

## Kostenvergleich verschiedener Heizsysteme

### Sanierung Heizung Einfamilienhaus ohne Solaranlage

**Kostenbasis:** Alle Kosten auf der Basis von hochwertigen Markengeräten und Apparaten; geplant, geliefert und schlüsselfertig eingebaut; inkl. 8% Mehrwertsteuer  
**Stand:** 01.04.2011

<b>Haus Eckdaten:</b>	■ Beheizte Fläche	180 m <sup>2</sup>
	■ Alte Gebäudehülle ist teilweise energetisch saniert	45 W/m <sup>2</sup>
	■ Personen im Haushalt	4 Pers.
<b>Wärmeverbrauch per anno:</b>	■ Heizung ohne Warmwasser	1'620 Liter Heizöl
	■ Warmwasser	360 Liter Heizöl
<b>Eckdaten Heizung:</b>	■ Benötigte Heizleistung	8.1 kW
	■ Betriebsstunden Heizung	2'000 h
	■ zukünftiger Solaranteil Heizung	0% - Liter Heizöl
	■ zukünftiger Solaranteil Warmwasser	0% - Liter Heizöl

	Wärmepumpe statt Oel		Oel	Gas statt Oel	Pellets statt Oel		
	Erdsonde (SW)	Luft (LW) Innena.					
<b>Effizienz:</b>	FBH	HK	FBH	HK	FBH/HK	FBH/HK	FBH/HK
Jahresarbeitszahl/ Wirkungsgrad	3.80	3.20	2.90	2.50	0.95	0.95	0.90
<b>Energiepreise 2011:</b>	EBL-Gebiet		100.00	0.070	415.00		
<b>Energiepreise Szenario 2016:</b>	EBL-Gebiet		150.00	0.105	518.75		
> Fossil + 50%, andere + 25%	CHF/kWh		CHF/100 Liter	CHF/kWh	CHF/Tonne		
	0.15	0.15	0.155	0.1078	0.083		

z.B. im Kanton BS nur noch mit mind. 50% Solar beim Brauchwarmwasser

### INVESTITIONEN

■ Demontage	40 J. 1.)	2'500	2'500	750	2'500	2'500
■ Wärmequelle	40 J. 1.)	23'500	10'000	500	3'000	4'500
		Erdsonde	Lichtschächte	Anp. Ölleitung	Gasanschluss	Pelletlager
■ Wärmeerzeugung	20 J. 1.)	24'500	28'500	15'500	14'000	25'000
■ Nebenarbeiten	20 J. 1.)	8'000	7'500	5'000	5'000	8'250
<b>Investition brutto</b>		<b>58'500</b>	<b>48'500</b>	<b>21'750</b>	<b>24'500</b>	<b>40'250</b>
■ Förderbeiträge BL	Bsp.	6'000	-	-	-	5'000
■ Förderbeiträge EBL (N-U)	Bsp.	500	500	-	-	-
■ Annahme Steuerabzug BL	25%	13'000	12'000	5'438	6'125	8'813
<b>Investition netto</b>		<b>39'000</b>	<b>36'000</b>	<b>16'313</b>	<b>18'375</b>	<b>26'438</b>

### BETRIEBSKOSTEN (BK)

■ Variable Energiekosten	2.)	806	957	1'056	1'225	1'980	1'540	1'643
■ Energie-Grundgebühren	2.)	39	39	39	39	-	155	-
■ Unterhaltskosten		100	100	100	100	725	575	725
<b>Betriebskosten</b>		<b>945</b>	<b>1'096</b>	<b>1'195</b>	<b>1'364</b>	<b>2'705</b>	<b>2'270</b>	<b>2'368</b>

### KAPITALKOSTEN (KK)

■ Annuität (Zins 2% und A. 20 J. = 6.12%)		1'326	1'635	941	872	1'337
■ Annuität (Zins 2% und A. 40 J. = 3.66%)		634	340	34	151	168
<b>Kapitalkosten</b>		<b>1'960</b>	<b>1'975</b>	<b>975</b>	<b>1'023</b>	<b>1'505</b>

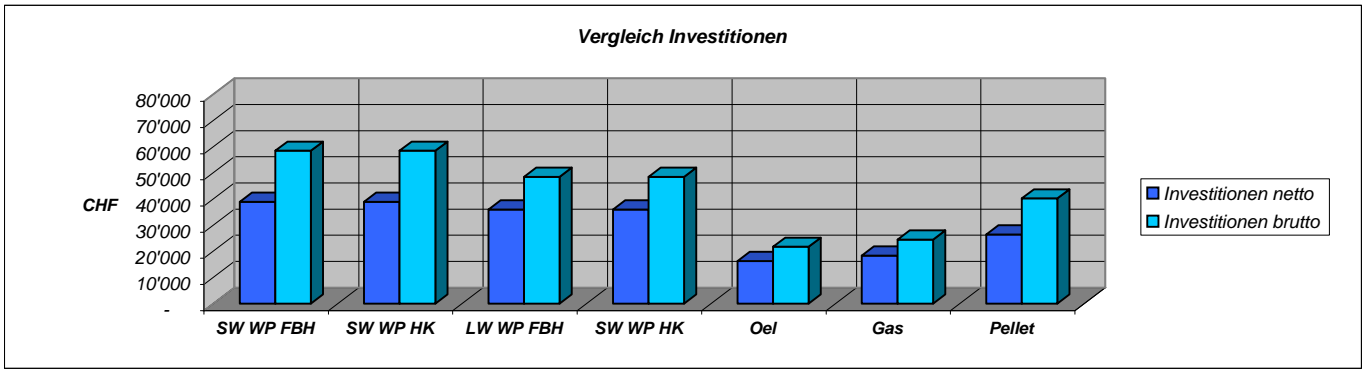
### TOTAL BK + KK

<b>Total Betrieb- und Kapitalkosten</b>		<b>2'905</b>	<b>3'057</b>	<b>3'170</b>	<b>3'339</b>	<b>3'680</b>	<b>3'293</b>	<b>3'873</b>
---	--	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

