



[1] Eisenbahn

Beförderte Personen: 327 065 000
 Personenkilometer*: 14 509 359 000
 Energieverbrauch (kWh): 2 318 704 000



[2] Luftverkehr

Beförderte Personen
 (lokal/Transfer, ohne Transit): 29 086 813
 Energieverbrauch (kWh): 5 779 044 600

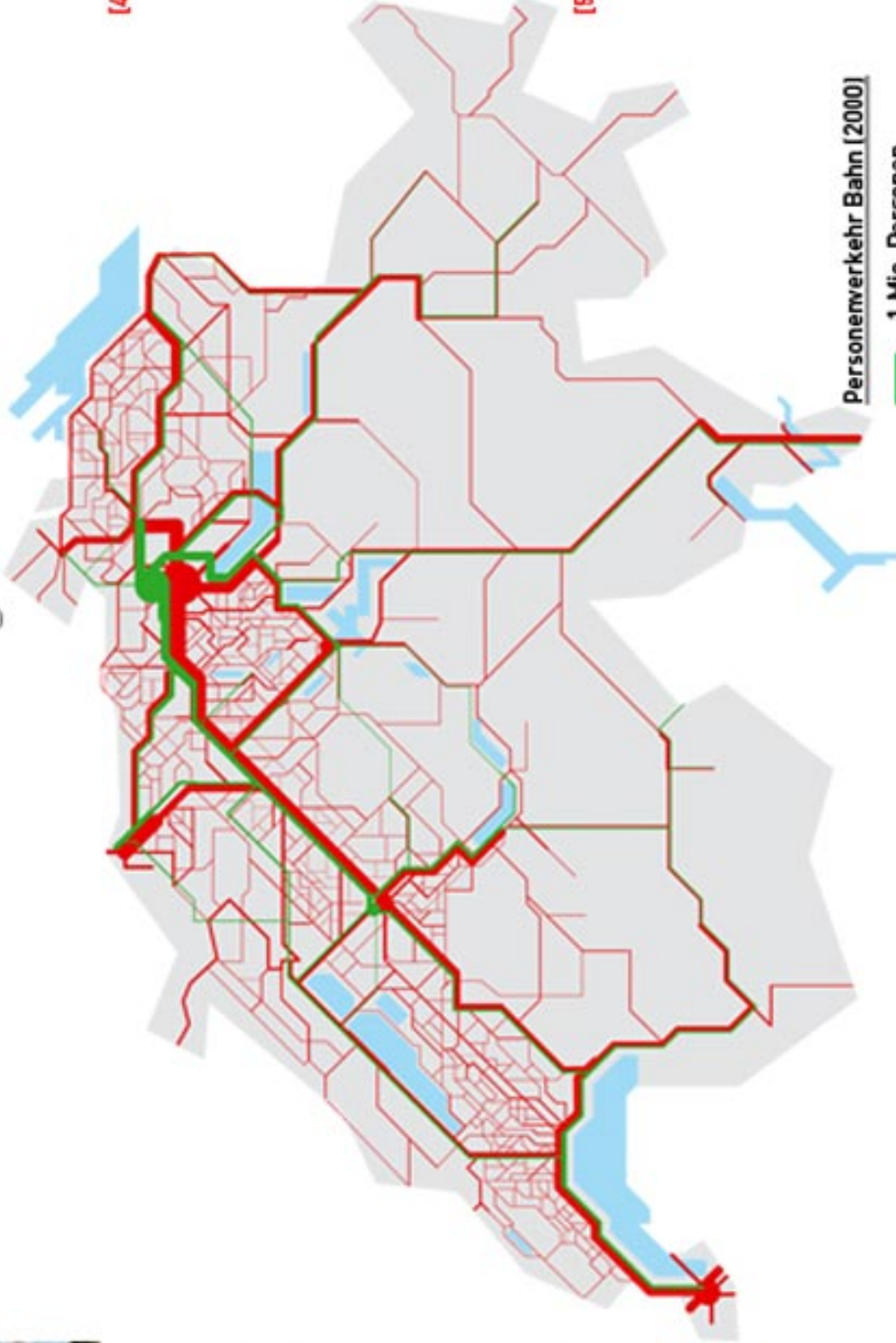


[3] Nahverkehr (Tram, Trolley- Autobusse)

Beförderte Personen: 864 320 000
 Personenkilometer: 3 018 761 000
 Energieverbrauch (kWh): 448 797 000

Die bewegte Schweiz

Unterwegs auf Strassen und Schienen, in der Luft und auf dem Wasser: wie die Verkehrswege in der Schweiz belastet und die verschiedenen Verkehrsmittel genutzt werden.



