



Büro für organisches Bauen • Architekt Dipl. Ing. Udo Heimermann

Passivhaus Familie Schumacher

Auf der Häckelsgass 32
Bad Neuenahr-Ahrweiler





Passivhaus Familie Schumacher



- Massive Bauweise
- Nahezu luftdichte Gebäudehülle
- Blower-Door Test zur Dichtigkeitsprüfung
- Zertifizierte Passivhausverglasung
- 45 cm dicke Dachdämmung Mineralwolle
- 30 cm Dicke Außendämmung Mineralwolle
- 34 cm Fußbodendämmung
- 100% LED Beleuchtung



Kontrollierte Wohnraumbelüftung





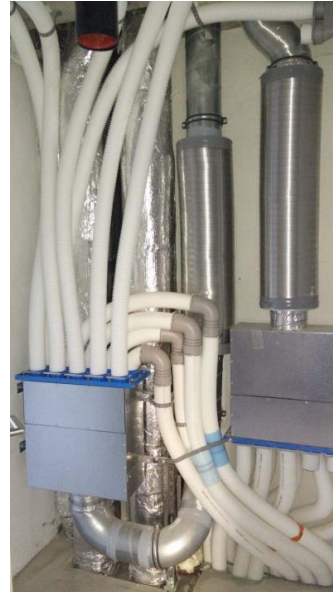
Kontrollierte Wohnraumbelüftung



- Lüftungsanlage mit Luft-Wärme-Tauscher
- Sommerbetrieb ohne Wärmetauscher für Kühlung der Raumluft
- Mehrstufiges Filtersystem mit Pollenfilter
- Saubere Raumluft



Kontrollierte Wohnraumbelüftung





Wärmepumpe mit Erdwärme





Wärmepumpe mit Erdwärme



- 2 x 65 m Tiefenbohrungen als Wärmequelle
- Nutzung der Erdwärme sowohl zum Heizen, als auch zum Kühlen im Sommer
- Wärmepumpe für Fußbodenheizung und zur Warmwasserbereitung
- Komplette Strombetrieben



Wärmepumpe mit Erdwärme

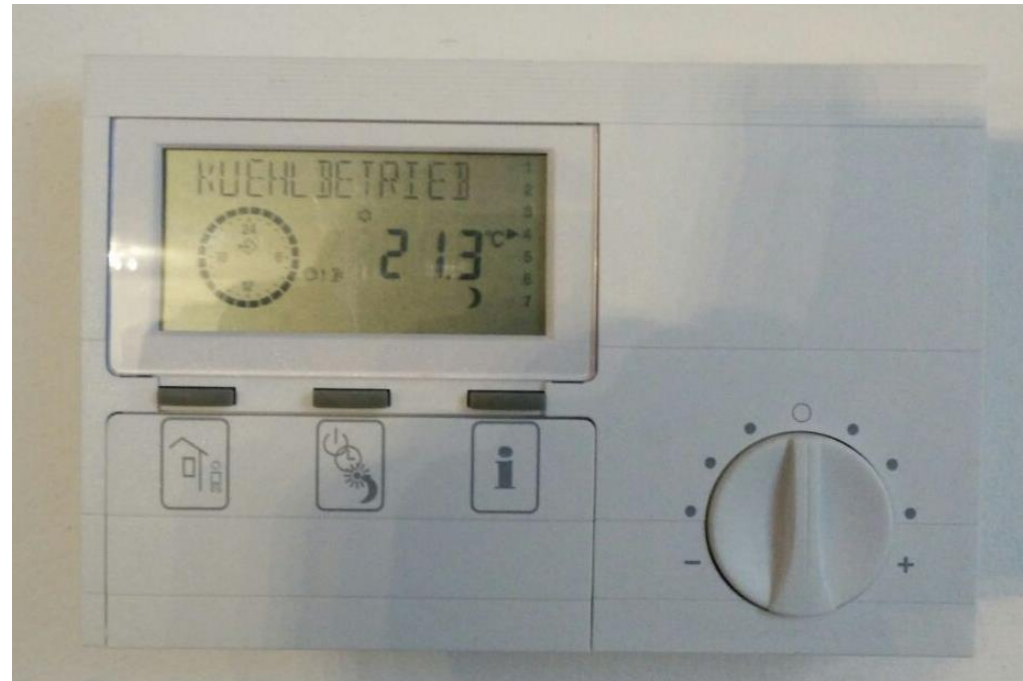


HA/ INF/ AN/ RAUMTEMPERATUR	
ISTTEMPERATUR FEK	20.3 °C
SOLLTEMPERATUR FEK	20.0 °C
RAUMFEUCHTE	66.3 %
TAUPUNKTTEMPERATUR	13.8 °C
ZURÜCK ▶	





