

Gscheid saniert 2024



- Baujahr 1950
- Wohnfläche vor der Sanierung ca. 80 m²
- Zufahrt nur mit Fahrrad
- Dreikammer Kläranlage
- Ölzentralheizung
- Hohlkammer Leichtbetonsteine 12, 24 cm Wandstärke, Betonwand
- Holzbalkendecken über EG / UG



- Sanierung Mai 2018 – Mai 2021, 10.000 Stunden Eigenleistung
- Energetisch saniert zum Kfw 55
- Wohnfläche 120 m²
- Heizung mit Luft-Wasser-Wärmepumpe und Fußbodenheizung
- Fotovoltaikanlage 9,75 kWp, 10 kWh Batteriespeicher, 11 kW Wallbox
- dezentrale Lüftung mit Wärmerückgewinnung

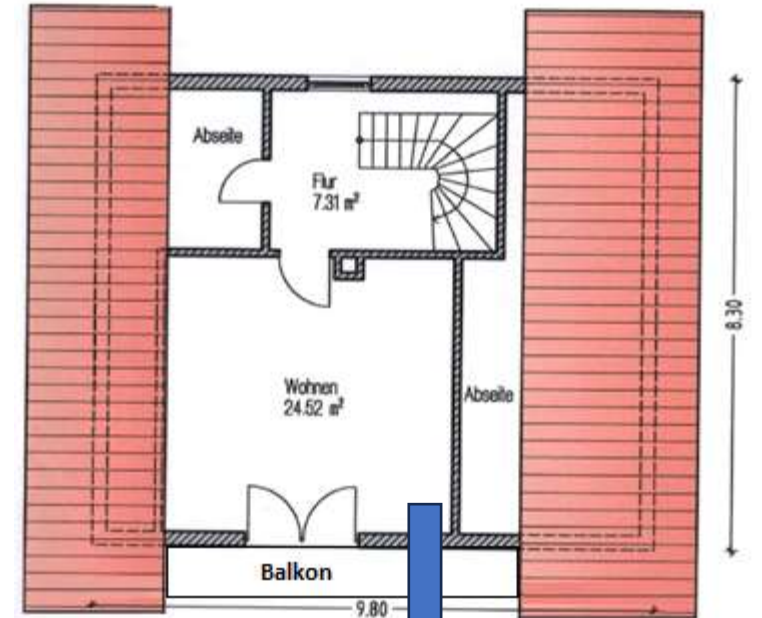
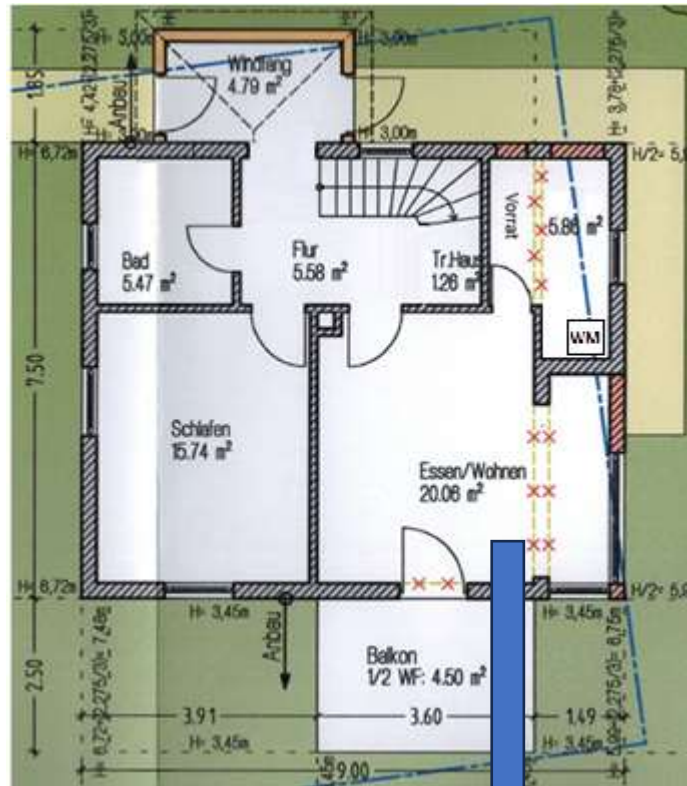
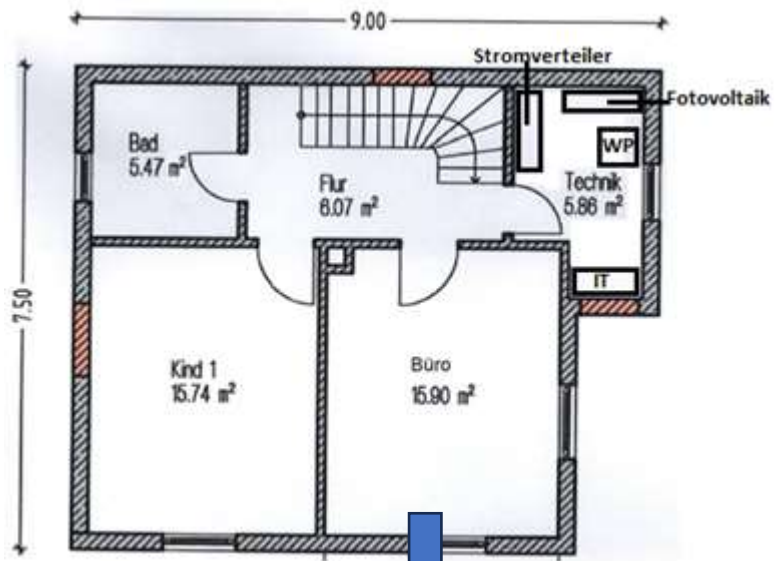
Ansichten



Nord-Ost Ansicht



Nord-West Ansicht



Der Abwasser Kanalanschluss (PVC-KG-Rohr DN 160)









Wandaufbau UG im Erdreich

Wärmeschutz

$U = 0,16 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

EnEV Bestand*: $U < 0,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



sehr gut

Feuchteschutz

Kein Tauwasser



sehr gut

Hitzeschutz

Bauteil grenzt an Erdreich:

TAV und Phase nicht relevant.