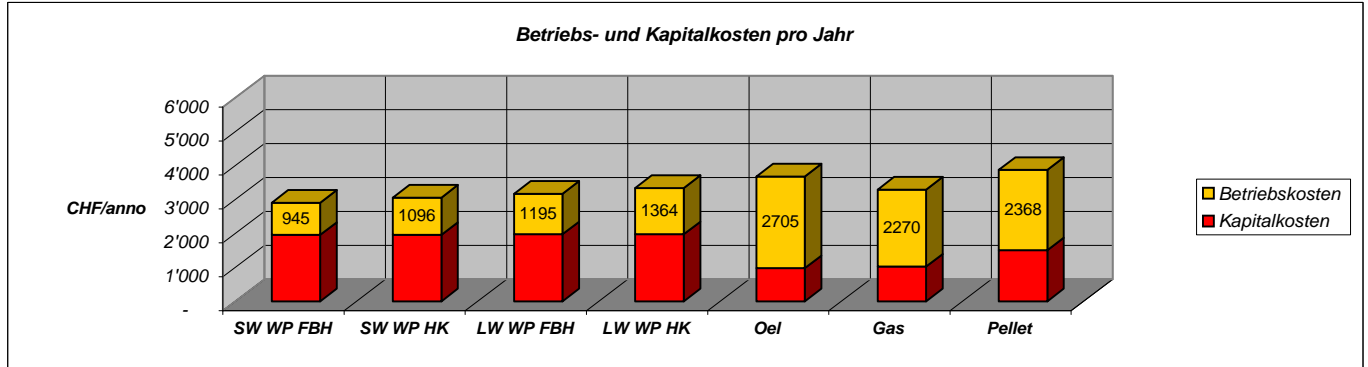
### UMWELTBILANZ

■ CO <sub>2</sub> Einsparung	kg/J. 3.)	4'405	4'255	4'156	3'988	-	1'287	5'207
■ Mehrverbrauch Strom	kWh/J. 4.)	5'211	6'188	6'828	7'920	-	-	-

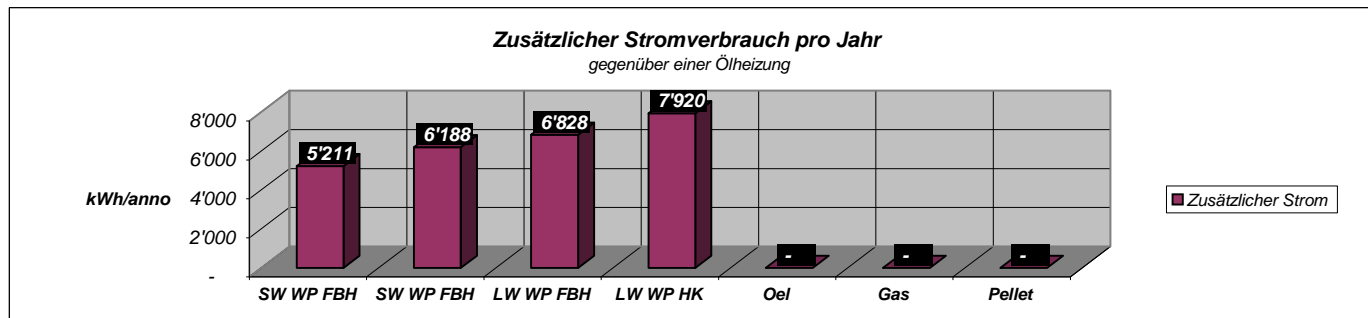
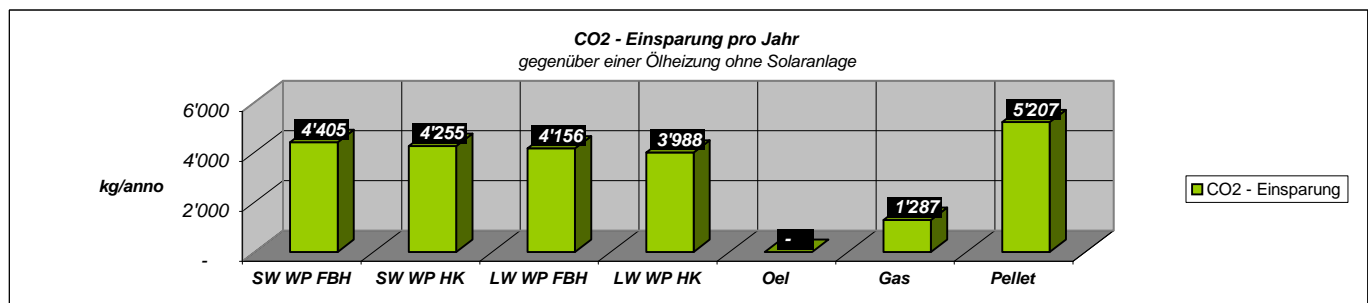
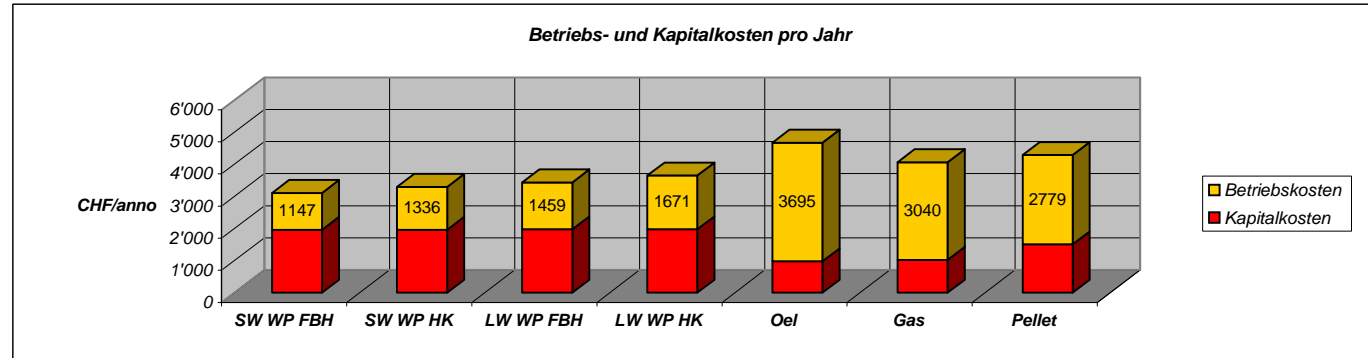
- 1.) Abschreibungsdauer in Jahren
- 2.) EBL-Tarif für unterbrechbare Lieferungen (N-U)
- 3.) CO<sub>2</sub>-Einsparung gegenüber einer neuen Ölheizung (Strom Annahme Schweizer Durchschnitt: 0.154 kg CO<sub>2</sub> / kWh)
- 4.) Mehrverbrauch Strom gegenüber einer neuen Ölheizung



