

Beratung Horst

Das Haus

- Doppelhaushälfte Baujahr 1972.
- Außenwände Heraklit-Schalungssteine
- Wärme-Dämmung saniert in 2006 (Datum Energiepass)
 - Außenwand und Kellerdecke mit 100 mm Polystyrol der Wärmeleitgruppe WLK 035.
 - Dämmung des Daches mit Holzfaserdämmplatten als regensichere Unterdeckplatten, Dampfspeere innen, dazwischen mit 20 cm Isofloc-Füllung isoliert
 - Zweifach verglaste Fenster mit U-Wert von 1,1 W/m²*K
- 138 qm Wohnfläche
- 2 Bewohner derzeit, zeitweise mehr
- Energieausweis und Nutzflächenberechnung (NF) liegen vor. Nutzfläche 146 qm
- Dachfläche: reichlich(?)
- Dachneigung: Südseite 60°, Nordseite 30°

Heizung und Warmwasser

- Öl-Zentralheizung Buderus von 1992 mit Weishaupt Brenner von 2016
- Rippenheizkörper von 1972
- Brauchwasserspeicher 150 Liter
- Umwälzpumpe Biral läuft auf Stufe 1 mit angegebenen 50W Leistung
- Heizöl-Erdtank mit 7000 l Volumen; Verbrauch bei etwa 1200l pro Jahr (etwa 12 000 kWh)
- Vorlauf-/Rücklauftemperatur bei 20°C Raumtemperatur:
 - 35°C / 30°C bei -1°C Außentemperatur
 - 40°C / 35°C bei -6°C Außentemperatur
- Nachtabstaltung zwischen 22 Uhr und 5 Uhr
- Heizkurve bei 1,2 eingestellt – unklar, ob 1,0 ausreichend wäre. Parallelverschiebung: 5
- Wärmedämmung macht sich bemerkbar: bei Kälte-Einbruch tritt der Heizbedarf verzögert auf.

Stromverbrauch und PV-Anlage

- Stromverbrauch bei 6000 kWh/Jahr, davon die Hälfte für das Laden des E-Autos VW-Up bei ca. 15 000 km Jahresfahrleistung.

Ziel

- Umstellung auf die Nutzung von selbst-erzeugter regenerativer Energie für Heizung, Warmwasser und E-Auto
- Nutzung mit PV-Anlage, Wärmepumpe, Solarthermie, aber keine vollständige Autarkie

Fazit:

- Der Heizölverbrauch ist durch die hohe Dämmung schon jetzt sehr gering. Die Heizung wird mit niedriger Vorlauftemperatur betrieben.
- Die Wärmepumpe sollte eine Leistung von 8-10 kW erbringen. Eine gesplittete Wärmepumpe bietet die größere Frostsicherheit.
- Ein Pufferspeicher mit etwa 800 l ließe sich zur Heizungsunterstützung nutzen. Eventuell wäre die Nutzung des entbehrlichen Öltanks als preiswerten Pufferspeicher (mit Wasser) eine sinnvolle Nachnutzung.



- Für die PV-Anlage bieten sich PVT-Module (ca. 17 möglich) an, bei denen die überschüssige Wärme bei Sonnen-Einstrahlung mit einem Sole-Kreislauf abgeführt wird. Bei Schneelast kann der Kreislauf zur Schnee-Schmelze genutzt werden und die Betriebszeiten ausdehnen. Die elektrische Leistung wird gleichzeitig gesteigert. Hier gibt es mittlerweile eine ausreichende Auswahl bewährter Hersteller.
- Derzeit liegt die Förderung für PVT-gestützte Anlagen zur Heizungsunterstützung bei 50%.
- Auch die Nordseite mit der geringen Dachneigung hat Potential für PV-Ergänzung.
- Angesichts der großen Gartenfläche ist auch ein Einsatz von Erdsonden eine Option. Bei einem Bedarf von 7000 kW und einem Wärmegewinn von 50 Watt/m werden insgesamt ca. 140 m Erdsonde benötigt. Die Kosten betragen etwa 60-70 Euro/m Bohrung.
- Die Kellerdämmung ließe sich bei der Umstellung noch etwas verbessern, z.B. Heizungskeller und Garagen unter dem Wohnbereich.
- Ein zentraler hochwertiger Grundofen bietet spontan wohlige (Strahlungs-)Wärme, und stützt die trägere Wärmepumpe. Der Kamin wird bei der Stilllegung der Ölheizung frei.
- Klärung zu Batterie-Speicher kann man später herbeiführen

Nächste Schritte

- Neuen Sanierungsfahrplan mit Energieberater auf der Basis des 1. Plans (2006) erstellen und Förderungsbedingungen klären
- Sanierungsfahrplan sichert 5% Förderung und wird zu 80% gefördert.
- 10% Förderung, wenn Ölheizung ersetzt wird. Förderung auch für Umbauten wie Heizkörper, neuer Fußboden etc.
- Angebote zu PVT-Anlagen und entsprechende Wärmepumpen einholen; dabei die Hausgröße als Grundlage nehmen, nicht den aktuellen Verbrauch.
- Die mögliche Nutzung der gereinigten Erdtanks abklären; Aufwand/Kosten/Lebensdauer-Abschätzung.
- Die Heizkurve kann auf 1.0 umgestellt werden, um die Vorlauftemperaturen zu überprüfen. Wenn die gewünschten Raumtemperaturen bei niedrigen Außentemperaturen unterhalb 50 °C Vorlauf erreicht werden können, ist eine Umstellung auf Wärmepumpe sicher machbar und spart schon jetzt Heizkosten.

Anhang

Vergleich U-Wert Standardhaus - Passivhaus

	MAX. U-WERT STANDARDHAUS	MAX. U-WERT PASSIVHAUS
Bodenplatte	0.35	0.12
Kellerdecke	0.35	0.12
Außenwand	0.28	0.15
Fenster	1.30	0.80
Außentür	1.80	0.80
Dach	0.20	0.10
Oberste Geschossdecke (bei unbeheiztem Dachgeschoss)	0.20	0.12

Übrigens

- Früher wurde der U-Wert ("unit of heat-transfer") als "k-Wert" bezeichnet. Physikalisch gibt es zwischen U-Wert und k-Wert keinen Unterschied.

[Wärmedämmung: U Wert / k Wert \(energiesparen-im-haushalt.de\)](http://energiesparen-im-haushalt.de)