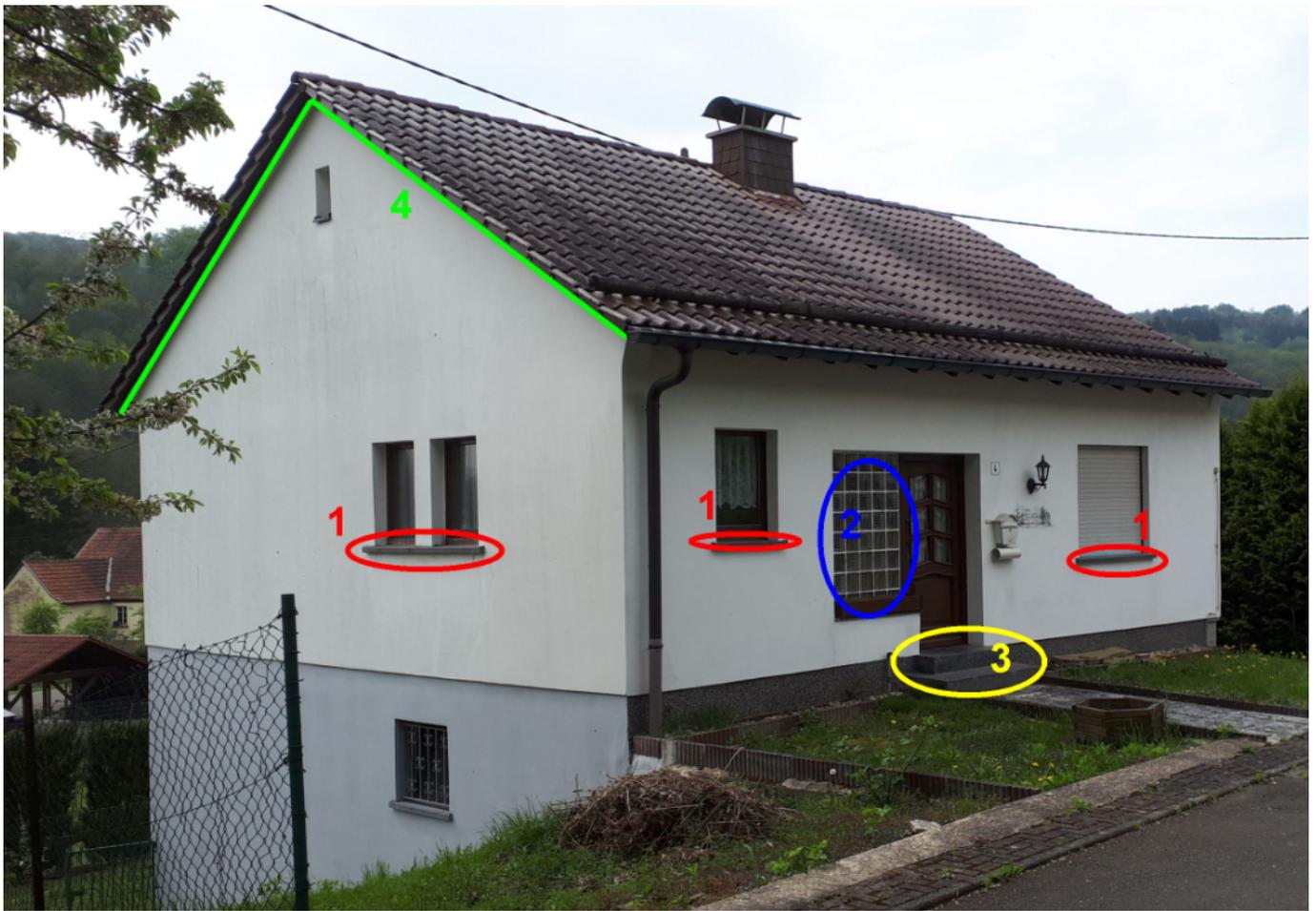


Sanierung eines Wohnhauses, Baujahr 1963

Probleme, Lösungen, Erfahrungen, Ergebnisse



1963 wurde das Haus nach dem damaligen Stand der Technik erbaut.

