

ONLINE-WORKSHOP

Richtiges Heizen und Lüften

24. Januar 2023

Kira Klassen, Jürgen Sabeder

Inhalt

Richtiges Heizen

und Lüften

24. Januar 2023, 18:00 Uhr

Inhalt:

Heizungseinstellung und Steuerung

Lüftungsverhalten

Weitere Optimierungsmöglichkeiten

Referenten: Jürgen Sabeder, Florian Unger

Begrüßung

Kurzvorstellung Klimaschutzagentur

- Temperatur und Komfort
 - Richtiges Heizen
 - Richtiges Lüften
 - Heizungseinstellung
-

Optimierungsmöglichkeiten

Austausch

Über uns

Klimaschutzagentur Wiesbaden



neutral

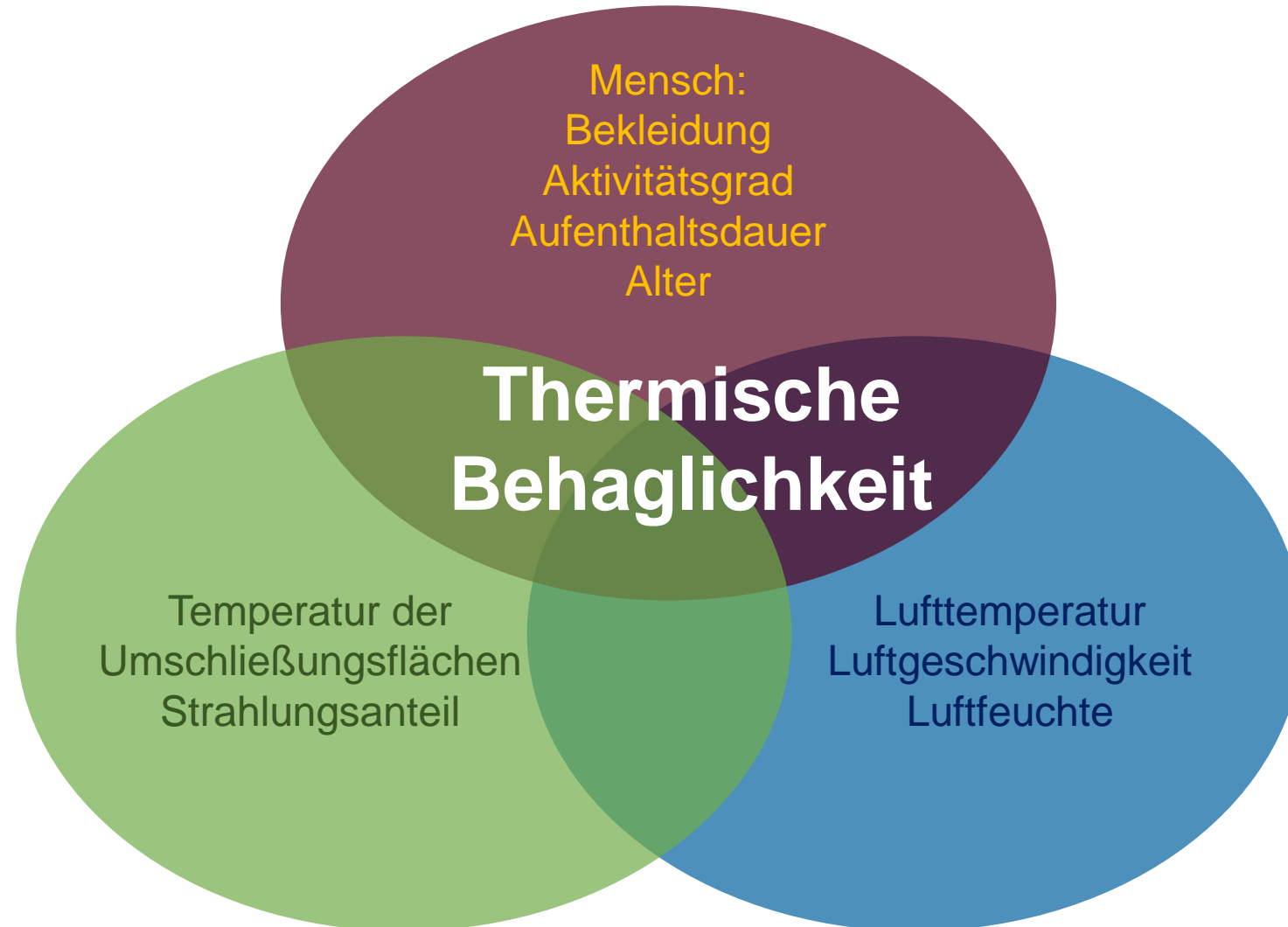
unabhängig

für Wiesbaden
und Region

Themen



Temperatur und Komfort

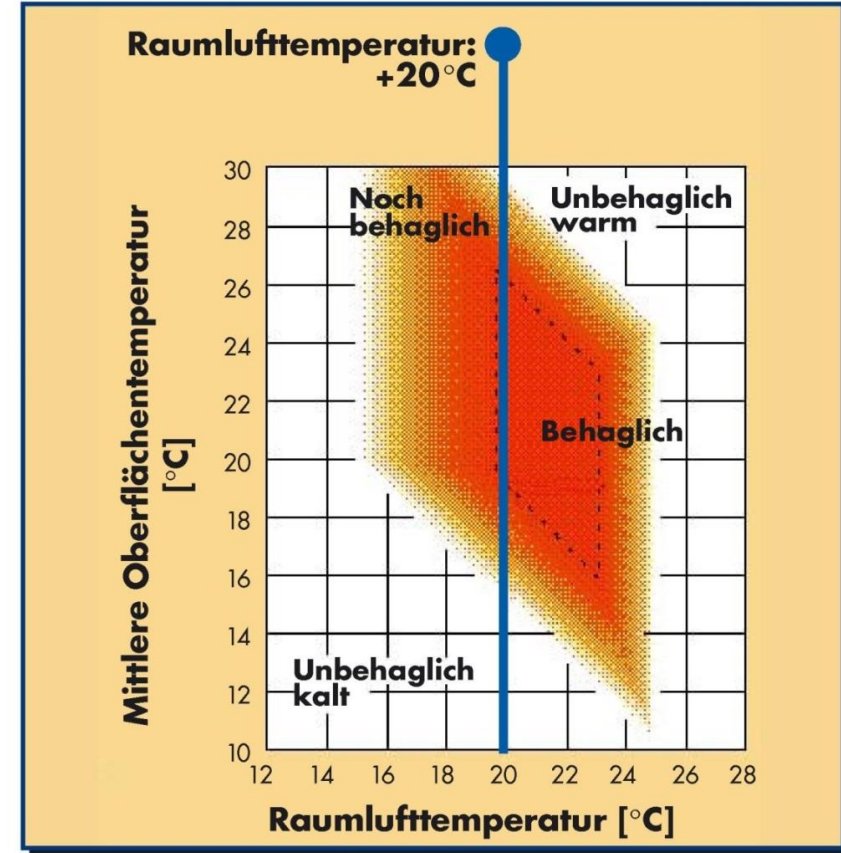


