

Protokoll des 5. Klimastammtisches in Nidderau

Datum: 26.2.2026

Ort: Kolleg WSH, 18 - 20 Uhr

30 Teilnehmende

Nächster Stammtisch:

---

## Allgemeine Informationen zum Stammtisch

### Ziel des Stammtisches

Aufbau Stammtisch: Durch regelmäßigen Austausch der Teilnehmenden werden diverse Klimaschutzthemen in der Stadtgesellschaft praxisnah verankert. Bürgerinnen werden mit Ihrem Wissen als Expertinnen, wenn möglich, eingebunden. Konkrete Maßnahmen, die regelmäßige Absprachen und Treffen erfordern, werden außerhalb des Stammtisches erarbeitet. Neuigkeiten zu den Maßnahmen werden im Stammtisch ggf. besprochen.

### Mögliche Themen und Reihenfolge weiterer Stammtische:

#### 6. Stammtisch: World-Café Energie

- Erfahrungen E-Auto, Wallbox und E-Bike – Mobilität in der Stadt

#### 7. Stammtisch: Stromzählen und -sparen

- Intelligente Stromzähler und dynamische Stromtarife
  - Stromsparen
- 

Begrüßung durch Klimaschutzmanager Milan Touché

Ziel: Durch regelmäßigen Austausch der Teilnehmenden werden diverse Klimaschutzthemen in der Stadtgesellschaft praxisnah verankert. Bürgerinnen werden mit Ihrem Wissen als Expertinnen, wenn möglich, eingebunden. Konkrete Maßnahmen, die regelmäßige Absprachen und Treffen erfordern, werden außerhalb des Stammtisches erarbeitet. Neuigkeiten zu den Maßnahmen werden im Stammtisch ggf. besprochen.

### Was erwartet uns?

1. Wo trifft das Thema Energie auf die Verwaltung? Wo auf die Nidderauerinnen?
2. Vortrag über ein Wärmepumpenprojekt im Bestand von Herrn Georg Raabe
3. Fragerunde, Austausch

## Wo trifft das Thema Energie auf die Verwaltung? Wo auf Nidderauerinnen?

Neben dem PV-Park, der Windkraft, den PV-Anlagen auf städtischen Gebäuden, den Geothermieranlagen im Blauhaus und der KiTa Allee Mitte 2 ist für die Verwaltung, vor allem für das Bauamt in Sachen Wärmeversorgung vor allem folgendes relevant:

### Kommunale Wärmeplanung (KWP)

Die Erfassung der Bestandsdaten liegt bereits in sehr ausführlicher Form vor. Die Ausschreibung für die Planung, Beteiligung und Informationsplattform startet in den kommenden Tagen. Da wir die Bestandsdaten jedoch schon in großen Teilen haben und einige Vorarbeiten geleistet wurden, wird die KWP schneller als üblich vorliegen.

Parallel dazu läuft momentan die Ausschreibung für die Machbarkeitsstudie der Wärmeversorgung Mühlweide II und die Planung des Wärmenetzes Bauhof-Ostheim an. Hierzu wurden auch schon Unterlagen an das Vergabezentrum gesendet.

Die Kommunale Wärmeplanung gibt eine Idee, wo welche Versorgung möglich ist. Sie bedeutet nicht, dass zu Zeitpunkt X diese oder jene Leitungen vorhanden sind und die Häuser so oder so versorgt werden. Wichtig ist, dass sich die Bürgerinnen selbst informieren und vor allem handeln.

Ab 2027 wird auf EU-Ebene das Emissions Trading System 2 gelten. Auf's Heizen und im Straßenverkehr werden dann Kosten für den CO<sub>2</sub>-Ausstoß aufgeschlagen, die bei uns Verbrauchenden ankommen. Die Zertifikate sind in der Anzahl begrenzt. Also steigt der flexible Preis für CO<sub>2</sub> und damit für alle von uns auch der Endpreis. Für alle.

Heizungen, die mit fossilen Brennstoffen beheizt werden, werden damit mit der Zeit finanziell unrentabler. Hinsichtlich der Effizienz sind sie es bereits.

In Neubauten haben die Wärmepumpen und Fernwärme Öl und Gas nahezu verdrängt, auch insgesamt wurden im letzten Jahr mehr Wärmepumpen verkauft als Öl und Gasheizungen. Die Effizienz von Luft-Wasser-Wärmepumpen ist mit Jahresarbeitszahlen von 3-4 deutlich höher als bei Verbrenner-Heizungen.

### Wie sieht es in den Nachbarländern aus?

In Dänemark dürfen seit 2013 keine Öl- und Gasheizungen im Neubau, seit 2016 nicht mehr in Altbauten diese Heizungen eingebaut werden. Seit Jahren gibt es Verschrottungsprogramme für Ölheizungen, CO<sub>2</sub>-Preise, Förderungen etc. Es gibt also vielfältige Lösungen, um den Umstieg, der aus Effizienz-, Kosten-, Gesundheitsschutzgründen, leicht für die Bürgerinnen zu gestalten.

Das aktuell geplante Gebäudeenergiegesetz, welches von der CDU & SPD 2020 verabschiedete wurde und von der Nachfolgeregierung überarbeitet wurde, sorgt im Zusammenspiel vermutlich dafür, dass vor allem Mietende massiv unter den teuren, aktuell unzureichend verfügbaren „Grünen Gasen“, die nur beigemischt werden, finanziell leiden werden. Denn knappe Güter sind teuer und die steigende Anzahl an Wärmepumpen sorgt dafür, dass weniger Vermietende und Mietende einen größeren Anteil an den Kosten der Gasnetze tragen. Die CO<sub>2</sub>-Bepreisung in den Klimaneutralitätsplänen der EU kommen hier noch hinzu. Treffen werden die Preise also alle.

### Was also tun?

Erfahrungen bzgl. Wärmepumpen in Nidderau konnten wir bereits im letzten Oktober sammeln, bei dem 100 Menschen sich einen ähnlichen Bericht angehört haben. Vor zwei Wochen gab es einen Tag der offenen Wärmepumpe, bei dem drei Nidderauer ihre Systeme vorgestellt haben. Fazit: das Heizen ist für die Personen teils erheblich günstiger, Lösungen für jedes Haus gibt es. Auch für Mehrfamilienhäuser, im Keller, unterm Dach, mit und ohne Brauchwasserbereitstellung und Wohneinheiten, wie ein Projekt in Heldenbergen zukünftig auch zeigen wird.

### Ausblick

In der ersten Hälfte vom April findet voraussichtlich der nächste Stammtisch statt

Am 7. findet ein Workshop zu Dach-PV und Wallboxen in der Nidderhalle um 18 Uhr statt

Am 21.5. dann einen zu Stecker-PV in der Nidderhalle.

Vom 9. Bis 29.5. findet das Stadtradeln in Nidderau statt

Im Herbst ein Tag der offenen PV und Wärmepumpe

# Vom 70er-Jahre Haus zum Nullenergiehaus



## Energetische Sanierung eines 3-Familienhauses



Georg Raabe – Scientist for Future Frankfurt



26. Februar 2026 /Klima-Stammtisch Nidderau

# Was Sie heute mitnehmen

1. Der Stand der Dinge kurz und knapp  
- es brennt -
2. Energetische Sanierung eines Mehrfamilienhauses  
- vom 70er-Jahre Haus zum **Nullenergiehaus** -

## Nullenergiehaus (Netto-Nullenergiehaus)

Als Nullenergiehaus bezeichnet man Gebäude, deren rechnerische energetische Jahresbilanz Null beträgt.

