

The background image shows a close-up of two people's hands working on a desk. One hand is pointing at a set of architectural floor plans, while the other hand holds a pen, ready to write. A laptop is open in the background, and the scene is lit with warm, golden light, suggesting an indoor office or meeting environment.

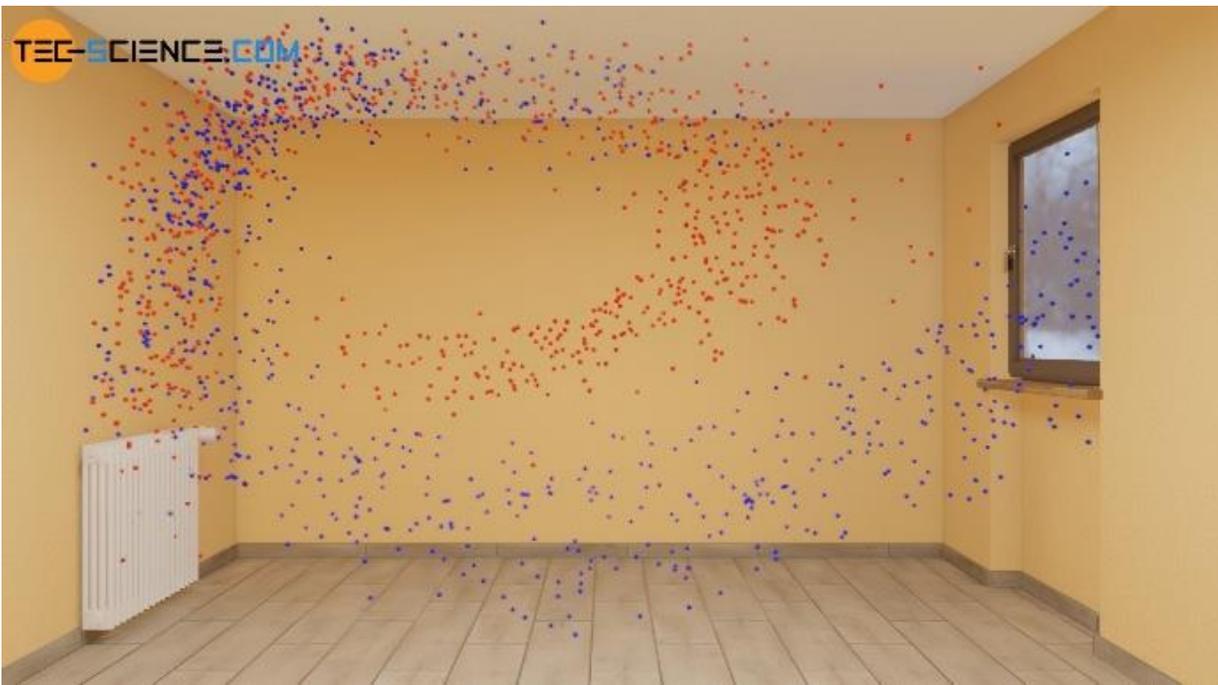
Wie heize ich  
energiesparend

# Tipps zum optimalen Betrieb von Zentralheizungen

Dr.-Ing. Reinhard Mattick

Haßloch, 21.11.2022

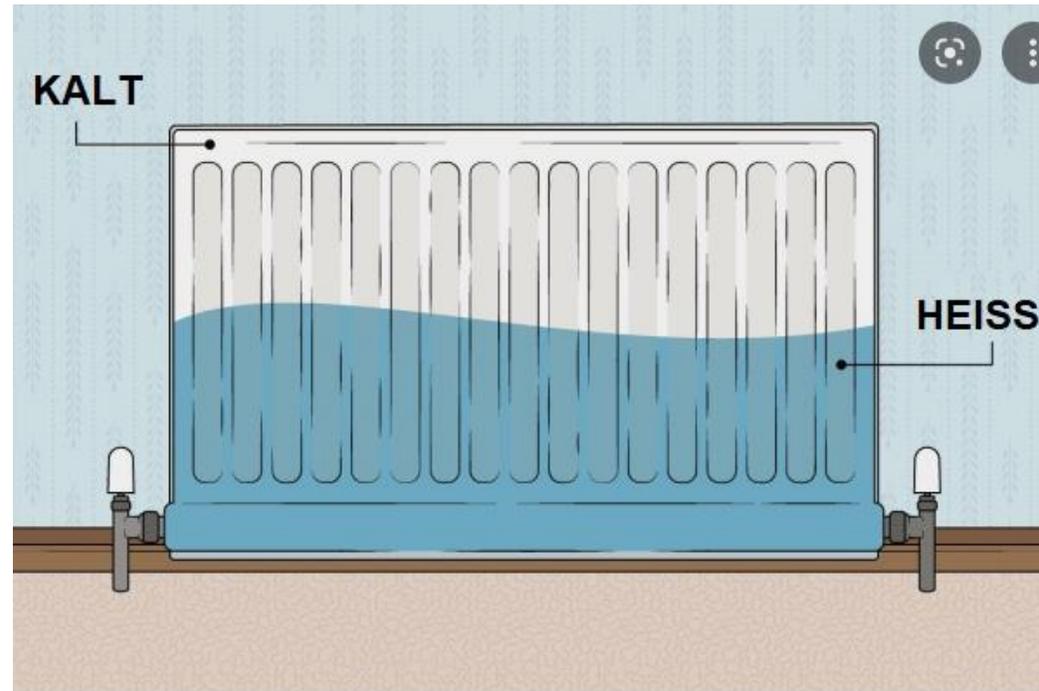
# Natürliche Konvektion an Heizkörpern



Heizkörper  
nicht  
verdecken



# Entlüften von Heizkörpern



# Querschnitt Heizkörper- thermostat- ventil

Das Thermostatventil regelt die Warmwasserzufuhr am Heizkörper  
in Abhängigkeit von der Raumtemperatur

