



Wie heizen wir ab morgen?

Heizungstausch & Energetische Modernisierung



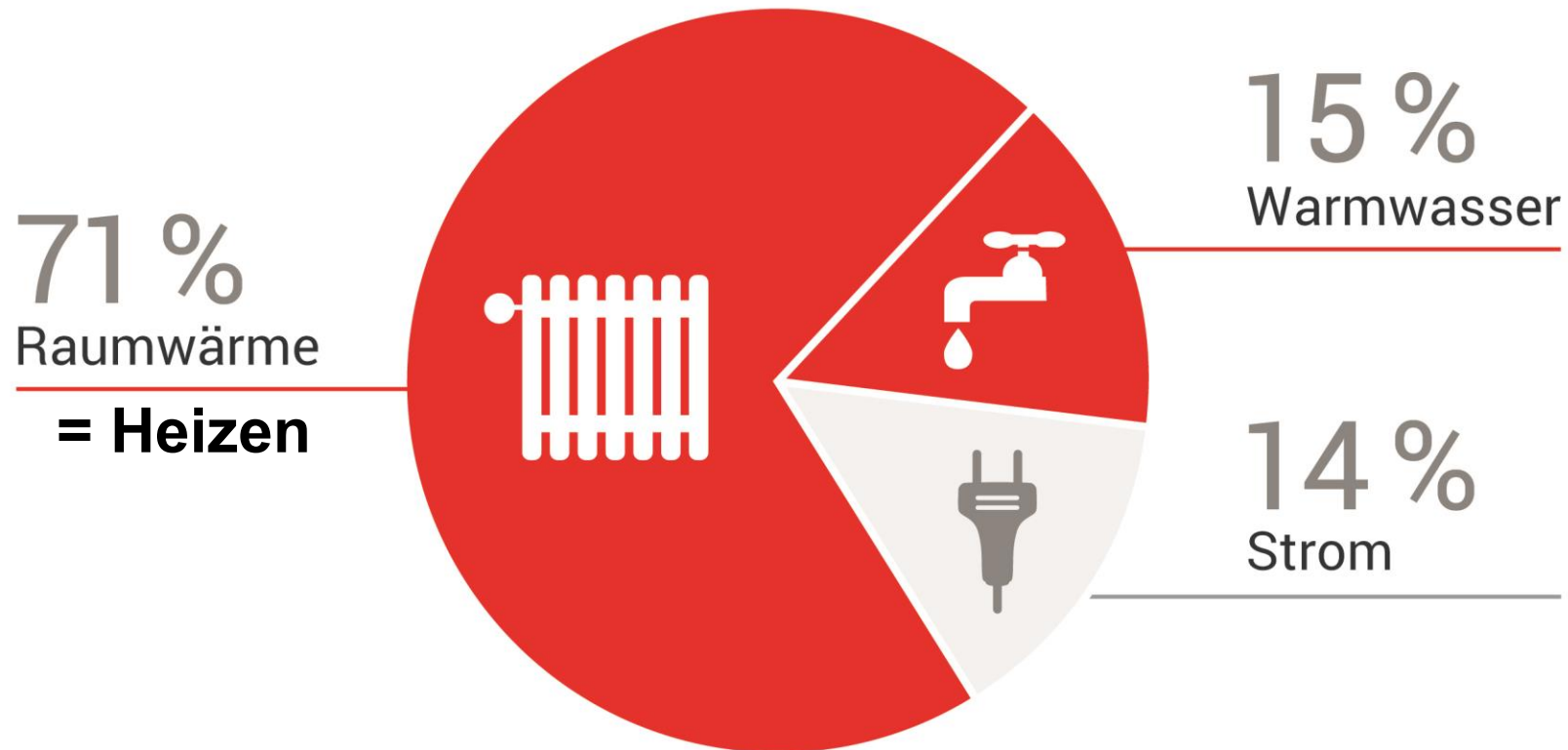


Heizungstausch & Energetische Sanierung – Themen des Kurzvortrags

- **Warum sanieren?**
Anlässe und Reihenfolge
- **Wie gut ist mein Haus?**
Bestandsaufnahme und Bewertung
- **Faktencheck:**
Heizen mit Wärmepumpen
- **Fazit**



Energieverbrauch eines durchschnittlichen Haushalts



Die größte Stellschraube fürs Energiesparen:

Heizwärmebedarf reduzieren!
>> Wärmeverluste minimieren
(Gebäudehülle sanieren)
>> effizient und umweltfreundlich heizen



Verbrauch von Heizwärme in Bonn

- 88% der Bonner Gebäude sind unsaniert oder nur teilsaniert
- Klimaneutralität 2035 (2045) funktioniert NUR, wenn der Wärmebedarf nahezu halbiert wird!
- Der reduzierte Bedarf kann mit Erneuerbaren Energien gedeckt werden.

