

Brennstoffe: Ölheizung



Verbrennungsprozesse

- 47% der Schweizer Haushaltungen werden mit Öl geheizt.
- Heizung & Warmwasseraufbereitung

Aufgabe 1: Zeichnen Sie ein Schema, welches aufzeigt, wie eine Ölheizung die Räume eines Gebäudes erwärmt.

Brennstoffe: Ölheizung



Komponenten des Ölheizsystems

- Tank
- Brenner
- Heizkessel
- Wärmetauscher
- Kamin

Brennstoffe: Ölheizung



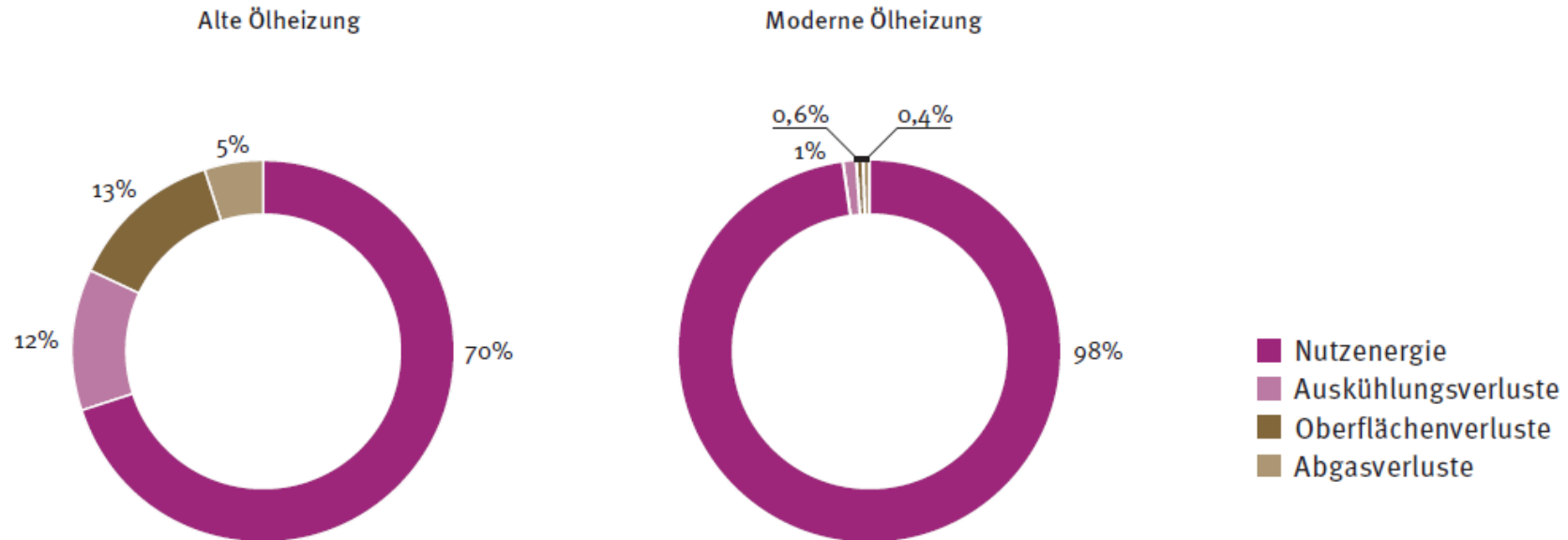
Ölbrennwerttechnik

- Beim Ersatz einer Ölheizung mit einer Neuen per Gesetz vorgeschrieben
- Die Energie, die im Wasserdampf der Abgase ist, wird genutzt.
- Restprodukt: Wasser

Brennstoffe: Ölheizung



Aufgabe 2: Betrachten Sie die Grafiken, was können Sie über den Vergleich von alten und modernen Ölheizungen herauslesen?



Brennstoffe: Ölheizung



Ölheizung und Lufthygiene

- geringerer Ausstoss von CO_2 und anderen Schadstoffen
- Die Luftreinhalteverordnung (LRV) umschreibt die technischen Anforderungen an die Feuerungsanlagen und schreibt die lufthygienische Anforderungen vor.
- Abgaskontrolle nach LRV:
 - Abgasverlust
 - Russtest
 - Kohlenmonoxidtest
 - Stickoxidtest

Brennstoffe: Heizölversorgung in der Schweiz



Aufgabe 3: Überlegen Sie sich, wie die folgenden Faktoren den Verbrauch beeinflussen:

- Zahl der installierten Ölheizungen
- Energiebedarf der Gebäude
- Heizverhalten
- Einfluss der Witterung
- Einfluss des Brennstoffpreises