#### Energiekosten 2011:



#### Energiekosten Szenario 2016:



alle Angaben ohne Gewähr

## Kostenvergleich verschiedener Heizsysteme

### Sanierung Heizung Einfamilienhaus mit Solaranlage

**Kostenbasis:** Alle Kosten auf der Basis von hochwertigen Markengeräten und Apparaten; geplant, geliefert und schlüsselfertig eingebaut; inkl. 8% Mehrwertsteuer  
**Stand:** 01.04.2011

<b>Haus Eckdaten:</b>	■ Beheizte Fläche	180 m <sup>2</sup>	
	■ Alte Gebäudehülle ist teilweise energetisch saniert	45 W/m <sup>2</sup>	
	■ Personen im Haushalt	4 Pers.	
<b>Wärmeverbrauch per anno:</b>	■ Heizung ohne Warmwasser	1'620 Liter Heizöl	
	■ Warmwasser	360 Liter Heizöl	
<b>Eckdaten Heizung:</b>	■ Benötigte Heizleistung	8.1 kW	
	■ Betriebsstunden Heizung	2'000 h	
	■ zukünftiger Solaranteil Heizung	10%	162 Liter Heizöl
	■ zukünftiger Solaranteil Warmwasser	80%	288 Liter Heizöl

	Wärmepumpe statt Oel		Oel	Gas statt Oel	Pellets statt Oel		
	Erdsonde (SW)	Luft (LW) Innena.					
<b>Effizienz:</b>	FBH	HK	FBH	HK	FBH/HK	FBH/HK	FBH/HK
Wärmeabgabe Jahresarbeitszahl/ Wirkungsgrad	3.90	3.30	3.00	2.60	0.95	0.95	0.95
<b>Energiepreise 2011:</b>	EBL-Gebiet						
<b>Energiepreise Szenario 2016:</b>	0.15	0.15	100.00	0.070	415.00		
> Fossil + 50%, andere + 25%	0.19	0.19	150.00	0.105	518.75		
	CHF/kWh	CHF/kWh	CHF/100 Liter	CHF/kWh	CHF/Tonne		
	0.155	0.155	0.100	0.078	0.083		

### INVESTITIONEN

■ Demontage	40 J. 1.)	2'500	2'500	750	2'500	2'500
■ Wärmequelle	40 J. 1.)	23'500	10'000	500	3'000	4'500
		Erdsonde	Lichtschrächte	Anp. Ölleitung	Gasanschluss	Pelletlager
■ Wärmeerzeugung	20 J. 1.)	39'500	43'500	33'500	32'000	38'500
■ Nebenarbeiten	20 J. 1.)	9'750	9'250	6'750	6'750	10'000
<b>Investition brutto</b>		<b>75'250</b>	<b>65'250</b>	<b>41'500</b>	<b>44'250</b>	<b>55'500</b>
■ Förderbeiträge BL	Bsp.	8'250	2'250	2'250	2'250	7'250
■ Förderbeiträge EBL (N-U)	Bsp.	500	500	-	-	-
■ Annahme Steuerabzug BL	25%	16'625	15'625	9'813	10'500	12'063
<b>Investition netto</b>		<b>49'875</b>	<b>46'875</b>	<b>29'438</b>	<b>31'500</b>	<b>36'188</b>

### BETRIEBSKOSTEN (BK)

■ Variable Energiekosten	2.)	607	717	789	910	1'611	1'253	1'337
■ Energie-Grundgebühren	2.)	39	39	39	39	-	155	-
■ Unterhaltskosten		250	250	250	250	875	725	875
<b>Betriebskosten</b>		<b>896</b>	<b>1'006</b>	<b>1'078</b>	<b>1'199</b>	<b>2'486</b>	<b>2'133</b>	<b>2'212</b>

### KAPITALKOSTEN (KK)

■ Annuität (Zins 2% und A. 20 J. = 6.12%)		1'998	2'319	1'747	1'688	1'935
■ Annuität (Zins 2% und A. 40 J. = 3.66%)		631	329	32	143	167
<b>Kapitalkosten</b>		<b>2'628</b>	<b>2'648</b>	<b>1'780</b>	<b>1'831</b>	<b>2'102</b>

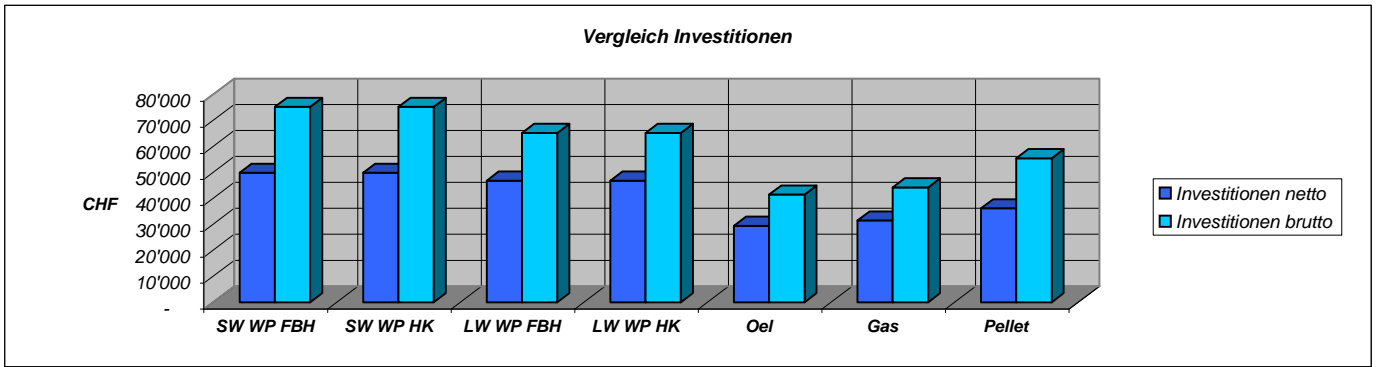
### TOTAL BK + KK

<b>Total Betrieb- und Kapitalkosten</b>		<b>3'524</b>	<b>3'635</b>	<b>3'726</b>	<b>3'847</b>	<b>4'265</b>	<b>3'964</b>	<b>4'314</b>
---	--	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