Mit dem Therstatkopf  
legen Sie die Wunschtemperatur fest.  
Stufe 3~20°

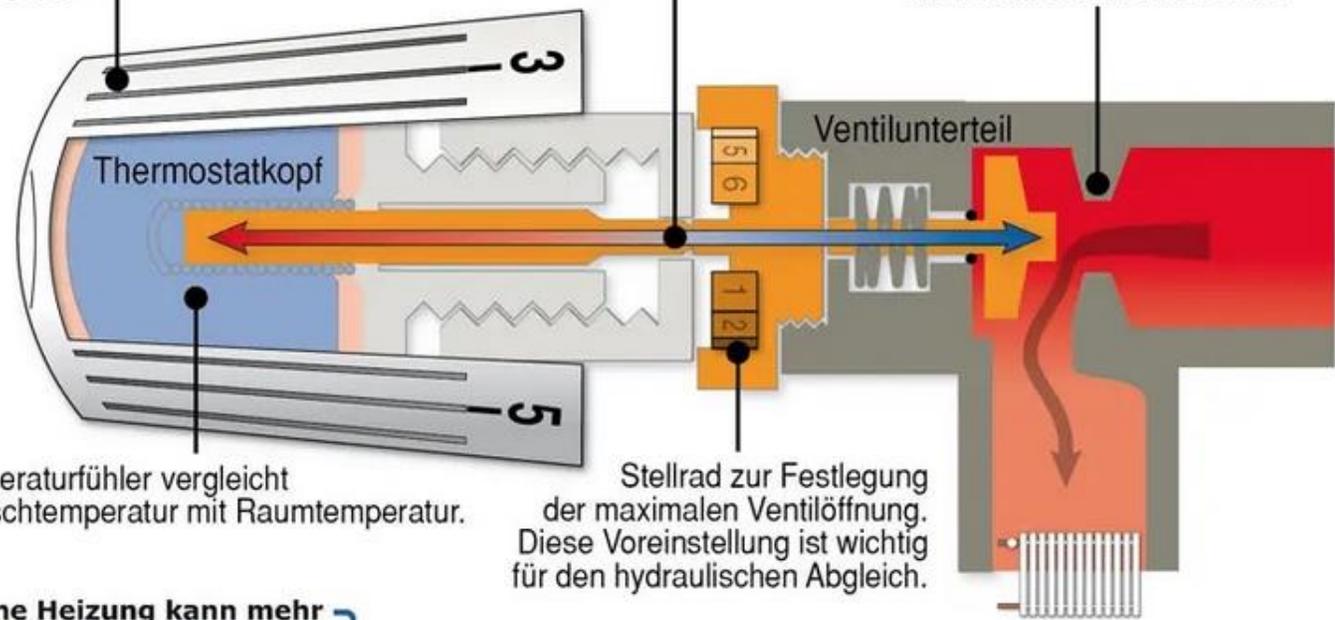
Übertragungsstift

Das Ventil regelt  
die Zufuhr des Heizwassers.

Temperaturfühler vergleicht  
Wunschtemperatur mit Raumtemperatur.

Stellrad zur Festlegung  
der maximalen Ventilöffnung.  
Diese Voreinstellung ist wichtig  
für den hydraulischen Abgleich.

 **Meine Heizung kann mehr**  
[www.meine-heizung.de](http://www.meine-heizung.de)



Thermostat-  
ventil  
Raum-  
temperatur



# Einstellungen der Thermostat- ventile

Dafür stehen die Zahlen:

- \* (Sternchen): ca. 5° C, Frostschutz
- Stufe 1: ca. 12° C
- Stufe 2: ca. 16° C
- Stufe 3: ca. 20° C
- Stufe 4: ca. 24° C
- Stufe 5: ca. 28° C

Nicht alle Räume brauchen die gleiche Temperatur. Für die verschiedenen Zimmer empfehlen Experten folgende Temperaturen:

- **Schlafzimmer:** ca. 18° C (Stufe 2,5)
- **Bad:** ca. 22° C bis 24° C (Stufe 3,5 bis 4)
- **Küche:** ca. 18° C (Stufe 2,5)
- **Wohnzimmer:** ca. 20° C (Stufe 3)

## Nachtab- senkung

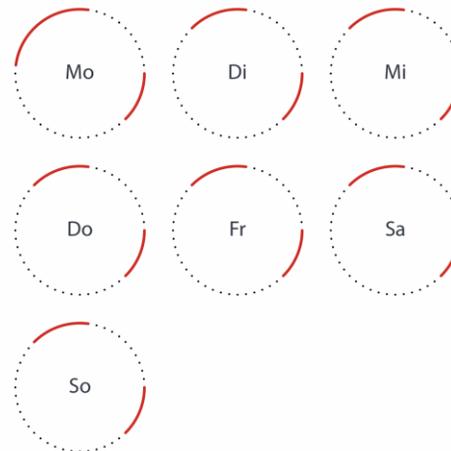
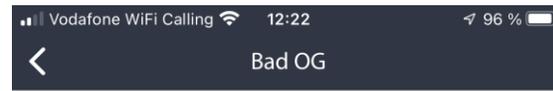
### **Empfehlung bei Radiatoren:**