Die benötigte Energie wird durch Anlagen des Gebäudes (meist Solaranlagen) selbst erzeugt bzw. extern erzeugter Energieverbrauch wird bilanziell ausgeglichen.

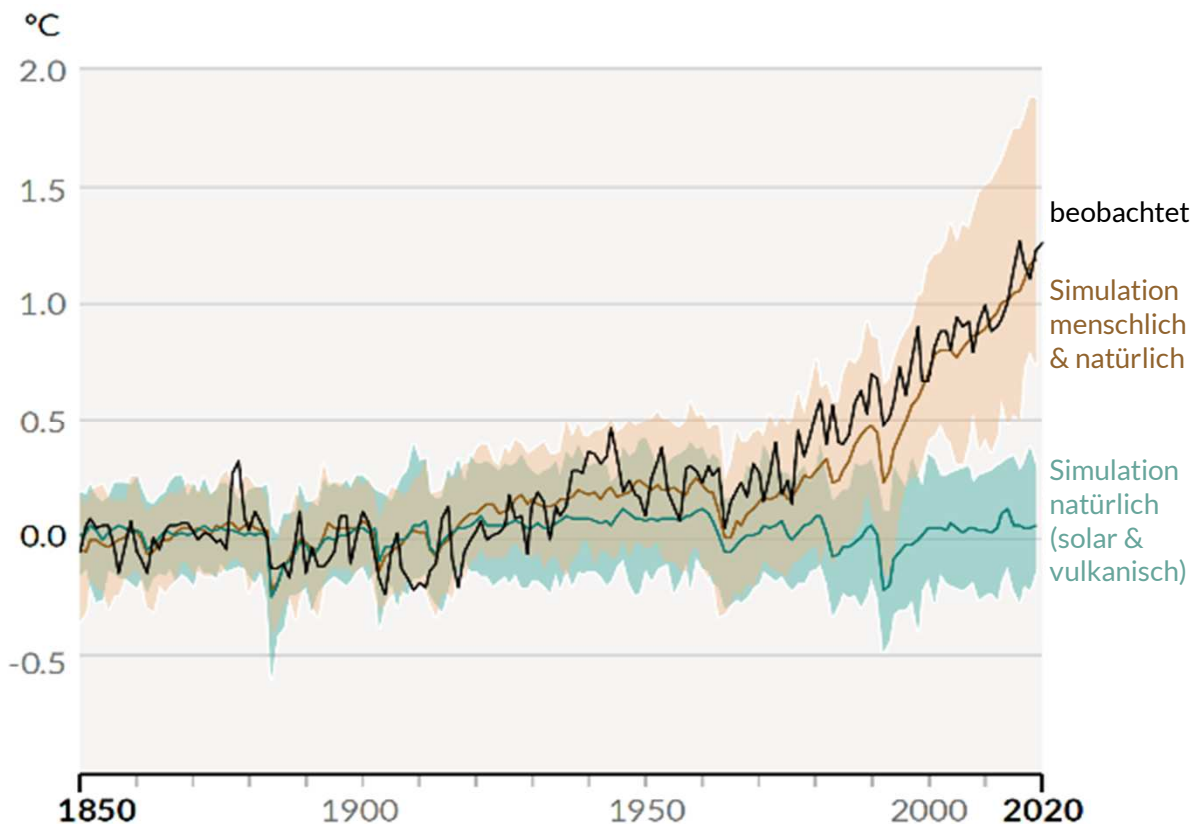
Im Gegensatz zu energieautarken Gebäuden sind Nullenergiehäuser an Energienetze angeschlossen, die sie für den Energieaustausch beanspruchen.

© 2026 BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE



Waldbrand im Taunus (Altkönig) am 12. Juni 2023  
© Benjamin Raabe 2023 – zur freien Nutzung

# Der Temperaturanstieg lässt sich auf Einfluss des Menschen durch die Emission von Treibhausgasen zurückführen



- In Deutschland sind 1,5 Grad bereits erreicht.
- Global lassen sich 2 Grad kaum noch verhindern.
- Die Änderung geschieht schnell und liegt am oberen Rand der Abschätzungen

**Wir wissen es seit  
50 Jahren ...  
... und unternehmen  
immer noch viel zu wenig!**

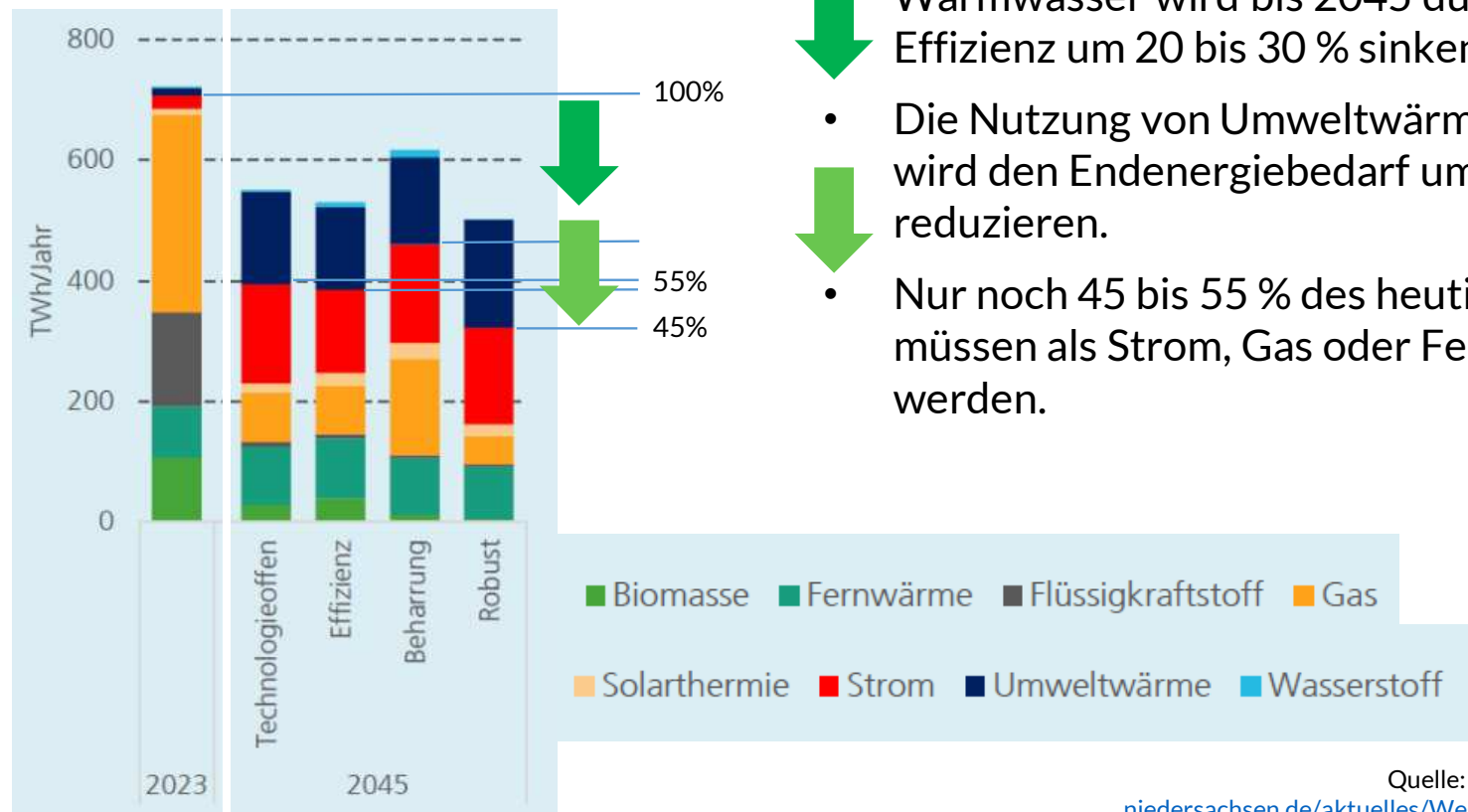
Quelle: G.Hagedorn based on Figure SPM.1 a + b from IPCC AR6 WG1 2021

