

Einstieg: Überblick Schweizer KKW

Lehrerinformation



1/4

Arbeitsauftrag	Die SuS erfahren, was sie von dieser Unterrichtseinheit erwarten dürfen.
Ziel	Sie kennen die Standorte und Namen der fünf Schweizer Kernkraftwerke.
Material	Infotext Auftragsblatt Schweizer Karte (idealer Massstab zur Erkennung kleiner Ortschaften: 1:303'000) Lösungsblatt
Sozialform	PA
Zeit	20 Minuten

Zusätzliche
Informationen:

- Als Einstieg berichten die SuS über ihre Kenntnisse und Erfahrungen mit Kernkraftwerken.
- Detailinformationen zu den einzelnen Kernkraftwerken unter:
 - www.kkl.ch (Leibstadt)
 - www.kkg.ch (Gösgen)
 - www.bkw.ch/ueber-bkw/unsere-infrastruktur/kernkraftwerk-muehleberg/ (Mühleberg)
 - www.axpo.com/axpo/ch/de/about-us/production-facilities/nuclear-energy.html (Beznau)

Einstieg: Überblick Schweizer KKW

Informationstext



2/4

Lies zuerst das Infoblatt.

In der Schweiz sind insgesamt fünf Kernkraftwerke in Betrieb. Sie tragen alle den Namen einer Ortschaft.

Finde mithilfe einer grossen Schweizer Karte und den drei Fixpunkten „Porrentruy“, „Langnau i. E.“ und „Sissach“ heraus, wie sie heissen und wo sie sich befinden.

Aufgabe:

Die nachfolgende Tabelle gibt an, in welcher Entfernung die Kernkraftwerke von den drei Fixpunkten liegen.

Rechne die Kilometerangaben entsprechend dem Massstab deiner Schweizer Karte in Zentimeter um und trage diese drei Strecken mit einem Zirkel von den drei Fixpunkten ab. Unter dem Schnittpunkt der drei Kreise wirst du den Standort (Ortschaft) und damit auch den Namen des Kernkraftwerks finden. Anmerkung: Zwei Kernkraftwerke haben den gleichen Standort.

Die Schweizer Kernkraftwerke

	Distanz zu Porrentruy	Distanz zu Langnau i. E.	Distanz zu Sissach	Lösung
1	68,8 km	50,3 km	16,7 km	
2	53,0 km	39,4 km	70,0 km	
3	84,5 km	77,3 km	30,7 km	
4 + 5	87,8 km	74,2 km	33,0 km	

Die Stromproduktion der Schweizer Kernkraftwerke

Zusammen erzeugen die Schweizer Kernkraftwerke jährlich rund 25 Milliarden Kilowattstunden Strom, ziemlich gleichmässig über das Jahr verteilt. Das entspricht im Jahresdurchschnitt 36 bis 40% des Schweizer Strombedarfs. Gegen 60% werden mit Wasserkraftwerken erzeugt. Im Winter erzeugt die Schweiz insgesamt weniger Strom als im Sommer, weil die Flüsse im Winter wenig Wasser führen und auch weniger Strom aus Sonnenenergie gewonnen werden kann. Der Anteil der Kernkraftwerke kann dann bis zur Hälfte der heimischen Stromproduktion betragen. Trotz der konstant grossen Stromproduktion der Kernkraftwerke muss deshalb die Schweiz im Winter beträchtliche Mengen Strom importieren.

Im europäischen Vergleich weisen nur Frankreich (72%), Belgien (52%), die Slowakei (54%) und Ungarn (51%) einen höheren Anteil an Kernenergie im Strommix auf als die Schweiz. Jener von Schweden ist etwa gleich hoch wie der schweizerische.

Aufgabe:

Berechne in Prozent, wie sich die Produktion der Schweizer KKW zum Verbrauch aller Schweizer Haushalte (18,8 Milliarden kWh) verhält.

Das kleinste Schweizer Kernkraftwerk, das KKM in Mühleberg, erzeugt jährlich rund 3 Milliarden Kilowattstunden. Ein durchschnittlicher Schweizer Haushalt verbraucht täglich rund 11 kWh an Strom. Berechne, wie viele Haushalte das KKM versorgen kann.

