



3C – Thema: Energie

Erneuerbare Energie im Dock E

Arbeitsauftrag	<p>Die SuS wählen zuerst ein Thema aus und vertiefen sich in die erste erneuerbare Energiequelle.</p> <p>Sie gestalten ein Plakat, auf welchem sie die Funktion der Energiequelle präsentieren. Dasselbe machen sie mit dem zweiten Thema.</p>
Ziel	<p>Informationen zweckmässig festhalten – Präsentation von Erarbeitetem durch Plakat / Ordnen, vergleichen, auswerten und die Ergebnisse sachlich richtig darstellen / Klare Begriffe bilden.</p> <p>Die SuS lernen erneuerbare Energiequellen kennen bzw. wie sie funktionieren.</p>
Material	<p>Informationen auf der Webseite des Flughafens Zürich: Klimaschutz – Flughafen Zuerich (flughafen-zuerich.ch)</p> <p>Notizheft oder Notizzettel, Farb-, Filzstifte</p> <p>Nachschlagewerke</p> <p>2 leere A3-Blätter (stabiles Papier)</p>
Sozialform	PA oder GA
Zeit	45 Minuten

Einführung ins Thema

- Was sind erneuerbare Energien?
In die Runde fragen. Stichworte an Wandtafel sammeln. Gemeinsam überlegen, ob es in der eigenen Gemeinde solche Energiequellen hat und wenn ja, wo.

Informationen zum Thema

- Der Begriff der „erneuerbaren Energien“ beinhaltet sowohl die traditionsreiche erneuerbare Wasserkraft als auch die so genannten neuen erneuerbaren Energien: Windenergie, Solarenergie, Biomasse, Holzenergie, Geothermie, Energie aus Abwasser und Abfällen, Umweltwärme. Der Anteil dieser neuen erneuerbaren Energien am gesamten Energieverbrauch der Schweiz ist heute noch bescheiden.

Für weitere Informationen des Bundesamts für Energie (BFE):

[Erneuerbare Energien \(admin.ch\)](http://www.bfe.admin.ch)



3C Energie – Erneuerbare Energie im Dock E

Zyklus 3	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	15 min
----------	--	--------

Material	<p>Informationen auf der Webseite des Flughafens Zürich: Klimaschutz – Flughafen Zuerich (flughafen-zuerich.ch)</p> <p>Notizheft oder Notizzettel, Farb-, Filzstifte Nachschlagewerke 2 leere A3-Blätter (stabiles Papier)</p>
Ziel	<p>Ihr lernt erneuerbare Energiequellen kennen und versucht zu verstehen, wie sie funktionieren.</p> <p>Jede Gruppe gestaltet zwei Plakate, welche erklären wie die Energiequellen funktionieren.</p>
Arbeitsauftrag	<p>Ihr wählt erst mal eines der beiden Themen „Photovoltaik“ oder „Energiepfähle“ aus. Sucht euch Informationen dazu auf der angegebenen Seite oder auf weiteren Seiten im Internet. Versucht zu verstehen, wie diese erneuerbare Energiequelle funktioniert.</p> <p>Ihr sollt am Schluss auf einem Plakat (A3-Blatt) erklären, wie diese Energiequelle funktioniert. Schreibt euch zuerst wichtige Wörter oder Sätze ins Notizheft und macht eine Skizze, wie das Plakat aussehen könnte. Meistens ist es einfacher, etwas anhand einer Zeichnung zu erklären, als nur mit Worten zu beschreiben. Gestaltet ein schönes übersichtliches Plakat und präsentiert dieses.</p> <p>Dasselbe macht ihr nun mit dem zweiten Thema.</p>



Ausschnitt aus einer Informationstafel als Lösungsbeispiel.

Energiepfähle Dock E

Die Fundationspfähle des Docks E werden auch zur Energiegewinnung genutzt.



Energie aus dem Erdreich

- A** insgesamt 441 Fundationspfähle
- B** davon 310 Energiepfähle
- C** Armierungskörbe der Energiepfähle enthalten PE-Rohrschlaufen, in welchen ein Wärmeträgermedium aus Wasser und Glykol zirkuliert.
- D**
 - Das Erdreich unter dem Dock E wird als saisonaler Energie-Speicher genutzt.
 - Im Winter wird dem Erdreich Wärme entzogen (rund 1500 MWh).
 - Im Sommer wird dem Erdreich Wärme in Form von Abwärme der Kältemaschine (rund 580 MWh) und des Umluftkühlers zugeführt.

Ökologischer und ökonomischer Nutzen

- Die gewonnene Energie aus dem mit Grundwasser gesättigten Erdreich entspricht:
 - ca. 50% des Wärmebedarfs des Docks E
 - ca. 80% des Kältebedarfs des Docks E
- Der restliche Fernwärmebedarf des Docks E ist sehr klein (ca. 700 MWh pro Jahr).
- Die Energiepfähle ermöglichen ein energieeffizientes Gebäude, welches für Heizung und Kühlung vorwiegend regenerierbare Ressourcen nutzt.