# Energieeffizienz und regenerative Energiequellen

## Mit weniger und erneuerbarer Wärme heizen



Endenergienachfrage zur Raumwärme- und Warmwasserbereitstellung im Gebäudesektor in vier Szenarien

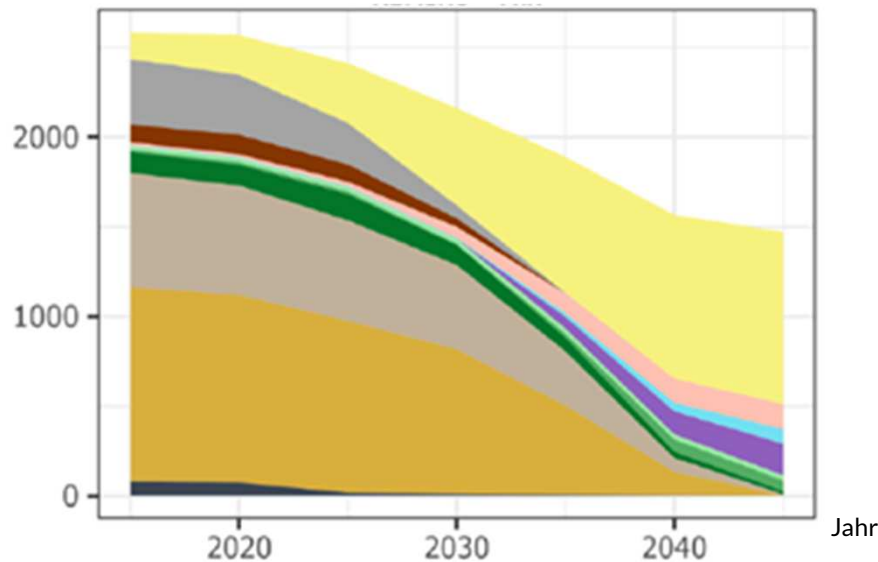


- Die Endenergienachfrage für Raumwärme und Warmwasser wird bis 2045 durch Verbesserung der Effizienz um 20 bis 30 % sinken.
- Die Nutzung von Umweltwärme durch Wärmepumpen wird den Endenergiebedarf um weitere 20 bis 25 % reduzieren.
- Nur noch 45 bis 55 % des heutigen Wärmebedarfs müssen als Strom, Gas oder Fernwärme bereitgestellt werden.

Quelle: Fraunhofer ISE. (2024): <https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/aktuelles/Wege-zu-einem-klimaneutralen-Energiesystem-4101>

# Der Wandel zur Klimaneutralität: Wir müssen nur 1/3 vom Öl und vom Gas durch Strom ersetzen

Einheit?



Bei der Verbrennung in Motoren und Kraftwerken treten hohe Verluste auf.

Grund ist der Carnot-Wirkungsgrad  $\eta$  (eta)

$$\eta = 1 - \frac{T_k}{T_h}$$

welcher die Effizienz bei der Umwandlung von Wärme in mechanische Arbeit erklärt.

Durch den Wechsel zu Strom vermeiden wir diese Verluste und benötigen erheblich weniger Energie, aber deutlich mehr Strom als heute.

Quelle: Ariadne-Report. Deutschland auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045,  
[https://ariadneprojekt.de/media/2021/10/Ariadne\\_Szenarienreport\\_Oktober2021\\_corr0222\\_corr0524.pdf](https://ariadneprojekt.de/media/2021/10/Ariadne_Szenarienreport_Oktober2021_corr0222_corr0524.pdf)

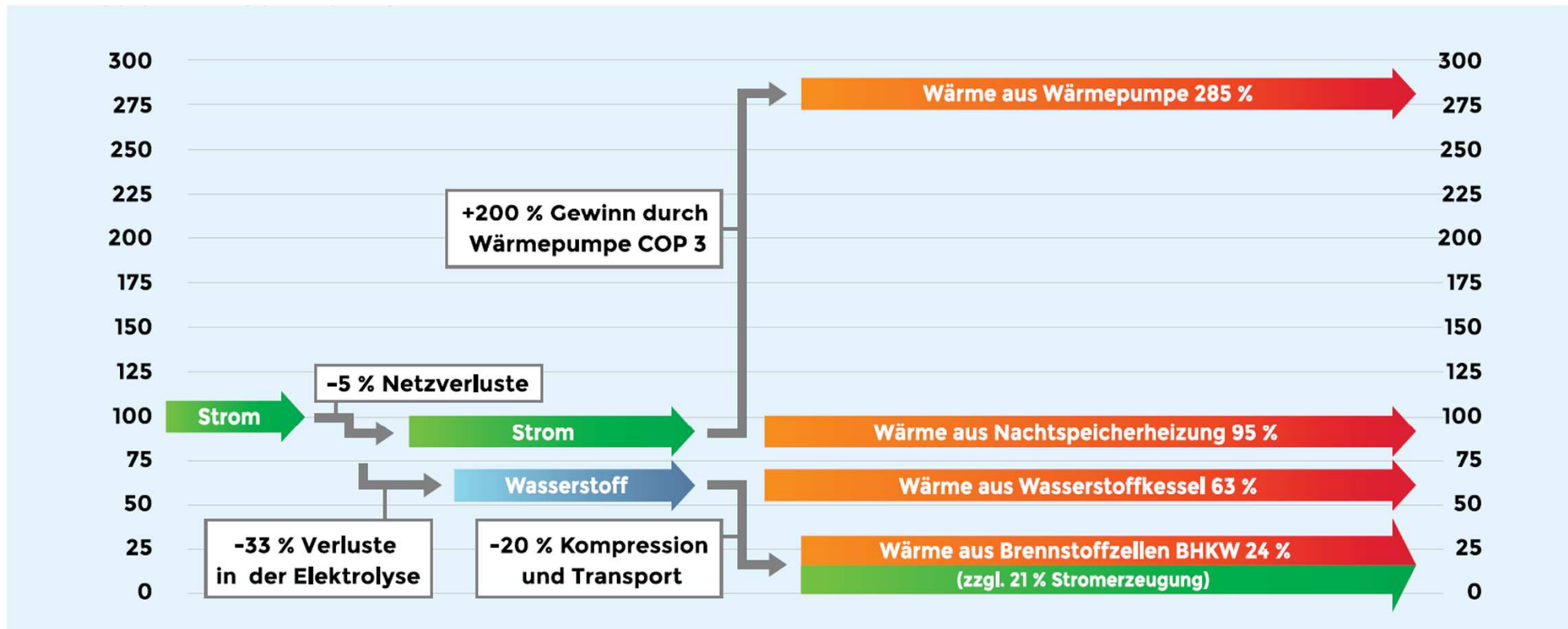
# Einiges haben wir gesetzlich geregelt. Aber passiert das wirklich?