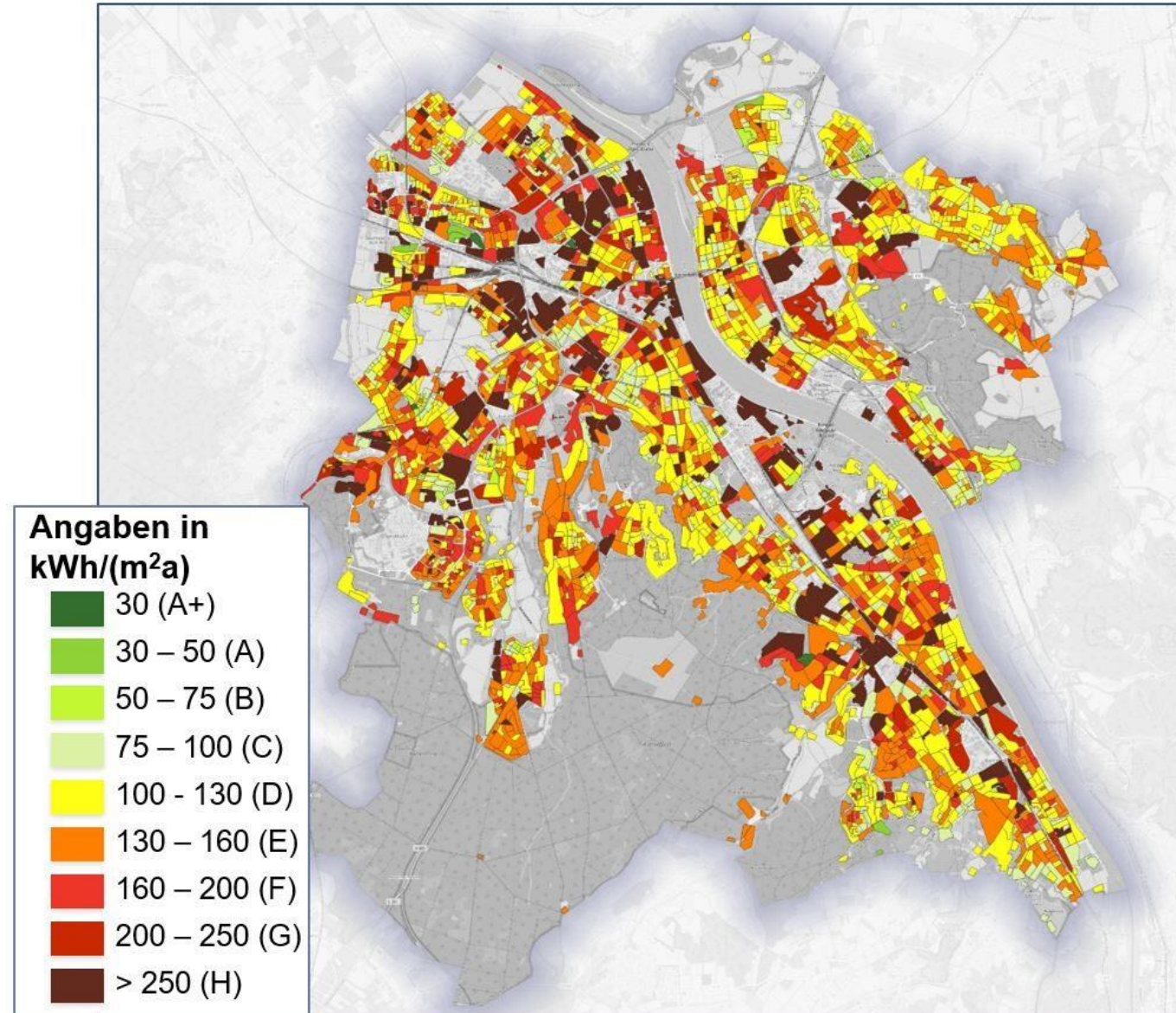


Bild: Bundesstadt Bonn, Bestands- und Potenzialanalyse der kommunalen Wärmeplanung 6/2024



„Zuerst sanieren“: Vorteile

- Dauerhaft geringere Wärmeverluste
= weniger Heizwärmebedarf =
geringere Kosten
- „Kleinere“ Heizung = günstigere
Anschaffungskosten
- Passend dimensionierte Heizung =
effiziente Heizung

**Sanierung ist immer sinnvoll, aber nicht
zwingend für den Einbau einer
effizienten Heiztechnik!**



Bild: Breil & Butzbach

Ab welchem Einbaujahr sind energetische Verbesserungen sinnvoll?

