

**SWM
ENERGIE
SEMINAR**

**Heizungssanierung oder
Heizungserneuerung**

Magdeburg, 12.04.2023





**Dipl.-Ing.(FH) René Herbert
Kornstr. 4
39387 Oschersleben**

**Tel. 03949 / 510 799
Mobil 0171 / 614 10 49**



Agenda

Heizungsoptimierung

Heizungsarten bei Neuinstallation

Fördermöglichkeiten





HEIZUNGEN IM BESTAND

- Viele Heizungen geben zu viel ungenutzte Wärme ab
- Optimierung und Modernisierung können zu erheblichen Verbesserungen führen
- Verbesserung der Energieeffizienz
- Austauschpflicht nach 30 Jahren (GEG) !

SYSTEMTEMPERATUR

- ist oft höher als erforderlich
- abhängig vom Wärmebedarf
- Absenkung durch einfache Einstellungen



© pixabay/avantrend

SYSTEMTEMPERATUR-EINSTELLUNG

Wie finde ich den richtigen Skalenwert?

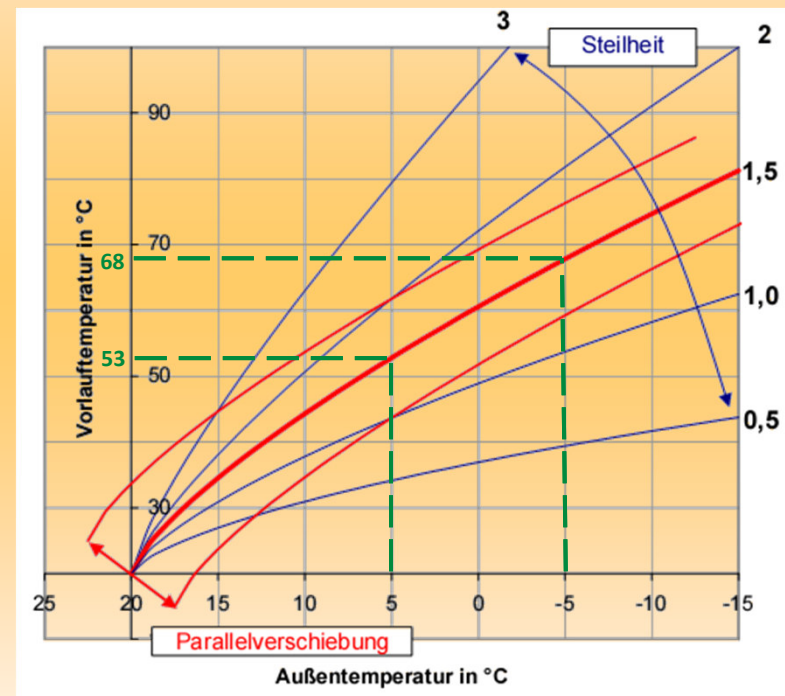
Zur Orientierung:

< 1,0 bei gut gedämmten Häusern

> 1,0 bei nicht so gut gedämmten Häusern



Heizkurve



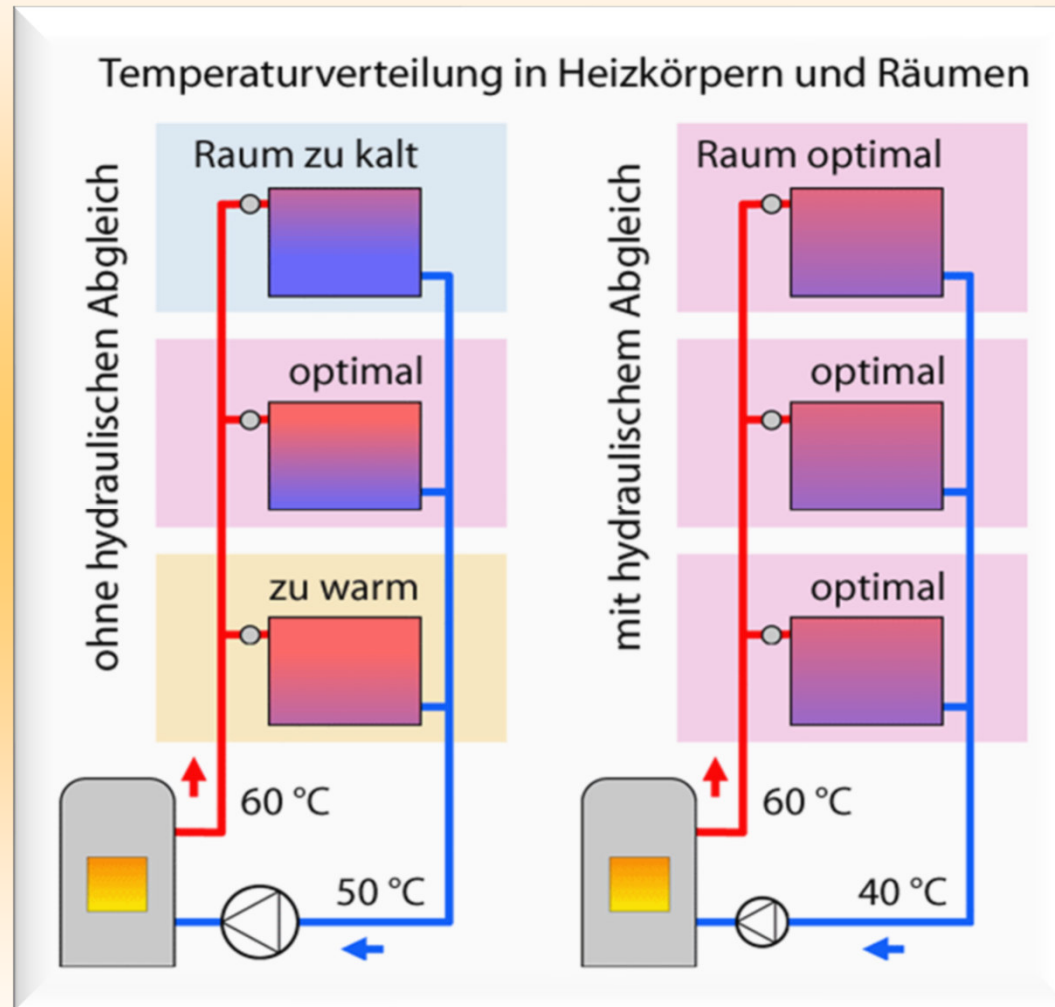
©commons.wikimedia.org/KarstenG

SYSTEMTEMPERATUR-EINSTELLUNG WARMWASSER

- Erforderliche Warmwassertemperatur (40 bis 50°C)
- Legionellenschutz – thermische Desinfektion bei 60°C
- Periodische Aufheizung (Nachtabschaltung)
- Warmwasserzirkulation



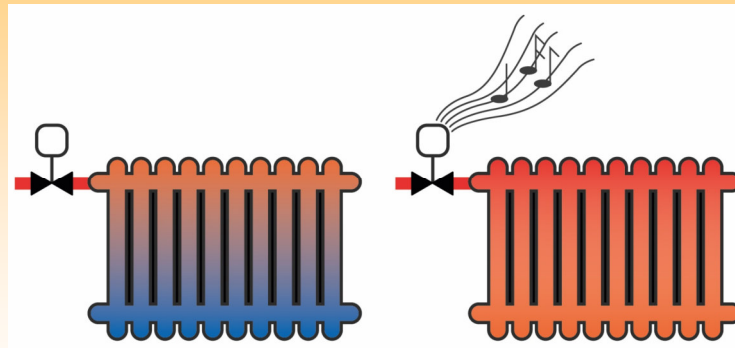
HYDRAULISCHER ABGLEICH



©vzbv

HYDRAULISCHER ABGLEICH

- Einstellung des Durchflusses an jedem Heizkörper
- Jeder Raum bekommt die benötigte Wärmemenge
- Durchflusseinstellung mit voreinstellbaren Thermostatventilen