- Das **Pariser Klimaschutzabkommen** von 2015 zielt darauf, die Erderhitzung auf 1,5 °C, in jedem Fall aber auf weniger als 2 °C zu begrenzen.  
⇒ **Es hapert mit der Umsetzung.**
- Das deutsche **Klimaschutzgesetz** zielt auf Klimaneutralität 2045 und wurde durch das Verfassungsgericht bereits gestärkt.  
⇒ Immer wieder **wollen einige Parteien das Gesetz zu verwässern.**
- Z. B. das **Gebäudeenergiegesetz** und die **Festsetzung von CO<sub>2</sub>-Emissionsnormen für neue PKW**  
⇒ **Beide Vorschriften werden von vielen in Frage gestellt.**



# Grobe Abschätzung der Verluste und Gewinne bei der Umwandlung von Strom in Raumwärme

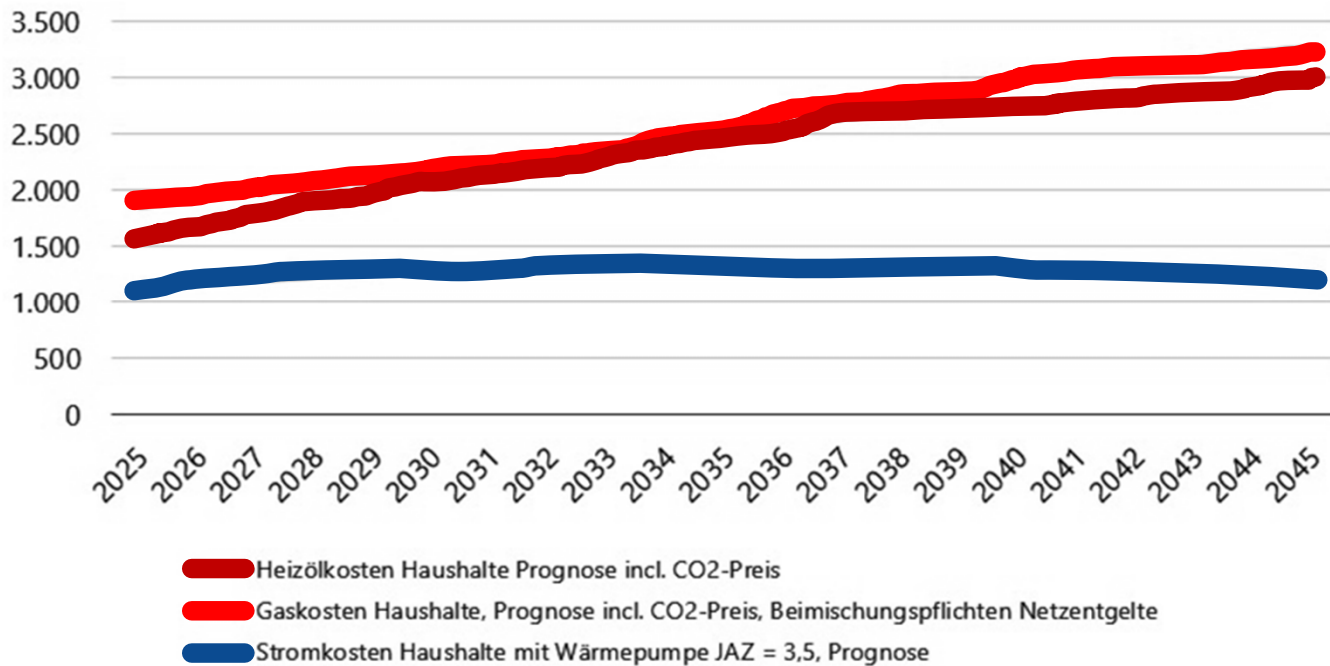


Quelle: Clausen (2022) unter Nutzung von Daten von Perner, Unteutsch und Lövenich (2018, S. 12)

# Aufgrund der CO<sub>2</sub>-Bepreisung werden die Preise langfristig weiter steigen. („das regelt dann der Markt“)



## Jährliche Heizkosten in Euro



Haben Sie sich schon gefragt, was es für Sie persönlich bedeutet, wenn sich die monatliche Heizrechnung verdreifacht?

Die jährlichen Kosten der Heizenergie werden angegeben für ein Haus mit 15.000 kWh Wärmebedarf, Wirkungsgrad Gas- und Ölheizung 90%, Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe 3,5.

Quelle: Fraunhofer ISE 2024 [https://ariadneprojekt.de/media/2024/06/Ariadne-Analyse\\_HeizkostenvergleichEmissionenGebaeude\\_aktualisiertJuni2024.pdf](https://ariadneprojekt.de/media/2024/06/Ariadne-Analyse_HeizkostenvergleichEmissionenGebaeude_aktualisiertJuni2024.pdf)

---

***„Nicht eine zu schnelle  
Energiewende, sondern  
eine zu langsame  
Energiewende kostet  
uns den Wohlstand.“***

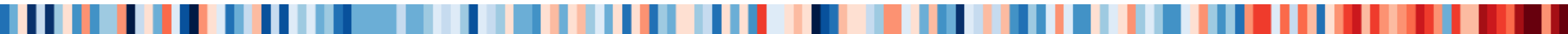
Marcel Fratscher DIW am 8.12.2024 im Podcast des ntv Klimalabor



---

# **Energetische Sanierung eines Mehrfamilienhauses**

**Vom 70er-Jahre Haus zum Nullenergie-Haus**



# Ausgangssituation / Sanierungsplan /...

## 3-Familienhaus in Frankfurt a.M. - Bj. 1974/1994 (Aufstockung)

- Wand Betonhohlblocksteine, Dach nicht isoliert
- Fenster mit 2-fach Verglasung, Treppenhaus Glasbausteine
- Aufstockung 1994 mit Gasbetonwänden
- Ölheizung, Zählerschrank mit Schraubsicherungen

