

Energiesparmeister 2023 – Das beste Schulprojekt

Bayern

Johann-Michael-Fischer-Gymnasium Burglengenfeld

Schultyp: Gymnasium

Teilnehmende: 61 (13–18 Jahre) u. 15 (16–18 Jahre)

Projektlaufzeit: seit November 2021 (Energieprojekt)
seit September 2018 (Wissenschaftsmesse)

- „**JMF goes independent**“: Projekt, um die Schule energieautark zu machen
- aktueller Stand: **Maßnahmenkatalog** und Umsetzung erster Schritte
- **Entwicklung eigener Lösungen** durch Physik-Kurse, z.B. intelligente Fensterscheibe zur Stromumwandlung
- **Vorbildfunktion:** Vorgehen soll auf andere öffentliche Gebäude übertragbar sein
- **Zusammenarbeit** mit Landratsamt und regionalen Unternehmen
- außerdem: jährliche **Wissenschaftsmesse, die alle 2 Jahre Umwelt- und Energiethemen fokussiert**, die Messe wird von Schüler*innen organisiert, verschiedene Kurse mit Klimaschutzbezug
- langfristiges Ziel: **Klimaneutralität der Schule**

Wer hatte die Projektidee?

Zur Wissenschaftsmesse: Die Schüler*innen der 8. Klassen führen seit fünf Jahren jährlich eine Wissenschaftsmesse durch, bei der sie naturwissenschaftliche Projekte präsentieren. Die Schüler*innen der damaligen Klasse 8a hatten die Idee, alle Projekte unter das Thema Umwelt und Energie zu stellen und eine Umweltmesse durchzuführen.

Zur Energieautarkie: Projektleiter Marcus Geh

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

Langfristig **will unsere Schule klimaneutral werden**. Dazu tragen viele verschiedene Projekte in verschiedenen Bereichen bei. Für die diesjährige Bewerbung haben wir den Fokus auf zwei Projekte gelegt: das Projekt „JMF goes independent“ und die Wissenschaftsmesse der 8. Klassen.

Energieautarkie: Unzählige Großgebäude in den Gemeinden haben einen enormen Energieverbrauch. Das birgt riesiges Einsparpotenzial! Wir am JMF wollen ein **Pilotprojekt** starten, das zeigt: Eine **dezentrale, größtenteils autarke und vor allem CO₂-neutrale Energieversorgung** reduziert Übertragungsverluste und Schwankungen im Netz, bietet Puffermöglichkeiten und reduziert den Verbrauch fossiler Energieträger erheblich. Und vor allem: Eine solche Energieversorgung ist möglich und kann, mit gewissen Anpassungen, auch auf andere öffentliche Gebäude übertragen werden.

Wissenschaftsmesse: Wir, die Schüler*innen der Klasse 8a, haben im Schuljahr 2018/19 zum ersten Mal in 2er- und 3er-Gruppen **Projektarbeiten** durchgeführt, die alle einen Beitrag **zum Umwelt- und Klimaschutz** leisten. Wir haben uns selbst Themen bzw. Fragestellungen gesucht und diese dann ein Jahr lang in- und außerhalb des Unterrichts bearbeitet. Unsere Ergebnisse haben wir dann an der Schule in Form einer **Messe** unseren Lehrer*innen, Mitschüler*innen, Eltern, Verwandten und Freund*innen präsentiert. Um das Ganze noch nachhaltiger zu kommunizieren, haben wir mit der AG **Schülerzeitung** zusammengearbeitet, die begleitend zu unserer Messe eine **Sonderausgabe „Umweltblatt“** herausgebracht hat. Dort werden nicht nur unsere Projekte vorgestellt, sondern auch Tipps gegeben, wie die*der Einzelne sinnvoll etwas für die Umwelt tun kann. So konnten wir einen sehr großen Kreis an Menschen für unsere Projekte begeistern und dazu **animieren, aktiv für den Umweltschutz zu sein**. Mit einer Umfrage haben wir evaluiert, was durch die Projekte erreicht wurde.