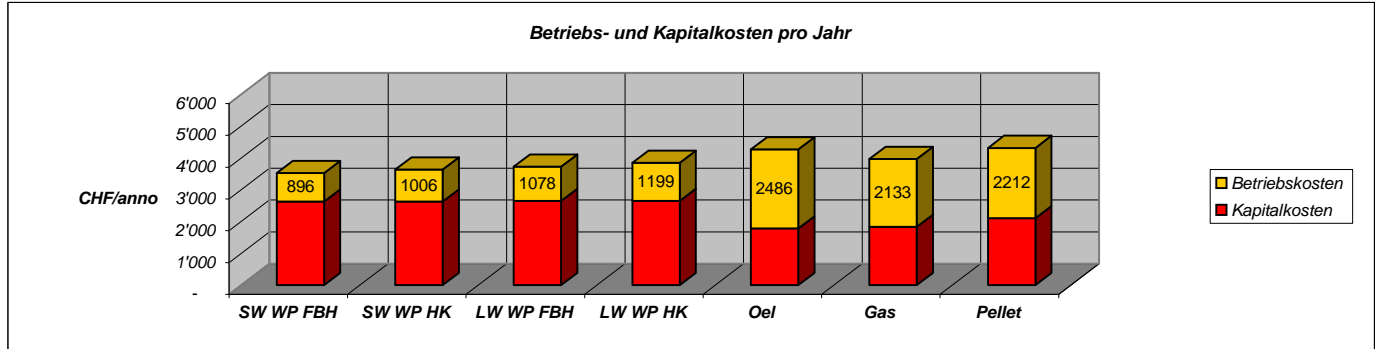
### UMWELTBILANZ

■ CO <sub>2</sub> Einsparung	kg/J. 3.)	3'420	3'310	3'239	3'118	1'184	995	4'024
■ Mehrverbrauch Strom	kWh/J. 4.)	3'923	4'636	5'100	5'885	-	-	-

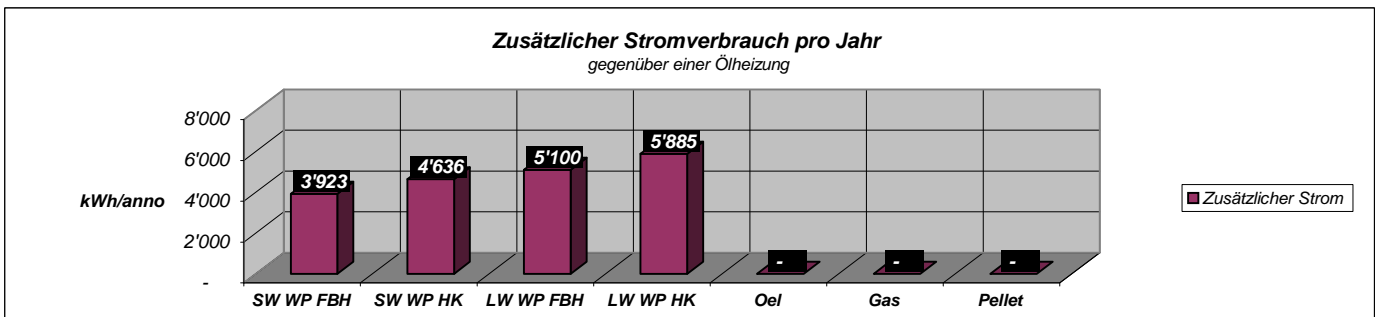
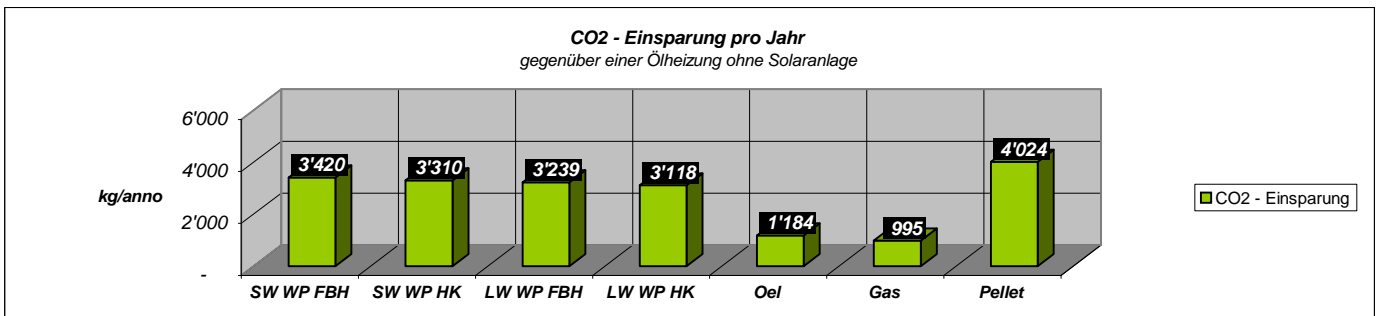
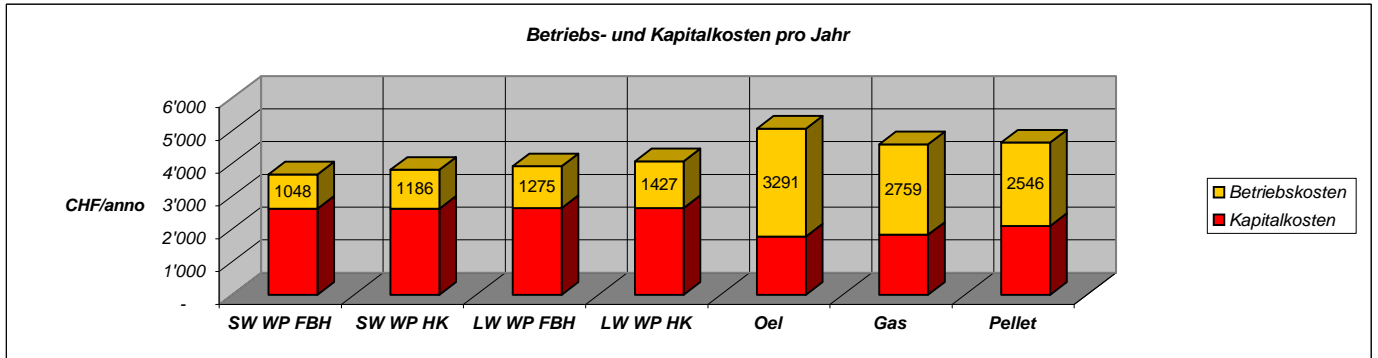
- 1.) Abschreibungsdauer in Jahren
- 2.) EBL-Tarif für unterbrechbare Lieferungen (N-U)
- 3.) CO<sub>2</sub>-Einsparung gegenüber einer neuen Ölheizung (Strom Annahme Schweizer Durchschnitt: 0.154 kg CO<sub>2</sub> / kWh)
- 4.) Mehrverbrauch Strom gegenüber einer neuen Ölheizung