## ab 2008 umfangreiche Modernisierungen

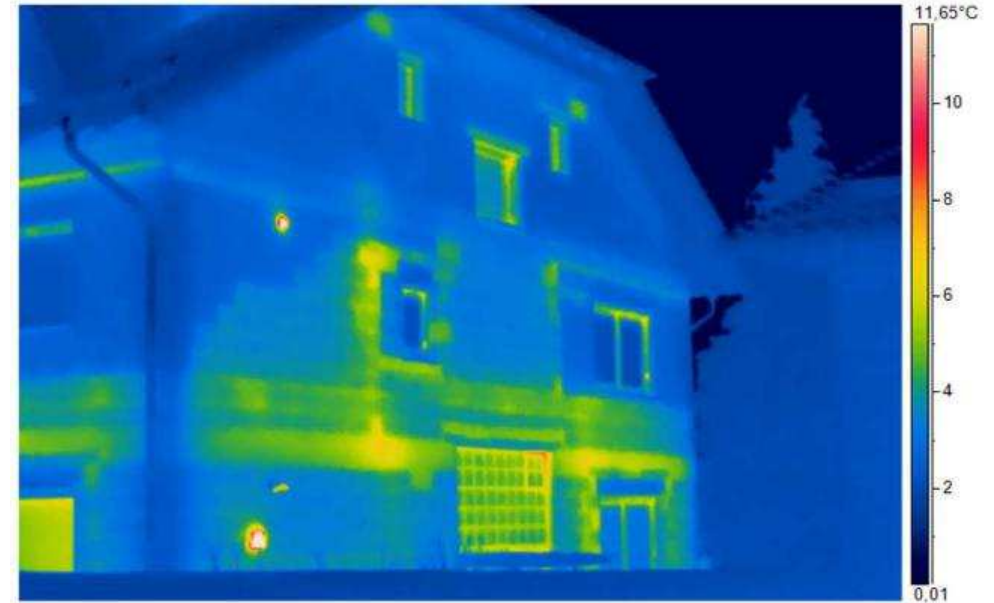
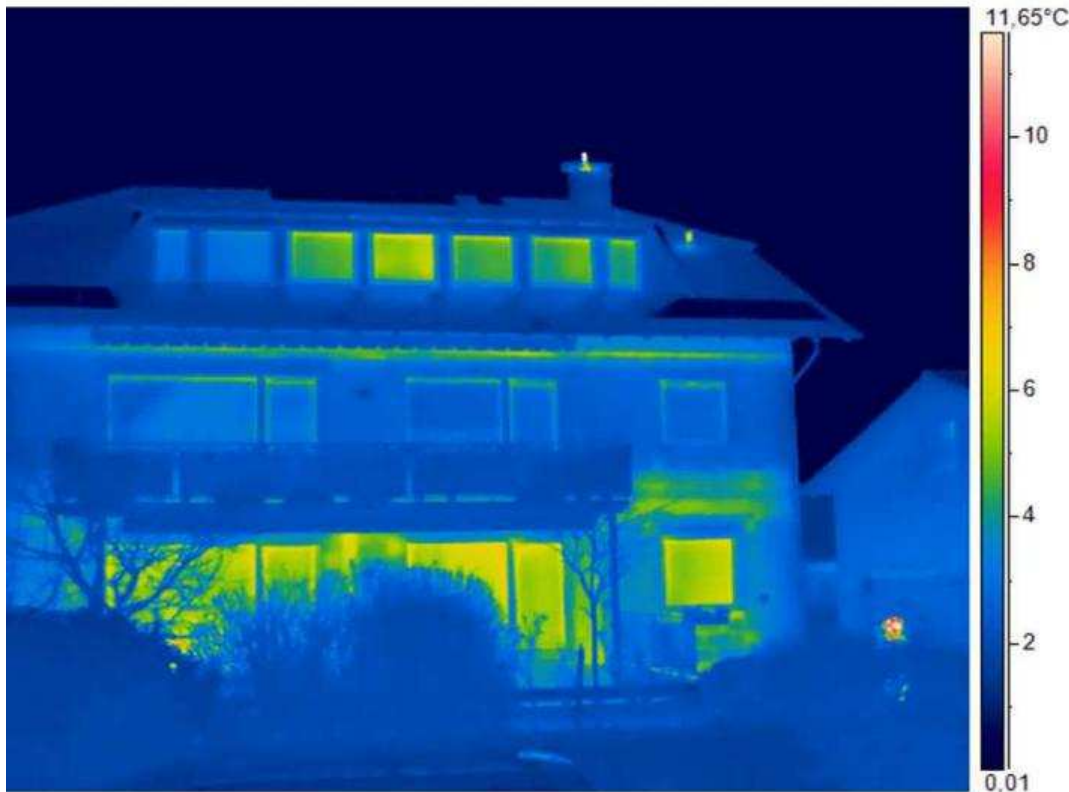
- Solarthermie (2008)
- Ertüchtigung der Elektroanlage (2009)
- Ölbrennwertheizung (2010)
- Ausbau Dachgeschoss mit Isolierung (2012)

## ab 2015 umfangreiche energetische Sanierung

- PV-Anlage (7kWp) 2020 / Erweiterung Dez'25 auf 18kWp
- Sanierungsfahrplan 2022
- sukzessiver Fensteraustausch (3-fach Verglasung)
- Hauseingangstür, Treppenhausverglasung und Windfang
- Fassadenisolation (Herbst 2024)
- Mai 2026 – Wärmepumpe
- Juli 2026 - Umbau Öltank zur Regenwasserzisterne



## ... zwei Bilder (Februar 2022)



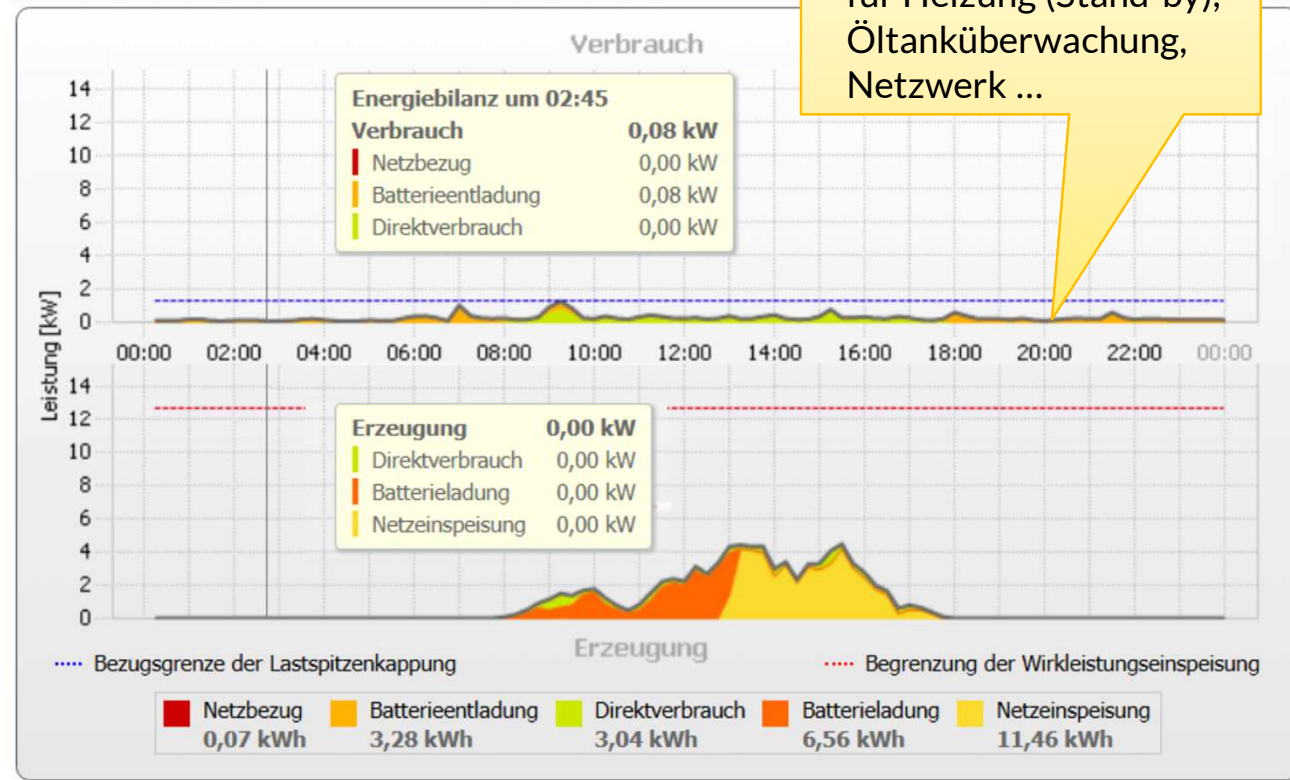
Thermographie, deutlich sichtbar sind die

