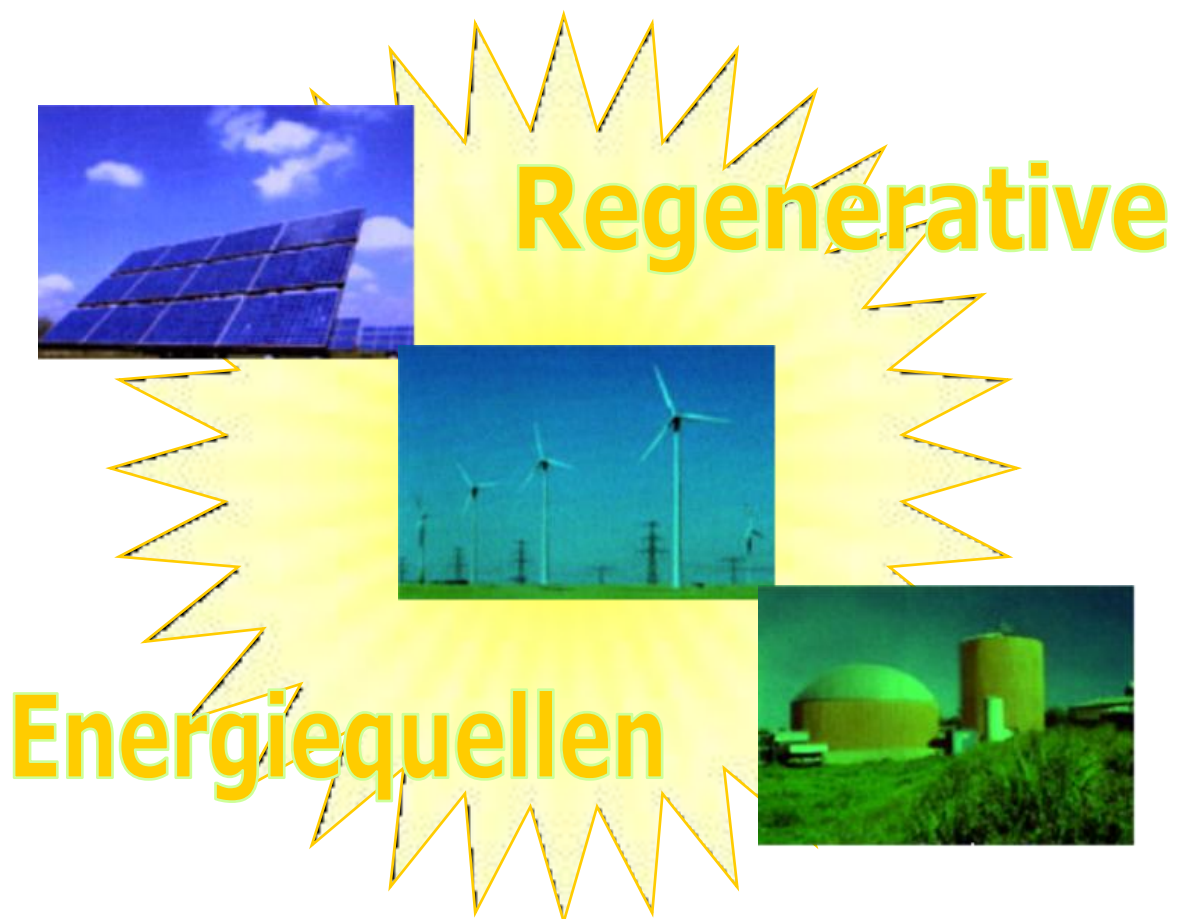


## **Planen einer Energieversorgungsanlage mit regenerativen Energiequellen für eine Gemeinde**

### Problemstellung:

Eine sächsische Gemeinde bei Leipzig möchte die Gebäude von öffentlichen Einrichtungen selbstständig mit Elektroenergie versorgen und damit langfristig Energiekosten senken. Es soll der Energiebedarf des Rathauses, des Kindergartens und der Grundschule gedeckt werden. Die erforderliche Energie soll mit einer eigenen energietechnischen Anlage aus regenerativen Energiequellen gewonnen werden.

