

5. Energieverbrauch & Lenkung



Lernziele:



Inhalt:

5.1 Energieverbrauch

5.2 Erneuerbare und nicht erneuerbare Energieträger

5.3 Wo wird die Energie verbraucht & Kosten

5.4 Energiewende

5.5 Energieeffizienz

5.6 Die Klimaveränderung

5.7 Der Treibhauseffekt

5.8 Politische Instrumente

5.1 Energieverbrauch

Lesen Sie zunächst im Lehrmittel „Gesellschaft“ die Seiten 231& 232 aufmerksam durch. Lösen Sie im Anschluss die Aufgaben!

Arbeitsauftrag

1. Wie entwickelte bzw. entwickelt sich der weltweite Energieverbrauch? Umkreisen Sie den zutreffenden Pfeil.



2. Welche Gründe werden im Text für die Entwicklung des Energieverbrauchs aufgeführt? Kreuzen Sie die zutreffenden Antworten an.

- Die Industrieländer haben ihre Produktion nochmals stark gesteigert.
- China und Indien sind aufstrebende Länder und benötigen deshalb viel Energie.
- Auch Länder, die noch nicht zu den Industrienationen zählen, haben massgeblich zum Wirtschaftswachstum und damit zum steigenden Energieverbrauch beigetragen.

3. a. Welche drei Energieträger spielen bis heute eine herausragende Rolle?

.....
.....

- b. Welche Probleme sind damit verbunden?

.....
.....

4. Energieverbrauch in der Schweiz Beschreiben Sie drei bedeutende Entwicklungen, die sich aus der Grafik «Energieverbrauch der Schweiz seit 1910» herauslesen lassen.

Mögliche Antworten:

.....
.....
.....
.....

5. Energiepolitik

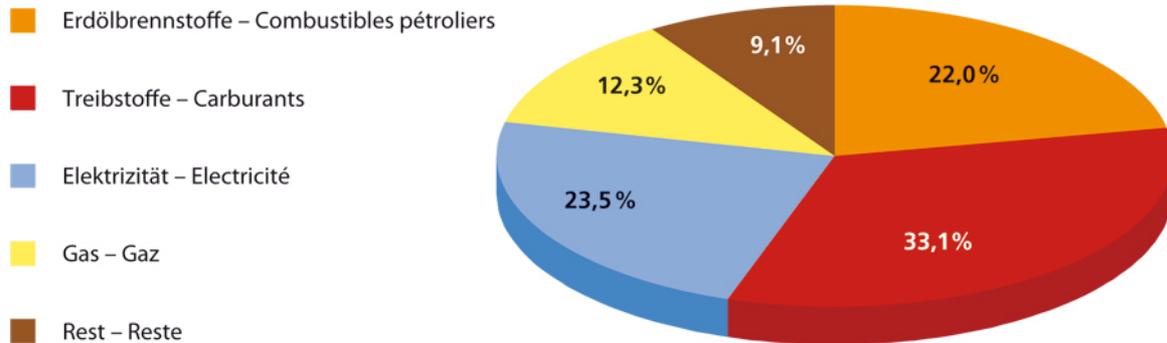
Wie der Grafik «Energieverbrauch der Schweiz seit 1910» zu entnehmen ist, hat der Energieverbrauch in der Schweiz insbesondere nach dem 2. Weltkrieg in historisch einmaligem Ausmass zugenommen. Fragen des Energieverbrauchs betreffen nicht nur die Konsumentinnen und Konsumenten, sondern auch den Staat, in unserem Fall den Bund. Dieser spielt eine bedeutende Rolle in der Energiepolitik und bestimmt somit die allgemeine Richtung in Energiefragen. Das Ziel der Energiepolitik besteht darin, das Land mit ausreichender, sicherer, wirtschaftlicher, umweltverträglicher und nachhaltiger Energie zu versorgen. Angesichts der Verbrauchsexplosion stellt sich die Frage, wie die Energieversorgung langfristig sichergestellt werden kann. Dabei müssen zwei Ebenen in die Überlegungen mit einbezogen werden: Ebene Verbrauch und Ebene Versorgung.

Mit welchen Massnahmen bzw. Instrumenten könnte auf den beiden Ebenen angesetzt werden? Ergänzen Sie die Tabelle mit mindestens je zwei Beispielen.