- Unterschiede der Fenster mit 2-fach (EG, DG), bzw. schon 3-fach Verglasung (OG)
- Glasbausteine im (ungeheizten) Treppenhaus
- Heizungsrohre
- Wärmebrücken (Rolladenkästen, Decken, Abluftrohre, Dunstabzugshauben, Mittelpfetten)
- unterschiedliches Mauerwerk 1974 und 1994

# Energie: Einsparen ist #1 / selbst produzieren #2

- Wärmeverluste identifizieren und beseitigen
  - richtig lüften
  - Fenster und Türen abdichten
- Dauerstromverbraucher vermeiden
  - 100W Dauerlast  $\triangleq$  876kWh/a  
 $\approx$  350€/Jahr (bei 40¢/kWh)
- Elektrizität mit PV selbst erzeugen
  - Es lohnt sich und macht Spaß!

**Grundlast 80 W!**  
für Heizung (Stand-by),  
Öltanküberwachung,  
Netzwerk ...



23.02.2026

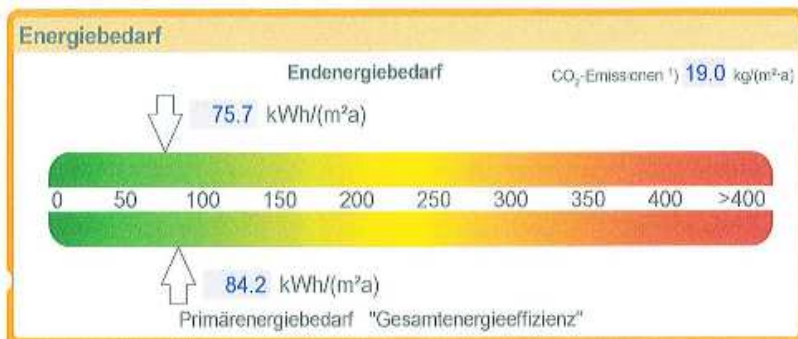
# Bewusst heizen und lüften - Beispiel

## Beispiel:

Wohnanlage in Bad Homburg, Baujahr 2007,  
4 Gebäudeteile mit 30 Wohnungen und Büros

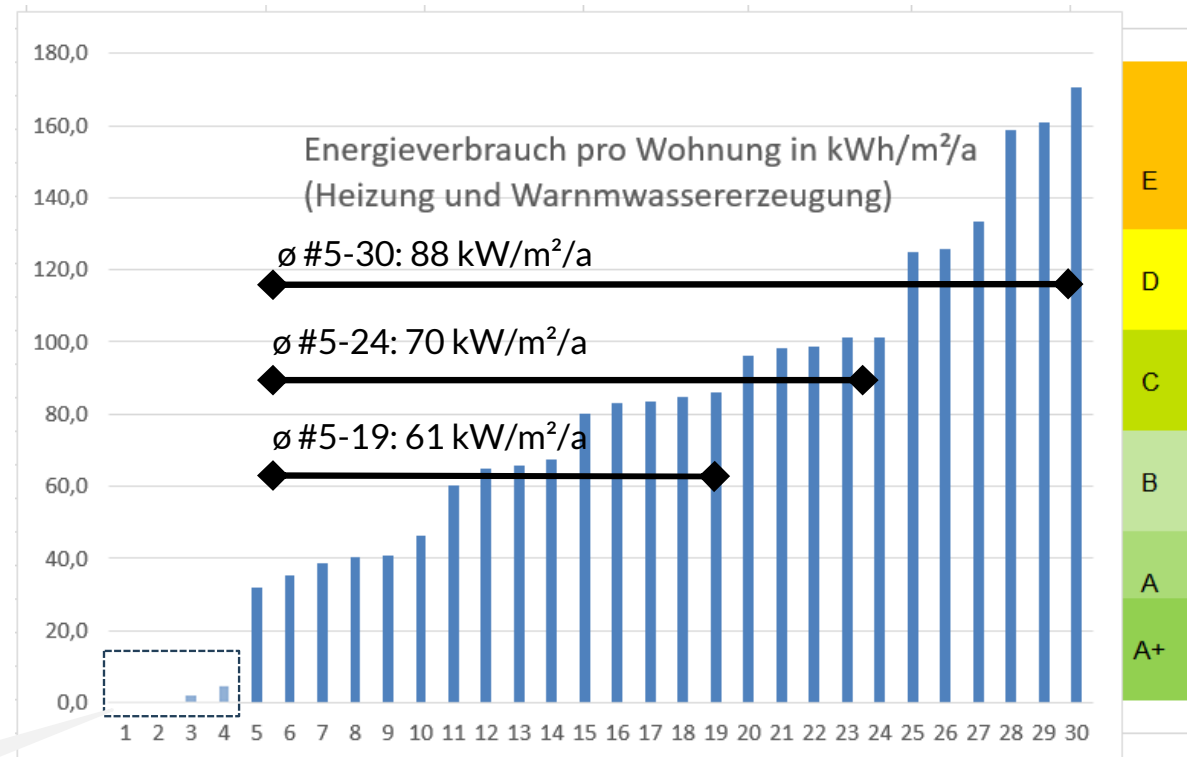
### Fassade

Außenputz als Wärmedämmverbundsystem gemäß Wärmeschutznachweis mit ca. 140 mm dicker Wärmedämmung aus Polystyrolplatten, Unterputz, mit Gewebeeinlage rissfest armiert, Kunststoffreibputz mit Kratzputzstruktur



Berechneter Energiebedarf laut Energieausweis

Ausreißer (z.B. Leerstand)  
bleiben unberücksichtigt.



Ist 2023 Energieverbrauch (Erdgas) – Unterschied mehr als 5:1!