Die Gemeinde wendet sich daher an Ihr Unternehmen. Die Geschäftsleitung hat ein Projektteam gebildet, in dem Sie Mitglied sind. Ihr Team soll bei der nächsten Gemeinderatssitzung Möglichkeiten zur alternativen Energieversorgung vorstellen. Im Rahmen einer Präsentation müssen Sie darlegen, mit welchen Energiequellen eine Nutzung unter ökonomischen und ökologischen Aspekten sinnvoll ist.



## Allgemeine und technische Daten der Gemeinde



Täglicher Energiebedarf: 70 kWh

Zur Verfügung stehende Fläche und Biomasse:

- Dachfläche:
  - Schule: 100 m<sup>2</sup> Schrägdach mit einer Neigung von 30°  
(vernachlässigbare Südabweichung)
  - Kindergarten: 120 m<sup>2</sup> Flachdach davon im Winter ca. 50 % beschattet
- Freifläche: ca. 2000 m<sup>2</sup>
- Biomasse: Baum- und Heckenabfälle, Rinde, Halmgut, Gras, Tierabfälle

### Klimadaten Leipzig

(Quelle: DWD)

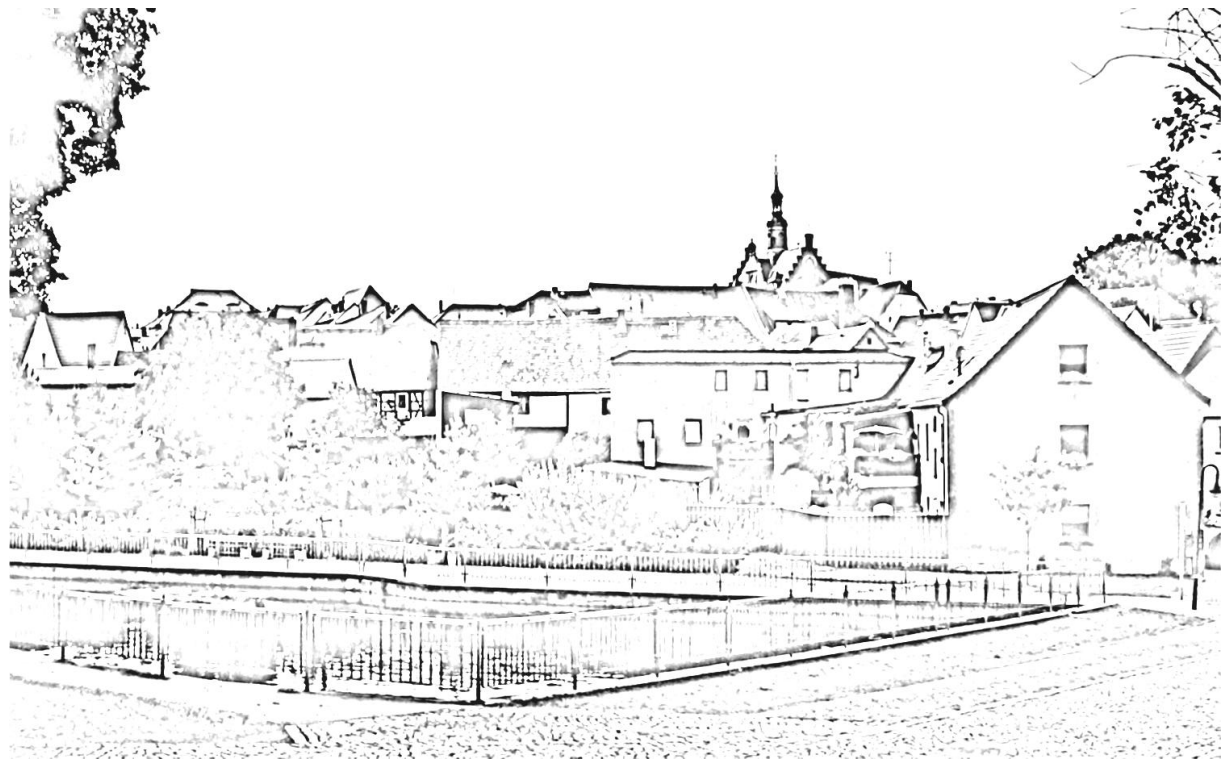
Länge: -12,42°    Breite: 51,33°    Höhe: 132 m

