



Ausgangslage - 2021

Bausituation

->

Ungedämmte Haushälfte
364 mm Porotonziegel (U-Wert 0,38 W/(m²K))
30% Fensterflächen (U-Wert 1,50 W/(m²K))
2/3 Heizkörper, 1/3 Flächenheizung
18 kW Gasheizung (keine Brennwert - Alter 10 Jahre)
Test: 50°C Vorlauftemperatur ausreichend

Verbrauch - Heizen

->

110 kWh/m²*a
880 EUR im Jahr (5ct/kWh) Gas alt
700 EUR im Jahr (20ct/kWh) Wärmestrom neu

Kosten

->

2.000 EUR (für Reparatur)
8.000 EUR (für Brennwerttherme mit Abgasrohrerneuerung)
18.5000 EUR + 12.500 EUR Förderung (Wärmepumpe 18 kW)

Besonderheiten

->

kostenintensive Installation (weite Entfernung der Geräte)
kein Platz für Tiefenbohrung
kein Angebot für Grundwassereinbindung

Sanierung mit Wärmepumpe

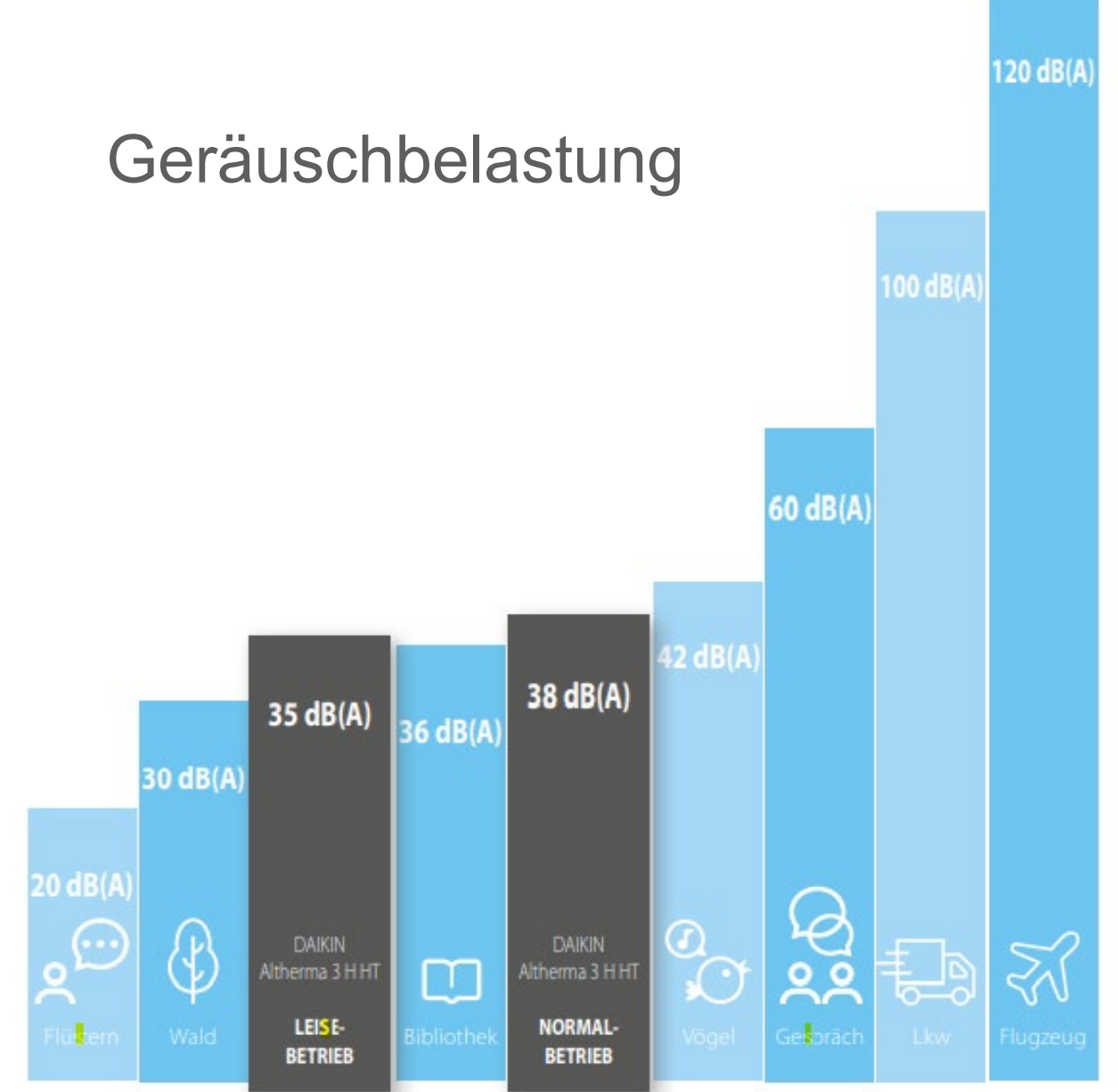


Schritte

- Ende 2020 - Angebote
- April-Juni 2021 - iSFP (individueller Sanierungsfahrplan) -> damals 5% zusätzliche Förderung
- Aug-Okt 2021 - [BEG EM Antrag BAFA/KfW](#) - damals 35% -> heute 40 % für Wärmepumpe
- Ende Nov 2021 - vorläufige Inbetriebnahme
- Jan 2022 - Fertigstellung
- März 2022 - Restarbeiten Bad



Geräuschbelastung

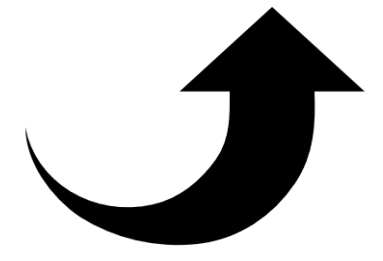
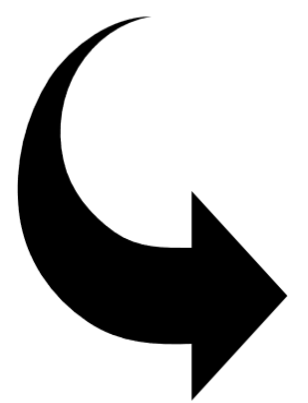