Ebene Verbrauch	Ebene Lösungen
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Energieverbrauch in der Schweiz nach Energieträgern

Aufteilung des Endverbrauchs nach Energieträgern (2008)
Répartition de la consommation finale selon les agents énergétiques (2008)



Quelle: BFE, Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2008
Source: OFEN, Statistique globale suisse de l'énergie 2008

Arbeitsauftrag

1. Studieren Sie die Grafik. Benennen Sie mindestens drei auffällige Einzelheiten der Grafik.

.....

.....

.....

2. In welchem Verhältnis steht der Verbrauch an fossilen Energieträgern zum Verbrauch an Elektrizität?

.....

.....

3. Was lässt sich daraus bezüglich Energieautonomie unseres Landes ableiten? (Energieautonomie = Eigenständigkeit bezüglich Energieversorgung)

.....

.....

.....

5.2 Erneuerbare und nicht erneuerbare Energieträger

Arbeitsauftrag

1. Ergänzen Sie die Tabelle mit je drei Beispielen.

Erneuerbare Energieträger

nicht erneuerbare Energieträger

.....

.....

.....

.....

2. Erneuerbare bzw. nicht erneuerbare Energieträger zeichnen sich durch bestimmte Merkmale aus. Welches sind diese Merkmale?

- Informieren Sie sich via den folgenden Link:
http://de.wikipedia.org/wiki/Erneuerbare_Energie
- Verfassen Sie eine eigene Definition des Begriffs «Erneuerbare Energieträger».

.....

.....

.....

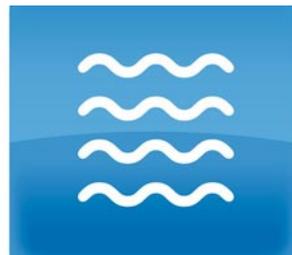
.....

.....

.....

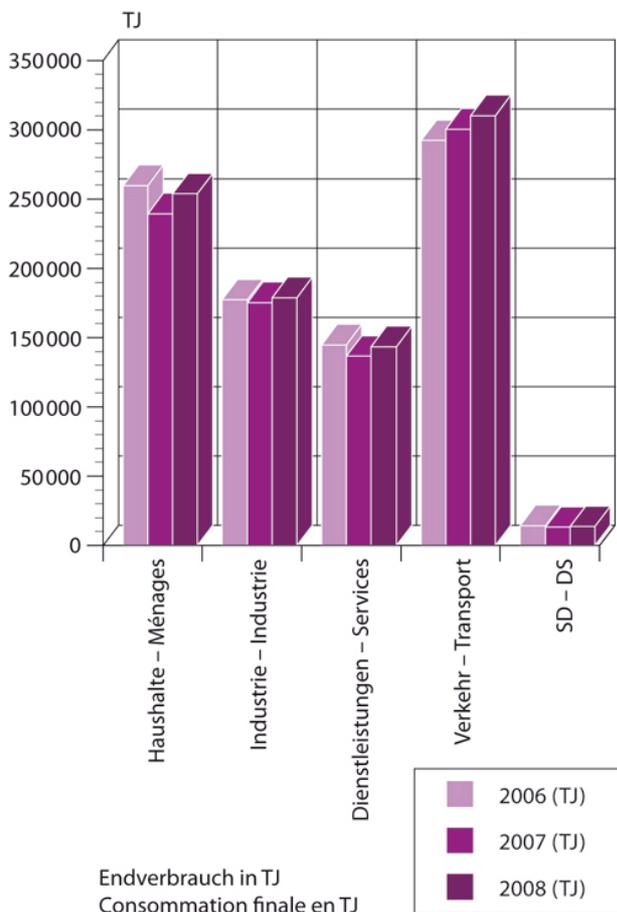
.....

.....