Einfluss Behaglichkeit: Temperatur

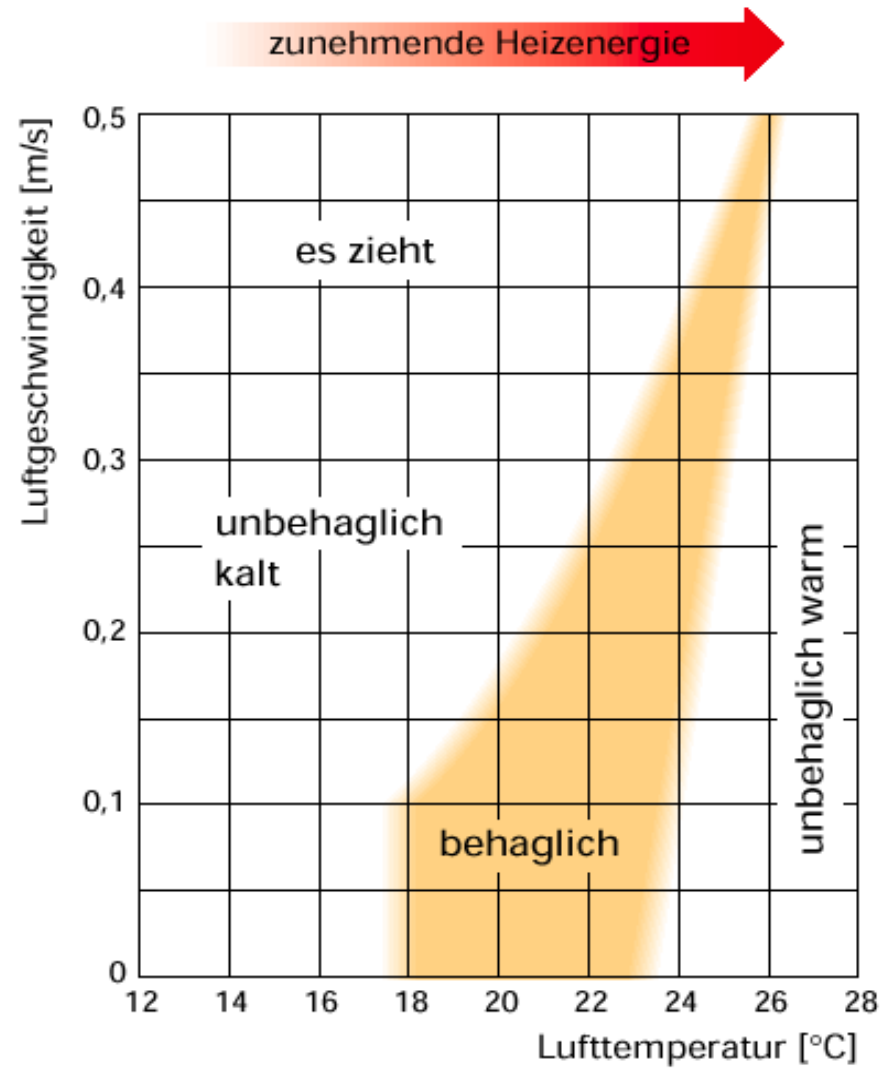
$$\text{Empfundene Temperatur} = \frac{\text{Raumlufttemperatur} + \text{Mittlere Oberflächentemperatur}}{2}$$

Eine zu niedrige mittlere Temperatur der Umschließungsflächen kann auch durch sehr hohe Raumtemperaturen nicht mehr kompensiert werden.

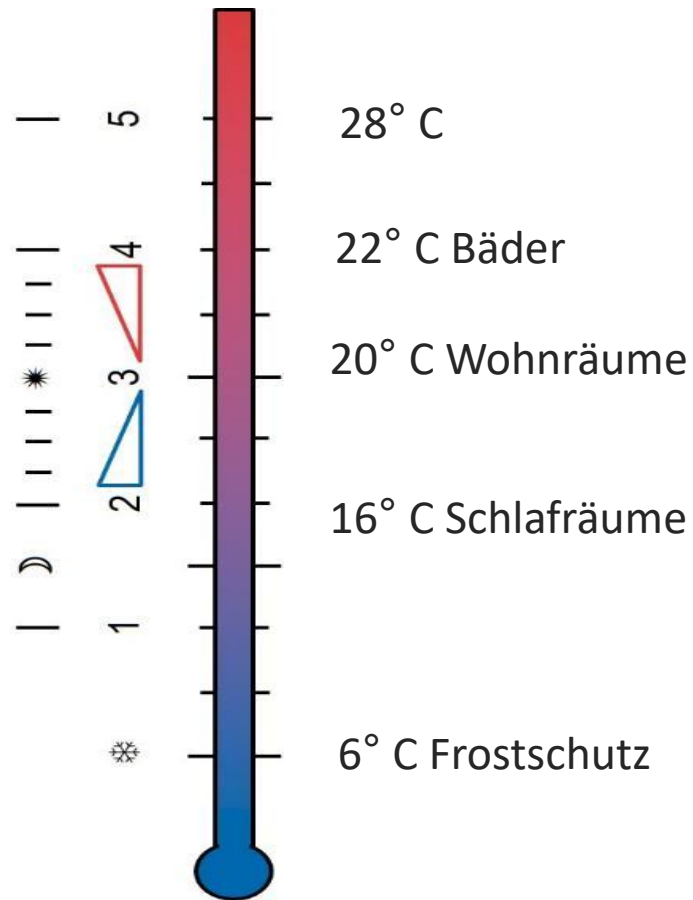
Behaglichkeitsdiagramm



Einfluss Behaglichkeit: Luftbewegung



Heizen: Heizkörperthermostate



Einsparpotential ca. 5-6 %
pro Grad Reduzierung

Heizen: Programmierbare Thermostate

- Zeit- und Temperaturwahl an einzelnen Thermostaten
- Anzeige der Wunschtemperatur
- Automatisches Schließen beim Lüften



