

SWM
MAGDEBURG

SWM
ENERGIE
SEMINAR

Heizungssanierung oder Heizungserneuerung

Magdeburg, 19.10.2022



Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

**DIE
ENERGIE**agentur

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

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



Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

Agenda

Heizungsoptimierung

Heizungsarten bei Neuinstallation

Fördermöglichkeiten



Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

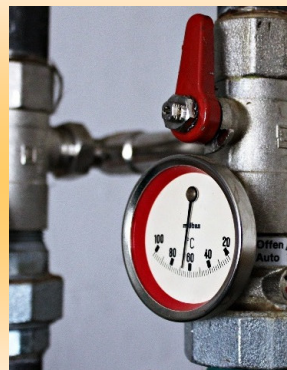
HEIZUNGEN IM BESTAND

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

Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

SYSTEMTEMPERATUR

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



© pixabay/avantrend

Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

SYSTEMTEMPERATUR-EINSTELLUNG

Wie finde ich den richtigen Skalenwert?

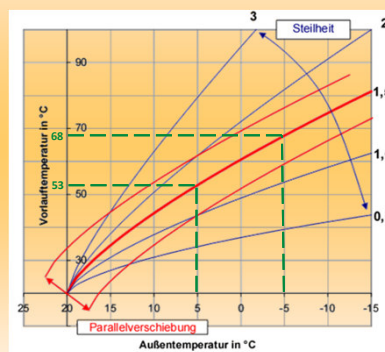
Zur Orientierung:

< 1,0 bei gut gedämmten Häusern

> 1,0 bei nicht so gut gedämmten Häusern



Heizkurve



©commons.wikimedia.org/KarstenG

Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

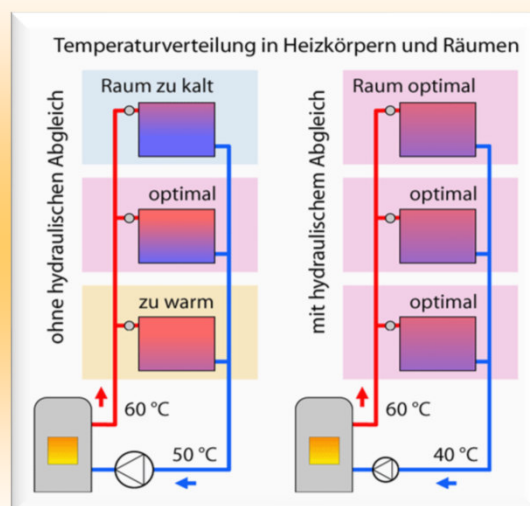
SYSTEMTEMPERATUR-EINSTELLUNG WARMWASSER

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



Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

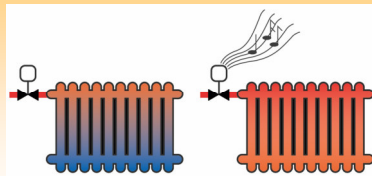
HYDRAULISCHER ABGLEICH



Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

HYDRAULISCHER ABGLEICH

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



Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

VORAUSSETZUNGEN

Voreinstellbare Thermostatventile



Ventileinsatz



Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

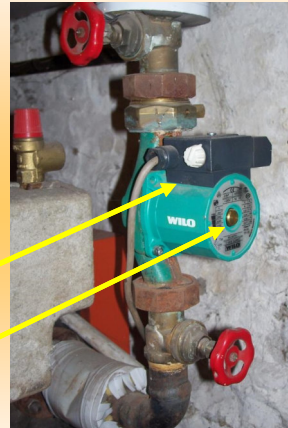
GEREGELTE HOCHEFFIZIENZPUMPEN

Typische Standardpumpe:

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

Leistungsschalter

Typenschild



© commons.wikimedia.org/CsChirp

Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

RAUMTEMPERATURREGELUNG

Einzelraumthermostate



Programmierbare Thermostate



Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

UNGEDÄMMTE WÄRMEVERTEILUNG



© commons.wikimedia.org/Audiotel

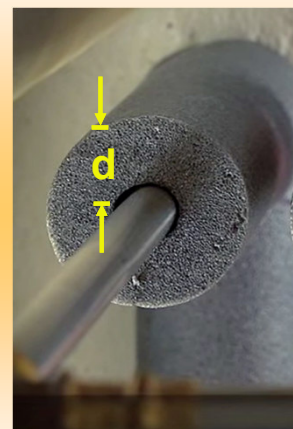
Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

NACHTRÄGLICHE WÄRMEDÄMMUNG DER ROHRE

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

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

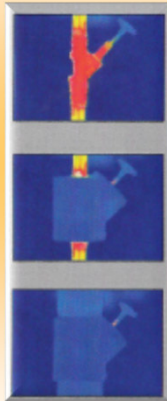
bei einer Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/mK