Nachtabsenkung max. 4-5 unter Tagestemperatur

### **Empfehlung bei Fußbodenheizung:**

Keine Nachtabsenkung wegen Trägheit des Systems

# Programmierbare Thermostat- ventile



Plan

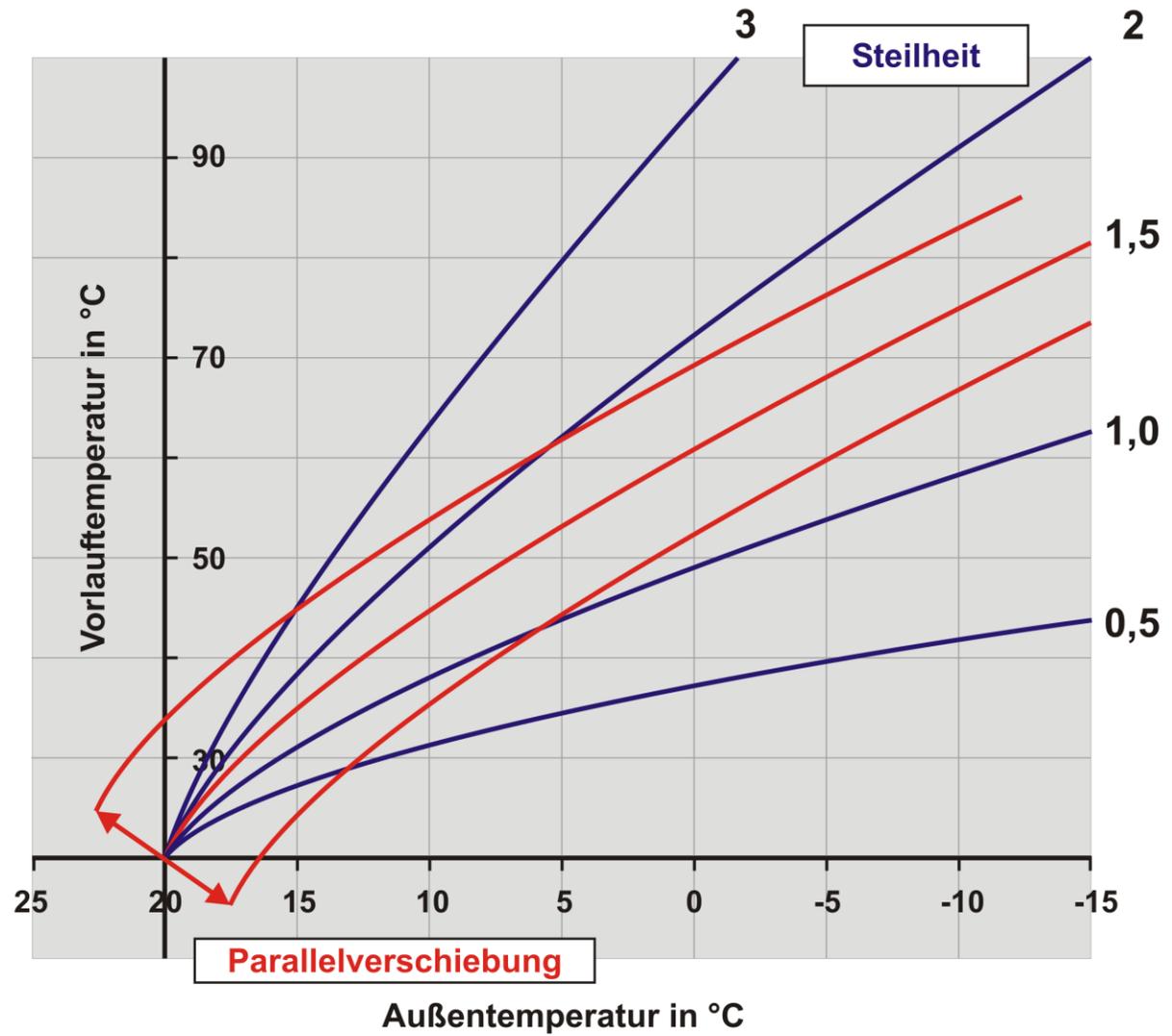


- Zu Hause 25.0°
- Abwesend 20.0°
- Schlafend 15.0°
- Urlaub 15.0°

Plan

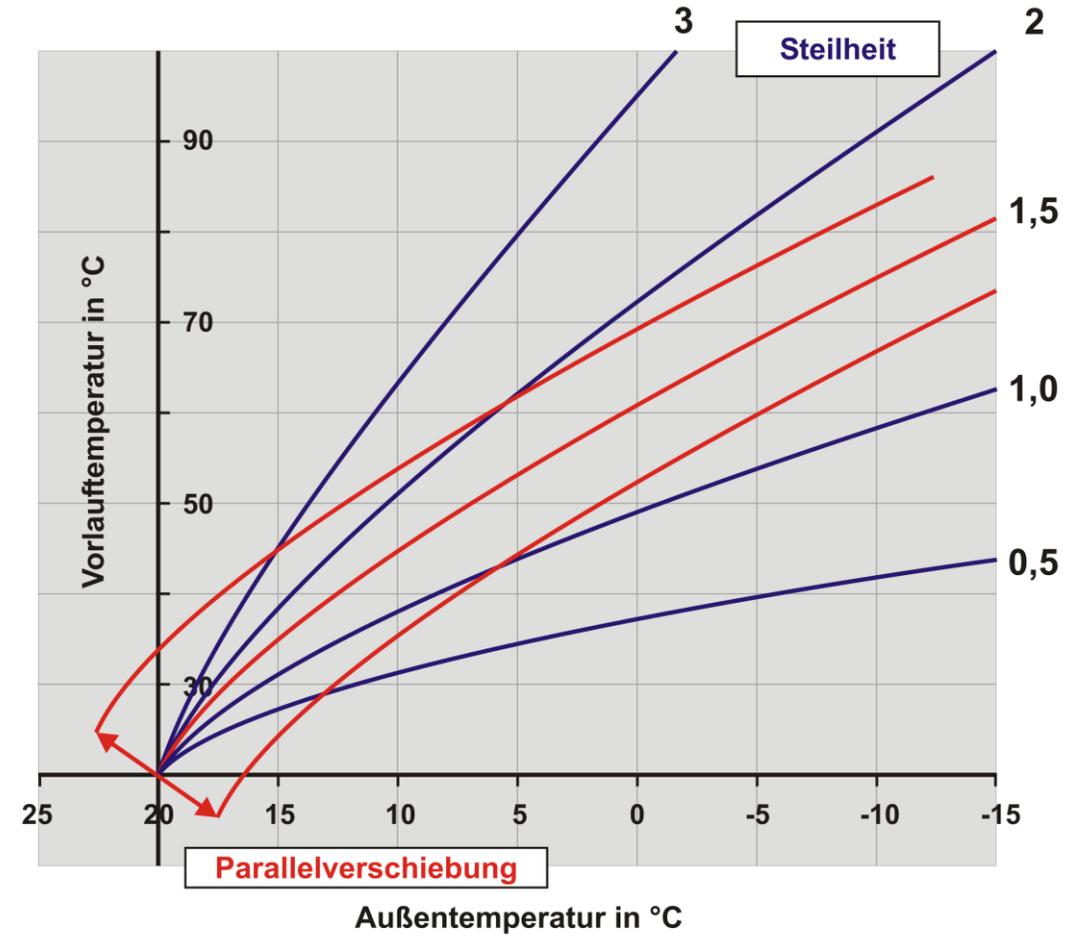
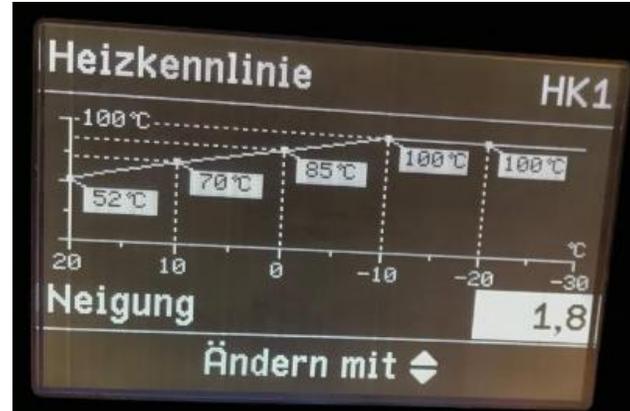


# Heizkurve Parallel- verschiebung



# Heizungs- Check

Optimierung  
Steuerung Regelung  
Heizkurve



# Bedeutung der Steigung der Heizkennlinie Beispiel mit Heizkörpern

## Beispiel Heizkörper:

Ein Raum soll auf 20 °C erwärmt werden. Der dort verbaute Heizkörper ist für eine Vorlauftemperatur von 70 °C bei einer tiefsten Außentemperatur von minus 15 °C ausgelegt.

Die Differenz zwischen Vorlauftemperatur und Raumtemperatur beträgt:

$$70 \text{ °C} - 20 \text{ °C} = 50 \text{ °C}$$

Die Differenz zwischen Raumtemperatur und Außentemperatur beträgt:

$$20 \text{ °C} - (-15 \text{ °C}) = 35 \text{ °C}$$

Das Verhältnis zwischen 50 °C zu 35 °C beträgt:

$$50 \text{ °C} / 35 \text{ °C} = 1,43$$

**=> entspricht in der Heizkennlinie einer Neigung von rund 1,4**

# Bedeutung der Steigung der Heizkennlinie Beispiel mit Fußboden- heizung

## Beispiel Fußbodenheizung:

Ein Raum soll auf 20 °C erwärmt werden. Die dort verbaute Fußbodenheizung ist für eine Vorlauftemperatur von 40 °C bei einer tiefsten Außentemperatur von minus 15 °C ausgelegt.

