



3B – Thema: Energie

Energie am Flughafen

Arbeitsauftrag	<p>Diese Aufgaben sollten nach dem Lösen der Nummer 3A bearbeitet werden, da 3B darauf aufbaut.</p> <p>Die SuS lesen den Text auf dem Arbeitsblatt 3B und füllen die Tabelle dazu aus. Danach schauen sie sich die Flughafen-Grafik an und überlegen sich, welche Energie-Verbraucher mit den 8 Nummern gemeint sein könnten. Sie notieren diese auf den dafür vorgesehenen Linien und daneben auch gleich die benötigte Energieform.</p> <p>Es hat noch freie Linien, falls den SuS zusätzliche Energie-Verbraucher bekannt sind, die auf der Grafik keine Nummer haben oder nicht sichtbar sind.</p> <p>Selbstkontrolle mit dem Lösungsblatt.</p>
Ziel	<p>Die SuS wissen, welche Energie-Verbraucher es am Flughafen Zürich gibt und welche Energieformen die für ihren Betrieb benötigte Energie liefern.</p>
Material	<p>Arbeitsblatt 3B Grafik 3B Lösungsblatt</p>
Sozialform	<p>EA</p>
Zeit	<p>15 Minuten</p>

Weitere Informationen

- Erläuterungen zum Thema: „Erneuerbare Energie vs. fossile Energie“
Fossile Energie wird aus fossilen Brennstoffen gewonnen. Fossile Brennstoffe sind Kohle, Torf, Erdgas und Erdöl. Die fossilen Brennstoffe sind vor Millionen von Jahren aus toten Pflanzen und Tieren entstanden. Die in der Erde lagernden Vorräte an fossilen Brennstoffen, die nachgewiesen und abbaubar sind, bezeichnet man als Energiereserven. Bei gleichbleibendem Energiebedarf der Menschheit reichen die weltweiten Energiereserven noch für etwa 40 – 60 Jahre (Kohle über 100 Jahre).
- **Erneuerbare Energie** ist Energie aus Quellen, die sich entweder kurzfristig selbst erneuern oder deren Nutzung nicht zur Erschöpfung der Quellen beiträgt. Dazu gehören die Wasserkraft, die solare Strahlung (Sonnenenergie), die Wärme im Erdinnern (Geothermie), Gezeitenströmungen, Windenergie und Biogasgewinnung und alternativer Treibstoff aus biogenen Quellen (SAF).

Umweltschutz am Flughafen

Informationen Lehrpersonen



- Es gibt noch eine dritte „Energieform“: **Die Kernenergie!** Sie entsteht durch die Atomkern-Spaltung von Uran und wird zur Stromerzeugung eingesetzt.



3B Energie – Energie am Flughafen

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

Material	Arbeitsblatt 3B Grafik 3B Lösungsblatt
Ziel	Du weisst, welche Energie-Verbraucher es am Flughafen Zürich gibt und welche Energieformen, die für ihren Betrieb benötigte Energie liefern.
Arbeitsauftrag	<p>Löse diese Aufgaben erst, wenn du Nummer 3A fertig bearbeitet hast!</p> <p>Lies den Text auf dem Arbeitsblatt 3B aufmerksam durch und fülle dazu die Tabelle aus. Schau dir danach die Grafik genau an und überlege welche Energie-Verbraucher mit den 8 Nummern gemeint sein könnten.</p> <p>Schreibe sie auf die dafür vorgesehenen Linien und notiere auch gleich die passende Energieform.</p> <p>Falls du noch weitere Energieverbraucher am Flughafen kennst oder auf der Grafik siehst, notiere sie ebenfalls.</p> <p>Zur Kontrolle kannst du das Lösungsblatt anschauen.</p>

Umweltschutz am Flughafen

Arbeitsmaterial



Die Energieversorgung am Flughafen Zürich

Am Flughafen Zürich braucht es für den **Unterhalt der Gebäude Energie** in Form von **Wärme, Kälte** und **Strom**. Die Flughafen Zürich AG betreibt daher ein grosses **Heizkraftwerk** das Wärme liefert, gleichzeitig aber auch selbst **Strom produziert**. Das Heizkraftwerk wird zu einem grossen Teil mit Erdgas betrieben (90%) und nur zu einem kleinen Teil mit Heizöl (10%). Zusätzlich gibt es noch mehrere kleine mit Heizöl betriebene Heizanlagen. Im Sommer braucht es zur Kühlung der Gebäude **Klimaanlagen**. Sie werden mit Strom betrieben. Die Stromversorgung des Flughafens erfolgt hauptsächlich über die industriellen Betriebe der Stadt Kloten.

Am Flughafen werden auch **erneuerbare Energiequellen** eingesetzt. Das sind Energiequellen, die immer vorhanden sein werden und nicht plötzlich ausgehen können, wie z.B. das Erdöl. Auf dem Dock E und auf dem Dach des Parking P6 wird durch eine **Photovoltaik-Anlage** Strom für den Gebäudeunterhalt produziert. Das heisst, die Sonnenstrahlung wird durch Solarzellen aufgenommen und in Strom umgewandelt. Ebenfalls im Dock E wird die **Raumtemperatur** durch **Energiepfähle** reguliert. Sie sind eine Art Klimaanlage und führen dem Gebäude Kälte oder Wärme zu. (Wenn du mehr über diese Arten der Energiegewinnung wissen willst, schau dir die Nummer 3C an.)



