhalb des Windrades geplant. Bereits heute fahren unsere Hausmeister zwei Elektroroller über die langen Wege unseres Schulgeländes. Derzeit werden diese Roller noch aus dem öffentlichen Netz gespeist, was sich allerdings mit dem Bau der Tankstelle ändern wird. Hinzu werden kommen künftig E-Bikes für die täglichen Schulwege von Schülern und Lehrern. Unsere Fachschule für Maschinen- und Elektrotechnik steht mitten in den Planungen dieses Folgeprojektes. Die Holländische Partnerschule wird hier künftig mitarbeiten. Die Schüler befassen sich auch mit der Illuminierung des Windrades bzw., des Mastes mit eigenem Windstrom, ein ganz neuer kreativer Moment in unserer fachübergreifenden Arbeit. Eine weitere Gruppe bereitet eine Schwingungsanalyse des Mastes vor und es wird an Folgeprojekten zur Erfassung von Wind- und Rotorgeschwindigkeit gearbeitet.

**Gibt es weitere Klimaschutzprojekte, die Ihr in der Vergangenheit umgesetzt habt oder aktuell plant?**

- Bau einer kleinen PV-Anlage (1 kWp) auf dem Dach unseres Schulgebäudes
- Bau einer großen PV-Anlage (9 kWp) auf dem Dach unseres Werkstattgebäudes
- Bau eines Sonnennachführsystems (ca. 6 m Höhe, 24 m<sup>2</sup> Modulfläche, 5 kWp) vor unserem Schulgebäude
- Bau einer Messwarte aus PV-Modulen auf einem Pavillondach im Schulgelände zur Erfassung der Strahlungsintensität der Sonne in Abhängigkeit von der Himmelsrichtung
- Bau eines solarbetriebenen Springbrunnens im Schulgelände
- Bau eines Windrades im Schulgelände (10 m Höhe, 1 kWp)
- Planung einer Stromtankstelle im Schulgelände mit Einstieg in die E-Mobilität
- Projekte am Windradmast (Illuminierung, verschiedene phys. Messreihen, IT-Projekte)
- Visualisierungen, Fernüberwachungen etc.

**Bilder:**