Die Differenz zwischen Vorlauftemperatur und Raumtemperatur beträgt:  
 $40\text{ °C} - 20\text{ °C} = 20\text{ °C}$

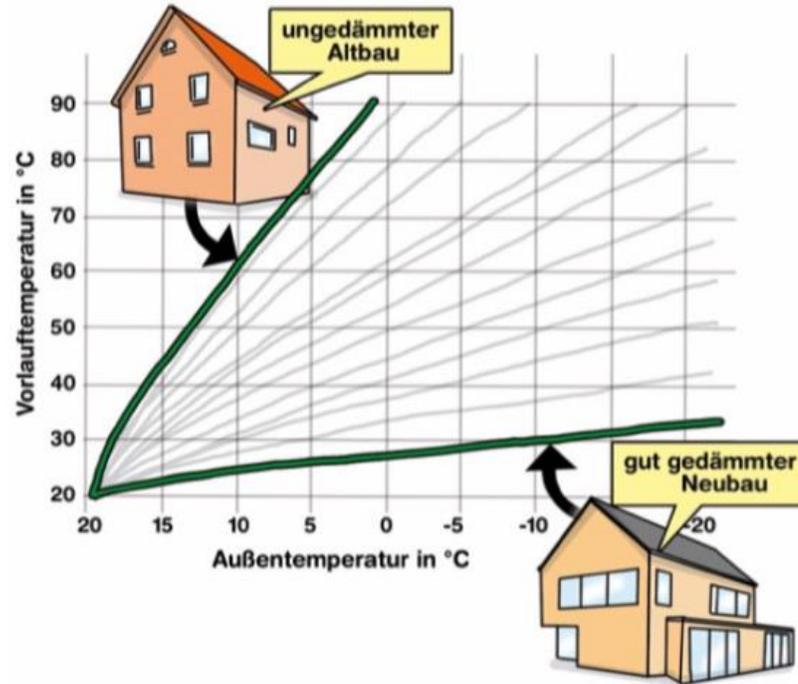
Die Differenz zwischen Raumtemperatur und Außentemperatur beträgt:  
 $20\text{ °C} - (-15\text{ °C}) = 35\text{ °C}$

Das Verhältnis zwischen 20 °C zu 35 °C beträgt:  
 $20\text{ °C} / 35\text{ °C} = 0,57$

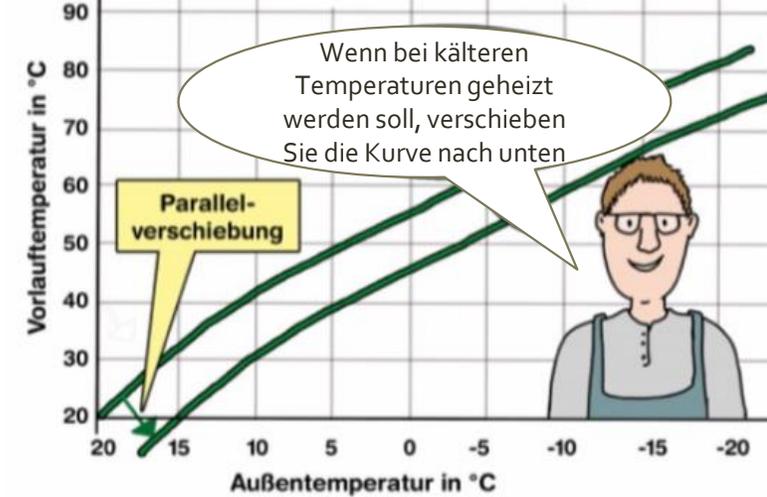
⇒ **entspricht in der Heizkennlinie einer Neigung von rund 0,6**

# Heizkurve bei verschiedenen Dämmungen und Parallelverschiebung

Je besser die **Dämmung** desto flacher die **Heizkurve**



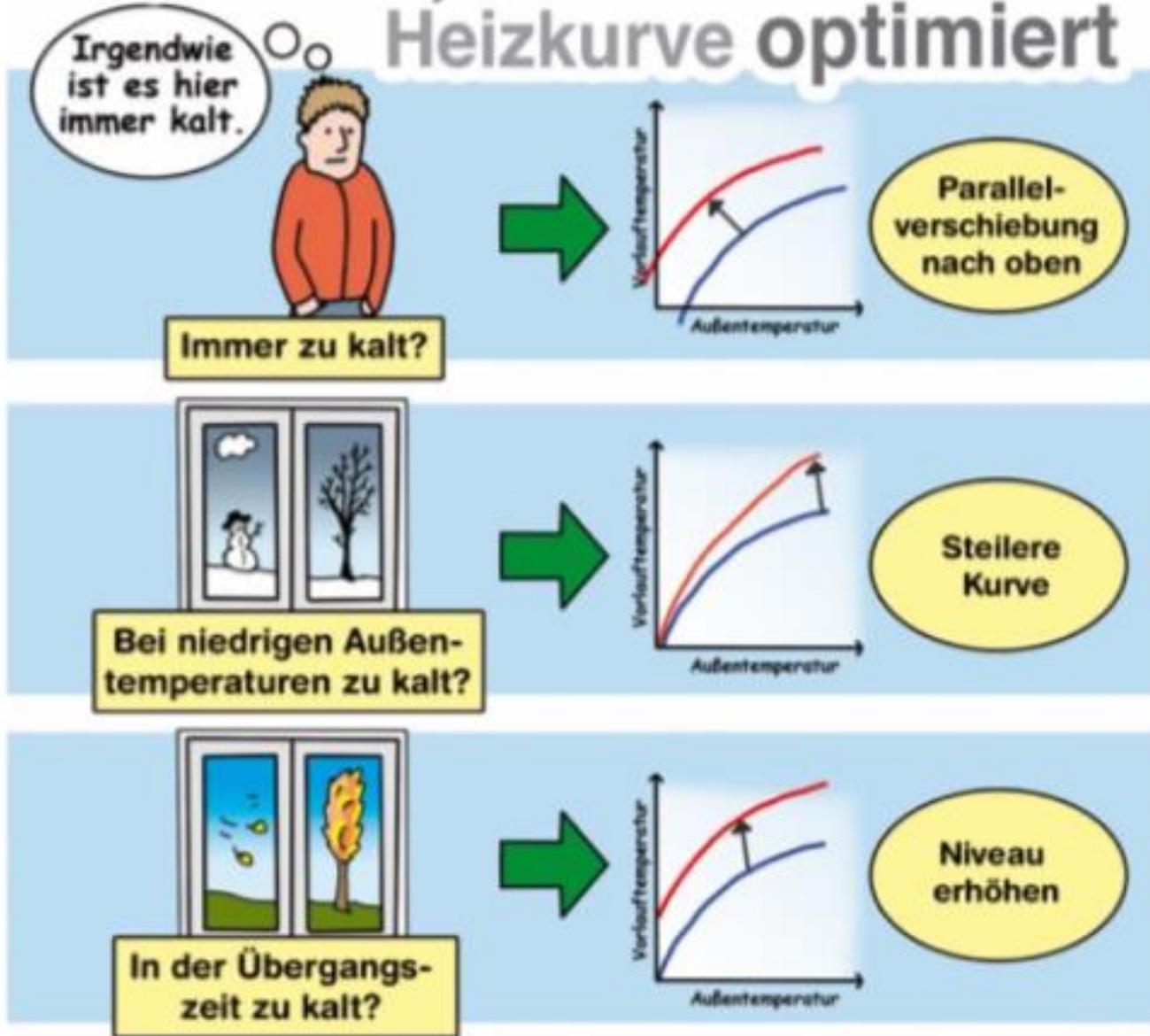
Durch die **Parallelverschiebung** wird erst bei **kühleren Temperaturen** geheizt