Wärmekapazität innen: $698 \text{ kJ}/\text{m}^2\text{K}$

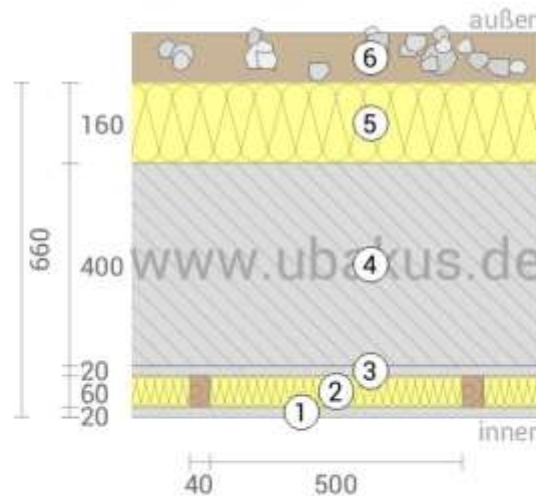


sehr gut

mangelhaft

mangelhaft

mangelhaft



Da unser Haus an einem Hang liegt und die Kellerräume zu Wohnräumen wurden, wurde der Keller ausgegraben und außen isoliert.

- ① Gipskartonplatte (20 mm)
- ② STEICOflex 036/038 (60 mm)

- ③ Kalkputz (20 mm)
- ④ Beton (400 mm)

- ⑤ Styrodur 3035 CS (160 mm)
- ⑥ Erdreich

Wandaufbau EG / UG

Außen EG EPS Holz

Außenwand
erstellt am 11.8.2021

Wärmeschutz

$$U = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

EnEV Bestand*: $U < 0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

sehr gut

mangelhaft

Feuchteschutz

Trocknet 1 Tage
Tauwasser: $10 \text{ g}/\text{m}^2$

sehr gut

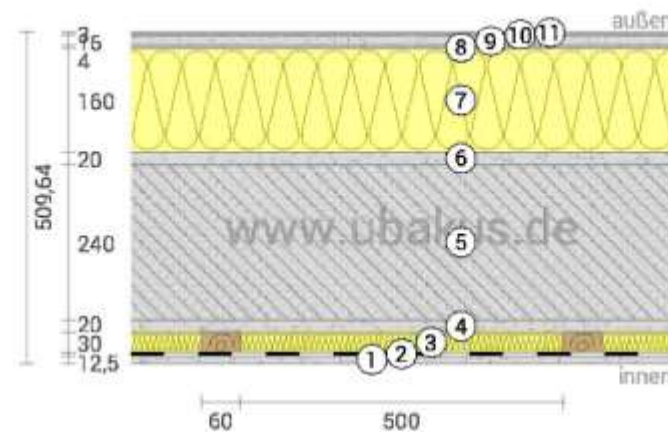
mangelhaft

Hitzeschutz

Temperaturamplitudendämpfung: >100
Phasenverschiebung: nicht relevant
Wärmekapazität innen: $169 \text{ kJ}/\text{m}^2\text{K}$

sehr gut

mangelhaft



- | | |
|---|----------------------------------|
| ① Gipskartonplatte (12,5 mm) | ⑦ EPS 035 (160 mm) |
| ② Knauf Insulation LDS FlexPlus | ⑧ Klebe- und Armiermörtel (4 mm) |
| ③ STEICOflex 038 (30 mm) | ⑨ Leichtputz WL380 (16 mm) |
| ④ Kalkputz (20 mm) | ⑩ Klebe- und Armiermörtel (4 mm) |
| ⑤ Alter Porenbeton m. Mörtelfuge $550 \text{ kg}/\text{m}^3$ (240 mm) | ⑪ HECK K+A PLUS (3 mm) |
| ⑥ Kalkzementputz (20 mm) | |

Die Putzschicht des Wärmedämmverbundsystems (WDVS) wurde im Gegensatz zur normalerweise üblichen Stärke von wenigen Millimetern in einer Stärke von 20 mm ausgeführt. Dadurch kühlt der Putz in der Nacht nicht so schnell aus und es schlägt sich weniger Tau nieder. Die entstehende Feuchtigkeit auf der Putzoberfläche kann von der dickeren Putzschicht leichter aufgenommen werden. Das Entstehen von Algen auf der Putzoberfläche wird dadurch deutlich gemindert.

Wandaufbau OG

Wärmeschutz

$U = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

EnEV Bestand*: $U < 0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



sehr gut

Feuchteschutz

Kein Tauwasser



sehr gut

Hitzeschutz

Temperaturamplitudendämpfung: 99

Phasenverschiebung: 15,8 h

Wärmekapazität innen: 103 kJ/m²K



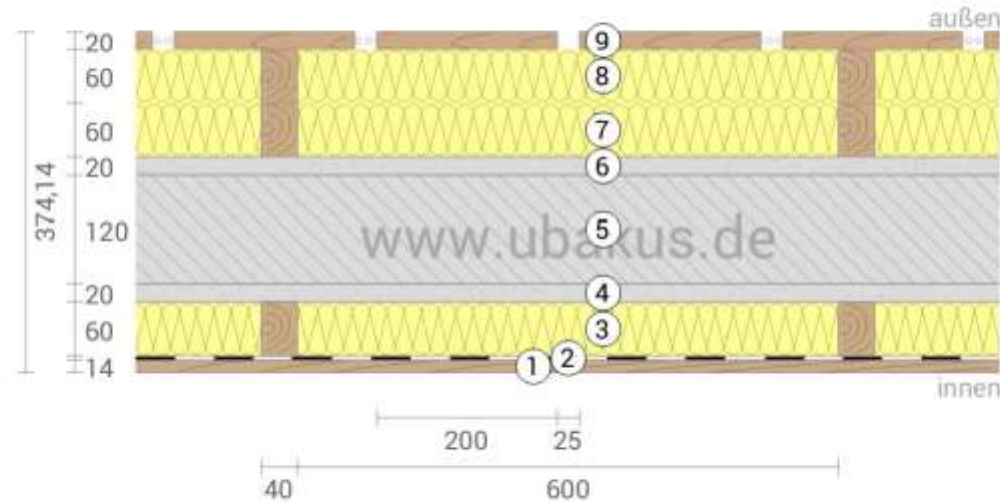
sehr gut

sehr gut

mangelhaft

mangelhaft

mangelhaft



- ① Fichte (14 mm)
- ② Knauf Insulation LDS FlexPlus
- ③ STEICOflex 038 (60 mm)
- ④ Kalkputz (20 mm)
- ⑤ Alter Porenbeton m. Mörtelfuge 550 kg/m³ (120 mm)

