




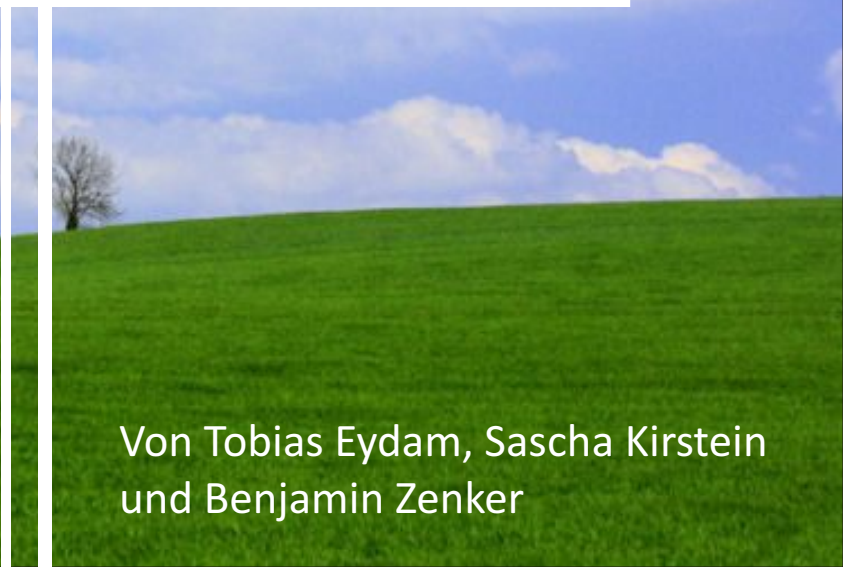
Jugend forscht 2010
Entdecke neue Welten

Grüner Strom für Unterwegs

Die Steckdose zum Mitnehmen

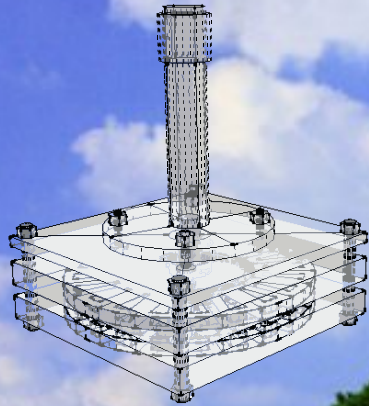


Max-Steenbeck-Gymnasium
Gymnasium mit erweiterter Ausbildung in
Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik
und Technik



Von Tobias Eydam, Sascha Kirstein
und Benjamin Zenker

Inhaltsverzeichnis



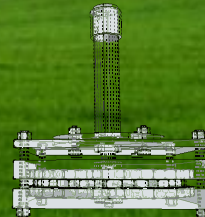
die Idee

die Technik

das Fazit

das Team

das Impressum



Grüner Strom für unterwegs

Die Steckdose zum Mitnehmen

die Idee

Grüner Strom für unterwegs

Die Energiegewinnung aus regenerativen Energiequellen ist vor allem in den letzten Jahren in den Vordergrund gerückt. Die prozentualen Anteile im gesamten System sind durch große staatliche Subventionen in den letzten Jahren stark angestiegen. Geringe Emissionen, nachhaltiges Denken und eine gewisse Autarkie garantieren weitere Investitionen in regenerative Energiequellen auch im privaten Haushalt.

In einer Gesellschaft in der Stress und Hektik überhandgenommen haben und die Abhängigkeit in allen Lebensbereichen immer größer wird, steigt der Rückzug in die freie Natur und in ein Leben weit weg vom Alltag.

Genau an diese gesellschaftliche Schnittstelle mit der Natur wollen wir anknüpfen und es Menschen ermöglichen, zu Hause und nach eigenem Bedarf auch beim Zelten oder Campen ihren eigenen ökologischen Strom zu produzieren, welcher für die kleinen, persönlichen Bedürfnisse individuell verwendet werden kann.

In unserer Planung spielten so vor allem die Effizienz und die Mobilität der gesamten Windkraftanlage die wichtigste Rolle. Dank einer langen Entwicklungsphase eines Probemodells konnte aus den Erfahrungen das endgültig und bisher effizienteste System konstruiert werden.

Die mobile Windkraftanlage ermöglicht es Menschen eine gewisse Individualität und ökologisches Gewissen zu genießen, wenn diese sich an der regenerativen Energiegewinnung aus der Kraft des Windes, beim Entspannen im Liegestuhl erfreuen.

die Technik des Rotors

Der Wind bläst, die Bäume biegen sich, doch wo bleibt der Strom?



Die Umwandlung der kinetischen Energie des Windes in eine rotierende Bewegung kann durch ein horizontales oder vertikales Rotorsystem gelöst werden. Für eine bestmöglich Mobilität und Benutzerfreundlichkeit wurde nach langem Forschen ein spezieller Vertikalrotor favorisiert.

Der Cansteinrotor besitzt trotz geringer Baugröße und geringen Rotationsgeschwindigkeiten ein hohes Drehmoment. Somit stellt dieser große Anforderungen an den Eigenbau eines effizienten und genau abgestimmten Generator.