Einschätzung nach gesetzlichem Mindeststandard

- ... für ALLE Bauteile **älter als 1977**
- ... für Geschossdecken **älter als 1984**
- ... für Fenster, Türen **älter als 1995**
- ... für Heiztechnik **älter als 2000**

Ein „Altbau“ kann noch jung sein...

Ein Bestandsgebäude nach staatlichen Förderprogrammen ist 5 Jahre bzw. 10 Jahre alt!



Bild: Breil & Butzbach

Weitere Anlässe für Sanierung

- Instandsetzung, Reparatur
- Renovierung, Modernisierung
- Erweiterung Wohnfläche (Anbau, Ausbau)
- ...

Grundsatz: JEDEN Anlass nutzen zu energetischen Verbesserungen!

**„Ohnehin-Kosten“ >>
Wirtschaftlichkeit!**

**Vermeidung von
„Lock-in-Effekten“**



Bild: Breil & Butzbach



Gesetzliche Verpflichtungen (GEG 2024)

Nachrüstverpflichtungen

(bei Ein- und Zweifamilienhäusern i.d.R. erst nach Eigentümerwechsel)

- Dämmung oberste Geschossdecke: §47
- Dämmung Rohrleitungen: §69
- Austausch alter Heizkessel: §72
- Anforderungen an neue Heizungsanlagen mit Einbau ab 01.01.2024: §71a-p
mit Übergangsfristen bis 30.06.2026 bzw. 30.06.2028
- Dämmung bei Instandsetzung/Reparatur von mehr als 10 % der Bauteilfläche: §48

§ § §



Bild: M. Feldhaus



Heizungstausch & Energetische Sanierung – **Themen des Kurzvortrags**

- Warum sanieren?
Anlässe und Reihenfolge
- Wie gut ist mein Haus?
Bestandsaufnahme und Bewertung
- Faktencheck:
Heizen mit Wärmepumpen
- Fazit





Wie gut ist mein Haus?

Einschätzung nach Verbrauch

- Durchschnitt Brennstoff-Einkauf der letzten 3 Jahre: Gas-Rechnungen, Öl-Einkauf, Holz
- Umrechnung in Kilowattstunden (kWh):
1 rm Holz = ca. 1.800 kWh
1 Liter Öl = ca. 10 kWh
- durch Wohnfläche teilen (ohne Freiflächen)

Beispiel: 15.000 kWh Gas, 2 rm Holz, 130 m²

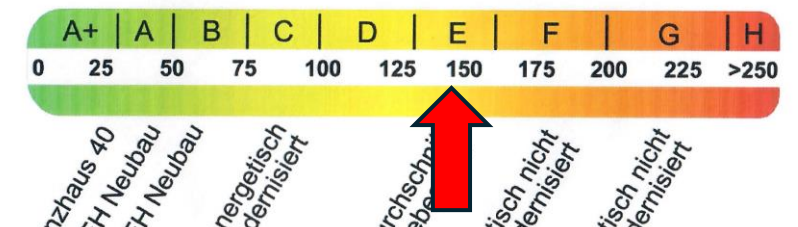
15.000 kWh + 3.600 kWh = 18.600 kWh

18.600 kWh : 130 m² = **143,08 kWh/m² a**

**Ohne Berücksichtigung
Warmwasserbereitung**

Bild: Ausschnitt Musterformular Energieausweis
aus GEG Infoportal, www.bbsr-geg.bund.de

Vergleichswerte Endenergie



**Nutzerabhängig,
zusätzliche Bewertung nötig**



Warum heizen wir überhaupt?

Wie geht Wärme „verloren“?

... immer dann und immer dort, wo **Temperaturunterschiede** sind.

...durch undichte Ritzen und Fugen,
aber überwiegend durch **Wärmeleitung**.