- ⑥ Kalkzementputz (20 mm)
- ⑦ STEICOflex 038 (60 mm)
- ⑧ STEICOflex 038 (60 mm)
- ⑨ Fichte (20x200)

Dachaufbau

Wärmeschutz

$U = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

EnEV Bestand*: $U < 0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

sehr gut

mangelhaft

Feuchteschutz

Kein Tauwasser

sehr gut

Hitzeschutz

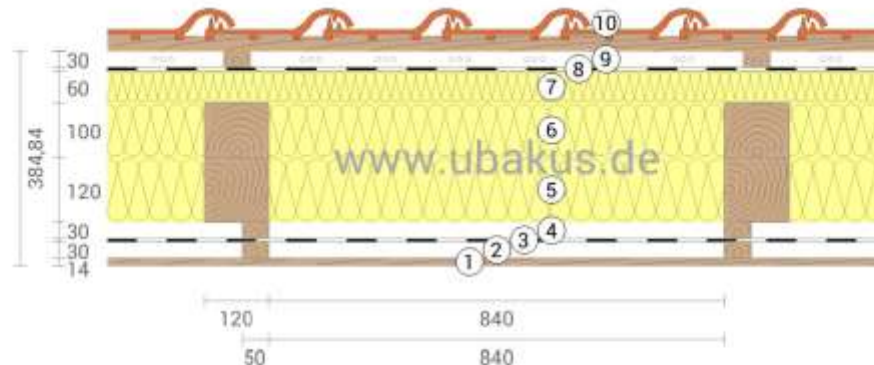
Temperaturamplitudendämpfung: 21

Phasenverschiebung: 13,8 h

Wärmekapazität innen: 38 kJ/m²K

sehr gut

mangelhaft



- | | |
|---------------------------------|---|
| ① Fichte (14 mm) | ⑥ STEICOflex 038 (100 mm) |
| ② Luftschicht (30 mm) | ⑦ STEICOpact M dry (60 mm) |
| ③ Knauf Insulation LDS FlexPlus | ⑧ Adolf Würth, Wütop Thermo ND Plus in 1,5m 2SK oder 3,0m |
| ④ Luftschicht (30 mm) | ⑨ Hinterlüftung (30 mm) |
| ⑤ STEICOflex 038 (120 mm) | ⑩ Falzziegel inkl. Lattung (103 mm) |

Die vom alten Dachstuhl vorhandenen Sparren 12x10 cm wurden mit 10x10 cm aufgedoppelt. Darauf wurde eine Aufdach-Isolierung aufgebracht und zwischen den Sparren zusätzlich mit Holzweichfaserplatten isoliert. Im Innenbereich wurde eine Dampfbremse eingebaut und die Innendecken mit Nut- und Federbrettern verkleidet.

Kellerbodenaufbau

Fußboden KG

Fußboden
erstellt am 13.2.2021

Wärmeschutz

$U = 0,21 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

EnEV Bestand*: $U < 0,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



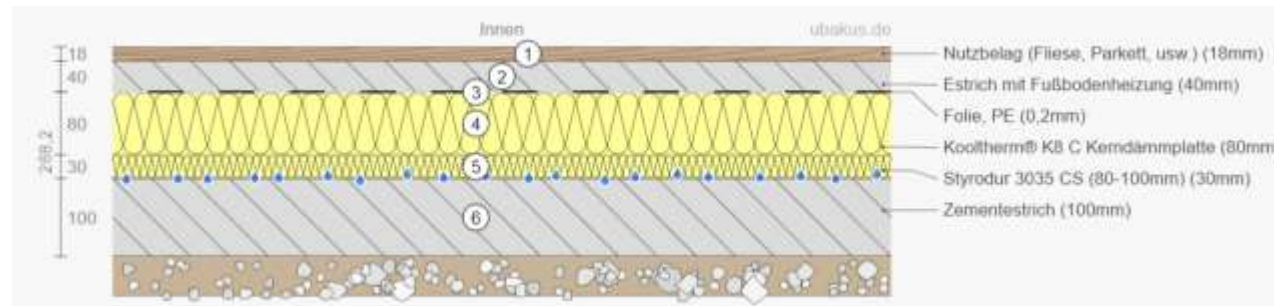
Feuchteschutz

Trocknet 1 Tage
Tauwasser: $2,7 \text{ g}/\text{m}^2$



Hitzeschutz

Bauteil grenzt an Erdreich:
TAV und Phase nicht relevant.
Wärmekapazität innen: $92 \text{ kJ}/\text{m}^2\text{K}$



Fußbodenheizung Cuprotherm UG

Im Bereich UG ist die Fußbodenheizung nach System Cuprotherm aufgebaut.

Bodenbelag Keramik mit Kleber 12 mm

- Entkopplungsmatte mit Kleber 6 mm
- Dünnschichtiger Zementestrich 40 mm
- Cuprotherm CTX-Rohre 14 x 2 mm
- Cuprotherm-Estrichnoppenplatte



Fußbodenheizung Variotherm EG/OG

Im Bereich EG und DG ist die Fußbodenheizung nach System Variotherm aufgebaut.

Das VarioProFil-Rohr hat einen Durchmesser von 11,6 mm und eine Rohrwandstärke von 1,5 mm.