#### Energiekosten 2011:



#### Energiekosten Szenario 2016:



alle Angaben ohne Gewähr

# Kostenvergleich verschiedener Heizsysteme

## Neubau Heizung Einfamilienhaus ohne Solaranlage

**Kostenbasis:** Alle Kosten auf der Basis von hochwertigen Markengeräten und Apparaten; geplant, geliefert und schlüsselfertig eingebaut; inkl. 8% Mehrwertsteuer  
**Stand:** 01.04.2011

<b>Haus Eckdaten:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beheizte Fläche</li> <li>Isolationsstandard 2010</li> <li>Personen im Haushalt</li> </ul>	<table border="1"> <tr><td>180 m<sup>2</sup></td></tr> <tr><td>28 W/m<sup>2</sup></td></tr> <tr><td>4 Pers.</td></tr> </table>	180 m <sup>2</sup>	28 W/m <sup>2</sup>	4 Pers.	
180 m <sup>2</sup>						
28 W/m <sup>2</sup>						
4 Pers.						
<b>Wärmeverbrauch per anno:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Heizung ohne Warmwasser</li> <li>Warmwasser</li> </ul>	<table border="1"> <tr><td>1'008 Liter Heizöl</td></tr> <tr><td>360 Liter Heizöl</td></tr> </table>	1'008 Liter Heizöl	360 Liter Heizöl		
1'008 Liter Heizöl						
360 Liter Heizöl						
<b>Eckdaten Heizung:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Benötigte Heizleistung</li> <li>Betriebsstunden Heizung</li> <li>zukünftiger Solaranteil Heizung</li> <li>zukünftiger Solaranteil Warmwasser</li> </ul>	<table border="1"> <tr><td>5.04 kW</td></tr> <tr><td>2'000 h</td></tr> <tr><td>0% - Liter Heizöl</td></tr> <tr><td>0% - Liter Heizöl</td></tr> </table>	5.04 kW	2'000 h	0% - Liter Heizöl	0% - Liter Heizöl
5.04 kW						
2'000 h						
0% - Liter Heizöl						
0% - Liter Heizöl						

	Wärmepumpe		Oel	Gas	Pellet		
	Erdsonde (SW)	Luft (LW) Innena.					
<b>Effizienz:</b>	Wärmeabgabe Jahresarbeitszahl/ Wirkungsgrad						
	FBH	HK	FBH	HK	FBH/HK	FBH/HK	FBH/HK
	4.00	3.60	3.25	2.50	0.95	0.95	0.90
<b>Energiepreise 2011:</b>	EBL-Gebiet						
<b>Energiepreise Szenario 2016:</b>	CHF/kWh						
> Fossil + 50%, andere + 25%							
	0.15	0.15	100.00	0.070	415.00		
	0.19	0.19	150.00	0.105	518.75		
	CHF/kWh	CHF/kWh	CHF/100 Liter	CHF/kWh	CHF/Tonne		
	0.155	0.155	0.100	0.078	0.083		

### INVESTITIONEN

- Demontage
  - Wärmequelle
  - Wärmeerzeugung
  - Nebenarbeiten
- Investition brutto**
- Förderbeiträge BL
  - Förderbeiträge EBL
  - Annahme Steuerabzug BL
- Investition netto**

40 J. 1.)	-	-	-	-	-	-
40 J. 1.)	16'500					3'500
	Erdsonde					Pelletlager
20 J. 1.)	21'000					23'500
20 J. 1.)	3'200					5'750
	<b>40'700</b>					<b>32'750</b>
Bsp.	6'000					5'000
0%	-					-
	-					-
	<b>34'700</b>					<b>27'750</b>

### BETRIEBSKOSTEN (BK)

- Variable Energiekosten
  - Energie-Grundgebühren
  - Unterhaltskosten
- Betriebskosten**

2.)	529	587				1'262
2.)	39	39				-
	100	100				725
	<b>668</b>	<b>726</b>				<b>1'987</b>

### KAPITALKOSTEN (KK)

- Annuität (Zins 2% und A. 20 J. = 6.12%)
  - Annuität (Zins 2% und A. 40 J. = 3.66%)
- Kapitalkosten**

	1'263					1'517
	515					109
	<b>1'778</b>					<b>1'625</b>

### TOTAL BK + KK

Total Betrieb- und Kapitalkosten

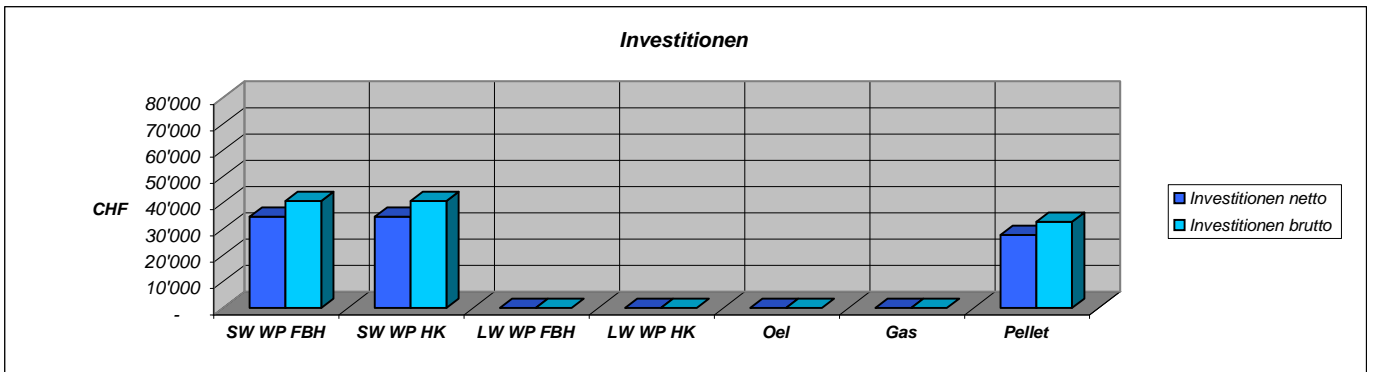
	<b>2'445</b>	<b>2'504</b>				<b>3'612</b>
--	--------------	--------------	--	--	--	--------------