Smart-Home-Systeme mit Ferneinstellung



Heizen: Heizkörperverkleidung und Vorhänge

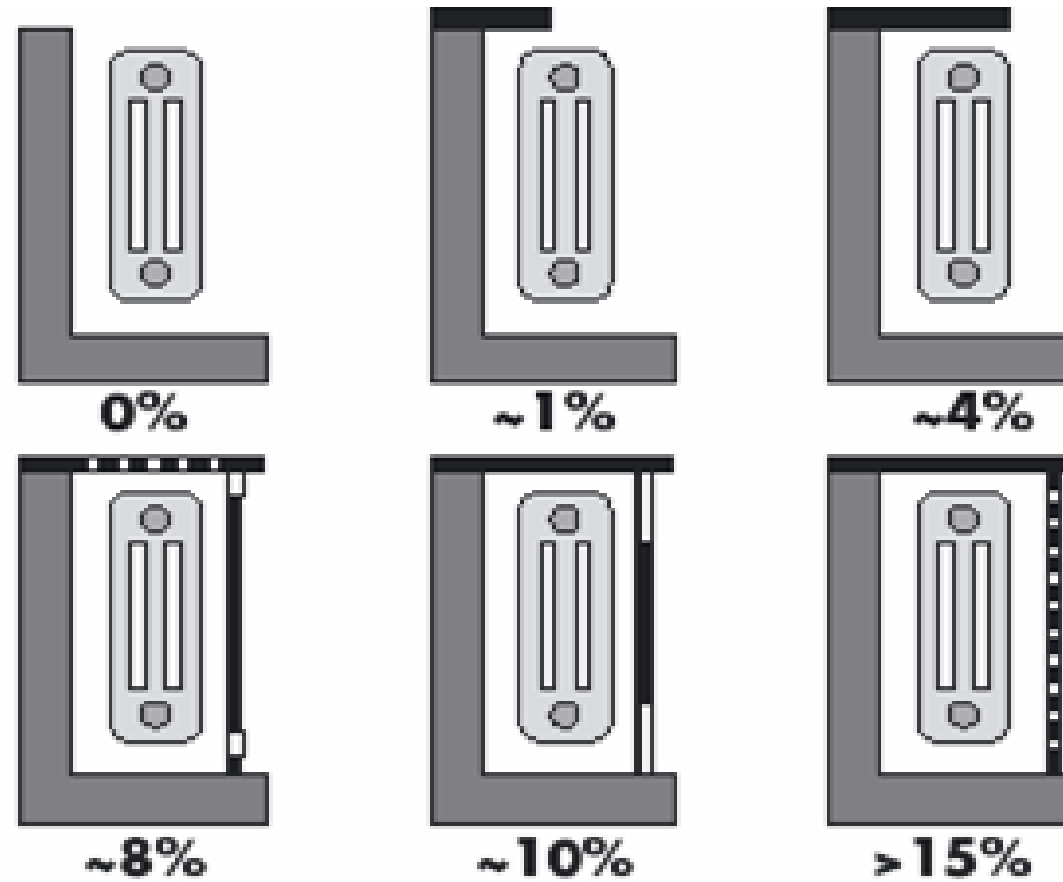
Verkleidung der Heizkörpernische



Vorhänge vor Heizkörpern

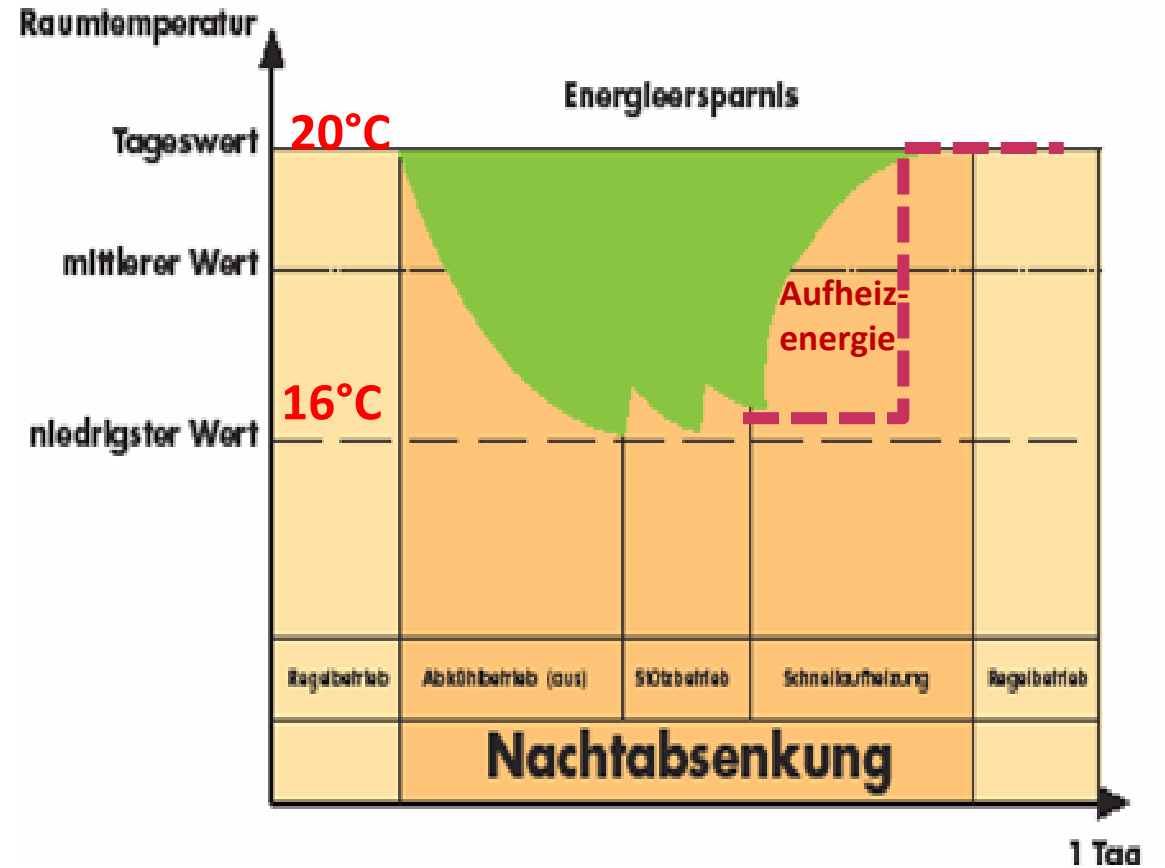


Heizen: Weniger Leistung durch Nischen und Verkleidungen

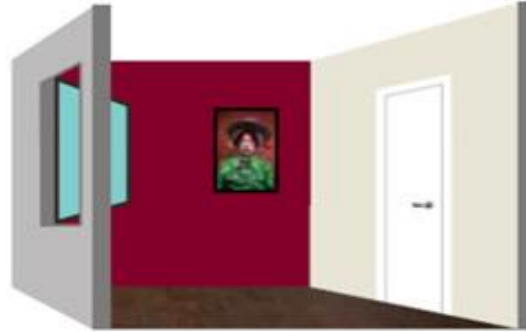


Heizen: Nachtabsenkung

- 1 Gespart wird **am geringeren Energieverlust** durch den Absenkbetrieb abzg. der zusätzlich notwendigen Aufheizenergie: Einsparpotential ca. 2-5 %
- 2 Bei schlecht gedämmten Gebäuden an sehr kalten Tagen => Absenkttemperatur : 18 ° C (Gefahr der Taupunktunterschreitung)
- 3 Zeiteinstellung ausprobieren
- 4 In MFH bei unterschiedlichem Tag/Nacht Rhythmus der Bewohner nur eingeschränkt möglich => eher individuelle Absenkung über programmierbare Thermostate

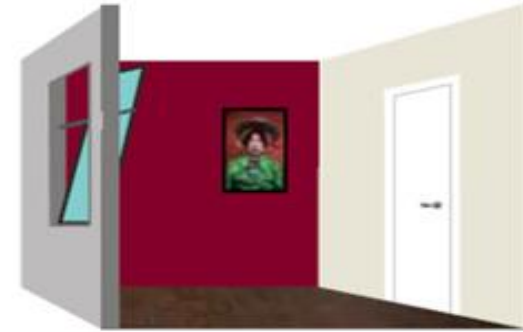


Richtiges Lüften



Stoßlüftung

Fenster ganz geöffnet,
Tür geschlossen.