Das System zeichnet eine geringe Aufbauhöhe von nur 20 mm und eine schnelle Reaktionszeit aus.

Zwischen den Balken wurden Latten nivelliert montiert, darauf ESB Platten eben zur Balkenoberfläche, darauf wurden die Variotherm-Platten der Fußbodenheizung gelegt.

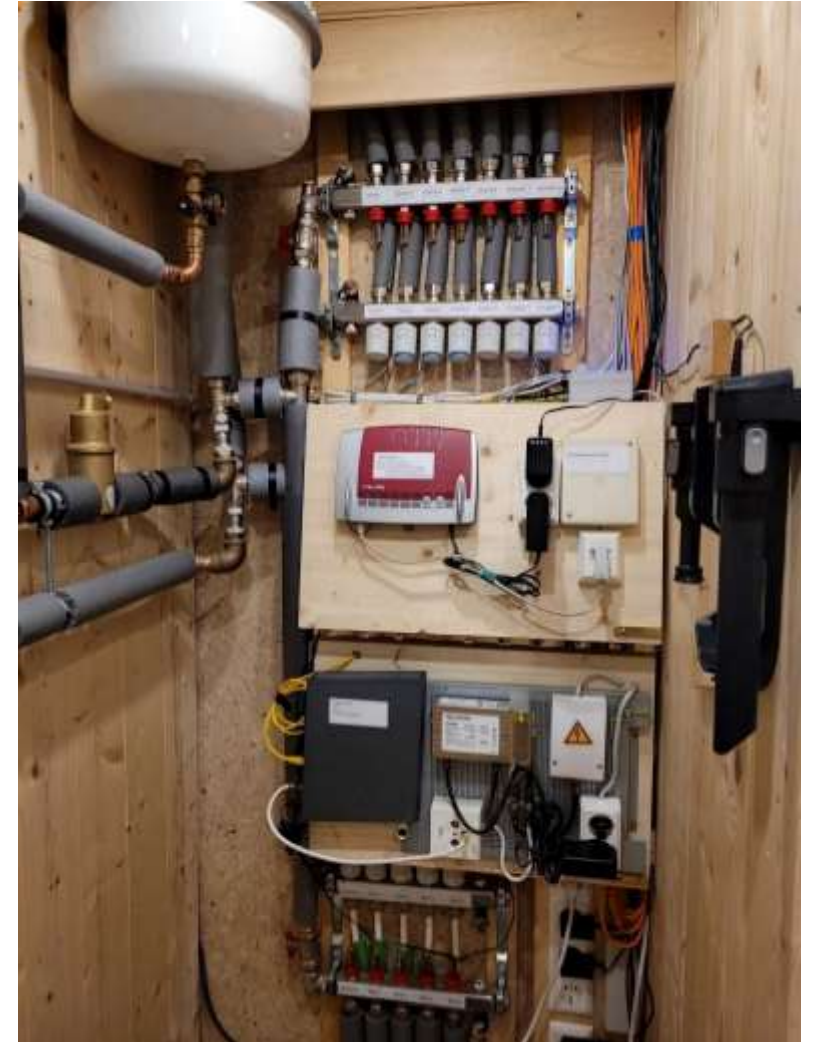


Wärmepumpe



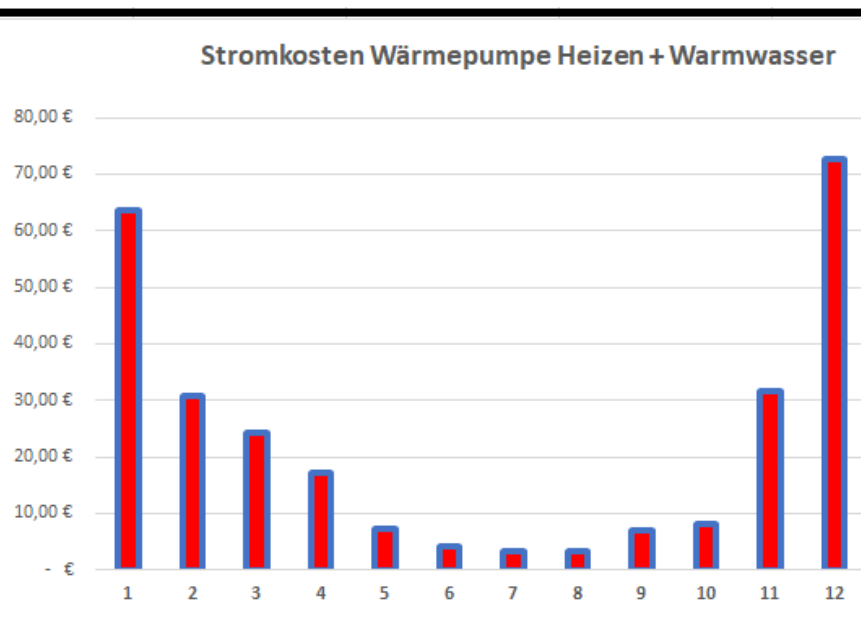
Luft-Wasser Wärmepumpe Vaillant VWL 55/5, Heizleistung 4,9 kW, 190 Liter Brauchwasserspeicher
Heizkurve: 0,35 entspricht 40°C bei -20°C, 32°C bei 0°C