Der Cansteinrotor ist einer der wenigen Rotoren der selbstständig anläuft, auch bei Bodennähe auftretende Verwirbelungen zur Beschleunigung ausnutzt und einen hohen Leistungsbeiwert mit rund 50% besitzt.

die Technik des Generators

Der Wind bläst, die Rotor dreht sich, doch wo bleibt der Strom?



Das verwendete Luftspulenprinzip ermöglicht eine fast vollständige Umwandlung der mechanischen Energie und die vollständige Ausnutzung der speziellen Neodym Magnete.

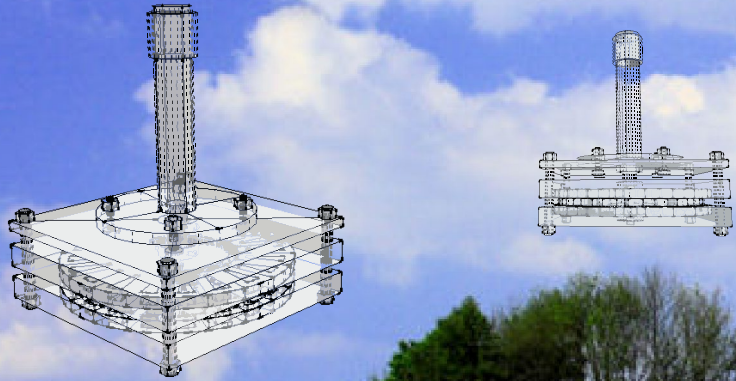
Aus den gesammelten Erfahrungen eines Probemodells konnten nun Ideen zur Verbesserung der Effizienz und der Mobilität geschlussfolgert werden.

Der neuentwickelte Generator kann bei fast identischer Baugröße durch eine optimierte Wickeltechnik der Spulen und besserer Verarbeitung des gesamten Generators die dreißigfache Leistung erzielen.

Die Komponenten unserer Windkraftanlage sollten die Faktoren Mobilität und Benutzerfreundlichkeit jederzeit erfüllen und trotzdem den Benutzern eine effektive Energieausnutzung, dank ideal aufeinander abgestimmter Elemente garantieren.

das Fazit

Effizienz und Mobilität brauchen Unterstützung



Die Idee der mobilen Windkraftanlage, ist laut unseren Umfragen für viele Menschen eine sehr interessante Möglichkeit ihre Ausflüge und Urlaube sinnvoll zu ergänzen.

Jedoch müssen wir noch weiter forschen, um die für Camper wichtige Mobilität vollständig zu gewährleisten. Die bisher gebauten Komponenten erzeugen die berechnete Leistung und bilden die Grundlage der weiteren Entwicklung. Mit unserem Ziel, einen neuen effektiveren Generator zu bauen, kommen wir jedoch an unsere Preisgrenze, welche die Möglichkeiten eines Schulprojekts weit übersteigen.

Wir hoffen, dass mit unseren klar definierten Zielen und gewonnenen Erfahrungen das Vertrauen in die mobile Windkraftanlage gestiegen ist und wir durch Sponsoren unsere vielfältigen Ideen zur Mobilisierung der umweltbewussten Energieerzeugung verwirklichen können.

das Team

Kreative Köpfe für innovative Ideen



Tobias Eydam



Sascha Kirstein



Benjamin Zenker

Die Idee für eine mobile Windkraftanlage entwickelte sich aus einem Schulprojekt im Leistungskurs Technik. Unser Team besteht aus drei Mitgliedern, wobei alle die Leistungskurse Physik, Technik und teilweise noch zusätzlich Mathematik besuchen. Neben den stressigen Schulalltagen haben wir viele Nachmittage damit verbracht dieses Projekt nach und nach an unsere Anforderungen an Mobilität und Effizienz anzupassen. Mit Spaß und Leidenschaft wurde aus einem überschaubaren Schulprojekt ein kleines Lebenswerk.

Für uns war es der Reiz an die eigenen physikalischen und technischen Grenzen zu gehen und ein Gebiet zu erkunden, welches für uns und für unsere Schule absolut neu war.

das Impressum

Energie im Einklang mit der Natur

„Ich bin immer wieder erstaunt,
was unsere Schüler in ihrer Freizeit erreichen“
Fachbereitsleiter Physik Dr. T. Skorubski

„Großartiges Projekt aus einer kleinen Idee“
Fachbereitsleiter Technik Th. Hergenhan Zscheile

Tobias Eydam, Sascha Kirstein und Benjamin Zenker

Max-Steenbeck-Gymnasium
Gymnasium mit erweiterter Ausbildung in
Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik
und Technik

Elisabeth-Wolf-Straße 72 D-03042 Cottbus Tel: 0355 714061
E-Mail: Sascha.Kirstein@gmx.net Tel: 0163 6384972

Wir freuen uns über jede Form von Unterstützung und Vertrauen für die weitere Entwicklung und Optimierung dieses seltenen Projekts. Seien Sie Teil des Erfolgs.