Heizkurve: Durch die Parallelverschiebung wird erst bei kühleren Temperaturen geheizt

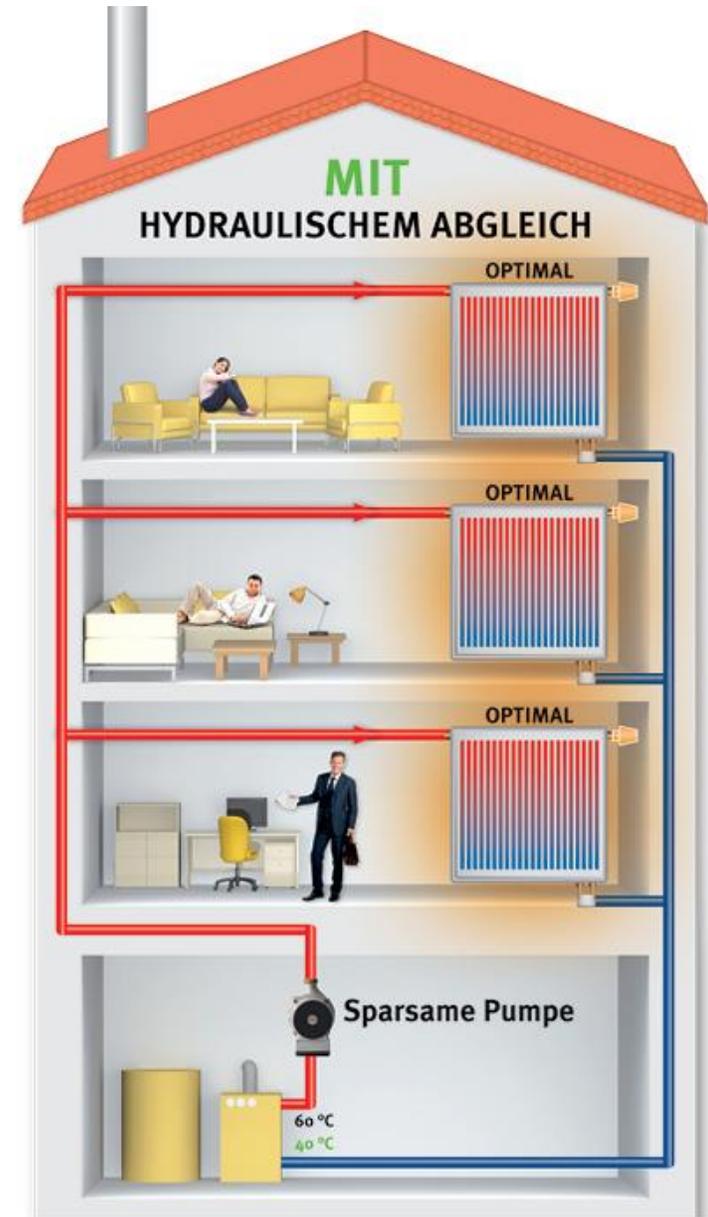
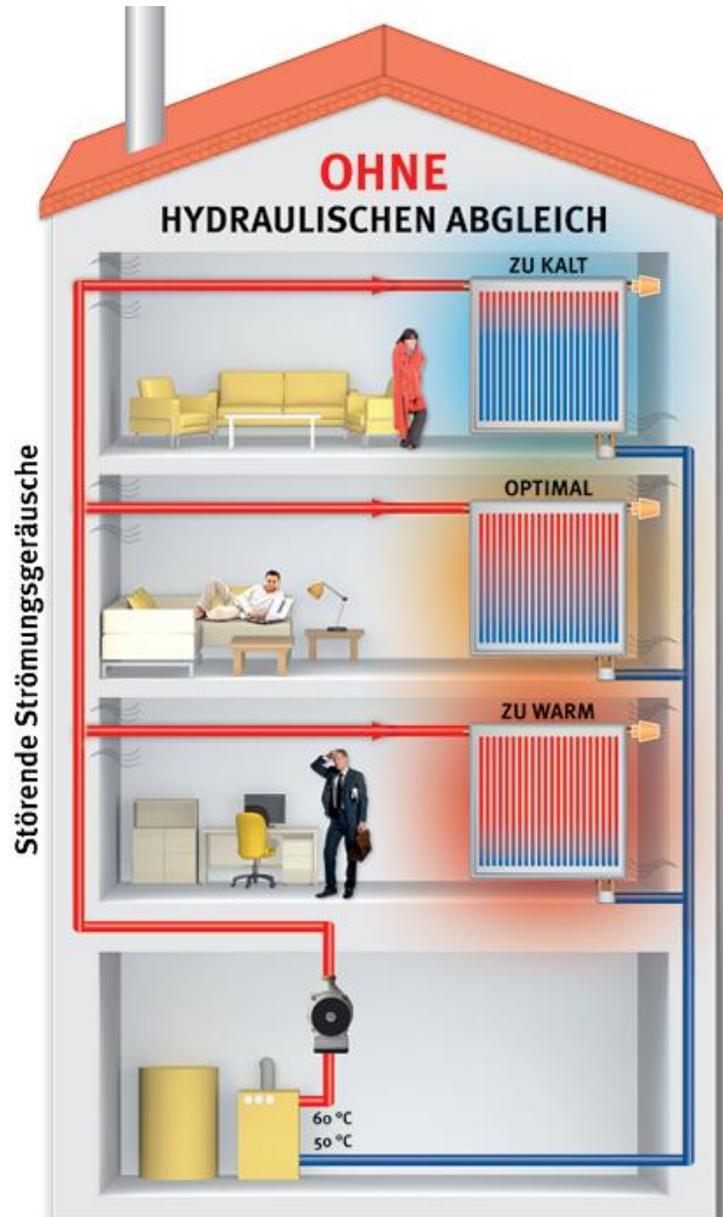
# Einstellen der Heizkurve