Ermittlung U-Werte

= Wärmedurchgangskoeffizient in $\text{W/m}^2 \text{ K}$

„je kleiner der U-Wert, desto besser“



Bild: vzbv



Wärmeverluste im Gebäude: Beispiel EFH, erbaut 1977-83

Bild: EnergieAgentur.NRW



Dach: max. 8 cm Dämmung

>> $U = 0,50 \text{ W/qm K}$

Fenster: 2-fache Isolierverglasung

>> $U_w = 3,0 \text{ W/qm K}$

**Wand: 24-30 cm Bims- oder
Hohlblocksteine**

>> $U = 1,0 \text{ W/qm K}$

**Kellerdecke: Beton mit 2-3 cm
Trittschalldämmung**

>> $U = 1,1 \text{ W/qm K}$



Entscheidungsfindung Sanierung Gebäudehülle

Reihenfolge je nach ...

- Instandsetzungsbedarf
- Einspareffekt
- konstruktiven Zusammenhängen
- privaten Zukunftsplänen
- Finanzrahmen





Entscheidungsfindung Sanierung Heizung

- Alter: Austauschzyklus ca. 20 Jahre
- Instandsetzungsbedarf, „Anfälligkeit“ für Störungen
- Starke Überdimensionierung (grundsätzlich oder nach Sanierungsmaßnahmen)
- Zentrale Warmwasserbereitung ineffizient oder defekt

**Noch nicht austauschwürdig?
Steuerung und Einstellwerte checken
und optimieren!**





Heizungstausch & Energetische Sanierung – **Themen des Kurzvortrags**

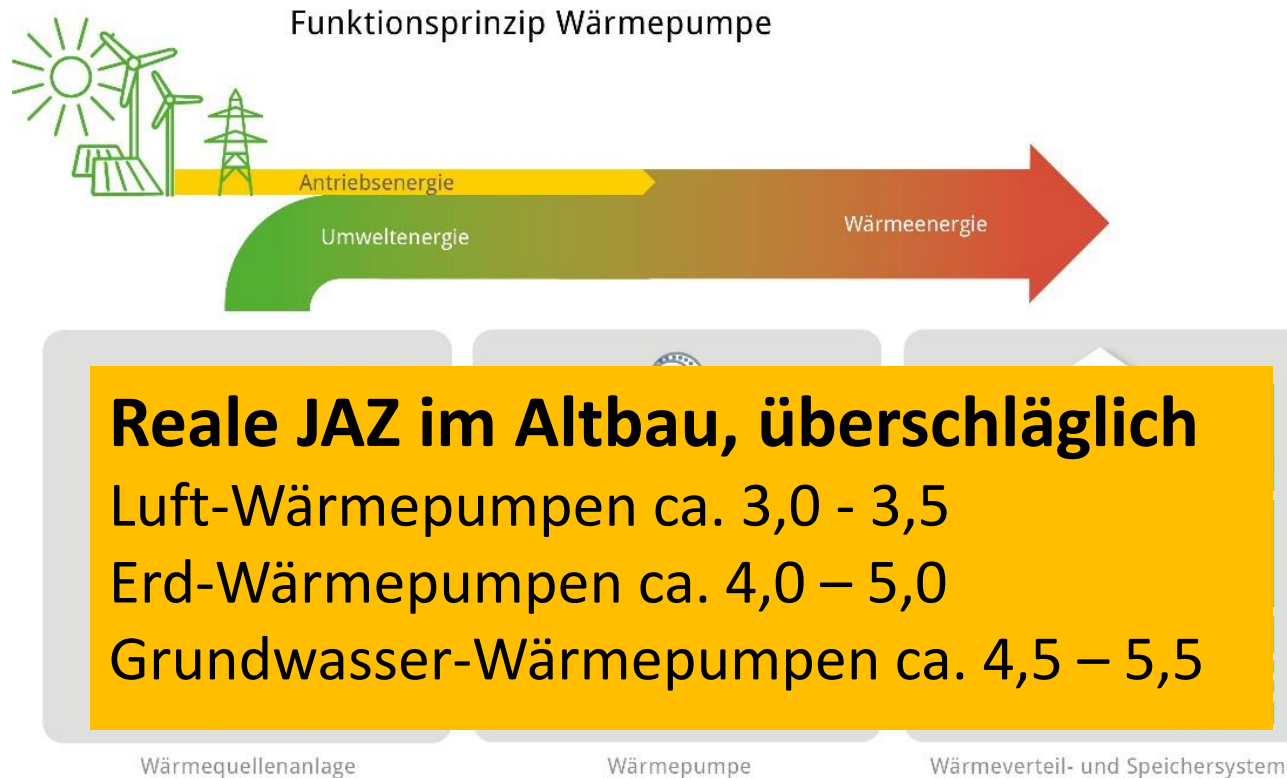
- Warum sanieren?
Anlässe und Reihenfolge
- Wie gut ist mein Haus?
Bestandsaufnahme und Bewertung
- Faktencheck:
Heizen mit Wärmepumpen
- Fazit