© Verbraucherzentrale NRW

Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

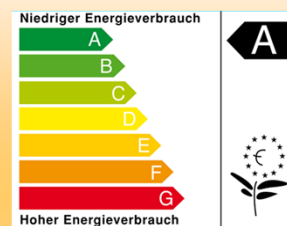
NACHTRÄGLICHE WÄRMEDÄMMUNG DER FORMTEILE



Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

MODERNE HEIZUNGEN

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



Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

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



Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

Zentralheizung: Gas/Öl mit Brennwerttechnik

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



Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

SOLARTHERMIE

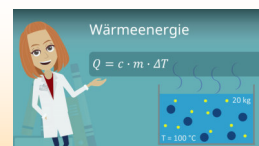
- unterstützende Wirkung
- Dimensionierung auf 60 Prozent Bedarfsdeckung bezogen auf den **Warmwasserwärmebedarf**
- Dimensionierung auf 10 bis 15 Prozent Bedarfsdeckung bezogen auf den **Heizwärmebedarf**
- 100 Prozent Bedarfsdeckung außerhalb der Heizperiode



Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

Wärmepumpen

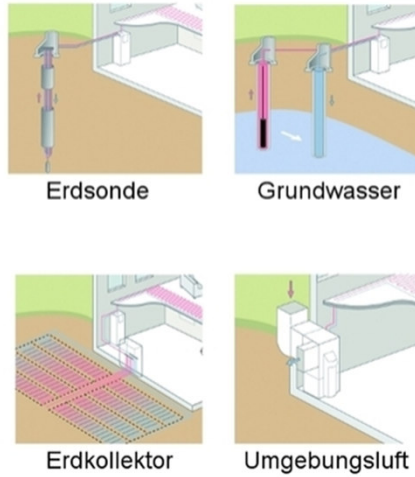
....ein klein wenig Physik....



- 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

Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

Wärmequellen



Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

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

Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

Monoblock-Wärmepumpe

Eine Monoblock-Wärmepumpe besteht aus zwei Modulen:

- Außengerät
- Hydro- oder Speichermodul im Inneren des Gebäudes.

Wärmetauscher in der Außeneinheit, d.h. die Energie wird über gut isolierte Wasserleitungen (Vor- und Rücklauf) von der Außeneinheit in die Inneneinheit übertragen.



Split-Wärmepumpe

Wärmetauscher befindet sich in der Inneneinheit

Vorteil: höhere Gesamteffizienz des Systems.

größere Entfernungen zwischen Innen- und Außeneinheit bis zu 80 Metern möglich.

Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

Günstige Voraussetzungen

- möglichst hohe Temperatur der Wärmequelle
- möglichst niedrige Temperatur der Wärmeverteilung
- möglichst niedriger Wärmebedarf
- möglichst hohe Jahresarbeitszahl:
(Verhältnis von Wärmemenge zum Stromverbrauch)



Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

Beispielrechnung

Austausch Gasheizung gegen Luftwärmepumpe (ohne PV)

Annahmen: 20.000 kWh Gasverbrauch
Wärmepumpe JAZ 3,5

Verbrauchskosten Gas: $20.000 \text{ kWh} \times 0,15 \text{ €} = 3.000 \text{ €}$

Verbrauchskosten WP: $20.000 \text{ kWh} / 3,5 = 5.714 \text{ kWh Strom} \times 0,50 \text{ €} = 2.857 \text{ €}$



Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

HEIZEN MIT HOLZ

Heizkessel

- Pelletkessel
- Scheitholzessel
- Hackschnitzelkessel



Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

Günstige Bedingungen

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



Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

Holzpelletkessel

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



Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

Holzpellets

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



Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

Holzpelletofen

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



Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert



Bundesamt
für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle

Förderung ab 15.08.2022

Einzelmaßnahme Zuschuss	Fördersatz	iSFP	Bonus			Max. Fördersatz
			Feinstaub (max. 2,5 mg/m³)	Heizungstausch	Wärmepumpe	
Solarthermie	25 %					25 %
Biomasse	10 %		5 %	10 %		25 %
Wärmepumpe	25 %			10 %	5 %	40 %
Innovative Heiztechnik (auf Basis EE)	25 %			10 %		35 %
EE-Hybrid	25 %			10 %	5 %	40 %
EE-Hybrid mit Biomasseheizung	20 %		5 %	10 %	5 %	40 %
Wärme-/Gebäudenetzanschluss	25 %			10 %		35 %
Gebäudenetz Errichtung/Erweiterung	25 %					25 %
Gebäudehülle	15 %	5 %				20 %
Anlagentechnik	15 %	5 %				20 %
Heizungsoptimierung	15 %	5 %				20 %

Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

Wichtig !

Genaue Analyse der Maßnahmen und möglicher Förderungen !



Mit bis zu 50 % gefördert durch das



Bundesamt
für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle

Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing. René Herbert

**Vielen Dank für
Ihre
Aufmerksamkeit**

Die ENERGIEagentur – Dipl.-Ing.(FH) René Herbert