## Clever ist, wer die Heizkurve optimiert



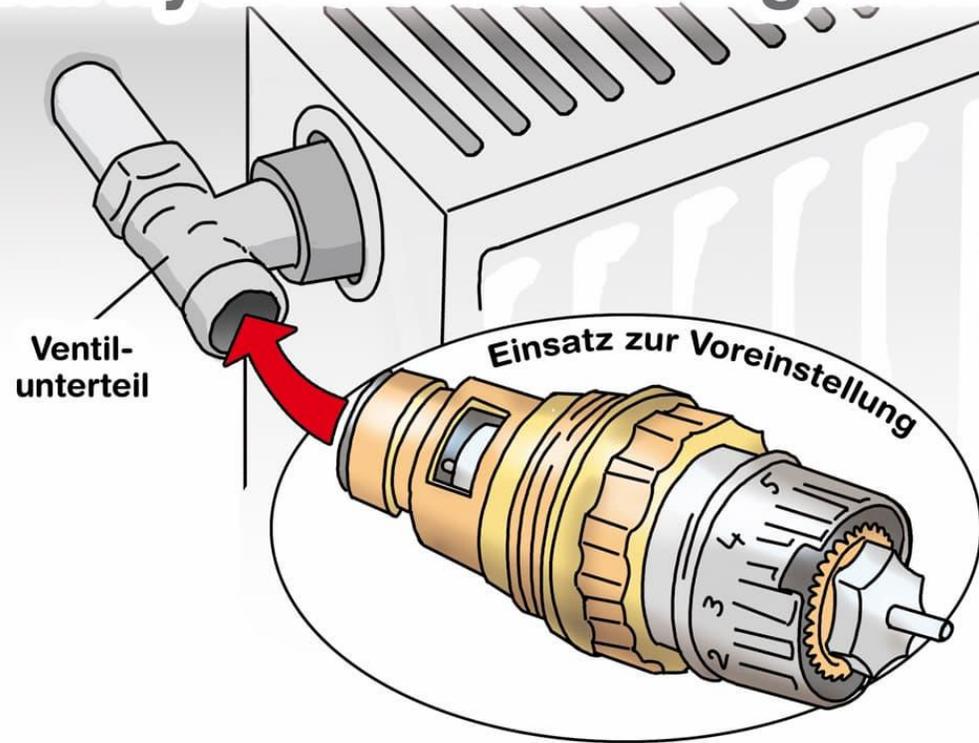
*Die Heizkurve sollte optimal eingestellt sein*

# Hydraulischer Abgleich



Thermostat-  
ventil

**Voreinstellbare Ventile**  
sind die Voraussetzung für  
den **hydraulischen Abgleich**



## Beispiel für Einsparung am eigenen Haus

- Gebäude: freistehendes Einfamilienhaus 272 m<sup>2</sup> Wohn- und Nutzfläche BJ 1994
- Heizung: Gas-Brennwertkessel, Solarthermie und Zeolithwärmepumpe BJ 2016
- Gasverbrauch Oktober 2016-2021: **150 – 270 m<sup>3</sup>**
  
- Umgesetzte Energiesparmaßnahmen:
  - Heizung abgeschaltet (Nur Warmwasserbetrieb)
  - Warmwassertemperatur um 5°C abgesenkt (von 60°C auf 55°C)
  - Zirkulationspumpe nur noch stundenweise betrieben (früher ganzen Tag)
  - Waschmaschine von Warmwasserbetrieb auf Kaltwasserbetrieb umgestellt
  - Duschen statt jeden 2. Tag, jetzt jeden 3. Tag
  - Baden statt 1 mal pro Woche, jetzt einmal alle 14 Tage
  
- **Gasverbrauch im Oktober 2022: 42,4 m<sup>3</sup>**

Anhang

# Ergänzende Informationen

# Heizkörper- verstärker



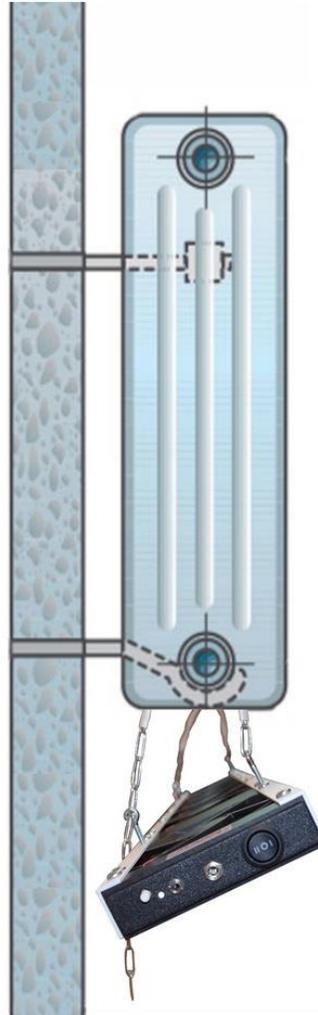
- 1 - Temperaturregler
- 2 - LED Anzeige
- 3 - Buchse für  
Temperatursensor
- 4 - Strombuchse



# Heizkörperver- stärker für Rippen- heizkörper

Bild 5 von 6

Voll



## Montage

- Um den besten Effekt zu erzielen, installieren Sie das Gerät schräg;
- Luftströmung soll zur Wand gerichtet sein;
- Die Anpassung in der Höhe bzw. Neigung ist über Kettenglieder möglich

# Heizkörperver- stärker für Rippen- heizkörper

Bild 1 von 6

[Vollansicht](#)



*AB Mechanik*

*Heizkörperverstärker*

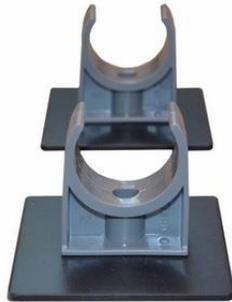


*Rippenheizkörper*

*3 Jahre Garantie*



# Heizkörper- verstärker für Aluminium- heizkörper



- Montage an beliebigen Heizkörper aus Aluminium möglich.
- Der Adapter ist mit  $\varnothing 40\text{mm}$  Rohrhalterung ausgestattet.
- Falls notwendig ist ebenfalls  $\varnothing 32\text{mm}$  Rohrhalterung im Lieferumfang vorhanden.