Faktencheck: Heizen mit Wärmepumpen

- Funktion, Fachbegriffe -



Elektrisches Gerät nach Prinzip „umgekehrter Kühlschrank“

>> Kältemittel wird verdampft und wieder flüssig

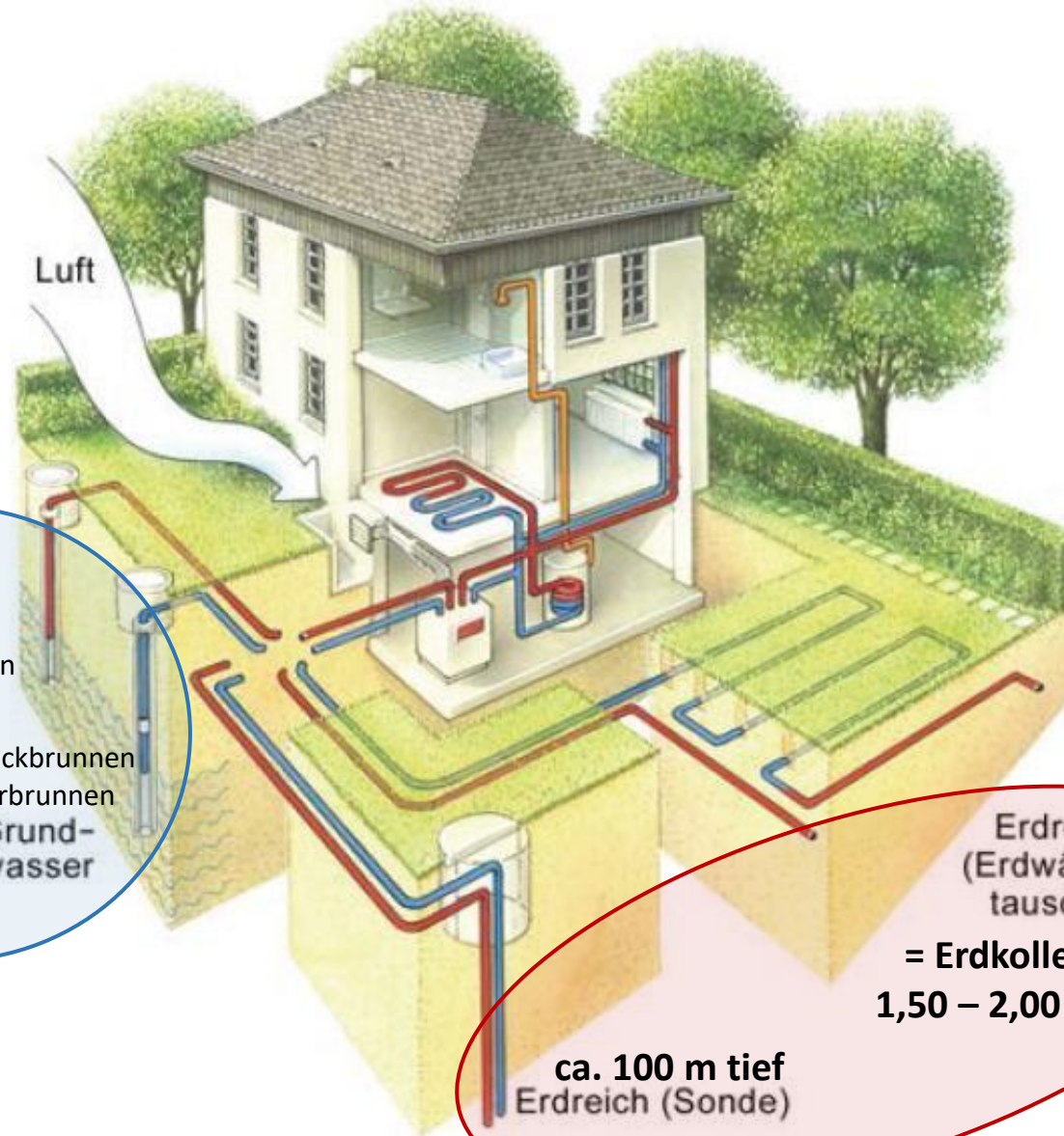
>> Wärmequellen: Luft, Erdreich, Grundwasser