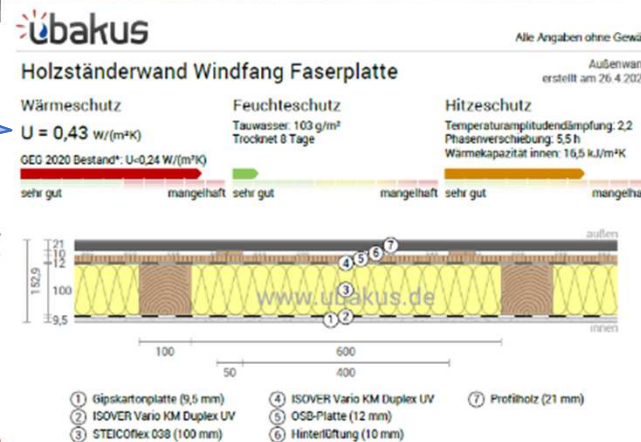
# Sanierungsfahrplan



# Eigenleistung !?



$U_w = 0,43 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  ist ok, weil es ein unbeheizter Windfang ist und der Anteil an Fenster- und Türflächen hoch ist.



Für energetische Maßnahmen in Eigenleistung ist es schwer Förderung zu bekommen.

- nur das Material kann bezuschusst werden
- Abnahme durch einen Fachbetrieb notwendig

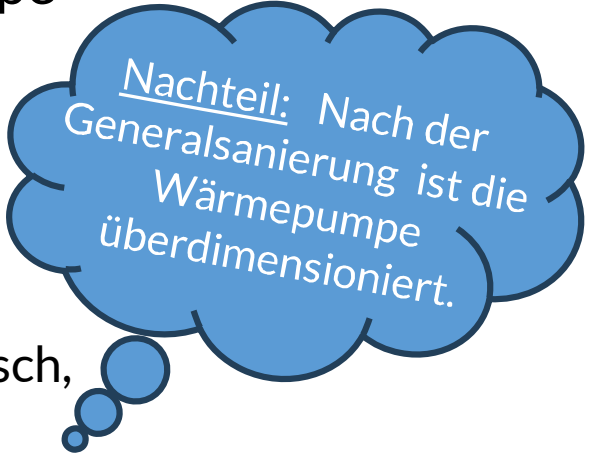
Trotzdem lohnt es sich, weil

- Handwerker schwer zu finden sind
- es Kosten spart und es Spaß macht!

# Was zuerst: Wärmepumpe oder Isolation?

Der Ersatz der Gas- oder Öl-Heizung durch eine Wärmepumpe kann oft schon vor der Gebäude-Sanierung erfolgen.

- Die vollständige energetische Sanierung älterer Gebäude ist oft wesentlich teurer als die Umstellung der Heizung auf Wärmepumpe oder der Anschluss an eine Wärmenetz.
- Oft reichen kostengünstige Teilsanierungen durch Fensteraustausch, Dämmung von Kellerdecke und Dach aus, um auf einen für Wärmepumpen tauglichen Wärmebedarf zu kommen.
- Kommt man so unter einen Heizwärmebedarf von ca. 160 kWh/(m<sup>2</sup>a) kann deshalb eine Heizungsumstellung einer Generalsanierung vorgezogen werden.

A blue thought bubble with a black outline and three small circles leading to it. It contains the text: "Nachteil: Nach der Generalsanierung ist die Wärmepumpe überdimensioniert."

Nachteil: Nach der Generalsanierung ist die Wärmepumpe überdimensioniert.

# Wärmebedarfsrechnung / Heizlastplanung

### Wärmebedarf-Rechner

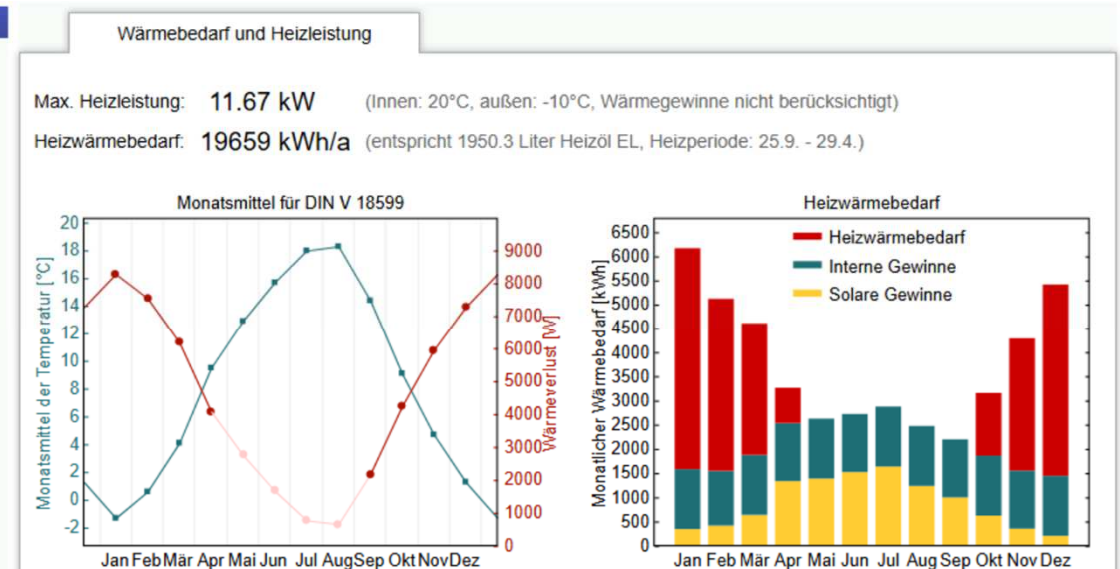
Standort: Deutschland DIN V 18599 bearbeiten  
erstellen

Beheiztes Gebäudevolumen  $V_e$ :  m³ (=1300.0 m³, Außenabmessungen)

Raumtemperatur  $T_i$ :  °C (Üblicherweise 20°C)