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

Energieautarkie: Wir stehen noch relativ am Anfang. Die bisherigen Schritte sind:

- Analyse des Schulgebäudes (Datensammlung)
- **Zusammenarbeit** mit Expert*innen (Ostbayerische Technische Hochschule Amberg-Weiden (OTH), Herr Stefan Schedl) und dem Landratsamt Schwandorf (Frau Barbara Reil)
- Planung und Kalkulation
- Durchführung von Versuchen und Tests

Wissenschaftsmesse: Zunächst recherchierten wir mögliche Themen für unsere Projekte, dann planten wir die notwendigen Experimente und führten diese durch. Um alle Aktionen zum Umweltschutz unserer Schule vorzustellen, luden wir weitere **Arbeitskreise, Arbeitsgemeinschaften, P-Seminare oder Projektgruppen** ein, ihre Arbeit ebenfalls vorzustellen. Zwischenergebnisse und Beschreibungen formulierten wir als Kurzaufsatz für das Umweltblatt, das wir per Post zusenden. Die kompletten Projektarbeiten dokumentierten wir in einer schriftlichen Arbeit und in Form von **Plakaten und Anschauungsmaterial für die Präsentationsstände auf der Umweltmesse**. Am Vormittag konnten sich Lehrer*innen und Schüler*innen die Präsentationen ansehen, am Abend waren dann Eltern und Freund*innen eingeladen. Wir konnten unsere Projekte erklären und aufzeigen, wie das eigene Verhalten bzw. eine Änderung einen aktiven Beitrag zum Klima- und Umweltschutz leisten kann.

Wer hat an dem Projekt mitgearbeitet?

Energieautarkie: P-Seminar Physik mit Projektleiter Herrn Marcus Geh, Hausmeister (Herr Tauscher), Herr Stefan Schedl (OTH), Frau Barbara Reil (Landratsamt).

Wissenschaftsmesse: Die AG Imkern, die AG Nistkastenprojekt, die AG Jugend forscht. Der AK Soziales mit einer Kleidertauschbörse und die Initiative zur Einsparung von Plastikmüll am JMF stellten weitere Projekte bei der Umweltmesse vor. Weiterhin unterstützten uns das Hausmeisterteam, das P-Seminar Wissenschaftsmesse, das Zementwerk Burglengenfeld als Sponsor, der Fachverband Biogas beratend und weitere Lehrkräfte.

Was habt Ihr mit Eurem Projekt bislang erreicht?

Energieautarkie: Das P-Seminar „Autonomix“ hat im Schuljahr 2022/2023 einen **Maßnahmenkatalog** aufgesetzt, in dem die Schüler*innen am Beispiel des JMF-Gymnasiums konkrete Schritte aufzeigen, die öffentliche Gebäude auf dem Weg zur Energieautarkie anwenden können. Zu den evaluierten Maßnahmen gehört ein Klickparkett mit integrierter Fußbodenheizung, die Errichtung von PV-Anlagen und Solarthermie, die Nutzung von Biogas auf Basis von Fäkalien und Papiermüll. Erste Schritte aus dem Katalog wurden bereits umgesetzt. So hat das P-Seminar etwa **intelligente Fensterscheiben entworfen**, die UV-Licht in Strom umwandeln können, und als Modell in die Praxis umgesetzt. Beim Wettbewerb „Jugend forscht“ erreichte das Projekt den 3. Platz im Bereich Physik. Weitere Maßnahmen werden vom nächsten P-Seminar umgesetzt.

Wissenschaftsmesse: Insgesamt 11 Klassen besuchten während einer bis zwei Unterrichtsstunden mit ihren jeweiligen Lehrkräften die Messe. Außerdem waren viele Schüler*innen und Lehrer*innen auch während der Pausen oder Freistunden da. Dies waren ca. 500 Personen. Die **Sonderausgabe der Schülerzeitung wurde ca. 300-mal verkauft**. Am Abend wurde die Messe von ca. 100 Familienangehörigen, Freund*innen und Gästen besucht. Insgesamt haben ca. **600 Besucher*innen** die Projekte präsentiert bekommen. Über die Messe und die Arbeit der Schülerzeitung, insbesondere das JMF Umweltblatt, wurde **in zwei Artikeln der regionalen Zeitung** berichtet. Die Umfrage nach der Wissenschaftsmesse zeigte, dass ca. **26 % der Besucher*innen durch die Messe jetzt weniger Plastik verbrauchen**, 22 % ihren Papierverbrauch reduzieren, 11 % jeweils auf größere Verpackungen und plastikfreies Schulmaterial setzen, 15 % sich beim Kauf von Kleidung einschränken und zwischen 5 und 8 % jeweils Bokashi testen, Seifen selbst herstellen und **ihren Energieverbrauch verringern**.