Jährliche Solarstrahlung: 1032 kWh/m<sup>2</sup>·a

Mittlere Außentemperatur: 9,3 °C

Mittlere Windgeschwindigkeit: 6 m/s


Mittlere Windenergiepotenzial für Mitteleuropa auf Landflächen: 5,8 kWh/m<sup>2</sup>·a



**Planen einer Energieversorgungsanlage  
mit regenerativen Energiequellen für eine Gemeinde**

**Photovoltaikanlage**


<b>Name:</b>		
<b>Gruppenname:</b>		
Gruppenrollen	in meiner Stammgruppe:	in meiner Expertengruppe:
Gruppenleiter:		
Zeitnehmer:		
Regelbeobachter:		

<b>Arbeitsauftrag - Teil 1</b>	 Std.
<p>Bilden Sie Stammgruppen.</p> <p>Verteilen Sie die Themen in Ihrer Stammgruppe.</p> <p>Treffen Sie sich in Ihrer Expertengruppe.</p> <p>Erstellen Sie einen schriftlichen Arbeitsplan.</p>	<b>1</b>
<p>Informieren Sie sich für eine Photovoltaikanlage über:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Funktion und Wirkungsweise</li> <li>➤ Kenndaten und Kennlinien</li> </ul> <p>Bereiten Sie ein Präsentation über eine Photovoltaikanlage vor.</p> <p>Informieren Sie sich zu Energieversorgungsanlagen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kostenanalyse, Fördermodelle und Energieeinspeisegesetze</li> </ul> <p>Erstellen Sie ein Informationsblatt mit allgemeinen Angaben zu Kosten, Fördermodelle und Energieeinspeisegesetze eine Energieversorgungsanlage mit regenerativen Energiequellen.</p>	<b>6</b>
Informieren Sie Ihre Stammgruppe über Ihr Thema.	<b>1</b>

**Planen einer Energieversorgungsanlage  
mit regenerativen Energiequellen für eine Gemeinde**

**Windkraftanlage**


<b>Name:</b>		
<b>Gruppenname:</b>		
Gruppenrollen	in meiner Stammgruppe:	in meiner Expertengruppe:
Gruppenleiter:		
Zeitnehmer:		
Regelbeobachter:		

<b>Arbeitsauftrag - Teil 1</b>	 Std.
<p>Bilden Sie Stammgruppen.</p> <p>Verteilen Sie die Themen in Ihrer Stammgruppe.</p> <p>Treffen Sie sich in Ihrer Expertengruppe.</p> <p>Erstellen Sie einen schriftlichen Arbeitsplan.</p>	<b>1</b>
<p>Informieren Sie sich für eine Windkraftanlage über:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Funktion und Wirkungsweise</li> <li>➤ Kenndaten und Kennlinien</li> </ul> <p>Bereiten Sie ein Präsentation über eine Windkraftanlage vor.</p> <p>Informieren Sie sich zu Energieversorgungsanlagen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kostenanalyse, Fördermodelle und Energieeinspeisegesetze</li> </ul> <p>Erstellen Sie ein Informationsblatt mit allgemeinen Angaben zu Kosten, Fördermodelle und Energieeinspeisegesetze eine Energieversorgungsanlage mit regenerativen Energiequellen.</p>	<b>6</b>
Informieren Sie Ihre Stammgruppe über Ihr Thema.	<b>1</b>

**Planen einer Energieversorgungsanlage  
mit regenerativen Energiequellen für eine Gemeinde**

**Biomasseanlage mit Kraftwärmekopplung**

<b>Name:</b>		
<b>Gruppenname:</b>		
Gruppenrollen	in meiner Stammgruppe:	in meiner Expertengruppe:
Gruppenleiter:		
Zeitnehmer:		
Regelbeobachter:		