Kipplüftung

Fenster gekippt, gegen-
über liegende Tür ge-
schlossen.



Querlüftung

Fenster ganz geöffnet
und Fenster/ Türen auf
gegenüber liegender
Fassadenseite ganz
geöffnet.



Querlüftung

Fenster gekippt und
Fenster/ Türen auf
gegenüber liegender
Fassadenseite ganz
geöffnet.

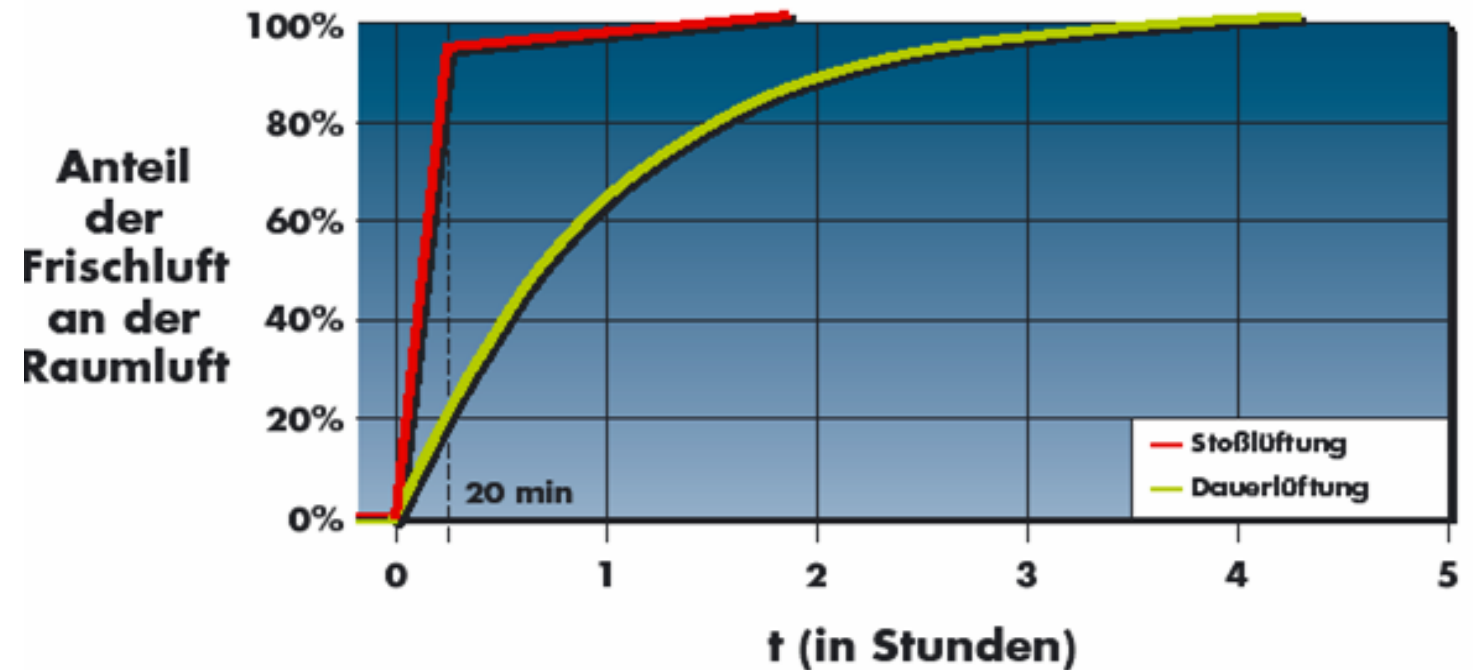
Lüften: Stoßlüften

In Wohnungen fallen ca. 3 Liter Wasser pro Tag und Person in Form von Wasserdampf an.

Regelmäßige Stoß-Lüftung dient dem Wohlbefinden und hilft, Schimmelbildung zu vermeiden.

Das Raumvolumen wird rasch ausgetauscht.

Stoßlüftung statt Kipplüftung



Lüften: Jahreszeitlich verschieden

Hauptantrieb des Luftwechsels: Thermik und Wind (Richtung)

Winter (kalt, trocken oder feucht):

Kurz lüften

Kondenswassergefahr

Sommer (mild und feucht):

Länger und häufiger lüften (morgens/nachts)






geringere Gefahr von Schimmelbildung

Lüften mit Hygrometer:

Relative Luftfeuchtigkeit nur kurz über 60 %

Nach deutlichem absinken: Fenster schließen

Witterungsabhängiges Stoßlüften (geöffnete Fenster, Querlüften)

Für die Lüftungszeiten besonders zutreffende Monate		Notwendige Lüftungsdauer für einen Luftwechsel bei ganz geöffnetem Fenster (Stoßlüftung)	
Heizperiode	< -5°	3 bis 6 Minuten	
Heizperiode	< 0°	7 bis 10 Minuten	
Übergang	< 5°	11 bis 15 Minuten	
Übergang	< 10°	16 bis 20 Minuten	
Sommer		21 bis 30 Minuten	

Zusammenfassung

- Temperaturdifferenz bei der Nachtabenkung zwischen voll- und teilbeheizten Räumen nicht größer als 4° C
- Türen zu weniger temperierten Räumen geschlossen halten.
- Stoßlüften mehrmals täglich mit weit geöffnetem Fenster
- Am besten durch Öffnen gegenüberliegender Fenster („Durchzug“)
- Lüftung bei abgedrehter Heizung
- Immer lüften, wenn Wasserdampf entsteht (beim Kochen, nach dem Duschen, beim Wäschetrocknen)
- Badezimmer unmittelbar nach der Benutzung über Fenster lüften.

Heizungsanlage bedarfsgerecht einstellen

- Bedarfsgerechte Einstellung der Heizkurve
- Zeitfenster für Temperaturabsenkung einstellen (z. B. nachts)
- Zeitfenster für Abschaltung des Heizbetriebs einstellen
- Heizbetrieb außerhalb der Heizperiode abschalten
- Bei längerer Abwesenheit (Einfamilienhaus): Frostschutz- oder Absenkbetrieb einschalten (Heizperiode)

Wärmeverluste der Heizung

Erzeugerverlust

Wärmeverlust im Schornstein und Heizkeller.

Verteilverlust

Wärmeverlust auf dem Weg zur Wohnung.