©vzbv

VORAUSSETZUNGEN

Voreinstellbare Thermostatventile



Ventileinsatz

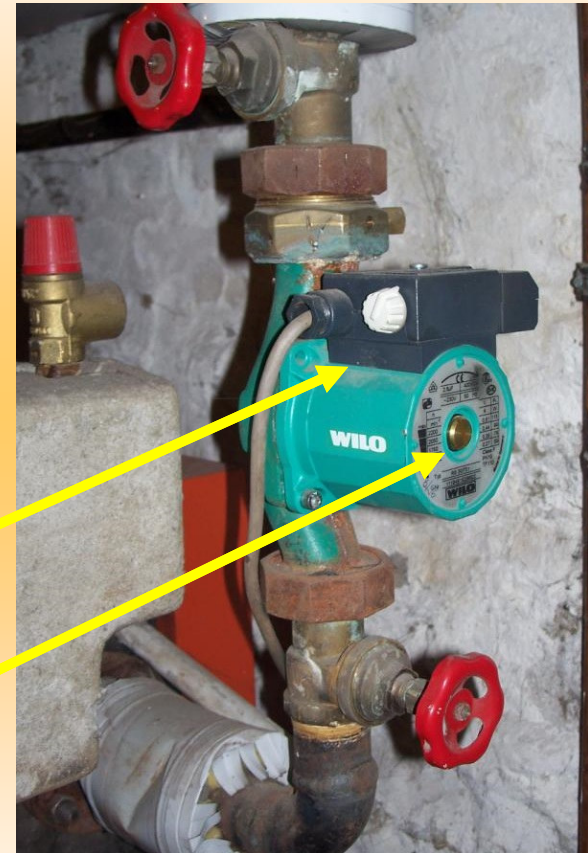
GEREGELTE HOCHEFFIZIENZPUMPEN

Typische Standardpumpe:

- Ohne Leistungsregelung
- Typenschild: 1 feste Leistung oder 2 bis 4 Leistungsstufen
- Leistungsschalter

Leistungsschalter

Typenschild



© commons.wikimedia.org/Cschirp

RAUMTEMPERATURREGELUNG

Einzelraumthermostate



Programmierbare Thermostate



UNGEDÄMMTE WÄRMEVERTEILUNG



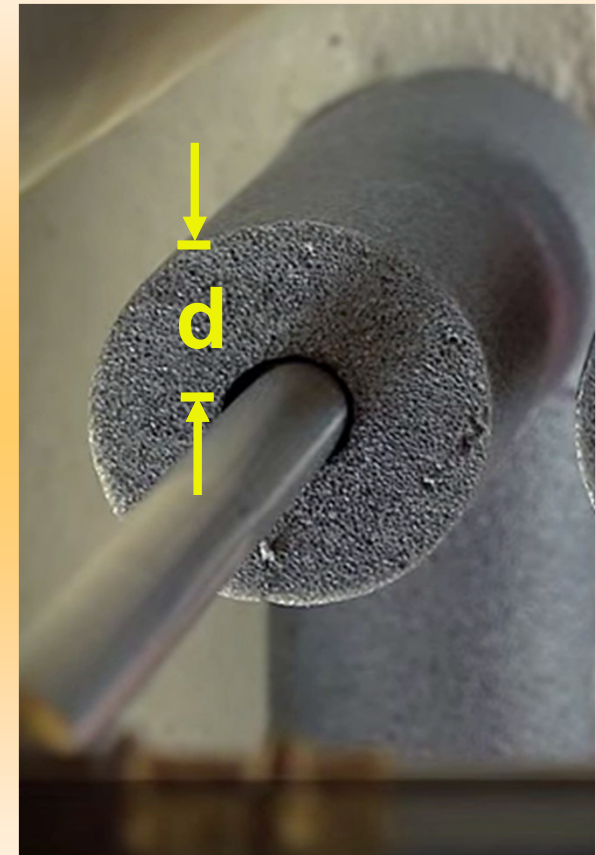
© commons.wikimedia.org/Audetat

NACHTRÄGLICHE WÄRMEDÄMMUNG DER ROHRE

**Mindest-Dämmstärke (EnEV)
nach Innendurchmesser**

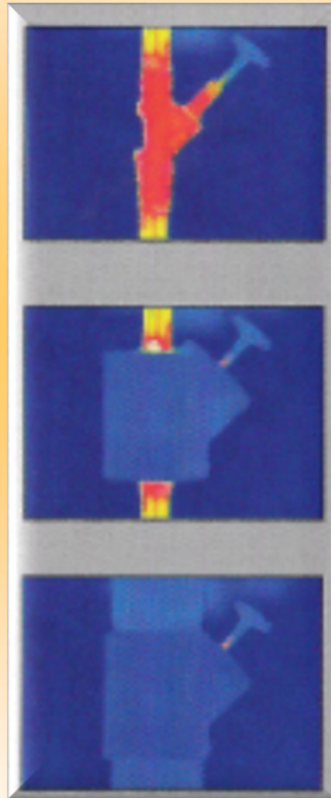
- $\varnothing$ bis 22 mm: $d = 2 \text{ cm}$
- $\varnothing$ bis 35 mm: $d = 3 \text{ cm}$
- $\varnothing$ über 35 mm: $d = 4 \text{ cm}$