### UMWELTBILANZ

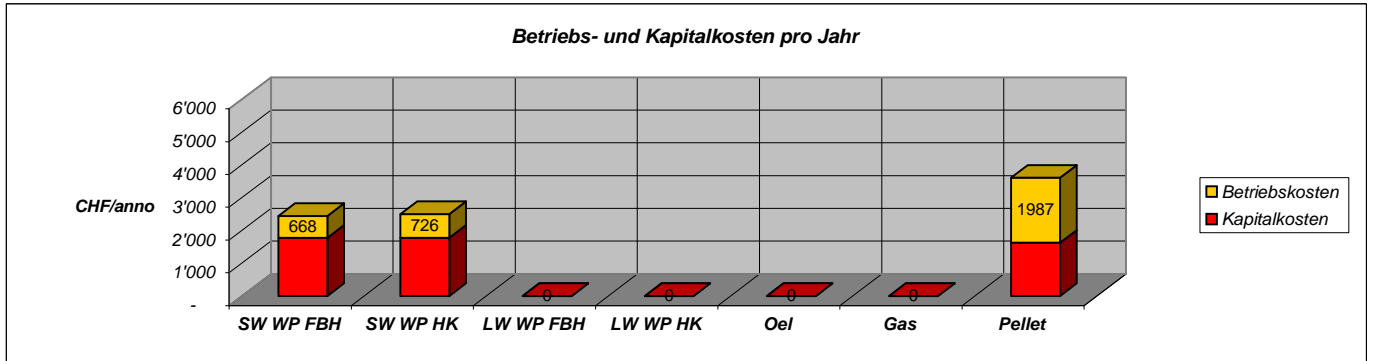
- CO<sub>2</sub> Einsparung
- Mehrverbrauch Strom

kg/J. 3.)	3'071	3'013				3'598
kWh/J. 4.)	3'420	3'800				-

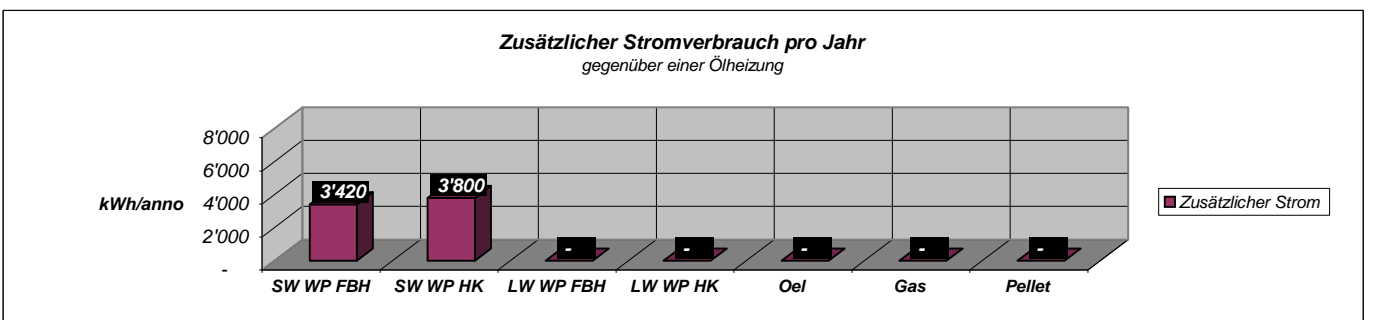
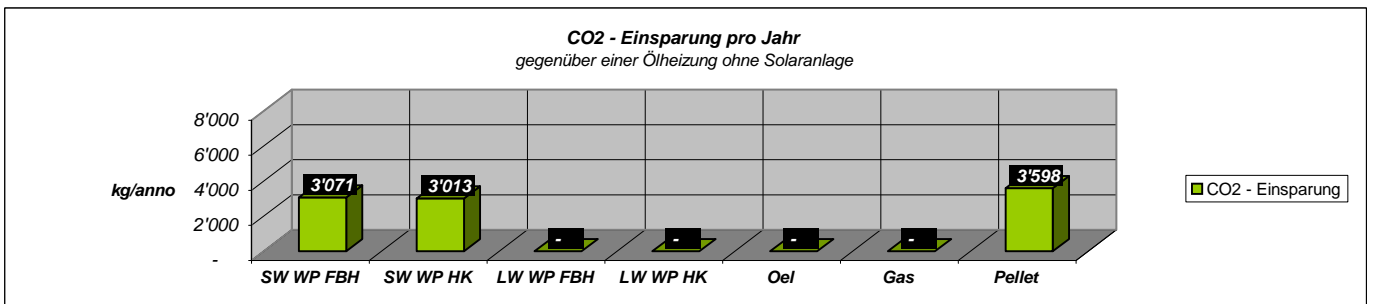
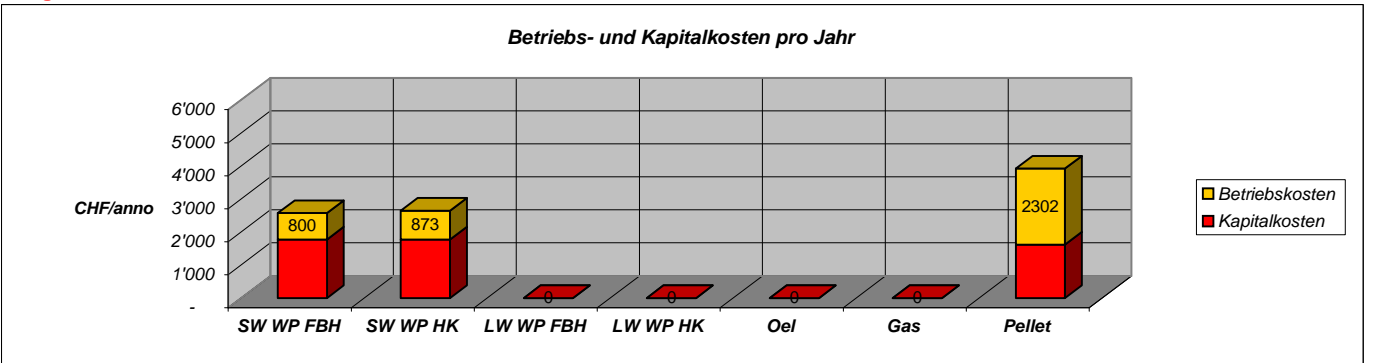
- Abschreibungsdauer in Jahren
- EBL-Tarif für unterbrechbare Lieferungen (N-U)
- CO<sub>2</sub>-Einsparung gegenüber einer neuen Ölheizung
- Mehrverbrauch Strom gegenüber einer neuen Ölheizung



