

---

# Windenergie in der Schweiz

**Author** : Möschler

**Date** : 08-12-2020

???????????

ol.dez {list-style-type: decimal;}

ol.abc {list-style-type: lower-alpha;}

ol.pkt {list-style-type: inherit;}

**Wo sind geeignete Gebiete, um Windenergieanlagen zu bauen? Warum eignen sich nicht alle Gebiete, auch wenn genug Wind vorhanden ist? Welche Argumente gibt es für oder gegen den Bau von Windenergieanlagen?**

**Ausgehend von diesen themenspezifischen Fragestellungen lernen die Schülerinnen und Schüler den Kartenviewer [map.geo.admin.ch](http://map.geo.admin.ch) kennen. Sie profitieren dabei von den vielfältigen und detaillierten Daten, die auf dem Kartenviewer visualisiert werden können.**

Diese Unterrichtseinheit wurde von Reto Hugenberg, Schule Bremgarten AG, entwickelt und mit einer Klasse erprobt.

---

Abb: Windenergieanlagen auf dem Mont Crosin

## Einbettung ins Thema

Die erste Windenergieanlage wurde in der Schweiz 1986 erbaut. Seither entstanden laufend neue Anlagen und 2018 stellten alle bestehenden Windenergieanlagen nur gerade 0.2% der benötigten elektrischen Energie zur Verfügung. In der Energiestrategie 2050 des Bundes sollen Windenergieanlagen einen Anteil von 7% des in der Schweiz benötigten Stroms produzieren. Dazu müssen Standorte gefunden werden, deren Eignung nicht nur von den Windverhältnissen abhängt.

Mit dieser Unterrichtseinheit erkennen die Schülerinnen und Schüler, wie eine Windenergieanlage prinzipiell funktioniert, welche Gebiete sich für den Bau von Windenergieanlagen eignen und welche Voraussetzungen dafür gegeben sein müssen. Ausserdem erkennen sie Vor- und Nachteile von Windenergieanlagen und setzen sich dazu mit der Beurteilung von Informationsquellen im Netz auseinander. So werden Themen aus RZG, NT, Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) und Medien und Informatik verbunden.

## Beschreibung der Unterrichtseinheit

### Voraussetzungen / Vorwissen / Präkonzepte

Für die Bearbeitung der Aufträge ist bekannt, welchen Formen zur Produktion von elektrischer Energie umweltfreundlich sind und welche nicht bzw. ist bekannt, welcher Zusammenhang zwischen dem Umsetzen von Energiezielen und dem Erreichen von Klimazielen besteht. Zudem sind allgemeine Kenntnisse eines Webbrowsers von Vorteil. Die Einführung in die Bedienung des Kartenviewers kann situativ während des Unterrichts stattfinden.

### Art der Aufgabe

Die Aufgabe ist geeignet als Ergänzung zu den Themenbereichen «Bauen nach Regeln», «Rohstoffe und Energieträger» (NMG und RZG/GGS), «Energieformen und Energieumwandlung» (NMG und NT) oder "Natürliche Umwelt und Ressourcen" (BNE). Die Unterrichtseinheit bietet hervorragende Anknüpfungspunkte, um weitere Fragestellungen rund um oben genannten Themenbereiche und Themen aus BNE zu bearbeiten und zu vertiefen.

### Vorgehen

Zuerst machen sich die Schülerinnen und Schüler Gedanken, wo eine Windenergieanlage am besten aufgestellt wird und formulieren dazu eine Hypothese.

### Auftrag 1

Eine Windenergieanlage wandelt Windenergie in elektrische Energie um. Wo werden Windenergieanlagen

Weiter erhalten die Schülerinnen und Schüler einen Überblick über den Aufbau und die grundlegende Funktion einer Windenergieanlage und wo sich in der Schweiz bereits Anlagen befinden. Mit Auftrag 2 lernen sie die Einheit GWh kennen und verschaffen sich einen Überblick darüber, wie viele Windenergieanlagen bis 2050 gebaut werden und für wie viele Haushalte dies reichen wird. Sie erhalten so eine Vorstellung davon, welcher Anteil elektrischer Energie realistischerweise in der Schweiz bis 2050 von Windenergieanlagen stammen wird.

---

Mit Auftrag 3 schaffen sich die Lernenden einen Überblick über die verschiedenen Energieträger, die in der Schweiz verwendet werden. Dabei erhalten sie eine Vorstellung, welche Energieträger am meisten verwendet werden und warum eine Investition in erneuerbare Energiequellen für die Zukunft sinnvoll ist.

### Auftrag 3

In der Schweiz wird nicht nur elektrische Energie benötigt. Informiere dich in der schweizerischen [Gesam](#)

- a. Die Grafik auf Seite 3 der Gesamtenergiestatistik zeigt die am häufigsten verwendeten Energieträger,
- b. Schreibe für die ersten fünf Energieträger mindestens ein Beispiel auf, was damit betrieben wird.
- c. Beschreibe die Entwicklung von 1910 bis 2018. *Beispiel: «Die Verwendung von Holz hat seit 1910 le...*
- d. In der Schweiz soll bis 2050 der Ausstoss von Abgasen reduziert werden. Das kann zum Beispiel gel...  
viel elektrische Energie aus erneuerbaren Quellen stammen. Zum Beispiel ist Wind eine erneuerbare En...  
Besprich mit jemandem aus der Klasse: Welche anderen erneuerbaren Energiequellen kennt ihr noch un...

Idealerweise wird diese Sequenz mit einer Diskussion in der Klasse abgeschlossen. Zum Beispiel kann weiter diskutiert werden, warum nicht einfach Kernkraftwerke gebaut werden, um mehr elektrische Energie bereit zu stellen, warum erneuerbare Energiequellen wie Windenergie zu mehr Unabhängigkeit vom Ausland führen oder wie die Energie aus Windenergieanlagen gespeichert werden kann.

Bei dieser Diskussion geht es v.a. darum, dass die Schülerinnen und Schüler verstehen, dass Windenergieanlagen dazu beitragen, die Schweiz für die Zukunft umweltverträglicher zu gestalten.

Im Weiteren lernen die Schülerinnen und Schüler 5 Punkte kennen, die beim Bau von Windenergieanlagen zentral sind.

## 2 Windenergieanlagen kann man nicht überall bauen

Nicht jeder Standort ist für eine Windenergieanlage geeignet. Gute Standorte befinden sich auf den Jura... Windenergieanlagen verfasst. Folgende 5 Punkte sind wichtig:

1. Windenergieanlagen an geeigneten Standorten konzentrieren
2. Genügend Wind
3. Gute Erschliessung
4. Nicht zu nah an Siedlungen
5. Verträglichkeit mit Natur und Landschaft

### Auftrag 4

Beschreibe, was mit den fünf Punkten gemeint ist. Recherchiere im Internet, z.B. unter:

- <https://www.ostwind.de/info/infos-und-presse/faqs/>
- <https://www.suisse-eole.ch/de/windenergie/faq/>

---

Nun beginnt die eigentliche Arbeit mit [map.geo.admin.ch](https://map.geo.admin.ch). Die Schülerinnen und Schüler lernen, welche Datensätze sich eignen, um einen geeigneten Standort für den Bau von Windenergieanlagen zu finden.

Nachdem sich die Schülerinnen und Schüler mit den Funktionen des Kartenviewers und den wichtigen Datensätzen vertraut gemacht haben, suchen sie selber Gebiete aus und beurteilen sie aufgrund der 5 Punkte nach deren Eignung.