bei einer Wärmeleitfähigkeit von $0,035 \text{ W/mK}$



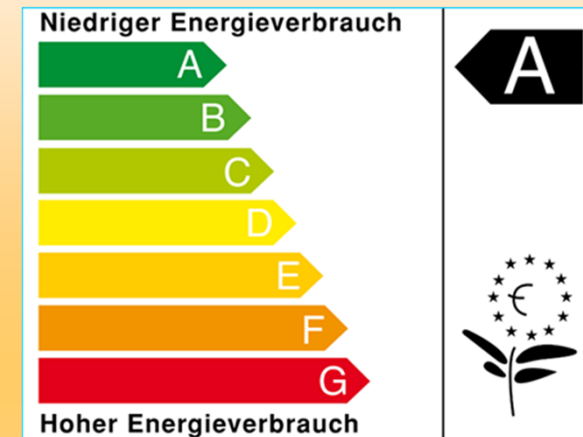
© Verbraucherzentrale NRW

NACHTRÄGLICHE WÄRMEDÄMMUNG DER FORMTEILE



MODERNE HEIZUNGEN

- hohe Energieeffizienz
- Nutzung regenerativer Energien
- Kraft-Wärme-Kopplung
 - Motoren
 - Brennstoffzellen
- Umweltwärme nutzen
 - Wärmepumpen
- Nachwachsende Brennstoffe
 - Holzpellets, Hackschnitzel, Scheitholz



DIE KLASSISCHE HEIZUNG

Zentralheizung: Gas/Öl mit Brennwerttechnik

- Hohe Energieeffizienz durch Minimierung von Wärmeverlusten
- Nutzung von Abwärme
- Anpassung der Wärmeleistung an den Wärmebedarf
- CO₂-Reduktion durch Kombination mit Solarkollektoren



©vzbv

Zentralheizung: Gas/Öl mit Brennwerttechnik

- Kann in Verbindung mit bestehender Brennstoffversorgung verwendet werden
- Häufig die preisgünstigste Lösung
- **Fossile Brennstoffe erforderlich**



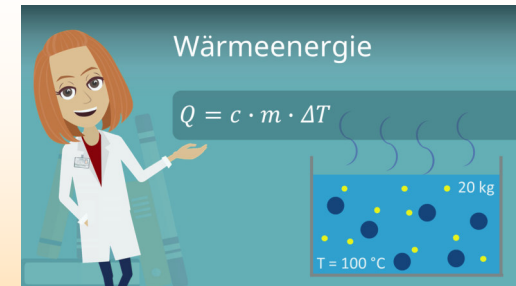
SOLARTHERMIE

- unterstützende Wirkung
- Dimensionierung auf 60 Prozent Bedarfsdeckung bezogen auf den **Warmwasserwärmebedarf**
- Dimensionierung auf 10 bis 15 Prozent Bedarfsdeckung bezogen auf den **Heizwärmebedarf**
- 100 Prozent Bedarfsdeckung außerhalb der Heizperiode



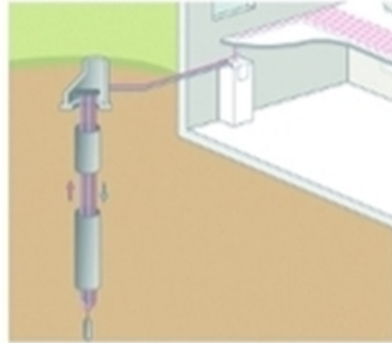
Wärmepumpen

....ein klein wenig Physik....