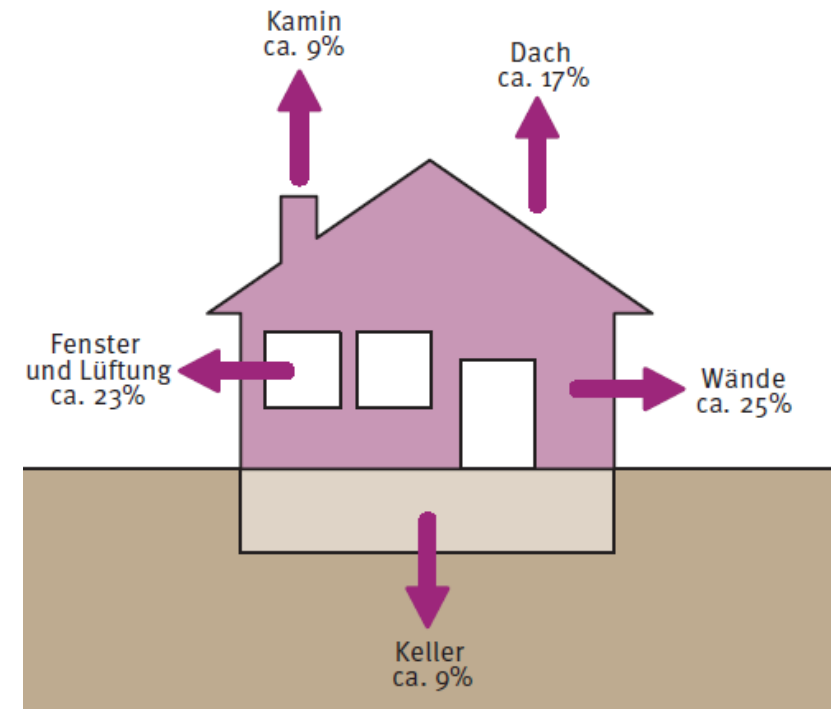
Brennstoffe: Andere Heizsysteme



Sanierung der Gebäudehülle

Welche Sanierungsmassnahmen im Gebäude sind sinnvoll oder notwendig?

Bauteil	Durchschnittliche Lebensdauer
Fenster	20-30 Jahre
Flachdach	30-40 Jahre
Giebeldach	40-50 Jahre
Fassade	40-50 Jahre



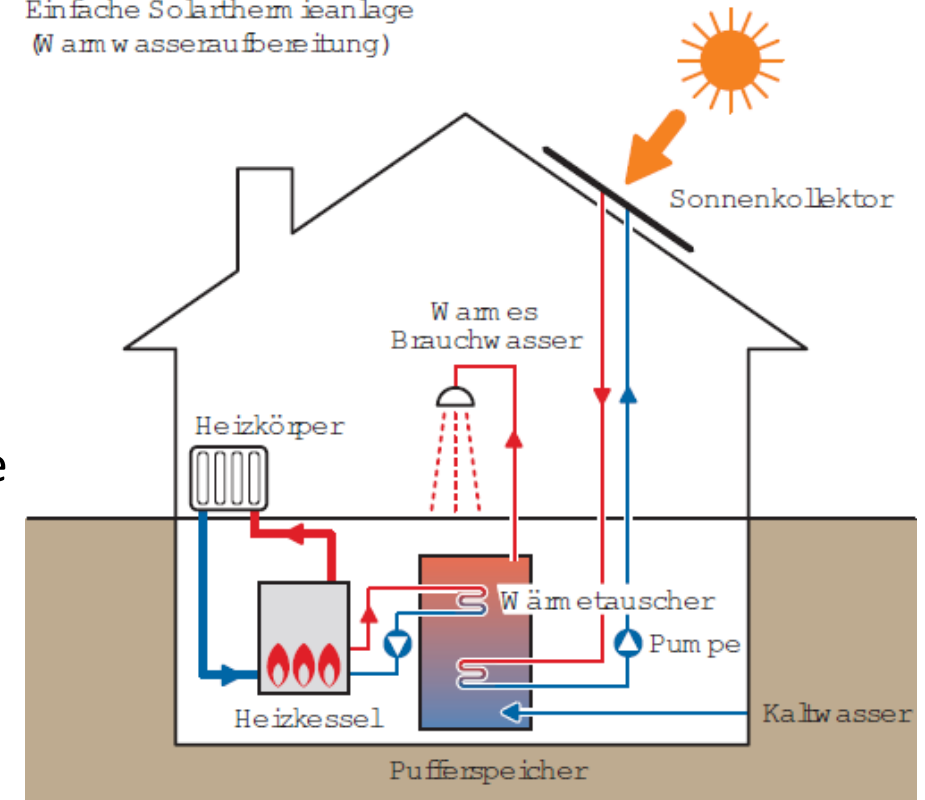
Brennstoffe: Andere Heizsysteme



Heizung mit Solaranlage gekoppelt

- unsanierte Altbauten: 10 % vom Gesamtenergieverbrauch für Wasseraufbereitung
- saniertes Haus: der Anteil steigt auf 30 %
- je nach Standort bis zu 80 % Warmwasser durch Sonnenwärme