Gartendusche, WC mit Abluft, Schaltzentrale



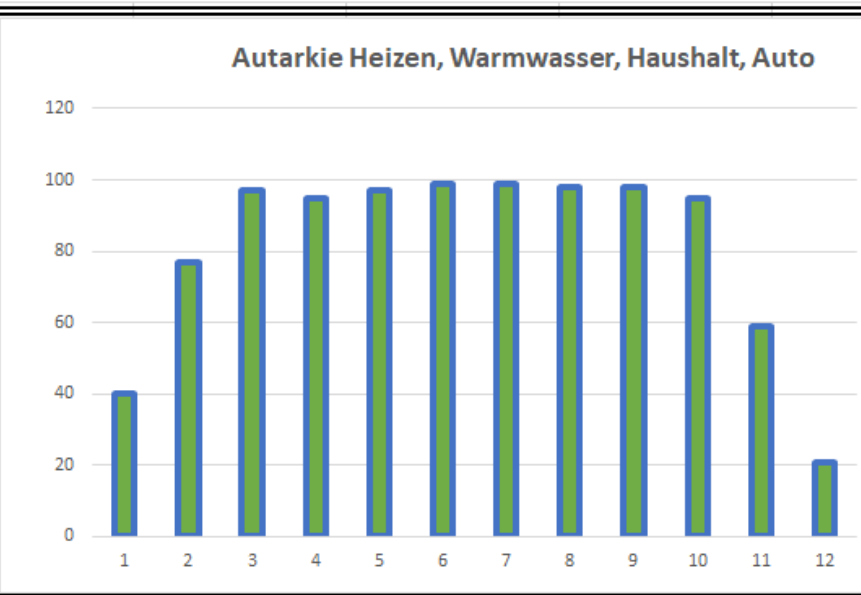
Praxisdaten Einfamilienhaus 2022, Baujahr 1950, energetisch saniert zum KfW55

Stromverbrauch 2022							
Datum	Zählerstand	EVU	Sonne	Verbrauch			
2022	WP	0,28 €	0,12 €	WP	Haus	Auto	Summe
Preis je kWh	kWh	WP		kWh		kWh	kWh
		Kosten	Anteil EVU	kWh			
31.12.2021	1512,6						
31.01.2022	1807,2	63,63 €	177	295	159	61	515
28.02.2022	2003,8	30,83 €	45	197	175	9	381
31.03.2022	2199,0	24,36 €	6	195	109	130	435
30.04.2022	2333,0	17,15 €	7	134	97	142	373
31.05.2022	2390,2	7,14 €	2	57	135	159	351
30.06.2022	2425,1	4,24 €	0	35	157	209	400
31.07.2022	2452,0	3,27 €	0	27	97	213	336
31.08.2022	2479,6	3,40 €	1	28	142	140	310
30.09.2022	2537,2	7,10 €	1	58	95	134	287
31.10.2022	2600,0	8,04 €	3	63	167	180	410
30.11.2022	2770,1	31,57 €	70	170	130	220	520
31.12.2022	3064,7	72,59 €	233	295	204	65	564
Summe	2022	817,51 €	33%	1552	1667	1661	4881



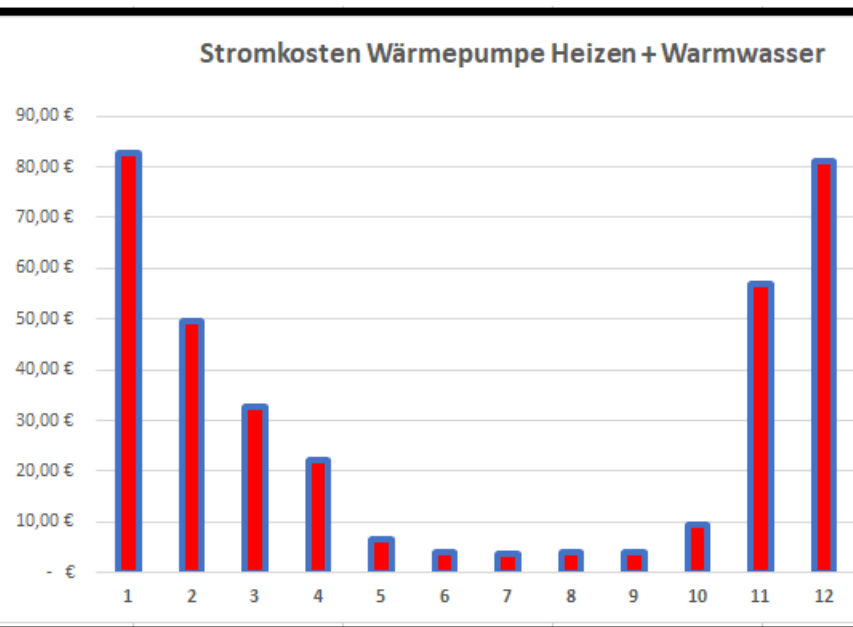
Wohnfläche 120 m²
 Heizung mit Luft WP
 Fußbodenheizung
 PV-Anlage mit
 10 kW Peak
 Batterie mit 10 kWh
 2-3 Ster Abbruchholz
 ca. (2.400 kWh) im
 Jahr für Holzöfen in
 Küche und Wohnen
 11 kW Wallbox, E-Auto

Stromverbrauch							Kosten
2022	EVU	Sonne		JAZ: 4,13			
	vom EVU	zum EVU	Direkt	Batterie	Produktion	Autarkie	Zahlung
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	%	an EVU
Januar	311,0	13,9	83,1	120,6	223,1	40	85,84 €
Februar	86,1	153,0	94,4	200,2	467,6	77	10,49 €
März	13,7	570,0	202,3	218,6	1006	97	- 46,89 €
April	19,0	716,8	198,6	155,5	1094,5	95	- 58,48 €
Mai	10,7	934,9	228,7	111,5	1292	97	- 80,21 €
Juni	3,9	941,0	311,6	84,8	1348,1	99	- 82,66 €
Juli	3,6	1059,6	250,4	82,4	1444,8	99	- 93,30 €
August	4,7	965,0	209,4	95,6	1282,2	98	- 84,57 €
September	5,7	517,3	144,9	136,3	806,9	98	- 44,44 €
Oktober	21,2	186,0	187,3	201,7	577,7	95	- 10,62 €
November	211,2	25,9	122,0	186,4	344,2	59	56,83 €
Dezember	447,1	0,5	52,7	63,8	124,9	21	125,14 €
Summe	1137,9	6083,9	2085,4	1657,4	10012,0	77	- 222,85 €