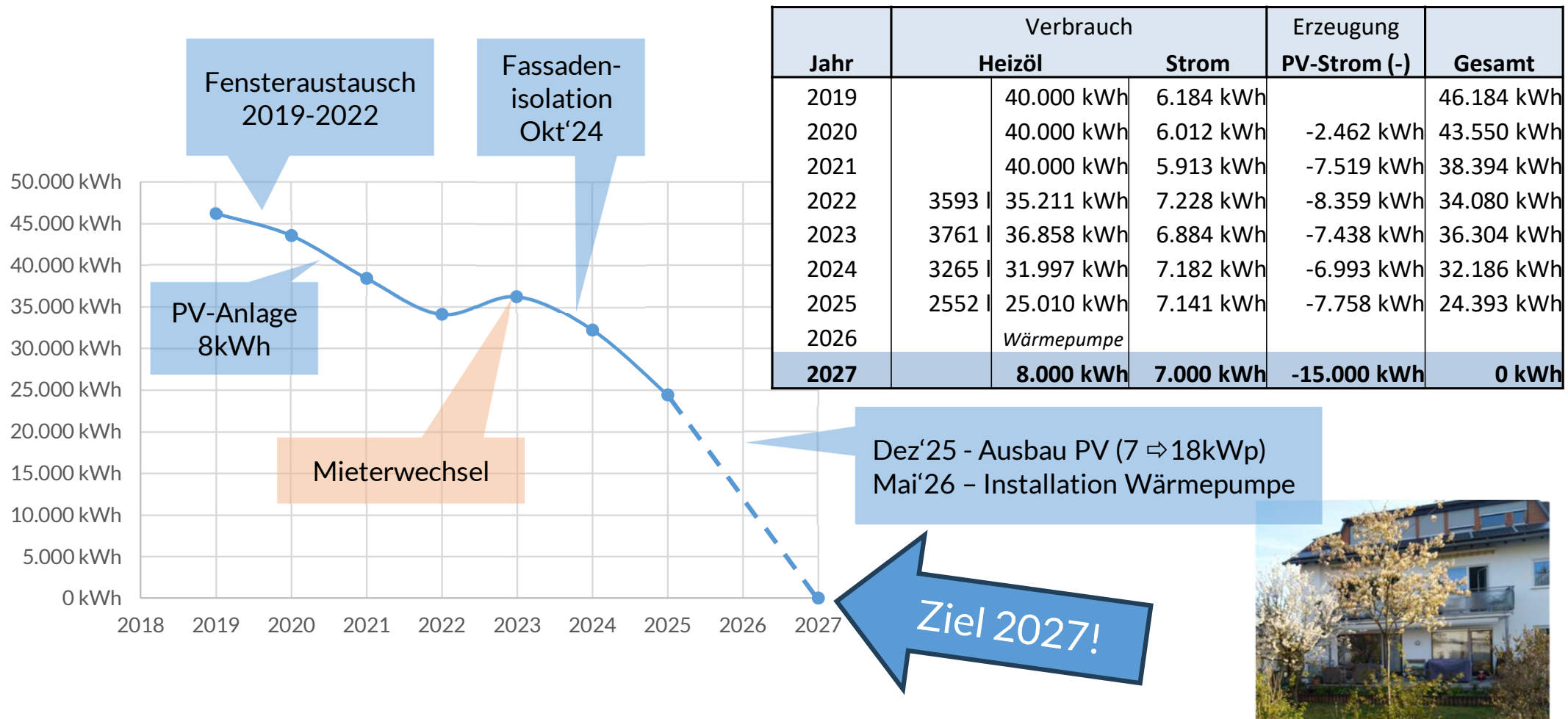
Wärmebrückenzuschlag  $U_{WB}$ :  W/m²K (Üblicherweise maximal 0,1 W/m²K)

| Wärmeverlust durch...       | nach...                     | U-Wert                                  | Fläche                              |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| Wand Hohlblockstein mit Däm | Außenluft                   | 0.18 W/m²K                              | <input type="text" value="142"/> m² |
| Vorgegebener U-Wert         | Außenluft                   | <input type="text" value="0.35"/> W/m²K | <input type="text" value="148"/> m² |
| Fenster, nach Osten         | Wärmeschutzglas, 3-fach, Uw | 0.85 W/m²K                              | <input type="text" value="40"/> m²  |
| Fenster, nach Süden         | Wärmeschutzglas, 2-fach, Uw | 1.3 W/m²K                               | <input type="text" value="9"/> m²   |
| Lüftung (Fenster)           | 0,7 Luftwechsel/h           | Vol.strom: 691.6 m³/h                   |                                     |



<https://www.ubakus.de/berechnung/waermebedarf/>

# Energiebedarf – von 50MWh auf 0!





**Scientists for Future  
Frankfurt am Main**

**Wir forschen, wir handeln und gemeinsam ändern etwas!**

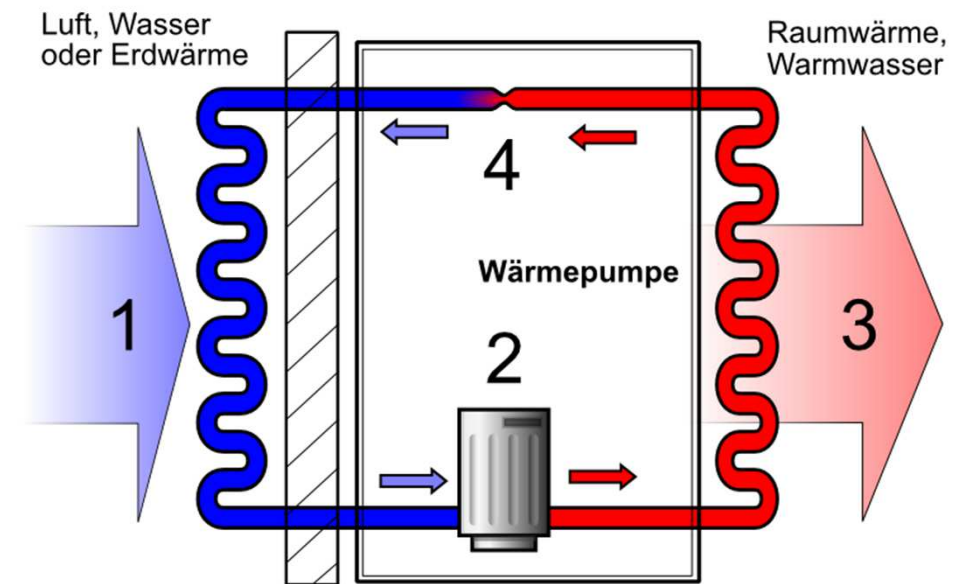
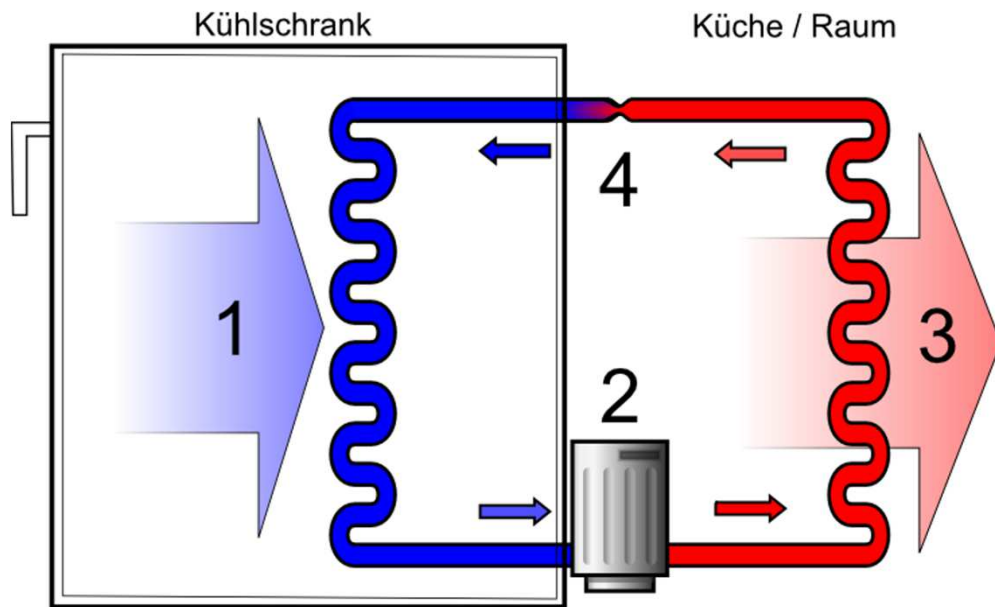
**Vielen Dank!**

[www.scientistsforfuture.org](http://www.scientistsforfuture.org)

[ffm.scientists4future.org](http://ffm.scientists4future.org)



# Kompressionskältemaschinen



<https://de.wikipedia.org/wiki/Kompressionskältemaschine>

Originale von User:Ilmari Karonen – gemeinfrei  
<https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Kühlschrank.svg>  
<https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Wärmepumpe.svg>  
Leicht angepasst von Georg Raabe