



## **Unterrichtsbaustein**

### **Photovoltaikkraftwerk Schule**

#### **Wo kann dieser Unterrichtsbaustein eingesetzt werden?**

- Thema Solarenergie, Energiewende, Klimaschutz: Praxisbeispiel einer Dimensionierung und einfache Stromertragsberechnung einer Photovoltaikanlage am Dach der Schule

#### **Welche Kompetenzen erlangen die Schüler\_innen?**

##### **Wissen**

- Die SchülerInnen lernen wie eine Photovoltaikanlage auf einem Dach geplant wird und wieviel Strom man von einem Dach gewinnen kann
- SchülerInnen lernen den Nutzen einer Photovoltaikanlagen kennen
- SchülerInnen lernen, dass Photovoltaikanlagen für die Energiewende notwendig sind.
- SchülerInnen wissen, wie Photovoltaikmodule am Dach angeordnet werden können.

##### **Verstehen**

- Die SchülerInnen wissen wie man die Leistung von Photovoltaikanlagen angibt
- SchülerInnen wissen, wie man die jährliche Stromproduktion einer Photovoltaikanlage überschlägig berechnen kann.
- SchülerInnen wissen, dass die Dachflächennutzung mit einer Photovoltaikanlage für das Gelingen der Energiewende wichtig ist.

##### **Anwenden**

- Die SchülerInnen können sich bei Diskussionen im Alltag über das Thema Dachnutzung mit Photovoltaikanlagen äußern und überschlägig ausrechnen wieviel Energie am Dach produziert werden kann.

#### **Was wird von der Lehrperson vorbereitet?**

- Vorwissen sammeln – siehe „PV-Auslegung-Schule.pptx“
- Satellitenbild des Schulgebäudedaches aus [www.google.com/maps](http://www.google.com/maps) oder <https://geodaten.bgld.gv.at/> (für Burgenland) mit Maßstab als Poster ausdrucken oder für Schüler abspeichern (höhere Schulen) – Erläuterungen/Anleitung siehe Datei „PV-Auslegung-Schule.pptx“.

- Modulschablone ausdrucken: siehe Datei „Modulschablone.docx“. Achtung die Größe der Modulgrafik muss an den Maßstab des Posters angepasst werden. Am besten auf Karton ausdrucken, damit die Module für die Schüler handlicher werden und einfacher am Poster angeordnet und aufgeklebt werden können.
- Sekundarstufe – Oberstufe: Anstatt der Modulschablone kann die Modulbelegung im Heft gezeichnet/berechnet werden. Anleitung siehe „PV-Auslegung-Schule.pptx“. Den Schülern gut erläutern und eventuell die mitgelieferten Beispiele zeigen.
- Beispiele für Postervorbereitung und fertige Poster sind in den Dateien PV-Auslegung\_xxx.docx bzw. pptx zu finden.

### **Was benötigen die Schüler\_innen?**

- Grundkenntnisse erneuerbare Energien insbesondere Photovoltaik
- Für Arbeiten am Poster: Schere, Klebstoff
- Für Arbeiten im Heft: Taschenrechner für Maßstabsberechnung

### **Wie kann dieser Unterrichtsbaustein angewendet werden?**

- Grundlagen der Photovoltaik (Module, Montagearten, Leistung von Modulen in Wp, Energieproduktion – in Volksschule Leistung und Energie sehr vereinfacht) erläutern – siehe Datei PV-AuslegungSchule.pptx
- Eventuell gut sichtbare Photovoltaikanlagen in der Umgebung gemeinsam ansehen und das erworbene Grundlagenwissen wiederholen/festigen.
- Photovoltaikkraftwerk für die Schule planen: Die Aufgabenstellung „Wie viele Photovoltaikmodule haben am Dach Platz?“, „Welche Leistung hat diese Anlage?“ und „Wieviel Strom produziert diese Anlage?“ Genau erläutern.
- Arbeiten mit Poster: Schüler bekommen (in Gruppen – je nach Dachgröße) und schneiden Modulreihen von der Schablone zu und kleben diese nach den Regeln der Modulanordnung (siehe PV-AuslegungSchule.docx) auf das Dach der Schule.
- Arbeiten auf Papier/Heft: Dachflächen werden von der Dachansicht übertragen. Schüler bestimmen für jede Teilflächen die maximal mögliche Modulanzahl, wobei die Regeln für die Anordnung eingehalten werden müssen. Die Bestimmung kann zeichnerisch oder rechnerisch durchgeführt werden.  
Je nach Anzahl/Größe der Dachflächen und Zahl der Schüler arbeiten mehrere Schüler an der gleichen Dachfläche und vergleichen/diskutieren ihre Ergebnisse.
- Anzahl der mögliche Module zählen – Ergebnisse zusammenfassen und am Dachposter festhalten.
- Berechnungen durchführen: Leistung der Anlage, jährlicher Energieertrag, Vergleich mit Strombedarf von Einfamilienhäusern gemäß Anleitung in PV-AuslegungSchule.docx
- Bei Interesse kann die Aufgabe auch für ein Einfamilienhaus leicht durchgeführt werden. Dann können Schüler eine PV-Anlage für das Elternhaus berechnen – z.B. Hausübung, die den Eltern gezeigt werden sollte.