Im Rahmen der Wissenschaftsmesse wurden auch verschiedene Bereiche der Arbeit **in regionalen Unternehmen vorgestellt**. Darunter HeidelbergCement (ein Unternehmen, das sehr energieintensive Herstellungsverfahren hat und immer wieder an einer Verbesserung der Energieeffizienz arbeitet) und Bayernwerk (ein Energieversorger, der mit mehreren Unternehmen aus der Energiebranche zusammenarbeitet). Das Unternehmen Bayernwerk stellte der Schule ein Modell eines Elektrolysators zur Verfügung, mit dem die Funktionsweise einer Photovoltaikanlage auf der Wissenschaftsmesse dargestellt werden konnte.

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

Energieautarkie: Jährlich beschäftigt sich vorrangig ein P-Seminar mit dem Thema.

Wissenschaftsmesse: Die Vorbereitung der Messe mit der Planung, Durchführung und Präsentation der Umweltprojekte dauert immer wieder aufs Neue **etwa eineinhalb Jahre**.

Dabei wird vor allem im letzten halben Jahr viel Unterrichtszeit (ca. 2–3 Schulstunden/Woche) und auch Freizeit (im Durchschnitt 2–3 Stunden) von den Projektteilnehmer*innen investiert. Die drei besten Projekte bekommen Preise. Die Besucher*innen wählen das Projekt für den **Publikumspreis**.

Was ist kreativ und außergewöhnlich an Eurem Projekt?

Energieautarkie: Eine **Umstellung der öffentlichen Gebäude** kann in großem Umfang CO₂ einsparen und momentan auch viel Geld (Krieg in der Ukraine). Außerdem geht die Klimapolitik genau in die Richtung, in die wir arbeiten. Die Amortisation unserer Projekte könnte in Zukunft also noch deutlich einfacher werden.

Wissenschaftsmesse: Unser Projekt ist außergewöhnlich, da für die Messe nicht nur eine Klasse selbst gewählte Projekte durchführt, sondern sich die **ganze Schule** mit verschiedensten Projekten aus Arbeitsgemeinschaften, aus dem Unterricht oder aus P-Seminaren beteiligt und somit sehr viele Menschen aus der Schulfamilie, aber auch aus dem **Umfeld der Schule und den Familien** auf die Arbeit und die Ergebnisse dieser Projekte aufmerksam gemacht werden. Die Messe hat eine **große thematische Bandbreite** und bietet somit für jede Interessenslage und Einsatzbereitschaft Möglichkeiten an, aktiv zu werden. Damit wird ein **großes Publikum** direkt angesprochen und hat **Tipps und Anleitungen** an die Hand bekommen, **das eigene Handeln zu hinterfragen** und im Sinne der Nachhaltigkeit und des Klima- und Umweltschutzes zu ändern. Nicht zuletzt wird durch die Betreuung der Projekte durch ältere Schüler*innen und auch die Präsentation der Projekte durch Schüler*innen das Prinzip „**Schüler*innen lehren Schüler*innen**“ verwirklicht. Die jährliche Wiederholung der Messe verstetigt unsere Erfolge und verleiht den Themen eine besondere Wichtigkeit.

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

Energieautarkie: Wir erstellen derzeit eine **eigene Website**. Außerdem setzen wir auf Wettbewerbe wie diesen, um zeigen zu können, dass unser Projekt überzeugend und vielversprechend ist.

Wissenschaftsmesse: Für die Wissenschaftsmesse und das Umweltblatt wird im Vorfeld an der Schule Werbung gemacht. Durch den **Verkauf des Umweltblattes** schon vor der Messe wird große Aufmerksamkeit erreicht. In **Zusammenarbeit mit der regionalen Zeitung** erreichen wir eine Berichterstattung über die Messe und das Umweltblatt. Die erste Messe war zeitlich so geplant, dass die besten Arbeiten auch am **Wettbewerb „Jugend forscht“**

teilnehmen konnten. Dabei konnten mehrere Gruppen Preise gewinnen und das Thema „Papier aus altem Laub – Ressourcenschonung“ den **Regionalsieg im Bereich Biologie** erringen. Somit erlangten auch die Umweltprojekte weitere mediale Aufmerksamkeit in der Berichterstattung über den „Jugend forscht“-Wettbewerb.