# Heizkörper- verstärker für Aluminium- heizkörper

Bild 1 von 3

Vollansicht



*AB Mechanik*

*Adapter für Aluminium Heizkörpertypen*

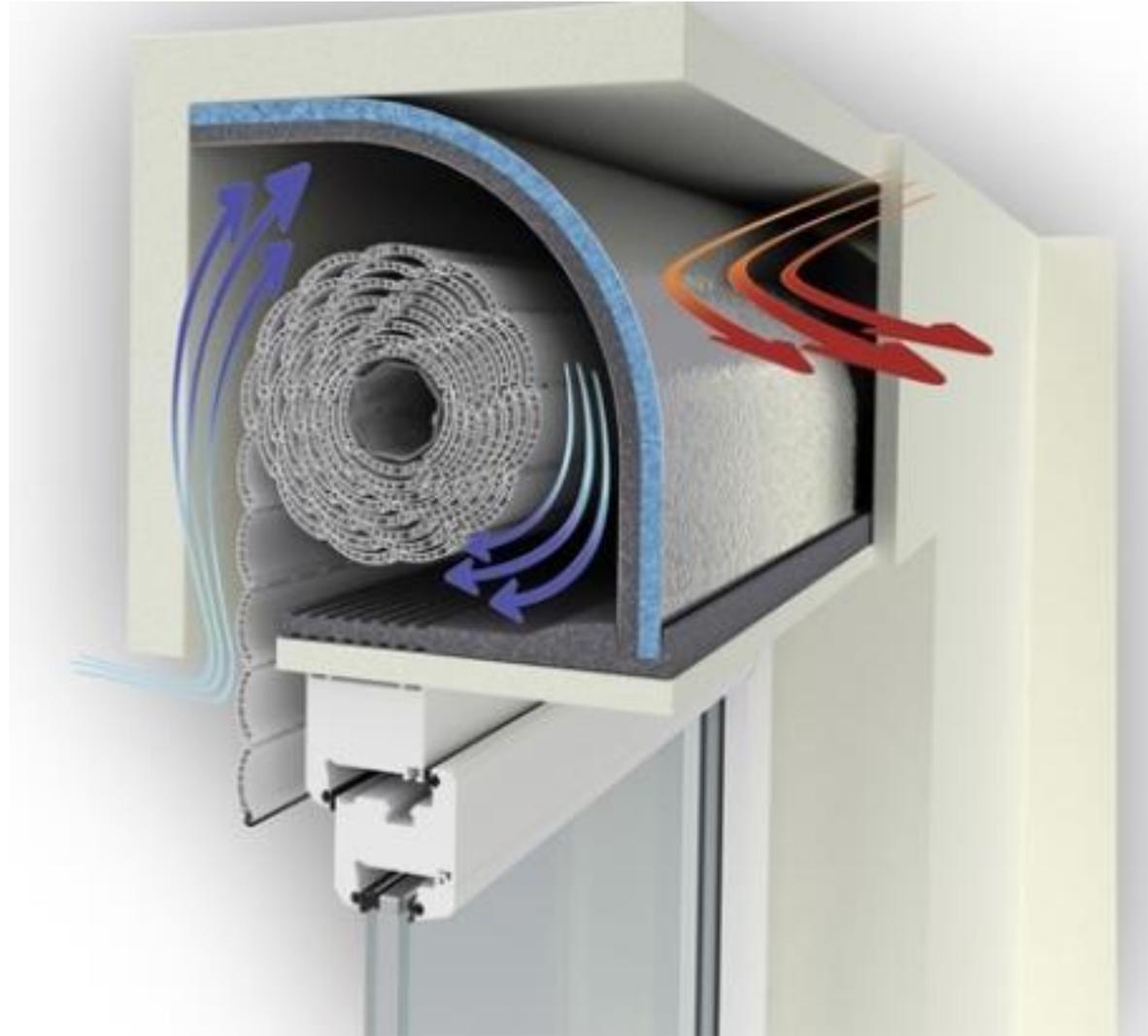


*Aluminium Heizkörper*

*Satz aus 2 Stück*

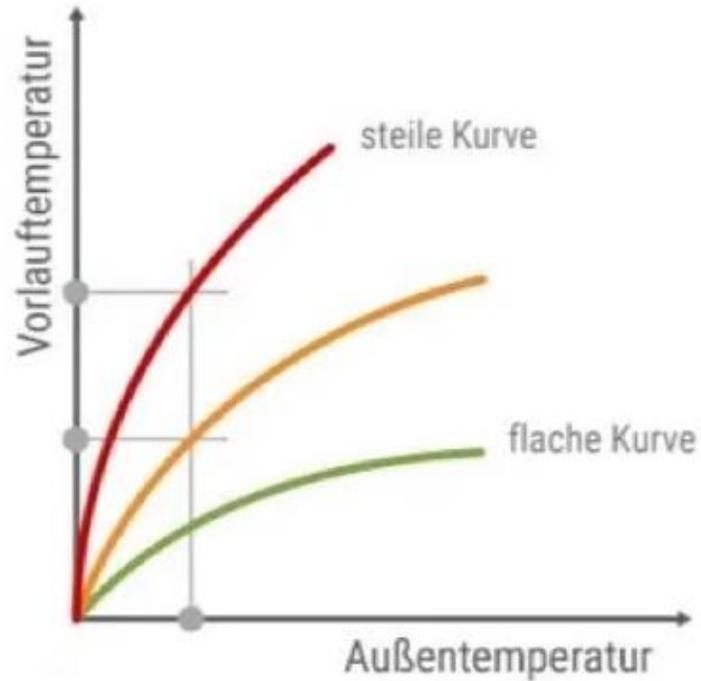
*3 Jahre Garantie*

# Dämmung von Jalousiekästen

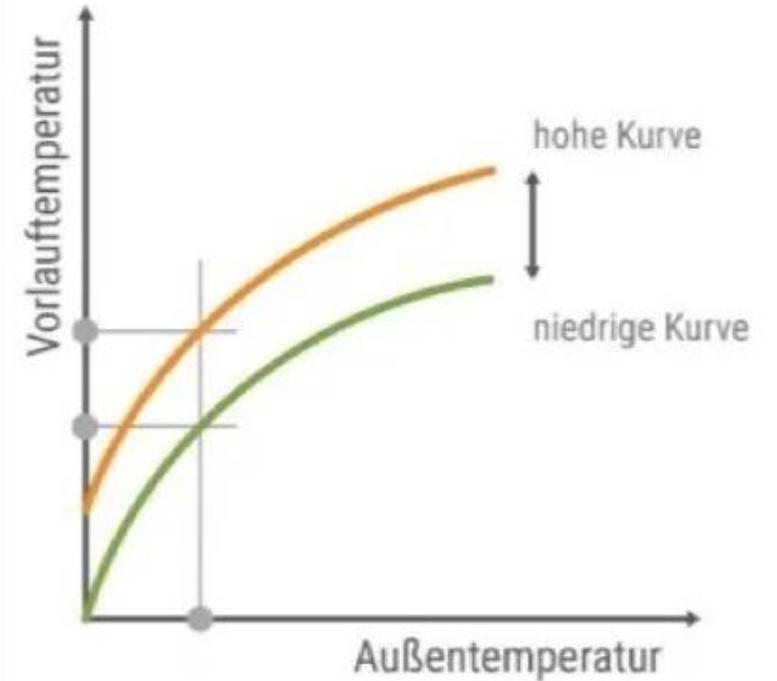


# Einstellen der Heizkurve

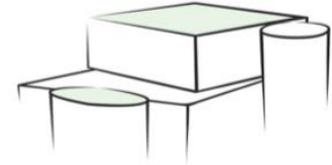
**Die Neigung der Heizkennlinie**  
verändert den Einfluss der Außen- auf die Vorlauftemperatur



