

Lage: Schnörrnberg 4, 65624 Altendiez, in steiler Nordhanglage

2-Familienhaus, 125 + 86qm Wohnfläche, Baujahr 1975, Kauf 1984,  
Ölzentralheizung mit Warmwasserbereitung, Allesbrenner mit einer Leistung von 53 kW.

6000 l Heizölverbrauch = 60.000kWh/Jahr in den Jahren 1984 bis 1986 mit 5 Personen.

1. Maßnahme im November 1986 mit 20%iger Einsparung:  
Einbau einer neuen Ölheizung mit 21 kW und gleitender Kesseltemperatur ,  
4800 l Heizölverbrauch = 48.000 kWh/Jahr im Jahr 1987 mit 5 Personen.
2. Maßnahme im Februar 1988 mit 21%iger Einsparung:  
Isolierung des Dachspeicherraumes mit 12cm Styropor und 2cm Spanplatte auf dem Boden,  
3800 l Heizölverbrauch = 38.000 kWh/Jahr in den Jahren 1988 bis 1993 mit 5 Personen.
3. Maßnahme im Juni 1993 mit 7,9%iger Einsparung:  
Erneuerung der Fenster auf der Nordseite im Juni 1993, übrige Fenster im Mai 1996,  
3500 l Heizölverbrauch = 35.000 kWh/Jahr von 1994 bis 2003 mit 5 Personen,
4. Maßnahme im September 2003 mit 31,5%iger Einsparung:  
Aussenisolierung mit 8cm Steinwolle im September 2003,  
2400 l Heizölverbrauch = 24.000 kWh/Jahr von 2003 bis 2008 mit 2-3 Personen,
5. Maßnahme im Februar 2009. Gesamtkosten 22.845€.  
Umrüstung der Heizungsanlage auf Luft / Wasserwärmepumpe 12 kW Leistung,  
Jahresprognose: 7.866 kWh für 22.810 kWh Wärmeenergie laut Bedarfsenergieausweises,  
8.441 kWh Stromverbrauch im 1. Betriebsjahr für 22.813 kWh Wärmeenergie,  
6.341 kWh Stromverbrauch im 2. Betriebsjahr für 18.037 kWh Wärmeenergie,  
6.747 kWh Stromverbrauch im 3. Betriebsjahr für 19.491 kWh Wärmeenergie,
6. Maßnahme im März 2012. Gesamtkosten 21.137€ netto. ( Heizölkosten für ca 10 Jahre)  
Errichtung einer Fotovoltaik-Anlage mit 10,07 kWPeak am 22. März 2012,  
8.560 kWh erwartete Stromerzeugung / Jahr, konservativ gerechnet, wahrscheinlich mehr.
7. Maßnahme:  
Einbau eines Holzofens mit 6 kW im August 2012 für alle Fälle,  
als Wärmequelle bei Stromausfall oder Zusatzheizung bei extrem kalter Witterung,  
die Beseitigung von kleineren Wärmebrücken in den Rollladenkästen folgt noch.

#### ZWISCHENBILANZ:

- 8.571 kWh durch Fotovoltaikanlage erzeugte Strommenge vom 22.03. - 28.02.2013,  
das ist schon viel mehr als die Heizung im ganzen Jahr verbraucht!
- 5.374 kWh Stromverbrauch durch Wärmepumpe vom 22.03.2012 - 28.02.2013, und
- 3.166 kWh Stromverbrauch für Haushalt vom 22.03.2012 – 28.02.2013, das heißt,  
daß wir bilanziert in diesem Zeitraum mehr Strom erzeugt als verbraucht haben.

Mit jeder einzelnen Maßnahme hat sich das „Wohlfühlklima“ unseres Hauses verbessert,  
da es nun keine kalten Innenflächen mehr gibt.

Das Sparpotential bei der Heizung ist schon gut ausgenutzt.  
Unser Ziel ist ein Verbrauch von maximal 6.000 kWh / Jahr.

Jetzt kommt der Haushaltsstromverbrauch an die Reihe.  
Unser Ziel ist den Verbrauch von 3.500 kWh auf  
maximal 3.000 kWh / Jahr zu verringern.

Unser langfristiges Ziel ist ein  
NULLENERGIEHAU oder PLUSENERGIEHAUS zu erhalten !!

P.S. Am 02. März 2013 betrug die Stromerzeugung 34 kWh,  
der Verbrauch durch Haushalt und Heizung 39 kWh.

Von Dezember 2012 bis Ende Februar 2013 haben wir in unserem Kaminofen  
ca 1,8 Ster Holz verbrannt. Ein Ster entspricht der Wärmemenge von 1.800 kWh.  
 $1,8 * 1800 \text{ kWh} = 3240 \text{ kWh}$ .

Um diese Wärmemenge mit unserer Wärmepumpe zu erzeugen, hätten wir etwa  
1200 kWh Strom mehr verbraucht.

Im Winter hat unsere Wärmepumpe eine durchschnittliche Jahresarbeitszahl von 2,7.  
Rechnung:  $3240 \text{ kWh} / 2,7 = 1200 \text{ kWh}$ .

---

BILANZ nach 2 Jahren am 23.03.2014:

Verbrauch Haushaltsstrom im ersten Jahr	3362 kWh,	im zweiten Jahr	3007 kWh,
Verbrauch Wärmepumpe im ersten Jahr	5978 kWh,	im zweiten Jahr	5557 kWh,
Erzeugung durch PV-Anlage	8970 kWh,	im zweiten Jahr	9106 kWh.
Somit haben wir im ersten Jahr	370 kWh mehr verbraucht als erzeugt,		
und im zweiten Jahr betrug		der Überschuß	542 kWh,

in der Zweijahresgesamtbilanz haben wir 172 kWh auf unserem Hausdach mit der Fotovoltaik-Anlage mehr erzeugt als wir im selben Zeitraum für alle elektrischen Verbraucher in unserem Haushalt einschließlich Wärmepumpe, Rasenmäher, Wasserpumpe und Komposthäcksler verbraucht haben.

Dem überdurchschnittlich warmen Winter 2103 / 2014 sei es gedankt.  
Im langjährigen Mittel erwarten wir eine ausgeglichene Bilanz.  
Ein paar kleine Einsparpotenziale haben wir noch.

Altendiez, im März 2014

Bernd Korntheuer