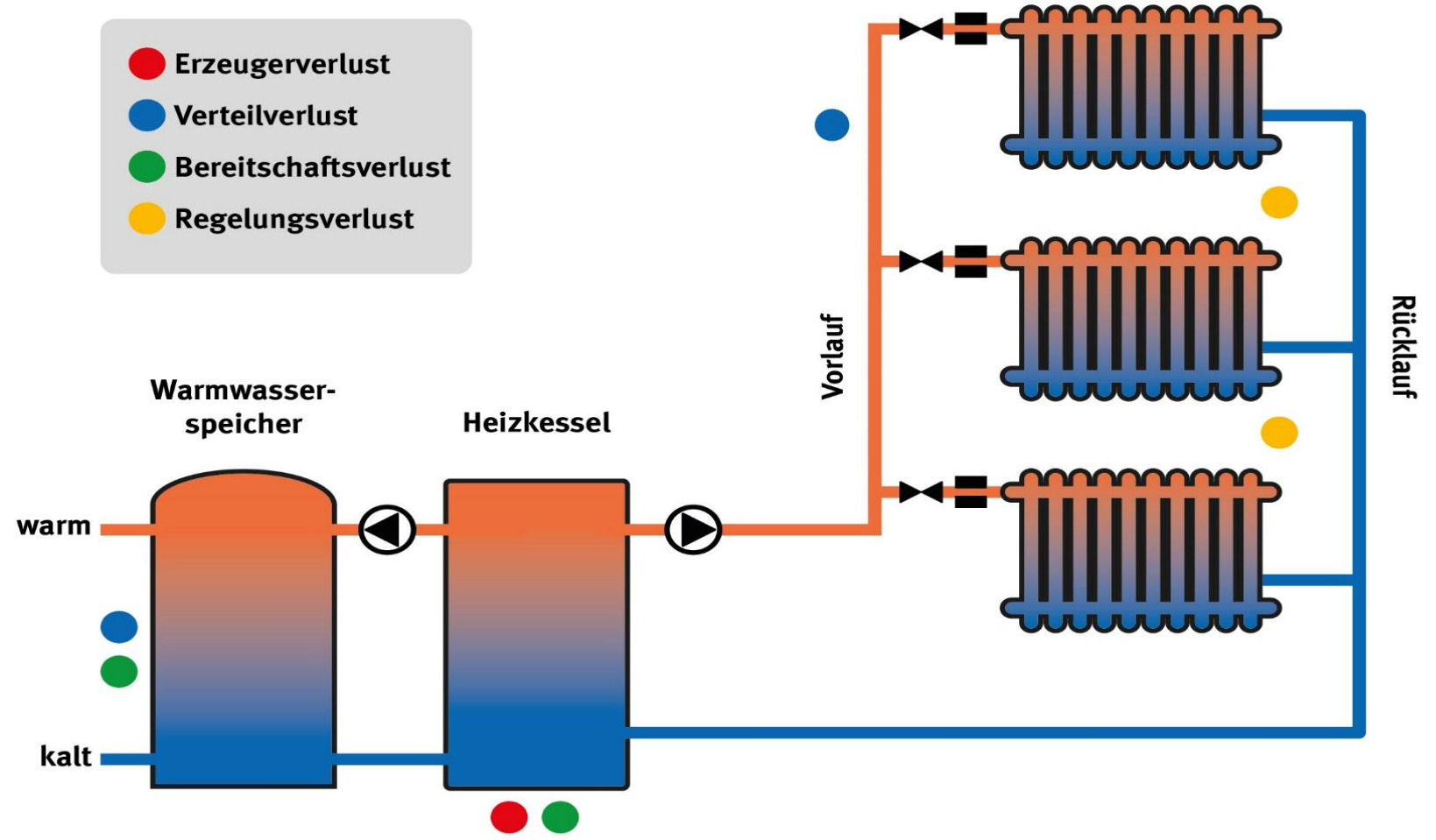
Bereitschaftsverlust

Wärmeerzeuger beheizt sich selbst, wenn die Wohnung keine Wärme braucht.

Regelungsverlust

Es wird mehr Wärme erzeugt als gebraucht wird.

Wärmeverluste der Heizung

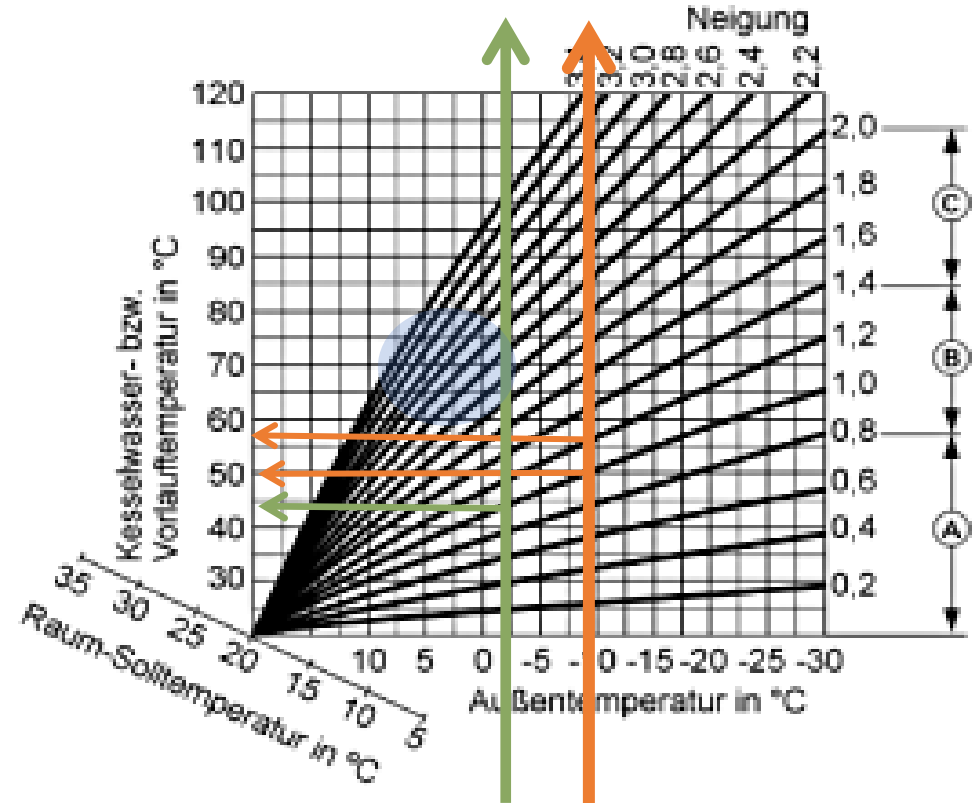


Heizungsoptimierung: Heizkurve einstellen



Die Heizkurve gibt an, wie sich die Vorlauftemperatur mit der Außentemperatur ändert.