Wärmepumpe mit Erdwärme





Büro für organisches Bauen • Architekt Dipl. Ing. Udo Heimermann

Photovoltaik mit Stromspeicher





Photovoltaik mit Stromspeicher



- Anlagenleistung: 8,97 kWp
- Anzahl der Module: 39 Stück auf 57 qm Fläche
- Dachneigung: 30 Grad

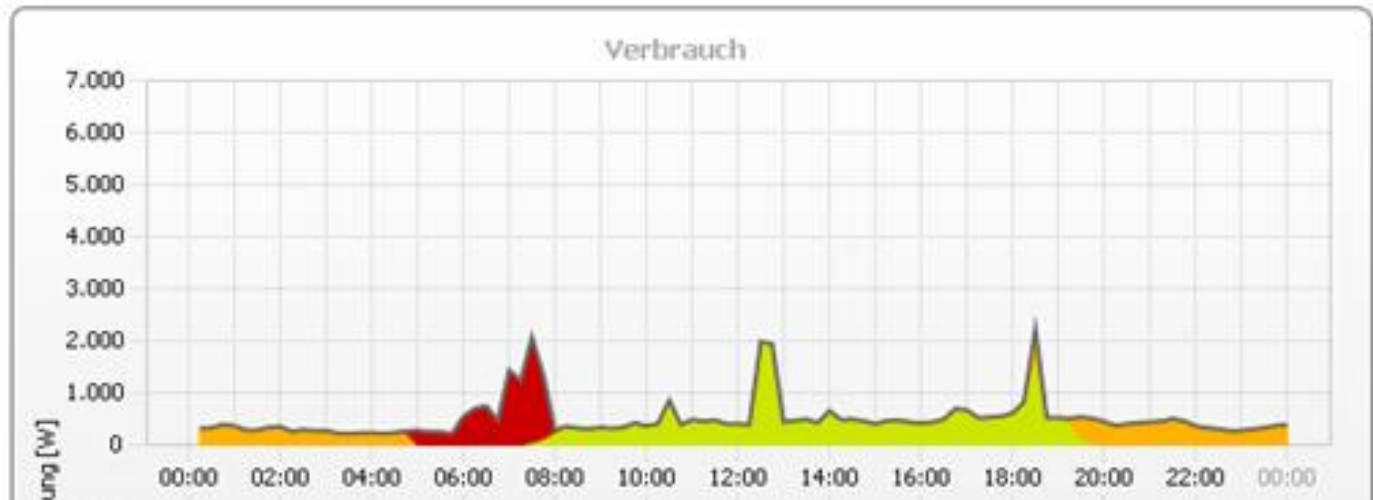


- Akkusystem mit 6,5 kWh
- Nutzleistung 5,8 kWh → 10 Stunden ein Verbrauch von 580 Watt
- Netzunabhängig auch nach Sonnenuntergang



Photovoltaik mit Stromspeicher

Tagesverlauf Stromverbrauch:



Rot = Verbrauch Stromnetz

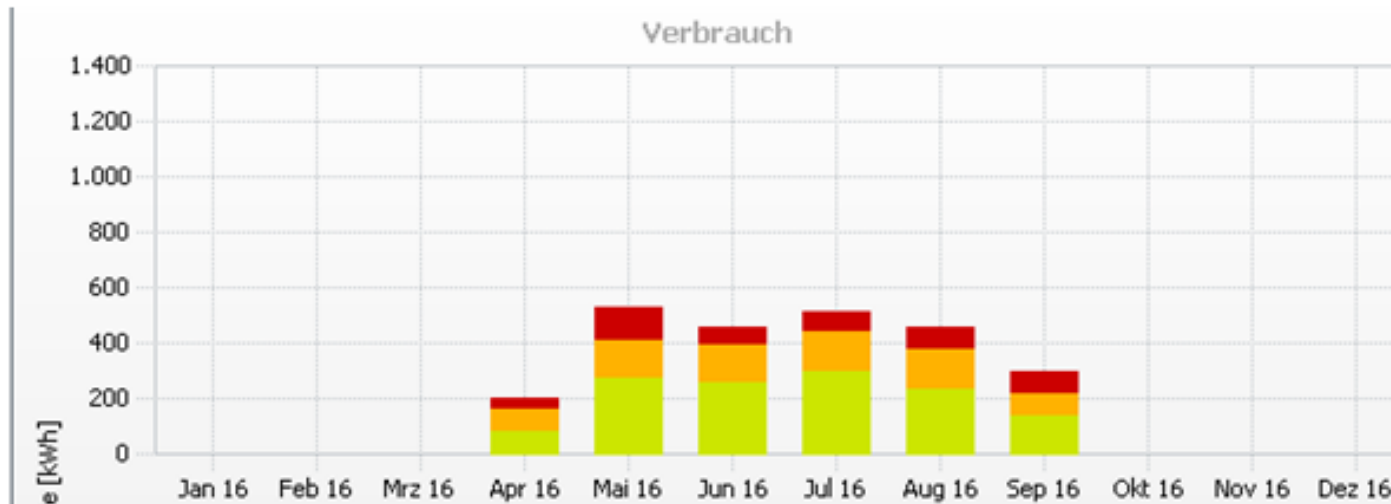
Orange = Verbrauch Energie vom Akku

Grün = Direktverbrauch Sonnenstrom



Photovoltaik mit Stromspeicher

Monatliche Übersicht des Stromverbrauchs:



Rot = Verbrauch Stromnetz

Orange = Verbrauch Energie vom Akku

Grün = Direktverbrauch Sonnenstrom



Energieverbrauch = Alles Inklusive



Heizen



Kühlen



Heißwasser



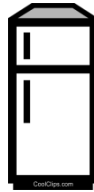
Licht



PC



TV



Kühlschrank



Kochen / Backen



Staubsaugen



Waschen

Für:



2 Wohnungen



3 Personen



215qm Wohnfläche



Energieverbrauch = Alles Inklusive

Energiekosten für die ersten 6 Monate:

▼ Bilanz			
■ Jahresverbrauch	2446,96 kWh	■ Jahresertrag	6011,16 kWh
■ Netzbezug	422,80 kWh	■ Eigenverbrauch	2166,85 kWh
■ Eigenversorgung	2024,16 kWh	■ Batterieladung	910,10 kWh
■ Batterieentladung	729,30 kWh	■ Netzeinspeisung	3536,22 kWh
■ Direktverbrauch	1326,16 kWh		

422,80 kWh Verbrauch
21,1 ct / kWh
7,16 EUR Grundpreis / Monat

=====

132,17 EUR Energiekosten

3.536,22 kWh
12,31 ct / kWh

=====

435,31 EUR Ertrag



Energieverbrauch = Alles Inklusive

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

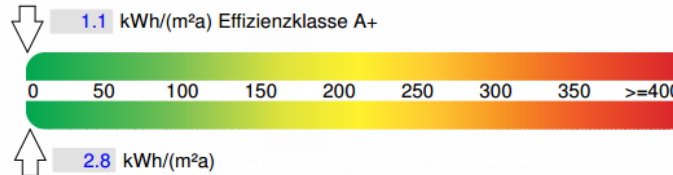
gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

Adresse, Gebäudeteil
Auf der Häckselsgass 32, 53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler
ganzes Gebäude

Energiebedarf

Endenergiebedarf dieses Gebäudes CO_2 -Emissionen ¹⁾ **0.7** $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$



Primärenergiebedarf dieses Gebäudes ("Gesamtenergieeffizienz")

Anforderungen gemäß EnEV ²⁾

Für Energiebedarfsberechnungen verwendetes Verfahren

Primärenergiebedarf

Ist-Wert **2.8** $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ Anforderungswert **73.9** $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

Verfahren nach DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10

Energetische Qualität der Gebäudehülle H_{tr}

Verfahren nach DIN V 18599

Ist-Wert **0.211** $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ Anforderungswert **0.400** $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Vereinfachungen nach § 9 Abs. 2 EnEV

Sommerlicher Wärmeschutz (bei Neubau) eingehalten

Endenergiebedarf

Energieträger	Jährlicher Endenergiebedarf in $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ für			Gesamt in $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
	Heizung	Warmwasser	Hilfsgeräte ⁴⁾	
Strom-Mix	-6.2	6.2	1.1	1.1
	---	---	---	---
	---	---	---	---

Ersatzmaßnahmen ³⁾

Anforderungen nach § 7 Nr. 2 EEWärmeG

Die um 15 % verschärften Anforderungswerte sind eingehalten.

Anforderungen nach § 7 Nr. 2 i. V. m. § 8 EEWärmeG

Die Anforderungswerte der EnEV sind um **---** % verschärft.

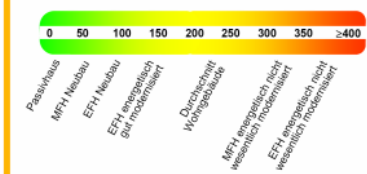
Primärenergiebedarf

Verschärfter Anforderungswert: **---** $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$.

Transmissionswärmeverlust H_{tr}

Verschärfter Anforderungswert: **---** $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Vergleichswerte Endenergiebedarf



Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Die Energieeinsparverordnung lässt für die Berechnung des Energiebedarfs zwei alternative Berechnungsverfahren zu, die im Einzelfall zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die ausgewiesenen Bedarfswerte sind spezifische Werte nach der EnEV pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A_{n}).

¹⁾ freiwillige Angabe

²⁾ bei Neubau sowie bei Modernisierung im Fall des § 16 Abs. 1 Satz 2 EnEV

³⁾ nur bei Neubau im Falle der Anwendung von § 7 Nr. 2 Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz

⁴⁾ ggf. einschließlich Kühlung

⁵⁾ FFH: Einfamilienhäuser MFH: Mehrfamilienhäuser