<b>Arbeitsauftrag - Teil 1</b>	 Std.
Bilden Sie Stammgruppen. Verteilen Sie die Themen in Ihrer Stammgruppe. Treffen Sie sich in Ihrer Expertengruppe. Erstellen Sie einen schriftlichen Arbeitsplan.	<b>1</b>
Informieren Sie sich für eine Biomasseanlage über: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Funktion und Wirkungsweise</li> <li>➤ Kenndaten und Kennlinien</li> </ul> Informieren Sie sich über Kraftwärmekopplung. Bereiten Sie ein Präsentation über eine Biomasseanlage vor. Informieren Sie sich zu Energieversorgungsanlagen über: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kostenanalyse, Fördermodelle und Energieeinspeisegesetze</li> </ul> Erstellen Sie ein Informationsblatt mit allgemeinen Angaben zu Kosten, Fördermodelle und Energieeinspeisegesetze eine Energieversorgungsanlage mit regenerativen Energiequellen.	<b>6</b>
Informieren Sie Ihre Stammgruppe über Ihr Thema.	<b>1</b>



## Planen einer Energieversorgungsanlage mit regenerativen Energiequellen für eine Gemeinde

<b>Arbeitsauftrag - Teil 2</b>	🕒 Std.
<p>Sortieren Sie die gegebenen Begriffe des Arbeitsblattes in „Kenn ich“ und „Kenn ich nicht“.</p> <p>Fragen Sie einen Experten gegebenenfalls zu den unbekanntem Begriffen.</p> <p>Diskutieren Sie eventuell zur Kontrolle für Sie bekannte Begriffe in Ihrer Stammgruppe.</p> <p>Strukturieren Sie die Begriffe nach eigenem Ermessen.</p> <p>Erläutern Sie Ihre Struktur den Anderen in Ihrer Stammgruppe.</p>	1
<p>Diskutieren Sie in der Klasse über die Notwendigkeit von Energieversorgungsanlagen mit regenerativen Energiequellen.</p> <p>Besprechen Sie, wie Ihr Team bei der Gemeinderatssitzung die Präsentation zu einer Energieversorgungsanlage vorstellt.</p> <p>Geben Sie an, welche Präsentationsmittel Sie benötigen.</p>	
<p>Bereiten Sie sich zu Hause so vor, dass Sie in der nächsten Unterrichtsstunde in der Lage sind, die Inhalte eines der drei Themen zu präsentieren.</p>	
<p>Ermitteln Sie Vor- und Nachteile der Energieversorgungsanlagen mit regenerativen Energiequellen.</p> <p>Stellen Sie Kriterien für einen Vergleich zu den Energieversorgungsanlagen auf.</p> <p>Erstellen Sie einen Überblick zu den Energieversorgungsanlagen.</p>	2
<p>Wählen Sie ein Mitglied Ihrer Stammgruppe aus, das zu dem vorgegebenen Thema eine Präsentation darbietet.</p> <p>Geben Sie eine Empfehlung für den Gemeinderat.</p>	1

## Aufgabe

- Schneiden Sie die nachfolgenden Begriffe aus.
- Sortieren Sie die gegebenen Begriffe in „Kenn ich“ und „Kenn ich nicht“.  
Zu den Begriffen „Kenn ich“ gehören diejenigen, zu denen Sie mehr als 2 Sätze sagen können.
- Fragen Sie einen Experten gegebenenfalls zu den unbekanntem Begriffen.  
Diskutieren Sie eventuell zur Kontrolle für Sie bekannte Begriffe in Ihrer Stammgruppe.



<b>Wechselrichter</b>	<b>Monokristalline Solarzelle</b>
<b>Wärmetauscher</b>	<b>Maximum Power Point</b>
<b>Darrieus-Rotor</b>	<b>Air Mass</b>
<b>Beaufort Skala</b>	<b>Primäre Biomasse</b>
<b>Laderegler</b>	<b>Pellets</b>
<b>Mini-BHKW</b>	<b>Netzgekoppeltes PV-System</b>
<b>Diffuse Strahlung</b>	<b>Kohlenstoffkreislauf</b>