Kohle und Öl waren billig, Energiesparen war ein fast unbekannter Begriff.

Heute spielt nicht nur das Heizen der Wohnung eine Rolle, es geht auch darum dies möglichst effizient und umweltfreundlich zu tun:

- Ressourcenknappheit,
- steigende Preise,
- fortschreitender Klimawandel
- ... !

Vor diesen Hintergründen wurde dieses Haus saniert.

Erläuterungen zu den Markierungen auf der Vorderseite:

1 Fensterbänke – Kältebrücken beseitigt durch Ausbau der steinernen Elemente und Ersatz durch Alu-Profile, darunter Styropor/Schaum.

2 Glasbausteine - ersetzt durch Iso-Fenster.

3 Treppenstufen – Wegfall dieser Kältebrücke, thermische Trennung des Zugangs zum Haus hergestellt.

4 Dachanpassung – exakte Ausführung, damit kein Wasser hinter die Dämmung gelangt und diese zerstört.



Details der Haussanierung:

Glasbausteine:
Wegfall und Ersatz durch
Isolierglasfenster

Perimeterdämmung: Drainage, Schotter, Folie,
wasserdichter Anstrich etc. wenn möglich bis unter
das Fundament!

Rolladenkästen:

Ersatz durch elektr. Rollläden, Isolierung des alten Kastens.....knifflig!



Isolierung der obersten Geschossdecke:

- Umfassende Dampfbremse mit dichter Verklebung an allen Bauteilen und Seitenrändern
- Ausbringung von ca. 300 mm Zellulosedämmung "Climacell"
- erreichter **U-Wert: 0,133 W/(m²K)**



Fenster:

Exakte Anpassungen an die
Laibungen

Dachanpassung:

Wenig überstehender Ortsgang, deshalb
zusätzliches Traufblech um Regen zuverlässig
abzuweisen



Anpassung des Freisitzes:

Wasserleitbleche, Befestigung speziell im Styropor der
Wärmedämmung

Wärmedämmverbundsystem WDVS:

Styropor WLS 032 mit Recyclinganteil,
160mm dick. Verklebt, verspachtelt, ..., ... !

U-Wert: 0,175 W/(m²K)