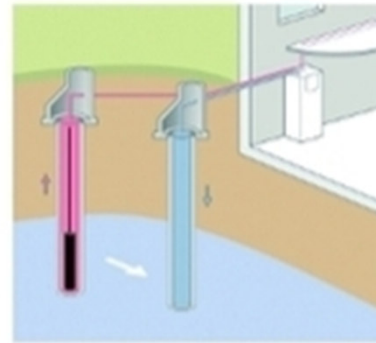


- Wärmeenergie oder thermische Energie ist theoretisch immer vorhanden, Wärmeempfinden ist subjektiv und bezieht sich auf einen Zustand der Temperatur
- Temperaturen um die null Grad Celsius werden als kalt empfunden
- absolute Nullpunkt bei -273,15 Grad Celsius, alles was darüber liegt enthält theoretisch noch Wärmeenergie
- Wärmepumpe kann auch bei „kalten“ Temperaturen Wärme gewinnen

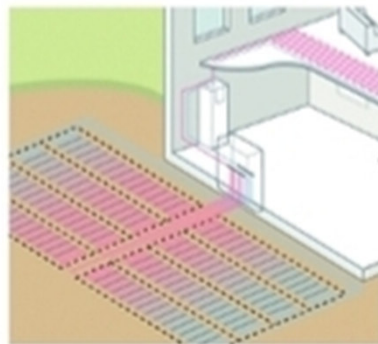
Wärmequellen



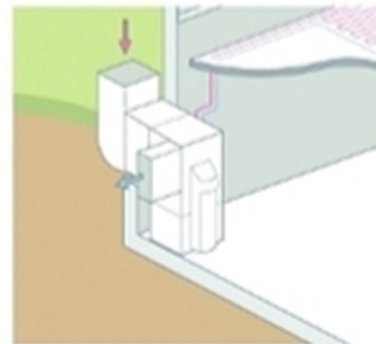
Erdsonde



Grundwasser



Erdkollektor



Umgebungsluft

Luftwärmepumpen



- die Wärmepumpe saugt die Außenluft über einen Ventilator an und leitet diese an einen Verdampfer bzw. Wärmetauscher weiter.
- die abgekühlte Luft wird anschließend wieder an die Umgebung abgegeben.
- eine reversible Wärmepumpe kann durch Kreislaufumkehr auch kühlen

Günstige Voraussetzungen

- möglichst hohe Temperatur der Wärmequelle
- möglichst niedrige Temperatur der Wärmeverteilung
- möglichst niedriger Wärmebedarf
- möglichst hohe Jahresarbeitszahl:

(Verhältnis von Wärmemenge zum Stromverbrauch)



Beispielrechnung

Austausch Gasheizung gegen Luftwärmepumpe (ohne PV)

Annahmen: 20.000 kWh Gasverbrauch
Wärmepumpe JAZ 2,7

Verbrauchskosten Gas: $20.000 \text{ kWh} \times 0,12 \text{ €} = \mathbf{2.400 \text{ €}}$

Verbrauchskosten WP: $20.000 \text{ kWh} / 2,7 =$
 $7.407 \text{ kWh Strom} \times 0,40 \text{ €} = \mathbf{2.963 \text{ €}}$



HEIZEN MIT HOLZ

Heizkessel

- Pelletkessel
- Scheitholzessel
- Hackschnitzelkessel



Günstige Bedingungen

- Ausreichend Raum für Brennstofflager vorhanden
- Geeignete Abgasanlage
- Verwendung eines Pufferspeichers
- Bei Öfen: Raumlufunabhängiger Betrieb



Holzpelletkessel

- Vollautomatischer Betrieb
- Beschickung des Brennstoffs aus Pelletlager
- Dimensionierung nach Wärmebedarf
- Betrieb mit Pufferspeicher empfehlenswert



Holzpellets

- Presslinge aus Holzspänen
- Genormter Brennstoff
- Qualitätssiegel *ENplus* und *DINplus*
- Verwendung in Spezialheizkesseln und -öfen



Holzpelletofen

- teilautomatischer Betrieb
- Teilweise Deckung des Wärmebedarfs
- Dimensionierung nach Wärmebedarf
- Einbindung in zentrale Wärmeverteilung möglich
- Raumluftunabhängiger Betrieb empfehlenswert





Bundesamt
für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle

- Förderung aktualisiert am 01.01.2023
- nur für Bestandsgebäude
- Heizungen auf Basis erneuerbarer Energie
- keine Förderung für fossile Brennstoffe



