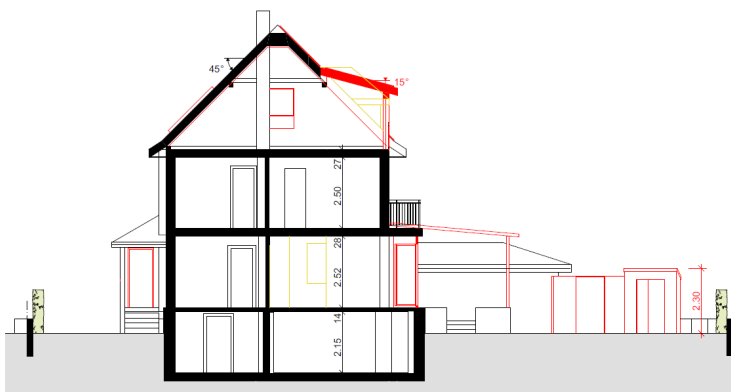




## Objektbeschreibung

REFH: Baujahr ca. 1900  
 Standort: Kt. Aargau  
 Bauart: Massivbau  
 Stockwerke: 3  
 Nettfläche: 110m<sup>2</sup> (vor Umbau)  
 Nettfläche: 161m<sup>2</sup> (nach Umbau)

## ecoMIB Projekt: «Ersatz Ölheizung»



## Projektbeschreibung

Das Einfamilienhaus wurde mit einer 40-jährigen Öl-Heizung beheizt. Diese musste unter Berücksichtigung der geltenden Energiegesetze ersetzt werden. ecoMIB Hybrid-Heizsystem erfüllt diese Bedingungen. Kosten des Heizlösung: CHF 19'000.-  
 CO<sup>2</sup> Reduktion um 8.7 Tonnen pro Jahr

## Ermittlung des Wärmebedarfes vom Wohnräumen Sanierungen gemäss Angaben Energie Schweiz



Berechnung der Heizlast basierend auf dem Verbrauch der Vergangenheit	
Brennstoffverbrauch der Vergangenheit	2900 Liter
Brennwert GCV für Oel	10.5 KWh/l
Jahresnutzungsgrad alter Kessel	78%
Vollsatzeit	2700 h
Jahresnutzungsgrad neuer Ofen	90%
Wärmewirkungsgrad neuer Ofen	95%
Wärmeerzeugerleistung new	12.36 KW

### 2.1.4 Ölheizung

Brennwert GCV für Öl	
Heizöl EL	10,5 kWh/l
Jahresnutzungsgrad $\eta_{an}$	
Neue Kessel (kondensierend)	85 % bis 95 %
Alte Kessel (nicht kondensierend)	75 % bis 80 %

#### Berechnungsbeispiel

Ein Einfamilienhaus in Zürich mit Heizwärme- und Wassererwärmung

Volllastzeit  $t_{an} = 2700$  h/a


Ölverbrauch = 2000 l/a

Brennwert GCV = 10,5 kWh/l

Jahresnutzungsgrad  $\eta_{an,new} = 90\%$ ,  $\eta_{an,old} = 78\%$

Wärmeerzeugerwirkungsgrad  $\eta_{gen,new} \approx 0,5 \cdot (1 + \eta_{an,new}) = 95\%$

$$\begin{aligned} \Phi_{gen,out,new} &= (m_{an} \cdot GCV / t_{an}) \cdot (\eta_{an,old} / \eta_{an,new}) \cdot \eta_{gen,new} \\ &= (2000 \cdot 10,5 / 2700) \cdot (0,78/0,90) \cdot 0,95 = 6,4 \text{ kW} \end{aligned}$$