COP - Coefficient of Performance

Beschreibt das Verhältnis von zugeführter und gesamter Energie

Kennwerte:

A10/W35	5,30 kW
A7/W35	5,00 kW
A2/W35	4,31 kW
A-7/W35	2,88 kW



Luft-Wasser Monoblock mit 230 l Trinkwasserspeicher





Ausblick

Finanzielle Aspekte

Kosten-Einsparung	1 Jahr / EUR	10 Jahre / EUR	20 Jahre / EUR
Effizienzsteigerung Umstieg Gas -> Strom	180	1.800	3.600
Betriebskosten (Schornstein + Zähler)	200	2.000	4.000
Energiekostensteigerung 3 % mit Zinseszins	5,5	63	150
Unterschied in Preissteigerung bei Gas/Strom = 1,5	113	1.130	2.260
Gesamt	498	4.993	10.010

Technische Aspekte zur Bilanzverbesserung

- Effizienzsteigerung durch Split vs Monoblock
-> niedrigere Temperatur des Kühlmittel, welches zum Haus geführt wird
- Separater Wärmespeicher für Heizen und Trinkwasser vs. Haus funktioniert als großer Träger Speicher
- Aufstellort des Außengerätes nah am Haus und Innengerät
- Effizienzsteigerung mittels höheren COP durch
-> Erd-Wärmepumpe bzw.
-> Grundwasser-Wärmepumpe
- Senkung Vorlauftemperatur
-> Vergrößerung Heizkörper vs
-> Austausch Fenster/Türen mit Thermoverglasung
-> passive Lüftung
-> teilweise Dämmung der Außenwände