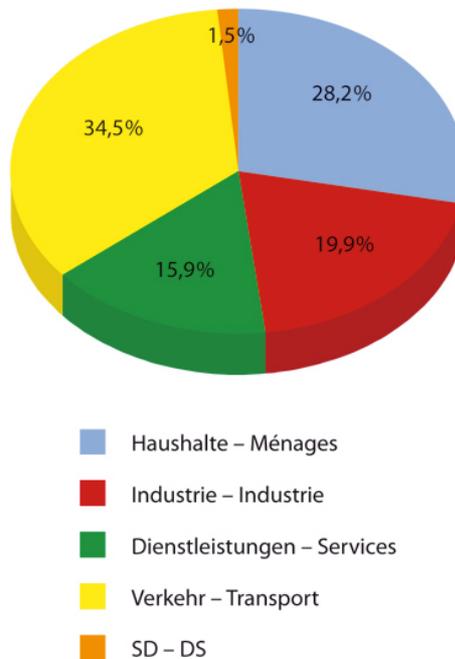


5.3 Wo wird die Energie verbraucht & Kosten

Aufteilung des Energie-Endverbrauchs nach Verbrauchergruppen (2008)
Répartition de la consommation finale d'énergie selon les groupes de consommateurs (2008)



Anteil 2008 der vier Sektoren in %
Parts en 2008 des quatre secteurs en %



SD Statistische Differenz inklusive Landwirtschaft
DS Différence statistique y compris l'agriculture

Quelle: BFE, Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2008
Source: OFEN, Statistique globale suisse de l'énergie 2008

Arbeitsauftrag

1. Gibt es für Sie Überraschungen in der Grafik? Begründen Sie Ihre Antwort.

.....

2. Welche Entwicklungen bezüglich Energieverbrauch lassen sich zwischen 2006 und 2008 erkennen? Wie lassen sich diese möglicherweise erklären?

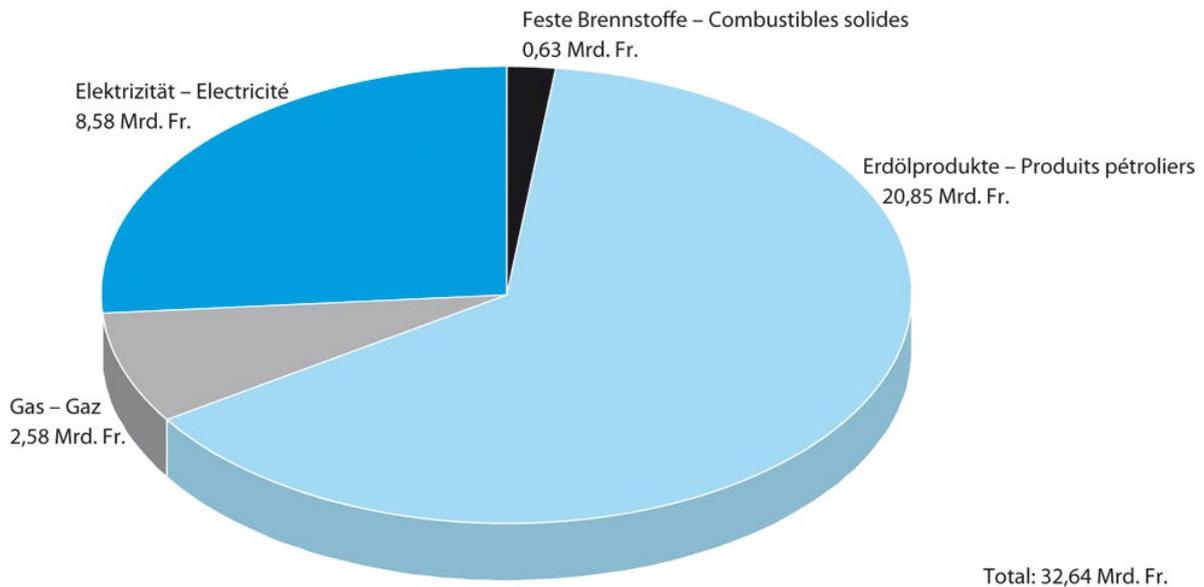
.....

.....

.....

Die Kosten des Energieverbrauchs

Endverbraucher-Ausgaben für Energie 2008
Dépenses des consommateurs finaux d'énergie 2008



Quelle: BFE, Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2008
Source: OFEN, Statistique globale suisse de l'énergie 2008

Arbeitsauftrag

1. Wie hoch waren die Gesamtausgaben für Energie im Jahr 2008 in der Schweiz?

.....