Einstieg: Überblick Schweizer KKW

Informationstext



3/4

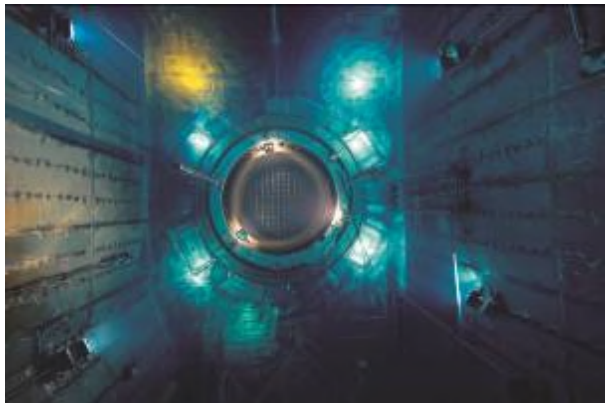
Die Schweizer Kernkraftwerke

Wer ein Kernkraftwerk moderner Bauart zum ersten Mal sieht, ist in der Regel beeindruckt: eine Ansammlung von Gebäuden, zumeist überragt von einem hohen, mächtige Dampfvolken produzierenden Turm. Diese Anlagen sind dazu da, Strom zu erzeugen. Dass sie etwas mit Radioaktivität zu tun haben, davon hast du gewiss schon gehört.

Was sich jedoch im Detail hinter den teilweise meterdicken Mauern abspielt, ist vielen unbekannt.



Kernkraftwerk Gösgen (KKG)



Blick in das Innere eines Kernreaktors (Quelle: Axpo)

Kernkraftwerke sind nicht nur technisch anspruchsvolle Konstruktionen. Sie sorgen auch in unserer Gesellschaft immer wieder für grundlegende Diskussionen. Einerseits produzieren sie auf klimafreundliche¹ Art und ohne Luftschadstoffe einen wesentlichen Anteil des von uns so geschätzten elektrischen Stroms, andererseits entstehen mit der Stromerzeugung Abfallprodukte, die für Mensch und Natur gefährlich sein können und deshalb für lange Zeit an einem sicheren Ort gelagert werden müssen. Zudem ist das Risiko eines schweren Unfalls in einem Kernkraftwerk zwar extrem klein, aber die Auswirkungen auf die Umwelt könnten gross sein.

Diese Unterrichtseinheit hat zum Ziel, dir ein Grundverständnis über die Funktionsweise von Kernkraftwerken zu vermitteln und dich zu befähigen, dir eine eigene, fundierte Meinung zu bilden und dich zu einem kompetenten Diskussionspartner in Sachen Kernenergie zu machen.

¹ klimafreundlich bedeutet, dass bei der Stromproduktion nur sehr kleine Anteile des Treibhausgases CO₂ entstehen.

Einstieg: Überblick Schweizer KKW

Lösungsblatt



4/4

Lösungen:

Die Schweizer Kernkraftwerke

	Distanz zu Porrentruy	Distanz zu Langnau i.E.	Distanz zu Sissach	Lösung
1	68,8 km	50,3 km	16,7 km	Gösgen
2	53,0 km	39,4 km	70,0 km	Mühleberg
3	84,5 km	77,3 km	30,7 km	Leibstadt
4 + 5	87,8 km	74,2 km	33,0 km	Beznau-1 und -2

Die Stromproduktion der Schweizer Kernkraftwerke

Im langjährigen Durchschnitt erzeugen die Schweizer Kernkraftwerke 25 Milliarden Kilowattstunden Strom. Das entspricht rund einem Drittel mehr Strom, als sämtliche Schweizer Haushalte verbrauchen (19,1 Milliarden kWh im Jahr 2016).

Wenn ein durchschnittlicher Schweizer Haushalt rund 11 kWh pro Tag verbraucht, so beträgt sein Jahresverbrauch 4000 kWh. Das kleinste Schweizer Kernkraftwerk, das KKM in Mühleberg, könnte mit seiner Jahresproduktion von 3 Milliarden kWh also rund 750'000 Haushalte versorgen. Zum Vergleich: Die grösste Solaranlage der Schweiz auf den Dächern des Migros-Verteilbetriebs im solothurnischen Neuendorf erzeugt 4,84 Millionen kWh Strom jährlich – Strom für 1210 Haushalte. Dies allerdings nicht im Winter, wenn der Strom hauptsächlich benötigt wird.

Das grösste Kernkraftwerk der Schweiz, das KKL in Leibstadt, ist mehr als dreimal leistungstärker als das KKM.