 <b>EnFK</b> Konferenz Kantonal der Energiefachstellen Confédération des services cantonaux de l'énergie	EN-3	Energienachweis <b>Heizungs- und          Warmwasseranlagen</b>		
Gemeinde:	Parz.-Nr.:	Geb.-Nr.:		
Bauvorhaben:				
<b>Wärmeerzeugung</b>				
Zustand	Art des Wärmeerzeugers	Wärmeleistung	Zweck <input type="checkbox"/>	
Ersatz	Stückholzfeuerung mit elektrischer Notheizung	13 kW	<input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> WW <input type="checkbox"/> Proz.	
bitte wählen	bitte wählen:	kW	<input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> WW <input type="checkbox"/> Proz.	
Energiebezugsfläche EBF:	369 m <sup>2</sup>	davon neu:	0 m <sup>2</sup>	
Installierte Wärmeleistung	13 kW	spezifische Wärmeleistung	35 W/m <sup>2</sup> <sub>EBF</sub>	
Berechnete Norm-Heizlast (SIA 384.201):	12 kW	elektrische Notheizung:	5 kW	
Heizungsspeicher:	<input type="checkbox"/> Wärmedämmung serienmässig (Typenprüfung) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Wärmedämmung vor Ort gemäss Vorschrift <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Speicher als Kombispeicher ausgeführt (Warmwasserspeicher integriert)			
<b>Abwärmenutzung</b>				
Im Gebäude fällt Abwärme an:	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja, von:		
Abwärme wird genutzt für:	<input type="checkbox"/> Heizung	<input type="checkbox"/> Warmwasser	<input type="checkbox"/> anderes:	
Begründung, wenn nicht genutzt:				
<b>Wärmeverteilung</b>				
Wärmedämmung von Heizungsleitungen inkl. Armaturen und Pumpen in unbeheizten Räumen oder im Freien:	Rohr-nennweite	Zoll	min. Dämmstärke bei Dämmmaterial mit $\lambda > 0,03 \text{ W/mK}$	
	10 – 15	3/8" – 1/2"	<input type="checkbox"/> 40 mm <input type="checkbox"/> 30 mm	
	20 – 32	3/4" – 1 1/4"	<input type="checkbox"/> 50 mm <input type="checkbox"/> 40 mm	
	40 – 50	1 1/2" – 2"	<input type="checkbox"/> 60 mm <input type="checkbox"/> 50 mm	
	65 – 80	2 1/2" – 3"	<input type="checkbox"/> 80 mm <input type="checkbox"/> 60 mm	
	100 – 150	4" – 6"	<input type="checkbox"/> 100 mm <input type="checkbox"/> 80 mm	
	175 – 200	7" – 8"	<input type="checkbox"/> 120 mm <input type="checkbox"/> 80 mm	
Erdverlegte Leitungen:	<input type="checkbox"/> keine	<input type="checkbox"/> Ja, gemäss Vorschrift gedämmt		
Dämmung gemäss Vorschrift:	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	Grund:	
Vorlauftemperatur $\leq 50^\circ \text{C}$	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	Grund:	
<b>Wärmeabgabe</b>				
Wärmeabgabe nur in wärme-gedämmten Räumen	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	Grund:	
Wärmeabgabe:	Heizkörper	<input type="checkbox"/> $\leq 35^\circ \text{C}$	<input type="checkbox"/> $\leq 50^\circ \text{C}$	<input type="checkbox"/> nein, Grund:
	Lufterhitzer	<input checked="" type="checkbox"/> $\leq 35^\circ \text{C}$	<input type="checkbox"/> $\leq 50^\circ \text{C}$	<input type="checkbox"/> nein, Grund:
	Flächenheizung	<input type="checkbox"/> $\leq 35^\circ \text{C}$		<input type="checkbox"/> nein, Grund:
	TABS <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> $\leq 35^\circ \text{C}$		<input type="checkbox"/> nein, Grund:
Einzelraum-Temperaturregelung:	<input type="checkbox"/> Thermostatventile <input checked="" type="checkbox"/> Elektronische Regelung mit Einzelraum-Temperaturfühlern <input type="checkbox"/> keine, Flächenheizung mit max. Vorlauf-Temperatur $\leq 30^\circ \text{C}$			
<input type="checkbox"/> Die Konformitätserklärung (Art. 10 eidg. Energieverordnung) ist auf Verlangen vom Inverkehrbringer (Hersteller, Importeur) beizubringen. Planer/Innen, Installateur/Innen und Kontrolleure/Innen müssen lediglich auf Verlangen den Lieferanten angeben.				