2. Wie hoch waren die Ausgaben pro Kopf bei 7,7 Mio. Einwohnerinnen und Einwohnern im Jahr 2008?

.....

3. Wie hoch waren die durchschnittlichen Ausgaben pro Haushalt bei 3,3 Mio. Haushalten im Jahr 2008?

.....

5.4 Energiewende



Die Schweiz und andere Länder wollen sich nach der Reaktorkatastrophe von Fukushima der Herausforderung der Energiewende stellen. In Deutschland ging innerhalb weniger Wochen nach dem 11. März 2011 die Hälfte der Atomkraftwerke vom Netz. Bis Ende 2022 sollen alle Reaktoren in Deutschland vom Netz genommen werden. Wenige Monate später verpflichtete sich auch das Schweizer Parlament zur Energiewende und beschloss den Atomausstieg bis 2035.



Arbeitsauftrag

Schauen Sie den Videobeitrag und beantworten Sie folgende Fragen! Welche drei zentralen Gründe haben die Energiewende ausgelöst?

- 1)
- 2)
- 3)

b) Welche fünf erneuerbaren Energien werden im Video erwähnt?

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

c) Welche drei Voraussetzungen sind nötig, damit eine Energiewende gelingen kann?

- 1)
- 2)
- 3)

d) Welche Nachteile und Probleme bringen die erneuerbaren Energien mit sich?

5.5 Energieeffizienzmassnahmen

Im September 2012 hat der Bundesrat Massnahmen für den schrittweisen Umbau der schweizerischen Energieversorgung beschlossen. Mit diesen Massnahmen will er den Energie- und Stromverbrauch pro Person senken, den Anteil fossiler Energie reduzieren und die nukleare Stromproduktion durch Effizienzgewinne und den Zubau erneuerbarer Energie ersetzen. Dazu beitragen sollen die Modernisierung der Stromnetze und das Einsparen von Energie. Dabei gibt es zwei Wege, wie Energie eingespart werden kann:

- Kleine Verhaltensänderungen im Alltag
- Der Einsatz energiesparender Produkte

Arbeitsauftrag

Überlegen Sie sich in der Gruppe (2er Gruppen), mit welchem Verhalten bzw. mit welchen anderen Massnahmen der Energieverbrauch in den Bereichen Heizen, Konsum, Elektrizität, Wassererwärmung, Mobilität und Abfall gesenkt werden kann.

Notieren Sie Ihre Ideen:

	<p>A) Heizsysteme</p> <p>Verhaltensänderung:</p> <p>Andere Massnahmen:</p>
	<p>B) Konsum (Produktion, Transport, Lagerung)</p> <p>Verhaltensänderung:</p> <p>Andere Massnahmen:</p>

	<p>C) elektrische Geräte, Beleuchtung</p> <p>Verhaltensänderung:</p> <p>Andere Massnahmen:</p>
	<p>D) Warmwasser (Aufbereitung, Verbrauch)</p> <p>Verhaltensänderung:</p> <p>Andere Massnahmen:</p>
	<p>E) Mobilität, Verkehr</p> <p>Verhaltensänderung:</p> <p>Andere Massnahmen:</p>
	<p>F) Abfall, Überschuss</p> <p>Verhaltensänderung:</p> <p>Andere Massnahmen:</p>

5.6 Die Klimaveränderung

Seit der industriellen Revolution (ca. 1900) wird es auf der Erde stetig wärmer. In der Schweiz sind die Temperaturen allein in den letzten 40 Jahren um 1.5° C angestiegen. Mit der Erwärmung verändern sich auch Regenfälle und Windverhältnisse. Da wärmeres Wasser mehr Platz braucht und weil das Eis weltweit schmilzt, steigen die Meeresspiegel. Dies bedroht die Lebensgrundlagen von Milliarden von Menschen, die in Küstennähe leben. Die Atmosphäre wird unruhiger und es kommt häufiger zu Extremereignissen wie Hurrikannen und Überschwemmungen. Je mehr sich die Erde erwärmt, desto heftiger werden die Auswirkungen. Ab einer Erwärmung von etwa 2°C droht das Klimasystem aus dem Gleichgewicht zu geraten. In diesem Fall könnten die Temperaturen noch deutlich stärker ansteigen, und die Meeresspiegel könnten sich um mehrere Meter erhöhen. Klimatologen sagen eine weitere Verschärfung der Klimaerwärmung voraus: Bis Ende dieses Jahrhunderts könnten die Temperaturen um zusätzliche 4° C ansteigen.