Einfache Solarthermieanlage
(Warmwasseraufbereitung)

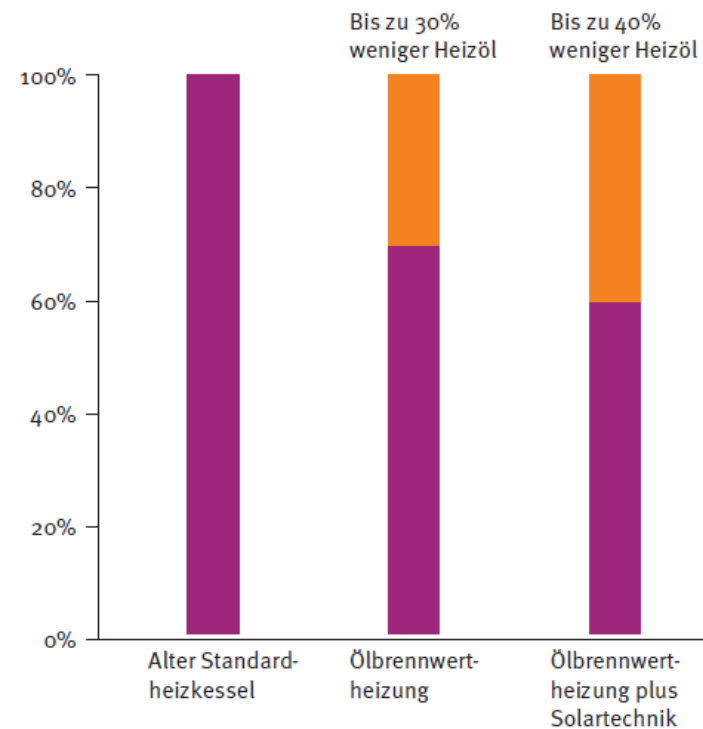


Brennstoffe: Andere Heizsysteme



Energieeinsparung: Ölbrennwertheizung & Solartechnik

Aufgabe 4: Was können Sie aus der Grafik herauslesen?



Energieeinsparung durch Ölbrennwertheizung plus Solartechnik

Brennstoffe: Andere Heizsysteme



Heizung mit Wärmepumpenboiler

- nutzt Raumtemperatur zur Erwärmung des Wasser

Brennstoffe: Andere Heizsysteme



Erdgasheizung

- fossiler Energieträger
- Erdgas wird an ähnlichen Orten gefördert wie Erdöl.
- Die Gasheizung muss an ein lokales Netz angeschlossen werden.
- platzsparend, da kein Tank nötig
- aber: abhängig von lokalem Energielieferant

Brennstoffe: Andere Heizsysteme



Holzpelletskessel

- aus rohem getrocknetem Restholz
- Lagerung im Haus (Vorrat von bis zu einem Jahr)
- 3-mal mehr Platzverbrauch als Heizöl
- CO₂-neutral, obwohl Kohlendioxid bei der Verbrennung entsteht.



Aufgabe 5: Können Sie sich vorstellen, wieso Pellets trotzdem als CO₂-neutral gelten?

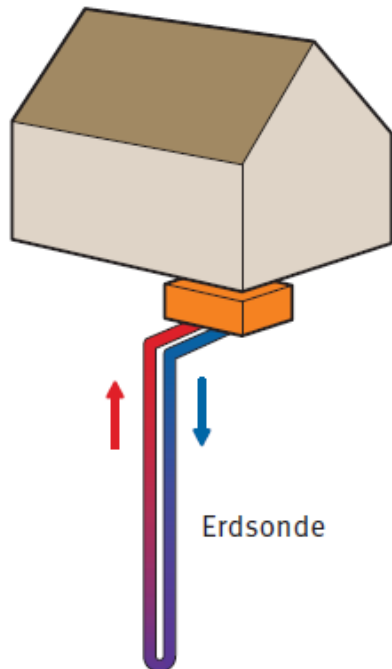
Brennstoffe: Andere Heizsysteme



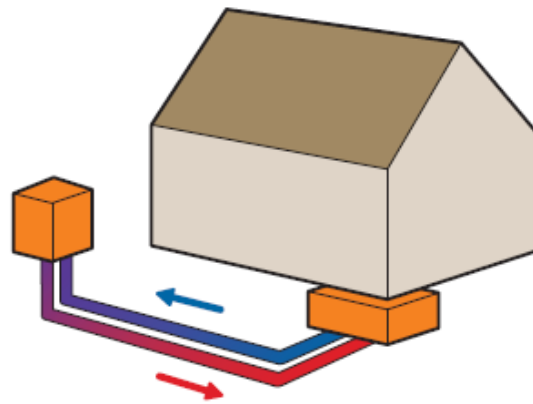
Wärmepumpen

Umweltwärme wird als Energiequelle genutzt:

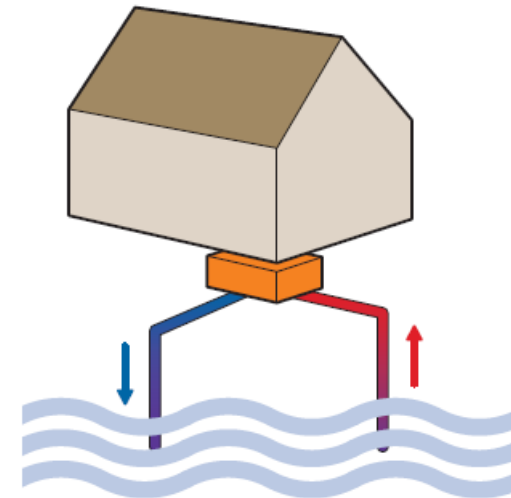
Wärmequelle: Erdreich



Wärmequelle: Luft



Wärmequelle: Wasser



Brennstoffe: Andere Heizsysteme



Emissionsvergleich von Heizungen

Aufgabe 6: Schauen Sie sich die folgenden Grafiken und die Statistik an. Diskutieren Sie in Gruppen, welche Heizungslösung Sie selbst bevorzugen und weshalb. Beziehen Sie auch die vorangegangenen Informationen mit ein.

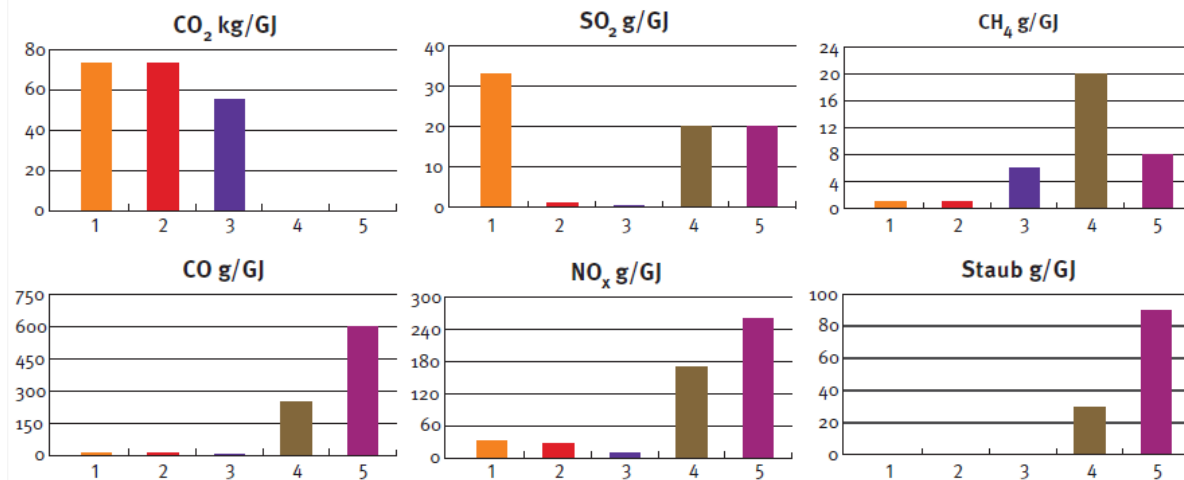
- ***Welches Heizsystem würden Sie in ein altes Haus einbauen? Welche Massnahmen trafen Sie?***
- ***Wenn Sie ein neues Haus bauten, welche Entscheidung würden Sie treffen?***
- ***Haben Sie bereits Erfahrungen mit einer Gebäude-Sanierung?***

Präsentieren Sie Ihre Ergebnisse und Ideen anschliessend im Plenum.

Brennstoffe: Andere Heizsysteme



Treibhausgase	Schadstoffe					
CO ₂ (Kohlendioxid)/CH ₄ (Methan)	CO (Kohlenmonoxid)/SO ₂ (Schwefeldioxid)/NO _x (Stickoxid)/Staub					
	CO ₂ kg/GJ	CO g/GJ	SO ₂ g/GJ	NO _x g/GJ	CH ₄ g/GJ	Staub g/GJ
Heizöl (1)	73	11	33	33	1	0,2
Ökoheizöl (2)	73	11	1	28	1	0,2
Erdgas at. Kond. (3)	55	4	0,5	10	6	0,1
Holz Pellets (4)		250	20	170	20	30
Holz Schnitzel (5)		600	20	260	8	90



Quelle: Arbeitsblatt Emissionsfaktoren Feuerung
(Stand Oktober 2015)