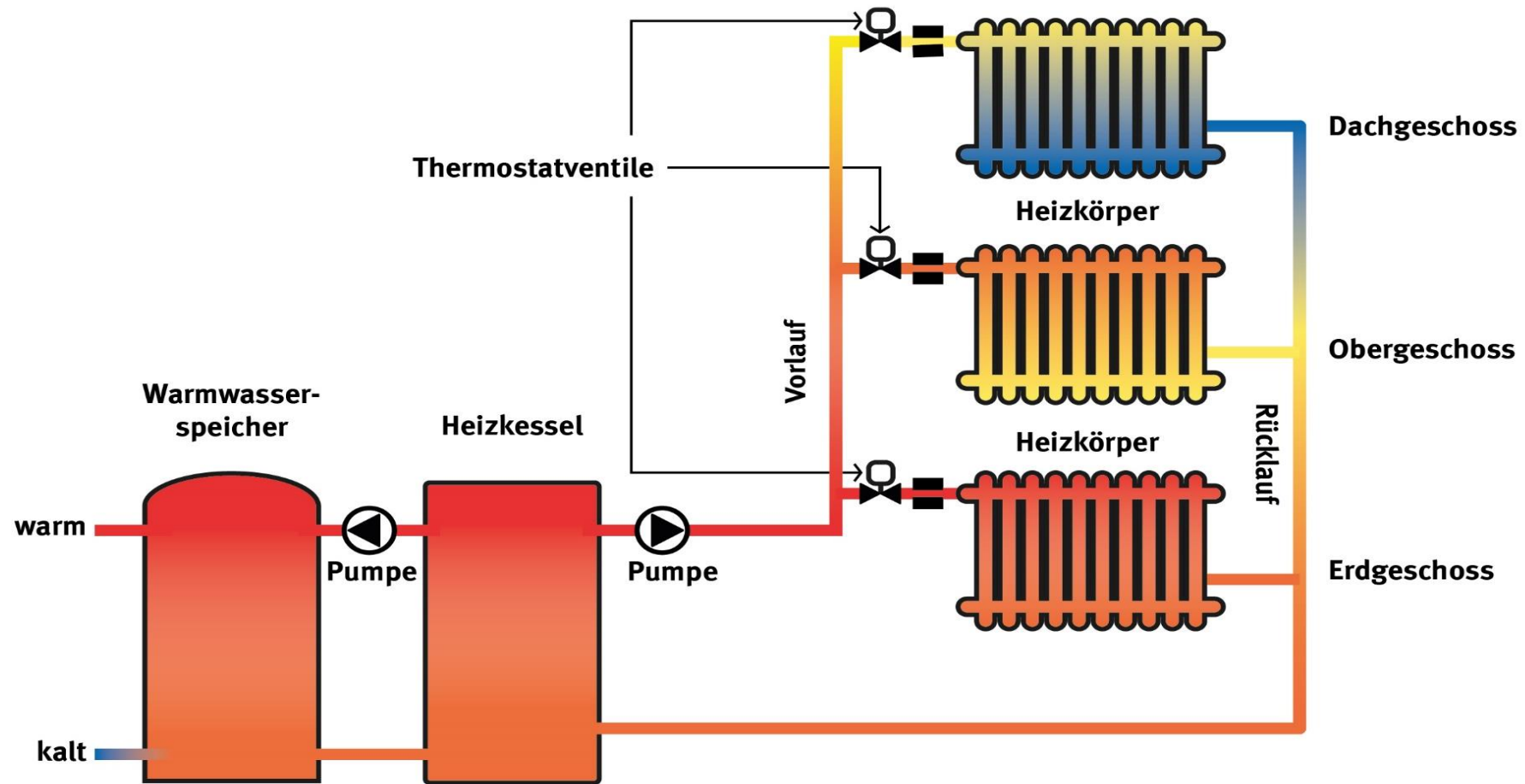
Je geringer die Vorlauftemperatur, um so effizienter und energiesparender kann die Heizungsanlage betrieben werden



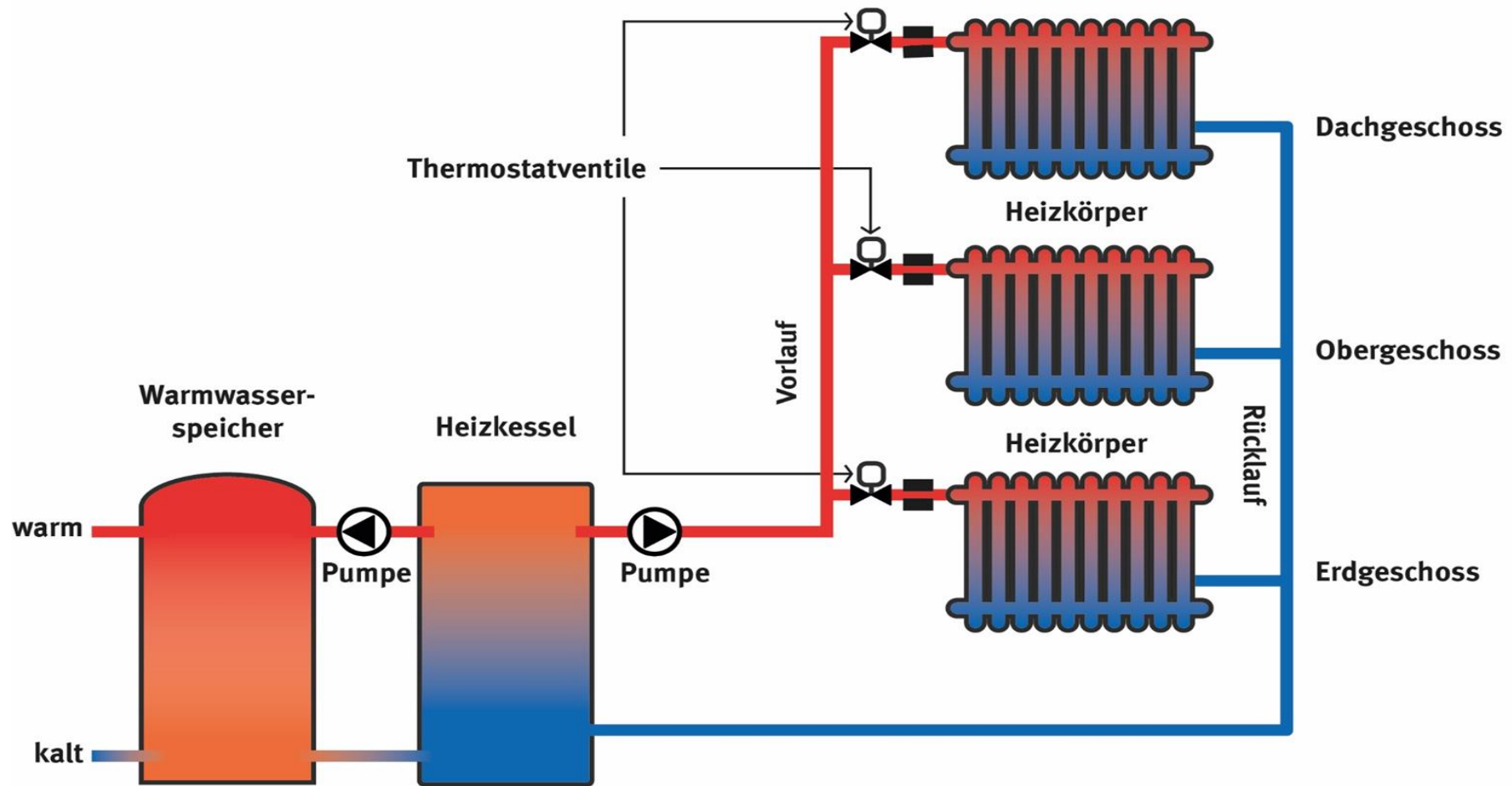
Heizungsoptimierung: Hydraulischer Abgleich