**Energiekosten 2011:**



**Energiekosten Szenario 2016:**



alle Angaben ohne Gewähr

## Kostenvergleich verschiedener Heizsysteme

### Neubau Heizung Einfamilienhaus mit Solaranlage

**Kostenbasis:** Alle Kosten auf der Basis von hochwertigen Markengeräten und Apparaten; geplant, geliefert und schlüsselfertig eingebaut; inkl. 8% Mehrwertsteuer

**Stand:** 01.04.2011

<b>Haus Eckdaten:</b>	■ Beheizte Fläche	180 m <sup>2</sup>	
	■ Isolationsstandard 2010	28 W/m <sup>2</sup>	
	■ Personen im Haushalt	4 Pers.	
<b>Wärmeverbrauch per anno:</b>	■ Heizung ohne Warmwasser	1'008 Liter Heizöl	
	■ Warmwasser	450 Liter Heizöl	
<b>Eckdaten Heizung:</b>	■ Benötigte Heizleistung	5.04 kW	
	■ Betriebsstunden Heizung	2'000 h	
	■ zukünftiger Solaranteil Heizung	15%	151 Liter Heizöl
	■ zukünftiger Solaranteil Warmwasser	80%	360 Liter Heizöl

	Wärmepumpe		Oel	Gas	Pellet
	Erdsonde (SW)	Luft (LW) Innena.			
<b>Effizienz:</b>	Wärmeabgabe Jahresarbeitszahl/ Wirkungsgrad		FBH/HK	FBH/HK	FBH/HK
	4.10	3.70	3.35	2.60	0.95
<b>Energiepreise 2011:</b>	EBL-Gebiet		FBH	HK	FBH/HK
<b>Energiepreise Szenario 2016:</b>	0.15	0.15	100.00	0.070	415.00
> Fossil + 50%, andere + 25%	0.19	0.19	150.00	0.105	518.75
	CHF/kWh		CHF/100 Liter	CHF/kWh	CHF/Tonne
	0.155	0.155	0.100	0.078	0.083

### INVESTITIONEN

■ Demontage	40 J. 1.)	-	-	-	-	-
■ Wärmequelle	40 J. 1.)	16'500	4'000	3'000	3'000	3'500
		Erdsonde	Lichtschächte	Tankanlage	Gasanschluss	Pelletlager
■ Wärmeerzeugung	20 J. 1.)	38'000	41'500	33'500	32'000	38'500
■ Nebenarbeiten	20 J. 1.)	4'950	3'950	5'750	5'750	7'500
<b>Investition brutto</b>		<b>59'450</b>	<b>49'450</b>	<b>42'250</b>	<b>40'750</b>	<b>49'500</b>
■ Förderbeiträge BL	Bsp.	8'250	-	-	-	7'250
■ Förderbeiträge EBL		-	-	-	-	-
■ Annahme Steuerabzug BL	0%	-	-	-	-	-
<b>Investition netto</b>		<b>51'200</b>	<b>49'450</b>	<b>42'250</b>	<b>40'750</b>	<b>42'250</b>

### BETRIEBSKOSTEN (BK)

■ Variable Energiekosten	2.)	357	396	437	563	997	775	827
■ Energie-Grundgebühren	2.)	39	39	39	39	-	155	-
■ Unterhaltskosten		250	250	250	250	875	725	875
<b>Betriebskosten</b>		<b>646</b>	<b>685</b>	<b>726</b>	<b>852</b>	<b>1'872</b>	<b>1'655</b>	<b>1'702</b>

### KAPITALKOSTEN (KK)

■ Annuität (Zins 2% und A. 20 J. = 6.12%)	2'264	2'782	2'402	2'310	2'403
■ Annuität (Zins 2% und A. 40 J. = 3.66%)	520	146	110	110	109
<b>Kapitalkosten</b>	<b>2'784</b>	<b>2'928</b>	<b>2'512</b>	<b>2'420</b>	<b>2'512</b>

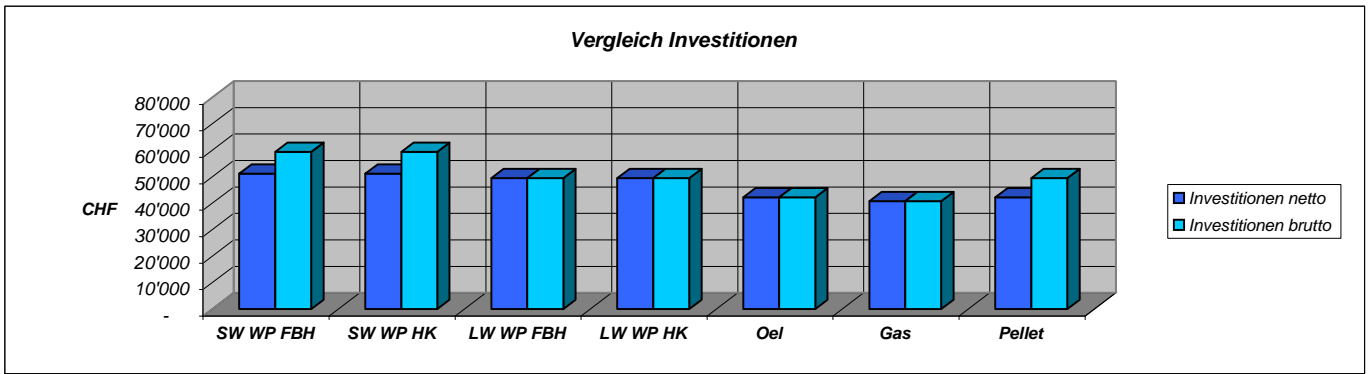
### TOTAL BK + KK

<b>Total Betrieb- und Kapitalkosten</b>	<b>3'430</b>	<b>3'469</b>	<b>3'654</b>	<b>3'780</b>	<b>4'384</b>	<b>4'075</b>	<b>4'214</b>
---	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