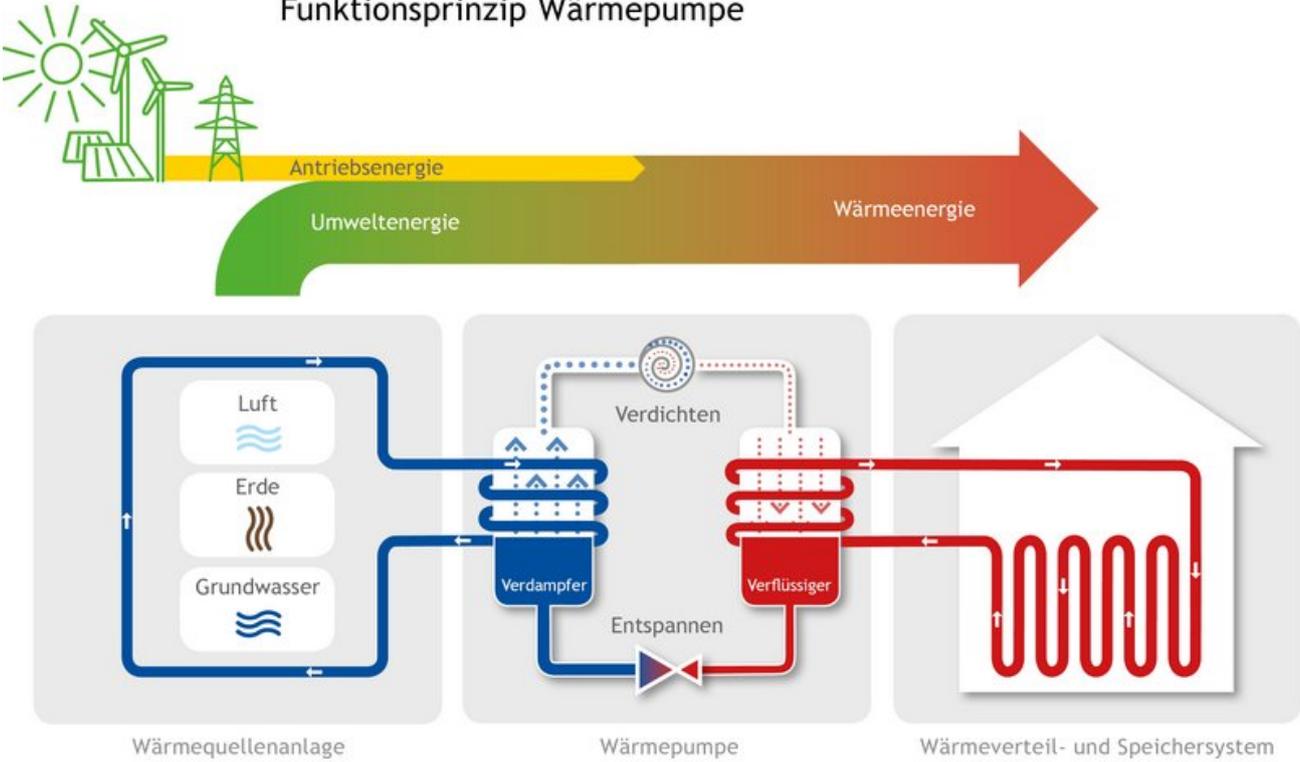


Luft-Wasser-Wärmepumpe



<https://www.co2online.de/modernisieren-und-bauen/waermepumpe/wie-funktioniert-eine-waermepumpe/>

Funktionsprinzip Wärmepumpe



Erfahrungen mit der Wärmepumpe:

- das System läuft seit Anfang 2020
- Totalausfall (Softwarefehler?) Dezember 2020, behoben durch Werkskundendienst
- Geräusche (Ventilator) am Außengerät nicht zu laut, Nachbarn bemerken es nicht
- Flachheizkörper (bei korrekter Dimensionierung) sind absolut ausreichend
- mehrfach die Einstellungen korrigiert:
 - > Heizkurve aktuell 0,5; (es sollen möglichst wenige Ein/Aus-Intervalle stattfinden)
 - > maximale Vorlauftemperatur liegt bei ca. 40°C (wird nur erreicht bei dauerhaft -10°C Außentemperatur)
 - > Thermostate an den Flachheizkörpern sind auf Stufe 3 bis 4 eingestellt, der zentrale elektronische Thermostat übernimmt die Einstellung auf 20 °C Raumtemperatur
 - > keine Nachtabsenkung
 - > Einschalten der Warmwasserbereitung auf die wärmste Tageszeit legen, etwa 13 Uhr, kein Heizstabbetrieb
 - > ca. 8 kWh Heizstrom für Warmwasser pro Woche im Sommer
- das Außengerät sollte auf der Südseite installiert sein (Temperaturgewinn, Nordseite ist oft um 10°C kühler), dies kann bis zu 20% weniger Heizkosten bringen

Erläuterungen zur Grafik der folgenden Seite:

- kontinuierliche Ablesung des Tarifzählers der Wärmepumpe
- Berechnung des Wochenverbrauchs
- Berechnung mittlere Wochentemperatur, Basis DWD Wetterstation Wiesweiler
- > Auffällig ist die absolute Abhängigkeit Außentemperatur zu Energieverbrauch, deshalb sind der Januar bzw. Februar die teuersten Monate!

Auffällig ist insbesondere das Verhalten der Wärmepumpe zum Jahreswechsel 2021/22: Die hohen Außentemperaturen in diesem Zeitraum reduzieren den Stromverbrauch signifikant. Durch die modulierende Arbeitsweise der Wärmepumpe arbeitet diese dann sehr effizient.