- reduziert den Energieverbrauch und steigert den Komfort
- berücksichtigt unter anderem die Wärmedämmung des Gebäudes, Bauart der Heizkörper und Rohrleitungen
- Ermittlung der passenden Heizwassermenge und des idealen Drucks der Heizungspumpe
- optimale Einstellung der Thermostatventile und ggf. des Pumpendrucks sowie der Heizkurve

Heizungsoptimierung: Hydraulischer Abgleich



Heizungsoptimierung: Hydraulischer Abgleich



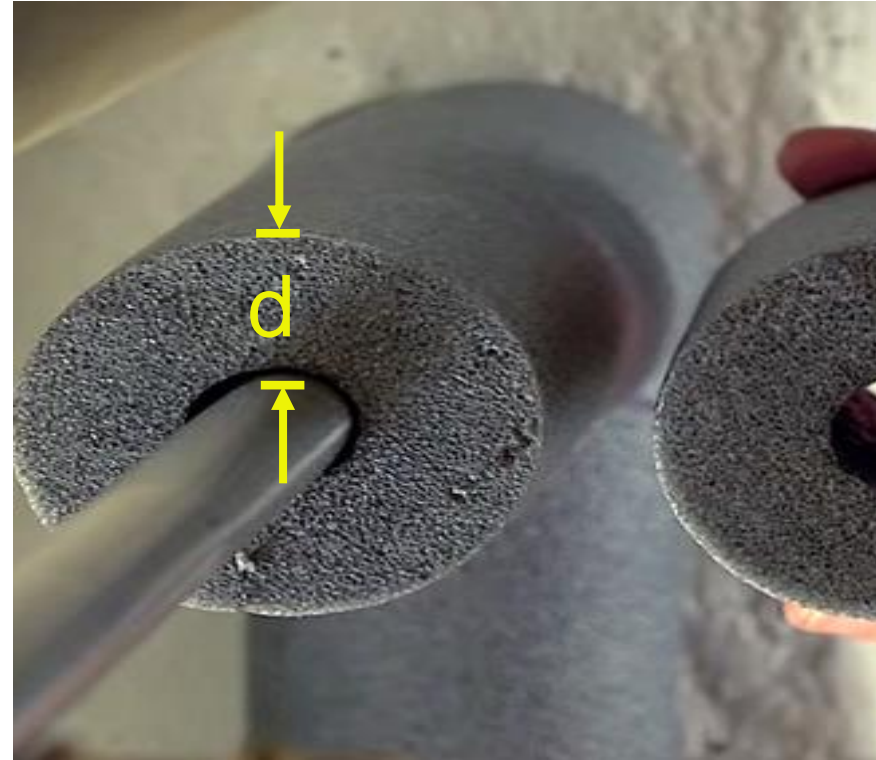
Dämmung der Rohrleitungen in unbeheizten Räumen

Mindest-Dämmstärke (GEG) nach Innendurchmesser

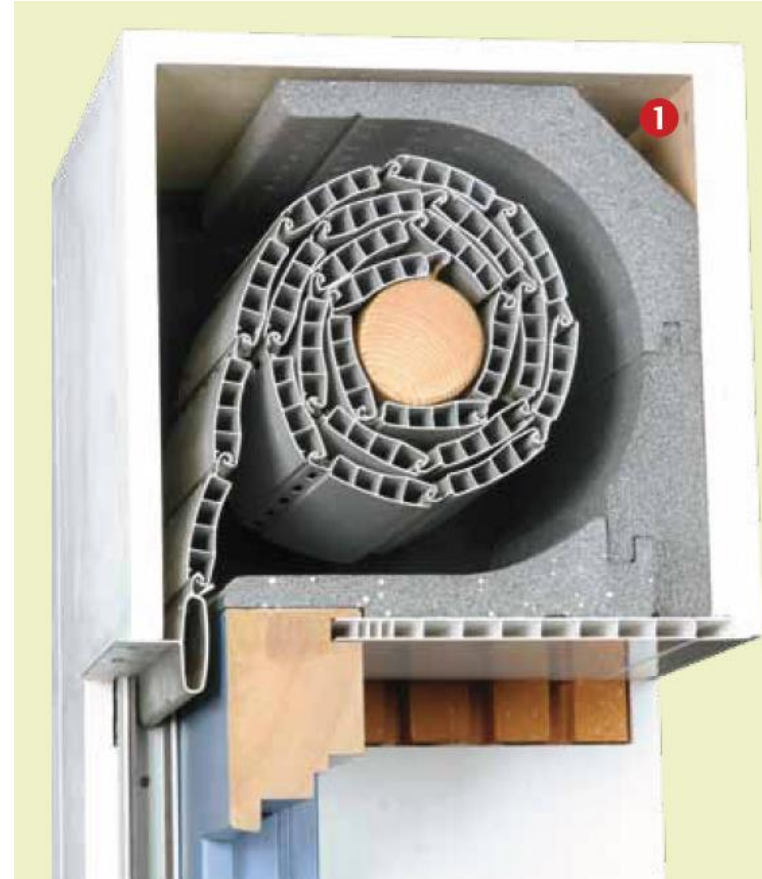
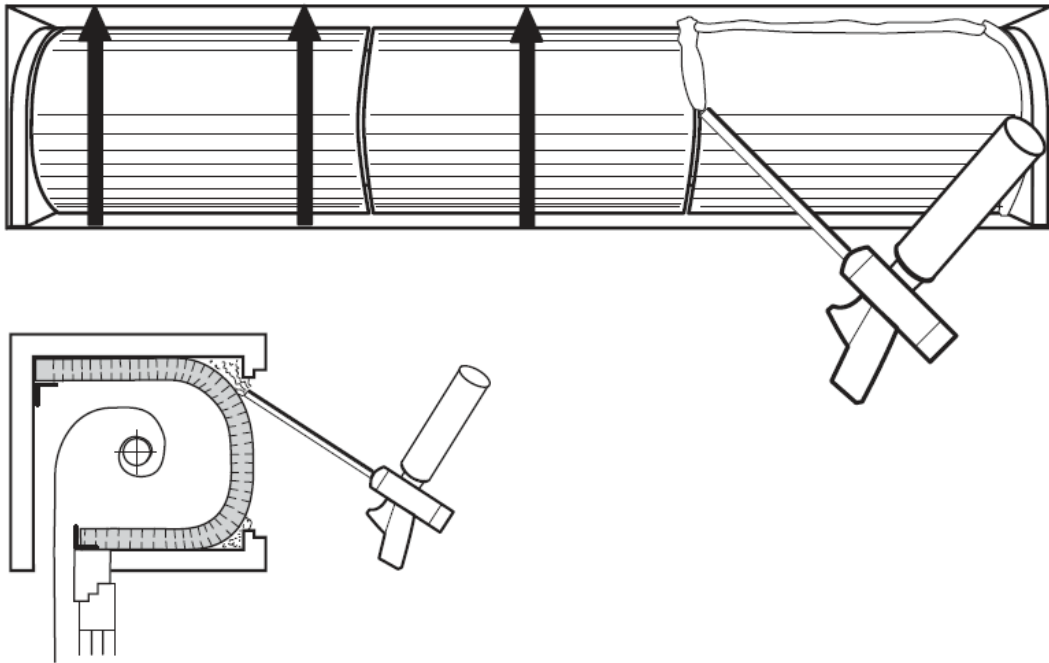
∅ bis 22 mm:	d = 2 cm
∅ bis 35 mm:	d = 3 cm
∅ über 35 mm:	d = ∅