Wie plant Ihr Euer Projekt fortzuführen?

Energieautarkie: Wir wollen **weitere Rechnungen** anstellen, bis wir zum einen einen guten Mix aus erneuerbaren Energien ausgearbeitet haben, der auf verschiedene Gebäude übertragbar ist, und zum anderen eine **Amortisationsrechnung** vorlegen können für das Konzept, das unsere Schule betrifft. So wollen wir **als Vorzeigebäude dienen**, von dem andere Gebäude lernen können.

Wissenschaftsmesse: Die Wissenschaftsmesse mit Schwerpunkten aus dem Bereich Umwelt, Energie und Klimaschutz wurde **fest ins Schulprogramm aufgenommen** und wird jährlich mit einem festen Team aus Lehrkräften der Biologie, der Chemie und der Physik unter Begleitung der Schüler*innen eines P-Seminars durchgeführt. So ist gewährleistet, dass einmal pro Jahr sowohl Schüler*innenprojekte als auch Schulprojekte aus diesem Bereich einem größeren Publikum vorgestellt werden und somit die **Besucher*innen immer wieder konkret und anschaulich auf das Thema aufmerksam gemacht** und zum selbsttätigen Handeln ermuntert werden.

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

Seit Jahren gibt es an unserer Schule einen **Arbeitskreis Energie und Umwelt**, der schon eine Vielzahl von Projekten aus diesen Bereichen an unserer Schule initiiert und koordiniert hat.

Auch im Unterricht spielen die Themen Energie, Umweltschutz, Klimawandel, CO₂-Fußabdruck, Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung eine wichtige Rolle. Im aktuell laufenden **W-Seminar „Schüler*innen erforschen den Klimawandel vor der Haustüre“** untersuchen unsere Schüler*innen in einer **Kooperation mit der Universität Bayreuth** die Grundlagen und Auswirkungen des Klimawandels in der Region. Dabei steht forschendes Lernen im Vordergrund. So untersuchen die Schüler*innen z. B. die Ausmaße sowie das Einsparpotenzial des CO₂-Fußabdrucks unserer Schule im Bereich „Müll“ oder vergleichen die Möglichkeiten von regional produziertem Dämmmaterial. Im Schuljahr 2022/23 wird dann das **P-Seminar „Klimaschule JMF“** die Forschungsergebnisse und Inhalte des W-Seminars

auch für konkrete Projekte an der Schule umsetzen – ein wichtiger Baustein auf dem **Weg zur Klimaneutralität der Schule**. Bisher zeichnen sich aus den Inhalten des W-Seminars folgende Schwerpunkte der Arbeiten ab: Schulwaldpflanzung, PV-Anlage/Energiesparplan, vegan-vegetarischer Tag in der Mensa, Umwelt-Café, Nachhaltigkeitsbasar/-messe, grüner Pausenhof/Essbarer Schulgarten, Mülltrennungs- bzw. Müllvermeidungskonzept.

Weitere Projekte, die im Moment geplant werden, sind die Sammlung von Schuhen und die Sammlung von kaputten Stiften, die dann einem **Recycling** zugeführt werden. Außerdem ist unsere Schule aktiv bei den Projekten „Talking Tree“ und „we4bee“ und liefert zum einen über einen **digital vernetzten Baum** auf dem Pausengelände und einen **digitalen Bienenstock** wichtige Messdaten für die Erfassung der Reaktion von Bäumen und Bienen auf Klima- und Wetteränderungen.

Warum macht Ihr Euch für den Klimaschutz stark? Warum solltet Ihr Energiesparmeister werden?

Deutschland energieautarker zu machen, sollte in unser aller Interesse liegen und kann sogar Spaß machen. Wir wollen zeigen, dass es möglich ist: nicht nur über Klimaschutz reden, sondern Klimaschutz umsetzen!