Die Karte zeigt vereinfacht und schematisch die jährliche Belastung des schweizerischen Strassennetzes durch Personennetze (ohne den Verkehr innerhalb der Gemeinden) und die Anzahl jährlich beförderte Personen auf dem schweizerischen Schienennetz der SBB und der meisten Privatbahnen.

*Personenkilometer: beförderte Personen multipliziert mit der von ihnen zurückgelegten Entfernung in Kilometer.

Personenverkehr Bahn (2000)

1 Mio. Personen
 40 Mio. Personen

Personenverkehr Strasse (2003)

1 Mio. Personen
 50 Mio. Personen



[4] Postauto/konzess. Automobilbetriebe

Beförderte Personen: 283 809 000
 Personenkilometer: 1 820 498 000
 Energieverbrauch (kWh): 594 240 000



[5] Privater motorisierter Strassenverkehr

Personenkilometer: 91 945 000 000
 Energieverbrauch (kWh): 44 805 000 000



[6] Schiffsverkehr

Beförderte Personen: 10 436 000
 Zurückgelegte Kilometer: 2 072 000

Thema 23: Die bewegte Schweiz

In diesem Schaubild wird aufgezeigt, wie die Verkehrswege in der Schweiz belastet sind und wie die verschiedenen Verkehrsmittel genutzt werden.

In der Schweiz legt eine Person durchschnittlich 39 Kilometer pro Tag zurück und sie ist 94 Minuten unterwegs. Mit dem Auto und dem Motorrad werden dabei 28 Kilometer zurückgelegt, mit der Bahn und dem Tram 8 Kilometer und zu Fuss oder mit dem Velo 3 Kilometer. Den grössten Anteil an den Verkehrswegen hat nicht etwa der Arbeitsweg, sondern die Freizeit. Auf diese fallen 44 % der Verkehrszwecke, auf die Arbeit 24 %, auf den Einkauf 11 %, auf den gewerbsmässigen Verkehr 9 %, auf die Ausbildung 4 % und auf andere 9 %. Die Bedeutung des Freizeitverkehrs hat in den letzten Jahren stetig zugenommen. Vor dreissig Jahren betrug der Anteil des Freizeitverkehrs am gesamten Personenverkehr lediglich einen Viertel. Unsere Mobilität ist mit einem relativ grossen Energieverbrauch verbunden: rund ein Drittel des gesamten Energieverbrauchs verursacht der gesamte Verkehr (Personen- und Güterverkehr).

Die vier Arbeitsschritte

Bearbeiten Sie die folgenden 4 Schritte! Zeitbudget: 4x10 Min. + Zusatzaufgabe

1. Schaubild als Lektionseinstieg (Überblick)

Das Schaubild verschafft Ihnen einen Überblick zum Thema!

2. Infotext mit Einzelbildern (Lesen und Verstehen)

Lesen Sie den Text aufmerksam und schauen Sie sich die entsprechenden Bilder dazu genau an! Ist Ihnen die Bildaussage unklar, lesen Sie den Abschnitt ein zweites Mal! Sie können sich den Text mit Bildern auch ausdrucken und haben so die Möglichkeit Wichtiges zu markieren oder sich Notizen zu machen.

3. Übung mit dem Schaubild (Anwenden und Üben)

Decken Sie die schwarzen Textfelder zu und versuchen Sie die passenden Bezeichnungen heraus zu finden. Wiederholen Sie die Übung, bis Sie alle Textfelder, ohne zu Zögern, nennen können.

4. Kurztest mit 6 Ankreuzaufgaben (Testen und Vertiefen)

Bearbeiten Sie nun den Kurztest und lösen Sie die 6 Aufgaben!

Thema 23: Die bewegte Schweiz

Lesen Sie den Text aufmerksam und schauen Sie sich die entsprechenden Bilder dazu genau an! Ist Ihnen die Bildaussage unklar, lesen Sie den Abschnitt ein zweites Mal! Sie können sich den Text auch ausdrucken haben so die Möglichkeit, Wichtiges zu markieren oder sich Notizen zu machen

Infotext mit Einzelbildern

Energieverbrauch nach Energieträgern

Rund 33 % des Energieverbrauchs in der Schweiz beansprucht der Verkehr. Die einzelnen Energieträger haben folgende Anteile am Energieverbrauch des Verkehrs:

- Benzin 56 %
- Diesel 22 %
- Kerosin 18 %
- Strom 4 %

Energieeffizienz von Verkehrsmitteln

Auto

Ein Auto der Mittelklasse verbraucht im gemischten Verkehr pro 100 Kilometer etwa 8 Liter Benzin. Ein Liter Benzin hat einen Energieinhalt von rund 10 Kilowattstunden. Pro Kilometer verbraucht demnach ein Auto etwa 0,8 Kilowattstunden Energie. Ist ein Personenwagen mit 5 Personen voll besetzt, werden pro Person und Kilometer 0,16 Kilowattstunden Energie verbraucht. Durchschnittlich ist ein Personenauto jedoch nur mit 1,6 Personen besetzt. Andererseits gibt es bereits heute sogenannte Dreiliter-Autos, die pro 100 Kilometer nur 3 Liter Brennstoff verbrauchen.



Bahn

Ein Intercity-Zug von Zürich nach Bern verbraucht für die rund 120 km lange Strecke 1960 Kilowattstunden Strom und hat etwa 730 Sitzplätze. Pro Person und Kilometer ergibt sich damit ein Verbrauch von 0,022 Kilowattstunden, wenn der Zug voll besetzt ist.



Flugzeug

Eine MD-11 mit 240 Passagieren an Bord braucht für die 7000 Kilometer lange Strecke von Zürich nach New York rund 75 Tonnen Kerosin. 1 Kilogramm Kerosin hat einen Energieinhalt von 12 Kilowattstunden. Pro Person und Kilometer ergibt sich somit eine Energieverbrauch von 0,53 Kilowattstunden.



Umfassende Betrachtung

Wie effizient die Energie in einem Verkehrsmittel genutzt wird, hängt also sehr stark von der Auslastung ab. Eine voll besetzte S-Bahn in der Hauptverkehrszeit ist sehr energieeffizient, nicht aber, wenn sie nur wenige Personen transportiert. Für eine umfassende Betrachtung muss aber auch die sogenannte „Graue Energie“ berücksichtigt werden, die ein Verkehrsmittel für die Herstellung des Fahrzeuges, für die ganze Infrastruktur (Strassen, Schienen, Bahnhöfe, Flugplätze etc.) und für die Bereitstellung der Betriebsenergie (Raffinerie, Transport etc.) braucht. Unter Berücksichtigung all dieser Komponenten und bei einer Auslastung gemäss schweizerischem Durchschnitt ergibt sich für die verschiedenen Verkehrsmittel folgender Energieverbrauch pro Person und Kilometer (in Kilowattstunden):

- Kurzstreckenflugzeug 1,3
- Auto der Mittelklasse 0,85
- Regionalzug 0,8
- Dreiliter-Auto 0,45
- Schnellzug 0,35

Die bewegte Schweiz

Multiple Choice Fragen

1. Wie weit legt in der Schweiz eine Person durchschnittlich pro Tag zurück

- Weniger als 25 km
- Weniger als 38 km
- Mehr als 38 km
- Mehr als 60 km

2. Den grössten Anteil am Verkehr erzeugt

- der Arbeitsweg
- die Ausbildung
- die Freizeit
- das Einkaufen

3. Rund 1/3 der Gesamtenergie wird im Verkehr verbraucht! Welche Grobverteilung stimmt?

- Benzin weniger als die Hälfte, Diesel rund 1/5 Kerosin rund 1/5 Strom 1/25
- Benzin mehr als die Hälfte, Diesel rund 1/3 Kerosin rund 1/5 Strom ca. 1/10
- Benzin mehr als die Hälfte, Diesel rund 1/5 Kerosin rund 1/5 Strom ca. 1/25
- Benzin mehr als die Hälfte, Diesel rund 1/10 Kerosin rund 1/5 Strom ca. 1/25

4. Der Energieverbrauch pro Person und Kilometer ist am effizientesten beim

- Kurzstreckenflugzeug
- Schnellzug
- Dreiliter-Auto
- Regionalzug

5. Graue Energie

- kann für umfassende Betrachtungen vernachlässigt werden
- hat eine nur unwesentliche Bedeutung beim Vergleich des Energieverbrauchs
- ist aus wirtschaftlicher Sicht kein wichtiger Faktor
- ist aus umweltpolitischer Sicht ein wichtiger Faktor

6. Die vom Strassenverkehr am dichtesten befahrenen Zentren befinden sich in

- Genf und Zürich
- Basel und Zürich
- Lugano und Basel
- Basel und Genf