

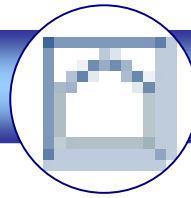


<p>Arbeitsauftrag:</p> 	<p>Wirtschaftlichkeit: Berechnungen der Energiekosten</p> <p>Sch` berechnen die anfallenden Kosten für den Energieverbrauch und die Einsparungen, welche durch unterschiedliche Verbesserungen erreicht werden können (Beispiel MINERGIE P / Passiv Haus). Sie berechnen zudem die Effizienz und Rentabilität von alternativen Energielieferanten (z.B.: Photovoltaik) Als Basis dienen die Vorgaben der 2000W Gesellschaft.</p> <p>Berechnungen und Vergleiche anstellen Diskussion</p>
<p>Ziel:</p> 	<p>Sch` erkennen die Einsparungsmöglichkeiten und die Rentabilität von energieeffizienten Bauweisen. Sie äussern sich positiv und wohlwollend zu den zukunftsorientierten Baumethoden.</p>
<p>Material:</p> 	<p>Arbeitsblatt Dokumentation zu MINERGIE / Passiv-Bauweise</p>
<p>Sozialform:</p> 	<p>EA PA</p>
<p>Zeit:</p> 	<p>Ca. 45`</p>

Zusätzliche Informationen

- Für diese Sequenz sind die regionalen Gegebenheiten zu berücksichtigen. Informieren Sie sich bei den für Ihre Gemeinde zuständige Energiestelle, wie sich die aktuellen Energiepreise verhalten
- **ACHTUNG:** Passivhaus und Minergie P ist das eine – die dazugehörnde bewusste Umsetzung anderer energierelevanter Aktionen das Andere. Hat jemand ein Passivhaus, fährt jedoch mit dem Offroader 10km zur Arbeit, so sieht die Energiebilanz schnell wieder schlechter aus. Bauen Sie diese Überlegung ebenfalls in die Diskussion ein!
- Die Plattform www.footprint.ch zeigt diese Zusammenhänge sehr genau und für Schülerinnen und Schüler sehr attraktiv.



Vergleich „Normales Haus“ - Passivhaus

Neben dem Wohnkomfort liefert ein Passivhaus im Vergleich zum normalen Gebäude einige Pluspunkte. Im ersten Moment wirkt ein Passivhaus in der Entstehung teuer. Betrachtet man dies jedoch auf die Dauer, so erkennt man schnell, dass sich die Investition (der höhere Betrag beim Kauf, oder beim Bau eines Passivhauses) lohnt – auch im Portemonnaie!

Aufgabe:

Betrachte die Angegebenen Energie-Werte der beiden „gleichartigen“ Häuser. Berechne anschliessend die Dauer der Amortisation (bis wann habe ich die Investitionskosten wieder gedeckt) und die anfallenden Energiekosten

Haus der Familie „Normalo“:

	Kosten	Energieverbrauch in kwh pro Jahr	Anfallende Kosten pro Jahr	Informationen
4.5 Zimmer / 160m ² Wohnfläche				
Grundbaupreis 2007:	700 000			
Heizung „Gas“:	20 000			
Warmwasser:	0			
Strom	0			

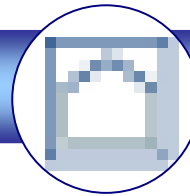
Aktueller Gaspreis pro m³: _____

Aktueller Preis pro m³ Wasser: _____

Aktueller Strompreis pro kwh: _____

Recherchiere diese Informationen bei deiner Gemeinde oder auf der Nebenkosten-abrechnung eurer Familie!

Energiekosten



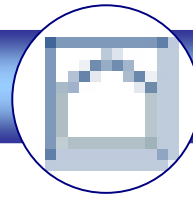
Haus der Familie „Minergo“

	Kosten	Energieverbrauch in kwh pro Jahr	Anfallende Kosten pro Jahr	Information
4.5 Zimmer / 160m2 Wohnfläche				
Grundbaupreis 2007:	760 000			Mehrpreise durch Lüftungsanlage, Wärmedämmende Fenster Spezielle Abdichtung
Wärmepumpe	20 000			
Warmwasser/ Mit Hilfe einer Thermischen Solaranlage:	15 000			
Strom/Mit Hilfe einer Photovoltaik Anlage:	20 000			

Mehrkosten/ Investition: _____

Was denkst du: wie werden sich die Kosten der beiden Häuser im Lauf der kommenden 20 Jahre entwickeln? Kannst du dies in einer Grafik darstellen?





Lösung

Vergleich Normales EFH mit dem Passivhaus

Die Zahlen unterschieden sich stark je nach Zeitpunkt und Ortschaft, in welcher die Untersuchung gemacht wurde. Mit einer Annahme von Mittelwerten ergeben sich die folgenden Zahlen:

Haus der Familie „Normalo“ – 4 Personen

	Kosten	Energieverbrauch in kwh pro Jahr	Anfallende Kosten pro Jahr	Informationen
4.5 Zimmer / 160m ² Wohnfläche				
Grundbaupreis 2007:	700 000			
Heizung „Gas“:	20 000	3200		10.8 Rp /kwh
Warmwasser / :	0	4200		
Strom	0	4430		HT: 22Rp./kwh NT: 11Rp/kwh Misch: 16.50

Haus der Familie „Minergo“ – 4 Personen

	Kosten	Energieverbrauch in kwh pro Jahr	Anfallende Kosten pro Jahr	Information
4.5 Zimmer / 160m ² Wohnfläche				
Grundbaupreis 2007:	760 000			Mehrpreise durch Lüftungsanlage, Wärmedämmende Fenster Spezielle Abdichtung
Wärmepumpe	20 000	2400		
Warmwasser/ Mit Hilfe einer Thermischen Solaranlage:	15 000	2500		Einsparung ca. 50-60% pro Jahr
Strom/Mit Hilfe einer Photovoltaik Anlage:	20 000	3300		Einsparungen von 850 – 1200kwh pro Jahr