COP = Coefficient of performance

JAZ = Jahresarbeitszahl



Wärmepumpen-Technologien



Luft-
Wärmepumpe

Erd-
Wärmepumpe
(Erdsonde,
Erdkolektor)

Wasser-
Wärmepumpe

Foto der Luft-Wärmepumpe: Pixabay
Abbildung: Volker Quaschning (2018):
Erneuerbare Energien und Klimaschutz. Abb. 11.2
(ergänzt)

Vergleich: Effizienz von Heizsystemen und Kosten



Effizienz Brennwertheizungen
(Gas, Öl, Holzpellets):

ca. 1: 0,9 >> ca. 10 % Erzeugerverluste

Luft-Wärmepumpe: ca. 1:3

Kosten (Einkauf):

Erdgas: ca. 0,12 € inkl. Grundpreis

Strom: ca. 0,30 € inkl. Grundpreis

Kosten für 1 kWh Wärme:

Erdgas: ca. 0,12 € + 10 % = 0,132 €

Strom: ca. 0,30 € : 3 = 0,10 €



FAQ's zu Wärmepumpen in Bestandsgebäuden

Muss ich mein Haus vorher sanieren?

Nein. Sinnvoll ist es immer, technisch notwendig ist es nicht.

Ich habe keine Fußbodenheizung, sondern Heizkörper... ?

Kein Problem. Es muss nur geprüft werden, ob die Heizkörper-Leistungen passen, um mit einer Vorlauftemperatur von max. 55 Grad an kalten Tagen auszukommen. Stichwort: „raumweise Heizlastberechnung“.

Welche Art von Wärmepumpe passt zu meinem Haus?

Üblich im Einfamilienhaus sind Luft-Wasser-Wärmepumpen. Die Mehrkosten für Bohrungen oder Erdarbeiten (Erd- oder Grundwasser-Wärmepumpen) lohnen sich nur bei besonders hohem Wärmedarf.



Heizungstausch & Energetische Sanierung – **Themen des Kurzvortrags**

- Warum sanieren?
Anlässe und Reihenfolge
- Wie gut ist mein Haus?
Bestandsaufnahme und Bewertung
- Faktencheck:
Heizen mit Wärmepumpen
- **Fazit**





Warum sind Wärmepumpen eine sinnvolle Alternative?

4 gute Gründe...

1. Sie sind bei fachgerechter Planung in nahezu jedem Gebäude einsetzbar.
2. Sie verbrennen nichts.
>> kein Feinstaub, keine Schadstoffe,...
3. Sie nutzen Strom, der bei uns überwiegend erneuerbar erzeugt wird.
4. Die laufenden Kosten sind – auch ohne PV - heute schon geringer als bei Gas-Heizungen
>> mind. 3-fach bessere Effizienz



Bild: Breil & Butzbach



Heizungstausch & Energetische Sanierung

- die richtige Sanierungsstrategie

1. Individuelle Bestandsaufnahme von Gebäudehülle und Gebäudetechnik
2. Festlegung der sinnvollen Reihenfolge der Maßnahmen
3. Anlässe konsequent nutzen!
4. Fachgerechte, zukunftsorientierte Ausführung

Wenn möglich:
Zuerst Gebäudehülle sanieren,
dann Heiztechnik erneuern!



Bild: co2online gGmbH



KOSTENFREIE BERATUNG

Beratungszeiten Bonn-Innenstadt

Mo: 9:00 bis 13:00 Uhr / 13:30 bis 17:30 Uhr

Di: 14:30 bis 19:30 Uhr

Mi: 8:30 bis 12:30 Uhr / 14:30 bis 19:30 Uhr

Do: 8:30 bis 12:30 Uhr / 13:30 bis 17:30 Uhr

Beratungszeiten Beuel

Di: 16:00 bis 19:00 Uhr + Mi: 9:00 bis 12:00 Uhr

Beratungszeiten Friesdorf

Mo: 9:00 bis 12:00 Uhr + Do: 16:00 bis 19:00 Uhr

Terminvereinbarung

Tel. 0228 - 763 727 60

info@bea.bonn.de

beuel@bea.bonn.de

godesberg@bea.bonn.de

bonner-energie-agentur.de