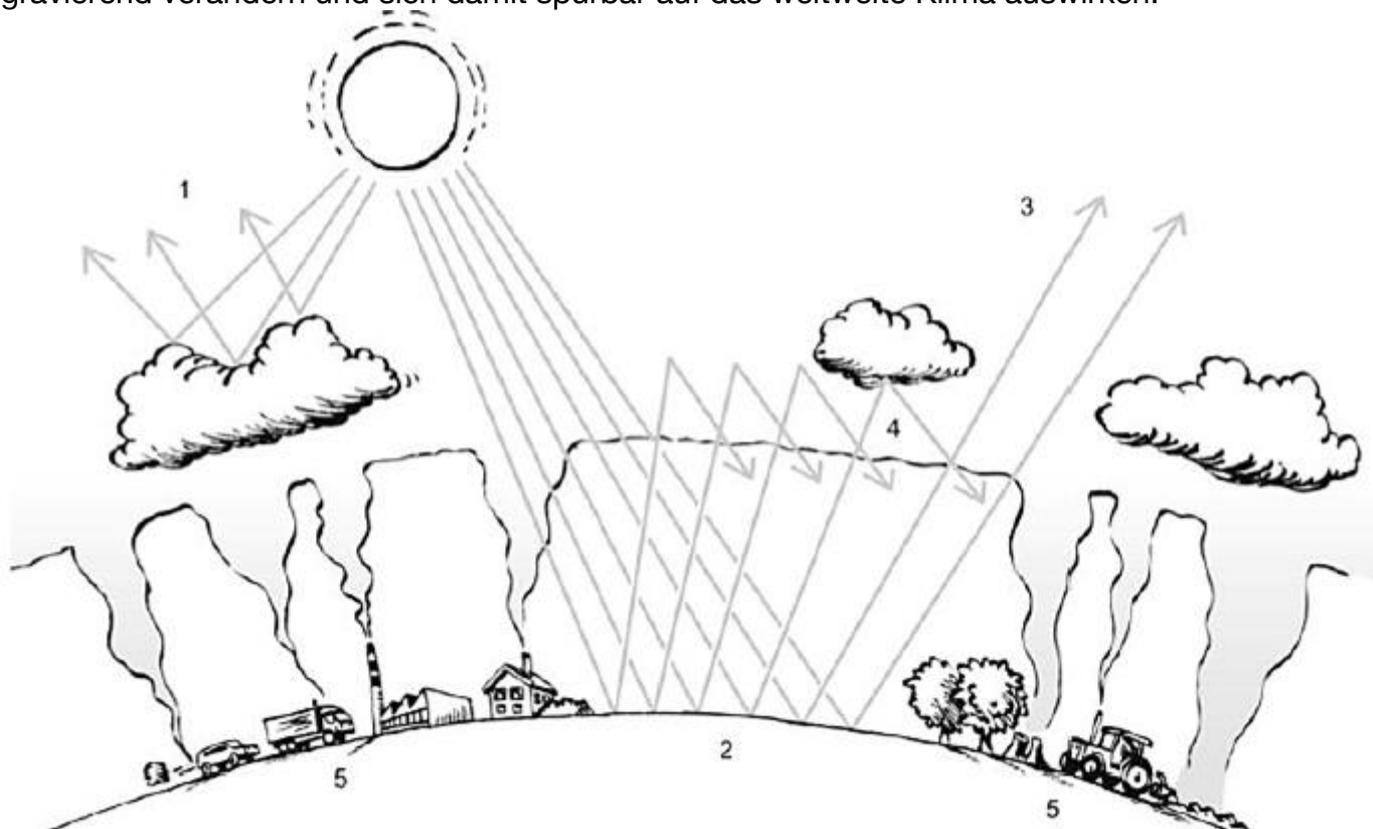
Arbeitsauftrag

Testen Sie ihr Wissen und schreiben Sie hin, ob die Aussage richtig oder falsch ist!