Förderungen Sanierung Wohngebäude (ab 01.01.2023)

Maßnahme	BAFA	KfW	Finanzamt
Wärmepumpe	25 bis 30* % Zuschuss (BEG EM) + 10 % Bonus bei Heizungstausch**	-	20 % Steuerbonus (§ 35c EStG)
Solarthermie	25 % Zuschuss (BEG EM) + 10 % Bonus bei Heizungstausch**	-	20 % Steuerbonus (§ 35c EStG)
Biomasseheizung	10 % Zuschuss (BEG EM) Solarthermie-/Wärmepumpen-Pflicht + 10 % Bonus bei Heizungstausch**	-	20 % Steuerbonus ohne Solarthermie-/WP-Pflicht (§ 35c EStG)
Brennstoffzellenheizung	25 % Zuschuss (BEG EM) + 10 % Bonus bei Heizungstausch**	-	20 % Steuerbonus (§ 35c EStG)
Innovative Heiztechnik auf Basis erneuerbarer Energien	25 % Zuschuss (BEG EM) + 10 % Bonus bei Heizungstausch**	-	20 % Steuerbonus (§ 35c EStG)
Errichtung / Erweiterung Gebäudenetz	20 bis 30*** % Zuschuss (BEG EM)	-	20 % Steuerbonus (§ 35c EStG)
Anschluss an Gebäudenetz	25 % Zuschuss (BEG EM) + 10 % Bonus bei Heizungstausch**	-	20 % Steuerbonus (§ 35c EStG)
Anschluss an Wärmenetz	30 % Zuschuss (BEG EM) + 10 % Bonus bei Heizungstausch**	-	20 % Steuerbonus (§ 35c EStG)
Heizungsoptimierung	15 % Zuschuss (BEG EM) + 5 % Bonus mit Sanierungsfahrplan	-	20 % Steuerbonus (§ 35c EStG)
Gebäudehülle Dämmung Dach, Fassade, Keller / Fenster / Haustür / Sonnenschutz	15 % Zuschuss (BEG EM) + 5 % Bonus mit Sanierungsfahrplan	-	20 % Steuerbonus (§ 35c EStG)
Anlagentechnik Lüftung / Smart Home	15 % Zuschuss (BEG EM) + 5 % Bonus mit Sanierungsfahrplan	-	20 % Steuerbonus (§ 35c EStG)
Komplettsanierung zum Effizienzhaus	-	Förderkredit, 5 bis 25 % Tilgungszuschuss je nach Effizienzhaus-Standard (BEG Wohngebäude Kredit 261) + 10 % Bonus für Worst Performance Buildings + 15 % Bonus bei serieller Sanierung	20 % Steuerbonus (§ 35c EStG)
Fachplanung und Baubegleitung	50 % Zuschuss (BEG EM)	Förderkredit, 50 % Tilgungszuschuss (BEG Wohngebäude Kredit 261)	50 % Steuerbonus (§ 35c EStG)
Energieberatung / Sanierungsfahrplan	80 % Zuschuss (EBW)	-	-
Anlagen zur Stromerzeugung Photovoltaik / Wasser / Wind...	-	Zinsgünstiger Kredit (Erneuerbare Energien Standard 270)	-
Altersgerechter Umbau Einbruchschutz / Barriereabbau	-	Zinsgünstiger Kredit (Altersgerecht Umbauen 159)	-



Steuerbonus

- Förderung energetischer Sanierungsmaßnahmen
- Neuregelung nach § 35c Klimaschutzprogramm 2030
- **Förderung der kompletten Kosten** (Material und Lohn)
- 20 % der Gesamtkosten werden gefördert



Fördervoraussetzungen

- selbstgenutztes Wohnhaus
- Gebäude älter als 10 Jahre
- Sanierung durch Fachunternehmen
- energetische Maßnahmen nach KfW-Anforderungen
- keine Kumulierbarkeit mit anderen Förderungen

Wichtig !

Genaue Analyse der Maßnahmen und möglicher Förderungen !



Mit bis zu 50 % gefördert durch das



Bundesamt
für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle



ENERGIEEFFIZIENZ- EXPERTIN

für Förderprogramme des Bundes

www.energie-effizienz-experten.de

**Vielen Dank für
Ihre
Aufmerksamkeit**