Praxisdaten Einfamilienhaus 2023

Stromverbrauch 2023							
Datum	Zählerstand	EVU	Sonne	Verbrauch			
2023	WP	0,35 €	0,12 €	WP	Haus	Auto	Summe
Preis je kWh	kWh	WP			kWh	kWh	kWh
		Kosten	Anteil EVU	kWh			
31.12.2022	3064,7						
31.01.2023	3351,2	82,65 €	206	287	163	68	517
28.02.2023	3588,4	49,56 €	90	237	115	115	467
31.03.2023	3773,4	32,59 €	44	185	153	83	420
30.04.2023	3948,0	22,18 €	5	175	121	110	406
31.05.2023	4000,4	6,53 €	1	52	145	114	311
30.06.2023	4034,8	4,13 €	0	34	158	80	273
31.07.2023	4064,1	3,58 €	0	29	94	173	296
31.08.2023	4096,0	4,20 €	2	32	169	157	358
30.09.2023	4127,8	3,89 €	0	32	134	40	206
31.10.2023	4203,8	9,48 €	2	76	169	136	381
30.11.2023	4437,0	56,91 €	124	233	166	56	456
31.12.2023	4735,6	81,25 €	194	299	158	0	457
Summe	2023	1.025,45 €	38%	1671	1745	1132	4548

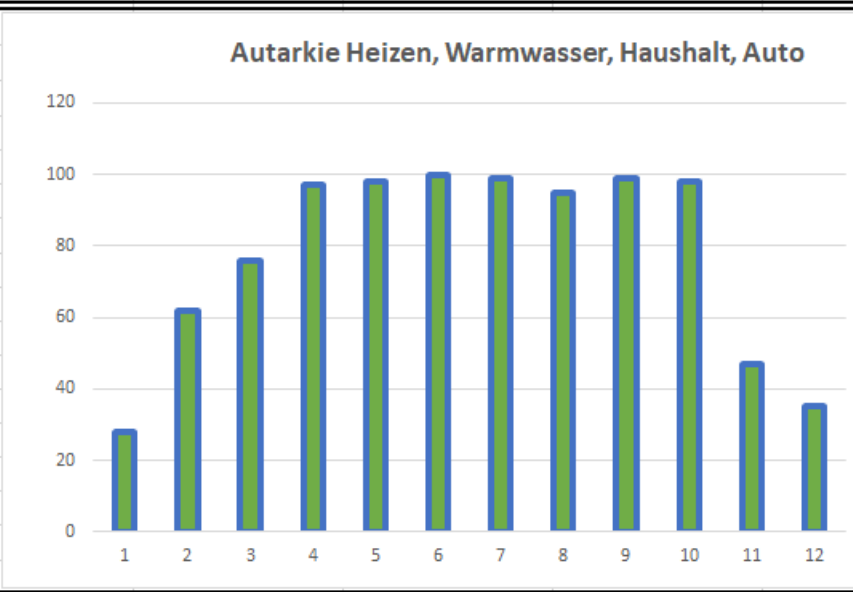


2023
Zuheizung nur noch
1 Ster Abbruchholz.

E-Auto Fremdladung für
70,95 Euro.

In der Summe betragen
die Energiekosten 2023
für Heizen,
Warmwasser,
Hausstrom und
8.000 km E-Auto, incl.
Grundgebühr 200 Euro!

Stromverbrauch							Kosten
2023	EVU	Sonne		JAZ: 4,26		Zahlung	
	vom EVU	zum EVU	Direkt	Batterie	Produktion	Autarkie	an EVU
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	%	
Januar	374,9	3,5	55,6	86,8	151,1	28	132,40 €
Februar	177,0	105,0	120,0	170,0	403,8	62	53,31 €
März	101,8	282,4	117,1	201,3	621,3	76	10,90 €
April	11,9	508,4	198,0	196,5	916,1	97	- 41,04 €
Mai	4,7	810,1	179,4	126,4	1128	98	- 70,44 €
Juni	1,2	1263,8	185,6	86,3	1546,3	100	- 112,06 €
Juli	1,9	1010,5	198,5	95,6	1320,3	99	- 89,28 €
August	16,4	724,0	213,0	129,0	1078	95	- 58,63 €
September	1,5	798,8	105,6	99,0	1012,9	99	- 70,56 €
Oktober	9,4	242,9	171,6	199,7	623,15	98	- 18,31 €
November	242,7	17,5	93,1	119,8	231,4	47	84,36 €
Dezember	297,3	9,8	71,6	87,7	176,8	35	104,37 €
Summe	1240,6	5776,7	1709,1	1598,1	9209,2	73	- 74,96 €



Schritt für Schritt eine Entscheidungshilfe für den Bestandsbau

- Zusammen mit einem Energieberater über eine energetische Sanierung / Heizungstausch beraten der individuelle Sanierungsfahrplan iSFP des BMWK stellt dabei eine gute Möglichkeit dar
- mögliche Erben in eine Entscheidung mit einbeziehen
- nachfragen ob zukünftig Fernwärme zur Verfügung steht (Kommunale Wärmeplanung)
- auf lange Sicht ist nur eine energetische Sanierung mit Fernwärme oder eine energetische Sanierung mit Wärmepumpe, wenn möglich mit Photovoltaik sinnvoll
- Heizungen mit Öl, Gas oder Holz werden neben ihrer schädlichen Wirkung auf unsere Umwelt (Klimawandel, giftige Abgase, Feinstaub) in Zukunft vermutlich auch noch sehr hohe Betriebskosten verursachen
- Zuerst energetisch sanieren, dann die Heizung tauschen

Die nachfolgenden Tafeln zeigen Berechnungen für ein Beispielhaus. Dabei wird ein Tausch einer fossilen Heizung gegen eine neue fossile Heizung mit Wechsel zur Luftwärmepumpe mit 55% und 70% Heizungs-Förderung verglichen.

Eine Kostenermittlung für das eigene Haus kann davon stark abweichen!

Deshalb sollte eine Kostenabschätzung immer zuerst und zusammen mit einem Energieberater durchgeführt werden.