- a) «In einer importierten Treibhausgurke steckt über ein Liter Erdöl.»
- b) «Mehr als ein Drittel der Erdbevölkerung bezieht das Trinkwasser aus dem Himalayamassiv. Es stammt zu einem grossen Teil aus den dortigen Gletschern.»
- c) «Ein Fünftel des weltweiten CO₂-Ausstosses wird durch die Abholzung der Wälder verursacht.»
- d) «Es ist sehr gut möglich, dass bis Ende des Jahrhunderts der Meeresspiegel um einen Meter ansteigt. Davon wären 20 Millionen Menschen betroffen.»
- e) «Die häufigste Todesursache bei jungen Eisbären ist Ertrinken.»
- f) «Einzelne Schweizer Vogelarten verzichten bereits heute auf ihre Winterferien im Süden.»
- g) «In China geht alle 10 Tage ein neues Kohlekraftwerk ans Netz.»
- h) «Schweiz Tourismus wird sich wohl ein neues Logo suchen müssen: Das Edelweiss wird bei uns in Zukunft nicht mehr zu finden sein.»
- i) «Die USA können keine Autos nach China exportieren, weil die amerikanischen Autos den chinesischen Umweltstandards nicht entsprechen.»
- j) «Für die Wirtschaft ist der Klimawandel, weltweit gesehen, eine gute Sache. Die Anpassungen an die Veränderungen kurbeln die Wirtschaft an.»
- k) «Die Schweiz gehört zu den am stärksten motorisierten Ländern Europas. Es gibt bei uns über 5 Millionen Motorfahrzeuge.»
- l) «Wir müssen auf eine Stromproduktion setzen, die kein CO₂ produziert. AKWs setzen kein CO₂ frei und sind daher ideal.»
- m) «Wald bindet CO₂. Wir müssen also nur darauf achten, dass wir in der Schweiz genügend Wälder haben.»
- n) «Wer wirklich umweltbewusst ist, verzichtet auf eine Abwaschmaschine. Das spart viel Strom.»

5.7 Der Treibhauseffekt

Ohne den natürlichen Treibhauseffekt wäre die Erde ein lebensfeindlicher Planet mit tiefgekühlter Oberfläche. Anstelle der weltweiten Durchschnittstemperaturen von 15.5 Grad Celsius würde eisige Kälte von rund 18 Grad unter Null vorherrschen. Gase in der Luft wie Wasserdampf, Kohlendioxyd, Ozon sorgen jedoch für die nötige Erwärmung der Atmosphäre. Vergleichbar mit einem Glasdach lassen diese natürlichen Treibhausgase das sichtbare Sonnenlicht ungehemmt auf die Erde einstrahlen, behindern jedoch dessen Wärmeabstrahlung in den Weltraum. Damit heizen sie die Erdoberfläche und die Luft auf. Der Anteil an Treibhausgasen in unserer Luft beträgt weniger als 0.1 %. Dies erklärt, weshalb menschliche Eingriffe im grossen Massstab die natürliche Konzentration der wärmedämmenden Gase gravierend verändern und sich damit spürbar auf das weltweite Klima auswirken.



Arbeitsauftrag

- a. Lesen Sie die Seiten 223 & 224 im Lehrmittel „Gesellschaft“
- b. Beschriften Sie die obenstehende Grafik
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
- c. Nennen Sie 2 Ursachen und 2 Folgen des Treibhauseffekts.

5.8 Politische Instrumente

Die Politik versucht auf die Emissionen Einfluss zu nehmen, in dem Sie die Bürgerinnen und Bürger mit verschiedensten Mitteln zu lenken versucht. Wie viel bringen diese Massnahmen?

Arbeitsauftrag

- a. Lesen Sie im Lehrmittel „Gesellschaft auf der Seite 237 das Kapitel „politische Instrumente“.
- b. Schreiben Sie zum Thema „Umweltpolitische Instrumenten zur Bekämpfung der Umweltverschmutzung, sinnvoll oder nutzlos?“ eine **Erörterung**. Lesen Sie dazu im Lehrmittel „Sprache und Kommunikation“ auf der Seite 16/17 die Theorie zur Erörterung.