Dock E, Flughafen Zürich mit Photovoltaik-Anlage

*Nachdem du diesen Text gelesen hast, kannst du jetzt die untenstehende Tabelle ausfüllen. Suche im Text als erstes die **Energie-Verbraucher** und trage sie ein. Meistens findest du im Text auch die **Energieform**, die der Verbraucher für den Betrieb benötigt. Nun musst du nur noch die **Energiequelle** herausfinden (Nr. 3A kann helfen).*

Tabelle 1

Energiequelle	Energieform	Verbraucher

Umweltschutz am Flughafen

Arbeitsmaterial



Nicht nur die Gebäude am Flughafen brauchen Energie, sondern auch ganz viele andere „**Verbraucher**“. Auf der **Grafik 3B** siehst du 8 Energieverbraucher. Findest du heraus, welche gemeint sind? Vielleicht kennst du noch andere Energieverbraucher, die keine Nummer haben oder auf der Grafik nicht sichtbar sind?

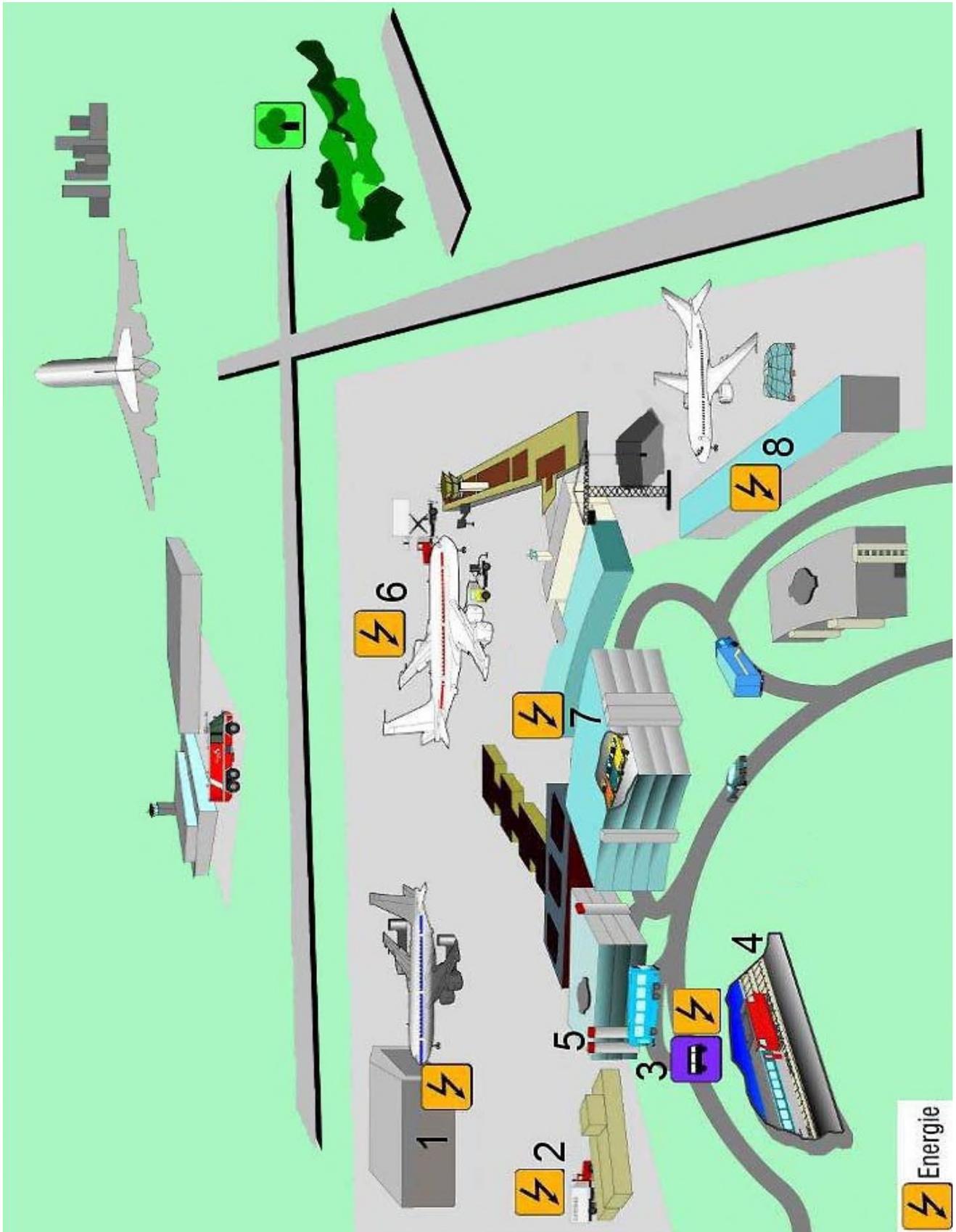
Energieverbraucher	Energieform

Umweltschutz am Flughafen

Arbeitsmaterial



Grafik 3B



Umweltschutz am Flughafen

Lösungsvorschlag



Anregung, wie die Aufgabe gelöst werden könnte

Tabelle 1

Energiequelle	Energieform	Verbraucher
Erdgas und Erdöl	Erdgas und Heizöl	Heizkraftwerk
Erdöl	Heizöl	Heizanlagen
z.B. Wasserkraft	Strom	Klimaanlagen
Sonnenlicht	Strom	Dock E: z.B. Licht
Erdwärme oder -kälte	Wärme oder Kälte	Dock E: „Klimaanlage“

Tabelle 2

Energieverbraucher	Energieform, die zum Betrieb gebraucht wird
1 Werft = Flugzeugwerkstatt	Strom
2 Catering-Lastwagen	Diesel
3 Öffentlicher Bus	Diesel
4 Zug	Strom
5 Lüftung Parkhaus	Strom
6 Flugzeug	Kerosin / SAF*
7 Auto des Passagiers	Benzin /Diesel
8 Heizung Fracht-Gebäude	Erdgas oder Heizöl

und weitere

* SAF = Alternativer Treibstoff aus biogenen Quellen