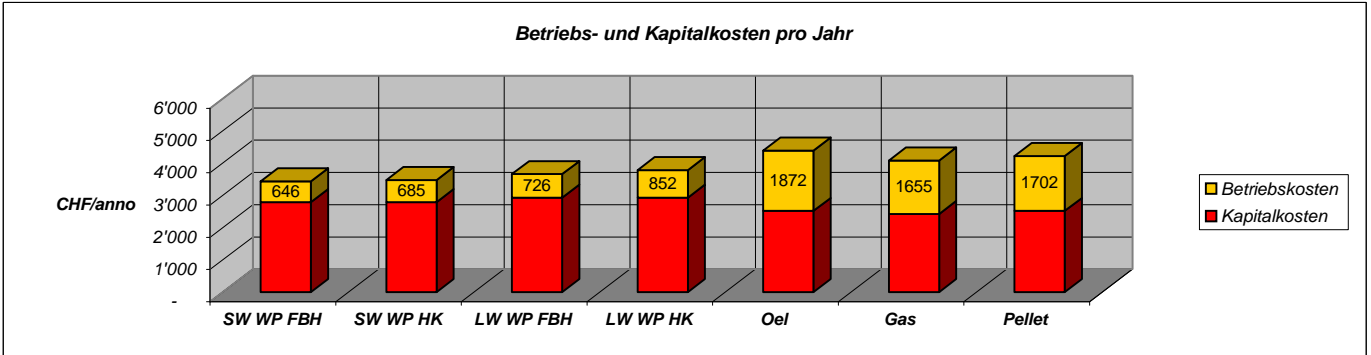
### UMWELTBILANZ

■ CO <sub>2</sub> Einsparung	kg/J. 3.)	2'134	2'096	2'055	1'929	1'344	1'083	2'490
■ Mehrverbrauch Strom	kWh/J. 4.)	2'309	2'559	2'826	3'642	-	-	-

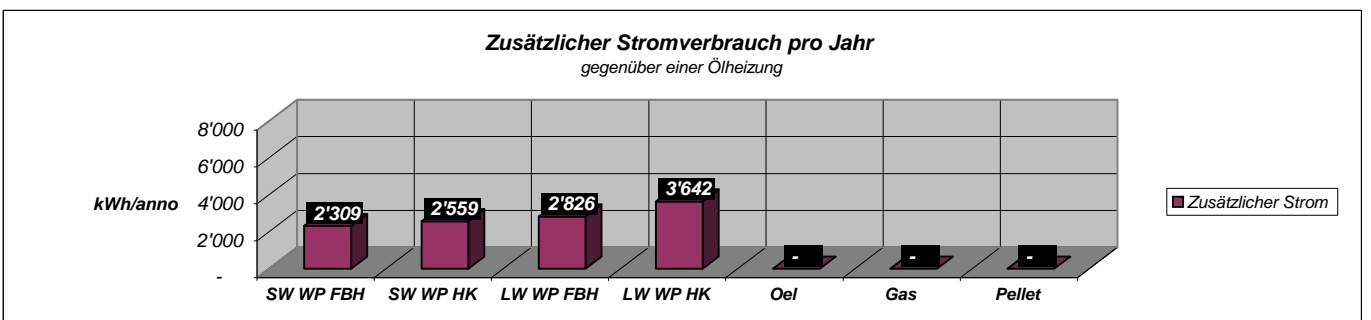
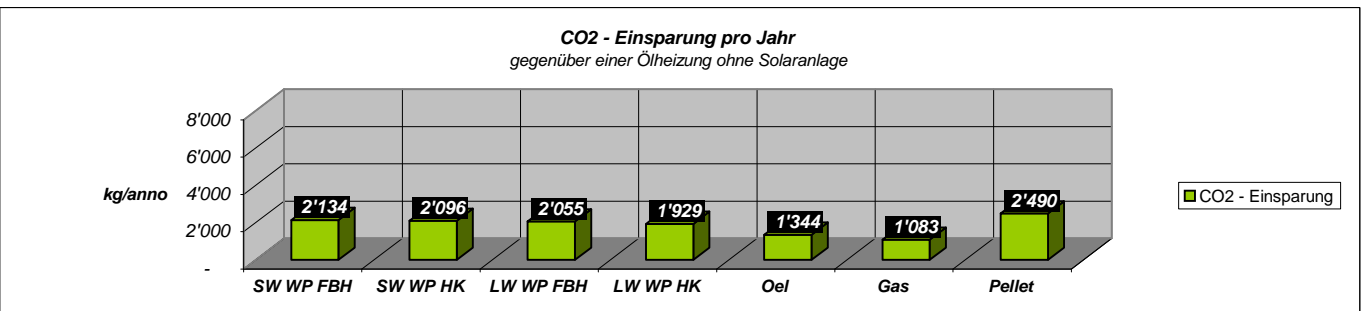
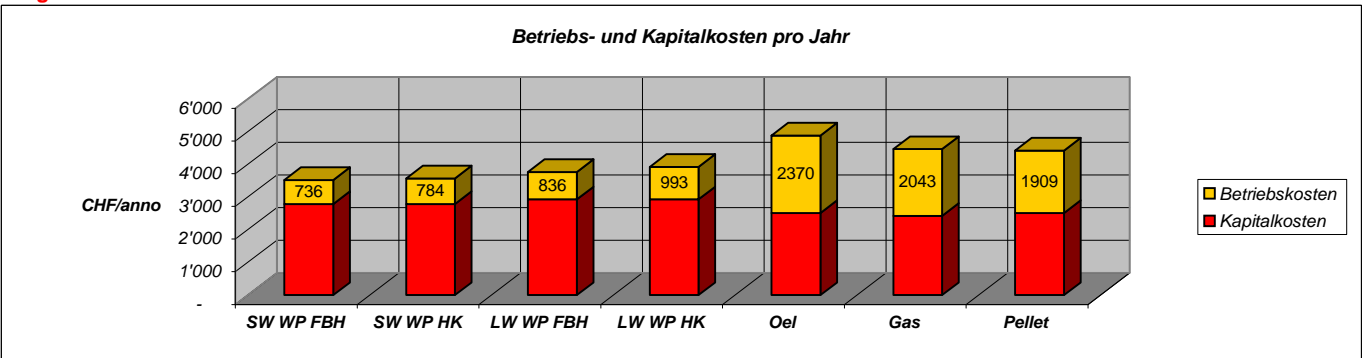
- 1.) Abschreibungsdauer in Jahren
- 2.) EBL-Tarif für unterbrechbare Lieferungen (N-U)
- 3.) CO<sub>2</sub>-Einsparung gegenüber einer neuen Ölheizung
- 4.) Mehrverbrauch Strom gegenüber einer neuen Ölheizung



#### Energiekosten 2011:



#### Energiekosten Szenario 2016:



alle Angaben ohne Gewähr