Zukünftige Energiekostenschätzung für ein Beispielhaus

Objekt
EFH 8 x 10 m, 1 1/2 Stockwerke, Wohnfläche 130 m ² , Baujahr 1985
Wärmeverbrauch
20.000 kWh Heizen, 2.000 kWh Warmwasser
Wärmebedarf nach energetischer Sanierung
8.000 kWh Heizen, 2.000 kWh Warmwasser
Stromverbrauch in kWh PV/EVU
*WP (JAZ 4,0) = 1.250/1.250, Hausstrom = 2.000/1.000, E-Auto= 1.500/1.000
Energiekosten
Die zukünftigen Energiekosten können nur geschätzt werden. Als Zeitrahmen wird die Tilgungsdauer/Gerätelebensdauer in Höhe von 20 Jahren angenommen. Jährliche Preissteigerung = 3% CO2 Steuer aktuell 45 € in 20 Jahren 400 € je Tonne für Erdgas *E1) Strom jetzt 36 in 20 Jahren 63,1 Cent = 49,6 Cent gemittelt *E2) Erdgas jetzt 10 in 20 Jahren 25,74 Cent = 17,868 Cent gemittelt *E3) Benzin jetzt 1,80 in 20 Jahren 4,30 € = 3,05 € gemittelt

Die Daten sind geschätzt, zukünftige Werte können stark davon abweichen!

Heizungstausch zwischen 2024 und abgeschl. Wärmeplanung:
ab 2029: 15%, ab 2035: 30%, ab 2040: 60%, ab 2045: 100%,
Heizungstausch nach abgeschl. Wärmeplanung: 65%
ab 2045: 100%,
Biomasse, grüner oder blauer Wasserstoff

Durch die Beimischung von Biomasse, grünen oder blauen Wasserstoff wird es zu weiteren Preissteigerungen kommen, die hier im Preis von Erdgas nicht mit eingerechnet wurden!

Kosten Erneuerung Gasheizung und fossile Energie

Heizungstausch alt gegen neu (Erdgas- Ölheizung)	17.000 €	*1)
Förderung der Investitionen in %	0%	
Investition Heizung Eigenanteil	17.000 €	
Zinssatz für Darlehen bei Zinsbindung für 10/15 Jahre	3,74%	
Tilgung bei 3,74% Zins und 3,41% Tilgung = 20 Jahre Laufzeit	3,41%	
Aufwand für Darlehen jährlich	1.216 €	
Wartung Gasheizung + Kaminkehrer (aktuell 400 € in 20 Jahren 551 €)	551 €	
22.000 kWh Erdgas	22.000	
Erdgaspreis je kWh	0,179 €	*E2)
Kosten Erdgas für Heizung und Warmwasser im Jahr	3.931 €	
Stromkosten Hausstrom monatlich (aktuell 100 €, in 20 Jahren 175 €)	138 €	
Stromkosten Hausstrom je Jahr	1.652 €	
Kosten Mobilität bei 12.000 km, 6 l/100km, 3,05 € je Liter	2.196 €	*E3)
Jährliche fossil, Heizung, Warmwasser, Hausstrom, 12.000 km Auto	9.546 €	

Das Beispiel zeigt Berechnungen für ein Beispielhaus

*1) aktuelles Angebot von örtlicher Firma
*E2) - *E3)

siehe Folie Energiekostenschätzung

Es wird nur die alte fossile Heizung gegen eine neue fossile Heizung getauscht. Das Haus bleibt unrenoviert. Strom vom EVU und Verbrennerauto bleiben.

Berechnungen für das eigene Haus können stark davon abweichen!

Heizungstausch Luft-Wärmepumpe, Vollwärmeschutz, Photovoltaik, Umstieg zur E-Mobilität

Heizungstausch Erdgasheizung gegen Luft-Wärmepumpe mit natürlichem Kältemittel	30.000 €	*1)
Anpassung Heizkörper, Sonstiges	6.000 €	*1)
Förderung der Investitionen in % von max. 30.000 €	55%	
Investition Heizung Eigenanteil	19.500 €	
Neue Fenster	20.000 €	*5)
Vollwärmeschutz Außenwand 160 mm	36.000 €	*2)
Isolierung oberste und unterste Geschossdecke	8.000 €	
Dezentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, 4 Räume	6.000 €	*3)
Förderung der Investitionen in % von max. 60.000 Euro	20%	
Investition energetische Sanierung Eigenanteil	58.000 €	
Photovoltaik 10 kWp + Batterie 10 kWh + Wallbox 11 kW	30.000 €	*4)
Aufpreis Wechsel zur E-Mobilität	6.000 €	
Investition Summe Eigenanteil (Darlehenssumme)	113.500 €	
Zinssatz für Darlehen bei Zinsbindung für 10/15 Jahre	3,74%	
Tilgung bei 3,74% Zins und 3,41% Tilgung = 20 Jahre Laufzeit	3,41%	
Jährlicher Aufwand für Darlehen	8.115 €	
Wartung WP (aktuell 300 € in 20 Jahren 525)	413 €	
Strompreis vom EVU je kWh	0,496 €	*E1)
zusätzlicher Strom vom EVU in kWh (WP 1.250, Haus 1.000, Auto 1.000)	3.250	
zusätzliche Stromkosten	1.612 €	
Stromlieferung von Photovoltaik an EVU in kWh	5.250	
Einspeisevergütung je kWh ab 01.02.2025	0,079 €	
abzüglich Einspeisevergütung im Jahr	417 €	
Jährliche Energiekosten Heizung, Warmwasser, Hausstrom, 12.000 km E-Auto	9.723 €	

Das Beispiel zeigt Berechnungen für ein Beispielhaus.

*1) - *5) Angebote von örtl. Firmen

*E1 siehe Folie Energiekostenschätzung

Austausch einer Öl-, Kohle, Nachtspeicherheizung oder einer mindestens 20 Jahre alten Gas- oder Holzheizung.

Die Heizung wird gegen eine Luft-Wasser Wärmepumpe mit natürlichem Kältemittel getauscht.

Das Haus wird energetisch (Vollwärmeschutz, neue Fenster, Lüftungsanlage) zum Kfw 55 saniert. Aufbau Fotovoltaik, Batteriespeicher, Wallbox, Wechsel zur E-Mobilität.