**Das Niveau der Heizkennlinie**  
hebt oder senkt die Vorlauftemperatur gleichmäßig



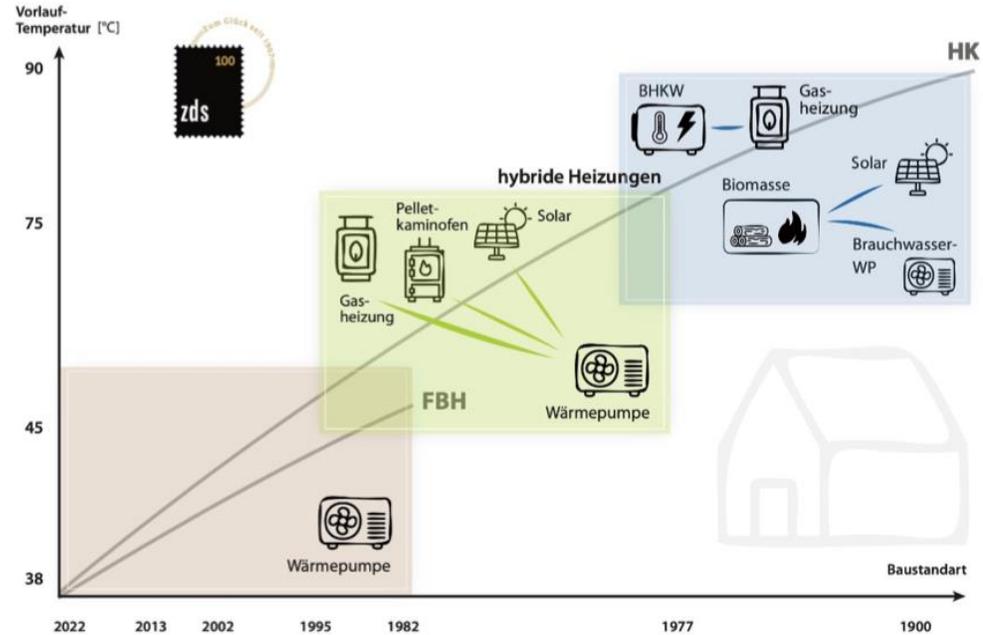
# Definition Heizungscheck light



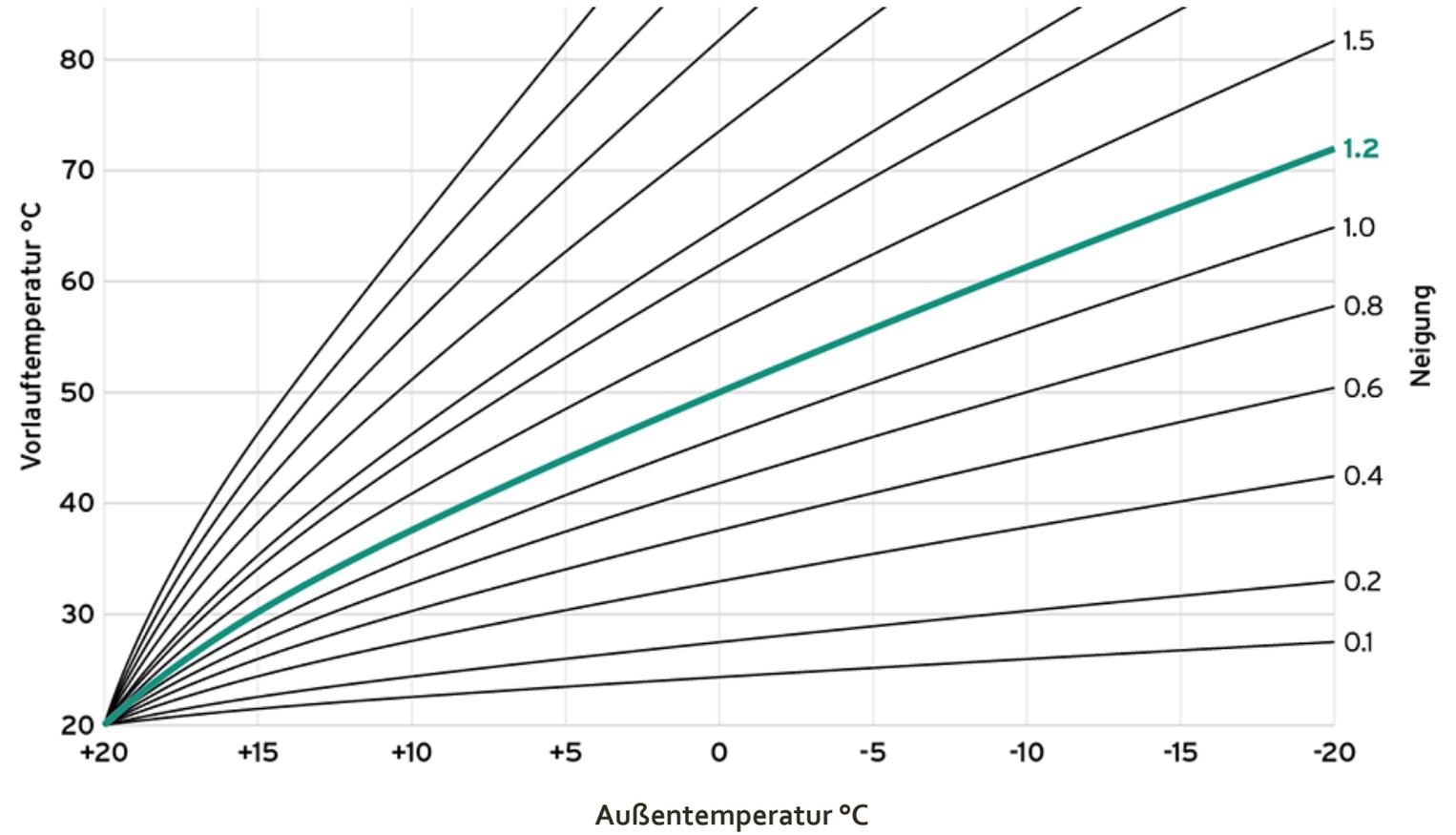
Heizkurven  
verschiedener  
Heizsysteme  
und Baujahre

Was ist bei einem Heizungscheck light zu tun?

Wie wird eine Heizkurve richtig eingestellt?



# Heizkurve



# Hydraulischer Abgleich

## Gleichmäßige Erwärmung durch hydraulischen Abgleich