bei einer Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/mK

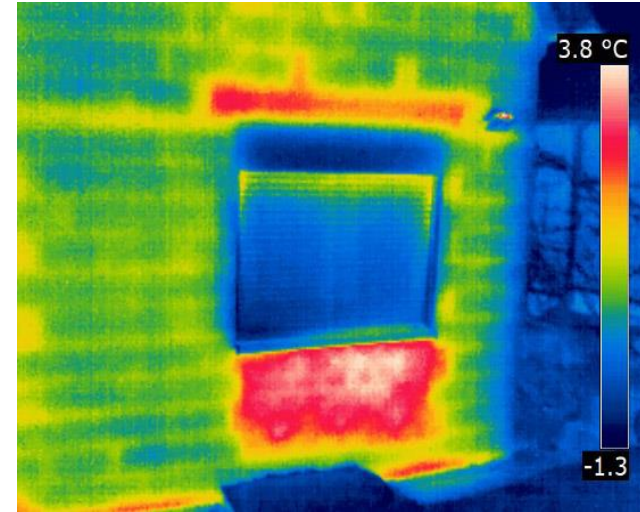
- Stets lückenlose Dämmung
- Umwälzpumpen und Armaturen ebenfalls dämmen



Wärmedämmung: Rollladenkästen



Wärmedämmung: Heizkörpernischen



DIY-Energiespar-Themen

- Heizungsrohre dämmen
- Dachbodentreppe dämmen
- Dämmplatten hinter Heizkörper
- Fensterfolien anbringen
- Rollladenkasten dämmen
- Optimale Einstellung Heizkurve



DIY Energiespartipps

Kleine Taten - große Wirkung: Mit Do-it-yourself-Maßnahmen Energie sparen

Unser YouTuber Carsten Herbert alias "Energiesparkommissar" zeigt dir, wie du zum Beispiel hinter dem Heizkörper dämmst, der Heizanlage mehr Leistung entlockst und deine Dachbodentreppe abdichtest.

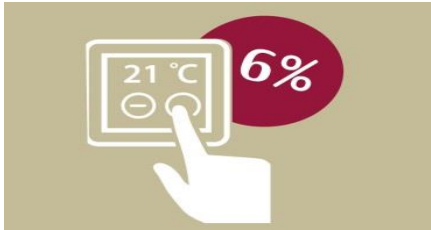
→ [Energiesparen selbst gemacht](#)

Quelle: www.lea-hessen.de/buergerinnen-und-buerger/hessen-spart-energie/
www.youtube.com/user/Energiesparkommissar

In aller Kürze



Zum Aufheizen nicht höher als auf die gewünschte Temperatur stellen.



Das Absenken der Raumtemperatur um 1 °C reduziert den Heizenergieverbrauch um ca. 6 %.



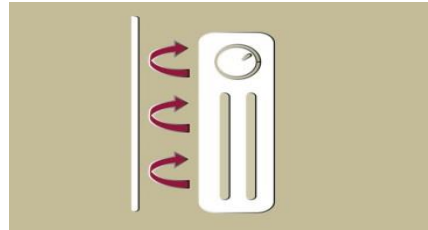
Beim Lüften die Heizkörperthermostatventile schließen oder abdecken.



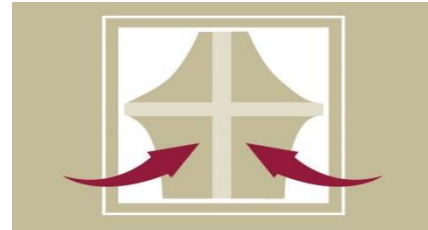
Nachts und bei Abwesenheit die Temperatur um etwa 5 bis 6 °C absenken (16 °C jedoch nicht unterschreiten).



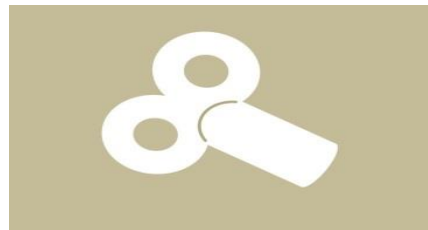
Heizkörper nicht hinter Vorhängen oder Möbeln „verstecken“.



Verkleiden von Heizkörpernischen mit Reflexions- bzw. Dämmfolie.



Nachts Rollläden, Fensterläden und Vorhänge schließen.



Heizkörper entlüften.

Richtig Heizen und Lüften

Links und Tipps

Erstberatung

Klimaschutzagentur Wiesbaden
Verbraucherzentrale Hessen

www.ksa-wiesbaden.de
www.verbraucherzentrale-hessen.de

Energiespar-Informationen

Verbraucherzentrale
Landesenergieagentur Hessen
co2Online

www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie
www.lea-hessen.de/buergerinnen-und-buerger/uebersicht/
www.co2online.de

Wiesbadener Förderprogramme

Klimaschutzagentur Wiesbaden
ESWE Innovations- und
Klimaschutzfonds

www.ksa-wiesbaden.de/foerdermittel/
www.eswe-versorgung.de/dienstleistung-und-beratung/foerdermittel/innovationsfonds/

Fördermittelübersicht

Klimaschutzagentur Wiesbaden
Landesenergieagentur Hessen

www.ksa-wiesbaden.de/media/ksa-foerderuebersicht.pdf
www.lea-hessen.de/buergerinnen-und-buerger/foedermittel-finden/

Energieeffizienz-Experten

für Förderprogramme des Bundes

www.energie-effizienz-experten.de

Social Media

Energiesparkommissar

www.youtube.com/user/Energiesparkommissar



info@ksa-wiesbaden.de | www.ksa-wiesbaden.de | +49 (0)611 23650-0