Berechnungen für das eigene Haus können stark davon abweichen!

Einkommen > 40.000 Euro, Förderung Heizung **55%** / energetische Sanierung **20%**

Investition in Vollwärmeschutz + Fenster + Lüftung + Luft-Wärmepumpe	106.000 €
Photovoltaik 10 kWp + Batterie 10 kWh + Wallbox 11 kW	30.000 €
Aufpreis Wechsel zur E-Mobilität	6.000 €
Investitionen Summe	142.000 €
Investition Summe Eigenanteil (Darlehenssumme)	113.500 €
Zinssatz für Darlehen bei Zinsbindung für 10/15 Jahre	3,74%
Tilgung bei 3,74% Zins und 3,41% Tilgung = 20 Jahre Laufzeit	3,41%
Jährlicher Aufwand für Darlehen	8.115 €
zusätzlicher Strom vom EVU in kWh (WP 1.250, Haus 1.000, Auto 1.000)	1.612 €
abzüglich Einspeisevergütung im Jahr (5.250 kWh)	417 €
Wartung WP (aktuell 300 € in 20 Jahren 525)	413 €
Summe jährliche Aufwendungen	9.723 €
Monatsrate incl. Heizung, Warmwasser, Hausstrom, 12.000 km E-Auto	810 €
Mehraufwand im Vergleich zur fossilen Energie monatlich	15 €
Mehraufwand im Vergleich zur fossilen Energie über 20 Jahre	3.551 €
Anfangs Mehraufwand im Vergleich zur fossilen Energie monatlich	106 €

Im Vergleich zum unrenovierten Haus mit fossiler Energie, wird nach der energetischen Sanierung mit Wärmepumpe und Photovoltaik nur noch 5,6% Fremdenergie benötigt (0,45 x 0,25 x 0,5 = 0,056)!!!

Das Beispiel zeigt Berechnungen für ein Beispielhaus.

Austausch einer Öl-, Kohle, Nachtspeicherheizung oder einer mindestens 20 Jahre alten Gas- oder Holzheizung.

Wechsel zur Luft-Wasser-Wärmepumpe, mit natürlichem Kältemittel, Vollwärmeschutz, Photovoltaik, Umstieg zur E-Mobilität für nur 15 Euro monatlich im Vergleich zur fossilen Energie.

Zusätzlich erhält man praktisch zum Nulltarif ein saniertes Haus, was den Wert der Immobilie sofort deutlich steigert.

In 20 Jahren um mehrere 100.000 Euro!!!

Berechnungen für das eigene Haus können stark davon abweichen!

Einkommen < 40.000 Euro, Förderung Heizung **70%** / energetische Sanierung **20%**

Investition in Vollwärmeschutz + Fenster + Lüftung + Luft-Wärmepumpe	106.000 €
Photovoltaik 10 kWp + Batterie 10 kWh + Wallbox 11 kW	30.000 €
Aufpreis Wechsel zur E-Mobilität	6.000 €
Investitionen Summe	142.000 €
Investition Summe Eigenanteil (Darlehenssumme)	109.000 €
Zinssatz für Darlehen bei Zinsbindung für 10/15 Jahre	3,74%
Tilgung bei 3,74% Zins und 3,41% Tilgung = 20 Jahre Laufzeit	3,41%
Jährlicher Aufwand für Darlehen	7.794 €
zusätzlicher Strom vom EVU in kWh (WP 1.250, Haus 1.000, Auto 1.000)	1.612 €
abzüglich Einspeisevergütung im Jahr (5.250 kWh)	417 €
Wartung WP (aktuell 300 € in 20 Jahren 525)	413 €
Summe jährliche Aufwendungen	9.402 €
Monatsrate incl. Heizung, Warmwasser, Hausstrom, 12.000 km E-Auto	783 €
Mehraufwand im Vergleich zur fossilen Energie monatlich	- 12 €
Mehraufwand im Vergleich zur fossilen Energie über 20 Jahre	- 2.884 €
Anfangs Mehraufwand im Vergleich zur fossilen Energie monatlich	73 €

Im Vergleich zum unrenovierten Haus mit fossiler Energie, wird nach der energetischen Sanierung mit Wärmepumpe und Photovoltaik nur noch 5,6% Fremdenergie benötigt ($0,45 \times 0,25 \times 0,5 = 0,056$)!!!

Das Beispiel zeigt Berechnungen für ein Beispielhaus.

Austausch einer Öl-, Kohle, Nachtspeicherheizung oder einer mindestens 20 Jahre alten Gas- oder Holzheizung.

Wechsel zur Luft-Wasser-Wärmepumpe, mit natürlichem Kältemittel, Vollwärmeschutz, Photovoltaik, Umstieg zur E-Mobilität und noch 12 Euro monatlich sparen im Vergleich zur fossilen Energie.

Zusätzlich erhält man praktisch zum Nulltarif ein saniertes Haus, was den Wert der Immobilie sofort deutlich steigert.

In 20 Jahren um mehrere 100.000 Euro!!!

Berechnungen für das eigene Haus können stark davon abweichen!

Was würde ich anders machen?

Ich würde die gesamte Dachfläche mit Photovoltaikmodulen belegen und zusätzlich möglichst viele Module senkrecht auf einer nach Süden ausgerichteten Seite (Hauswand, Balkon, Gartenzaun) montieren.

Damit könnte auch im Winter bei Schnee auf dem Dach ein Grundversorgung mit Strom aufrecht erhalten werden.

Fritz Hindelang

NEZ zertifizierter „Allgäuer Klimabotschafter“

Stand: 03.03.2024

Onlineausgabe: „gscheid saniert“:

<https://www.hindelangsoftware.de/gscheidsaniert.pdf>

Onlineausgabe: Der Film „gscheid saniert“:

<https://www.youtube.com/watch?v=aZUgSQ5PGzs>

Alle Angaben ohne Gewähr.

Die Informationen wurden sorgfältig recherchiert.

Trotzdem kann keine Haftung für die Richtigkeit der gemachten Angaben übernommen werden.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.