

Infoveranstaltung im Bürgerzentrum Oestrich-Winkel: Energiesparen - aber wie?

Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

01. März 2023

Rigobert Zimpfer, Klimaschutzagentur Wiesbaden e.V.

Energieberater für die Verbraucherzentrale Hessen

Mitglied beim Kompetenzzentrum Erneuerbare Energien Rheingau-Taunus e.V. (kee)

Inhalt

- 1 Kurzvorstellung Klimaschutzagentur

- 2 Energieverbrauch und Klimaschutz

- 3 Energiespar-Tipps
 - Stromsparen
 - Richtig Heizen
 - Richtig Lüften
 - Dämmmaßnahmen

- 4 Informationen und Beratung

- 5 Fragen, Diskussion und Erfahrungsaustausch

Über uns

Klimaschutzagentur Wiesbaden e.V.

(Gemeinnütziger Verein)



neutral

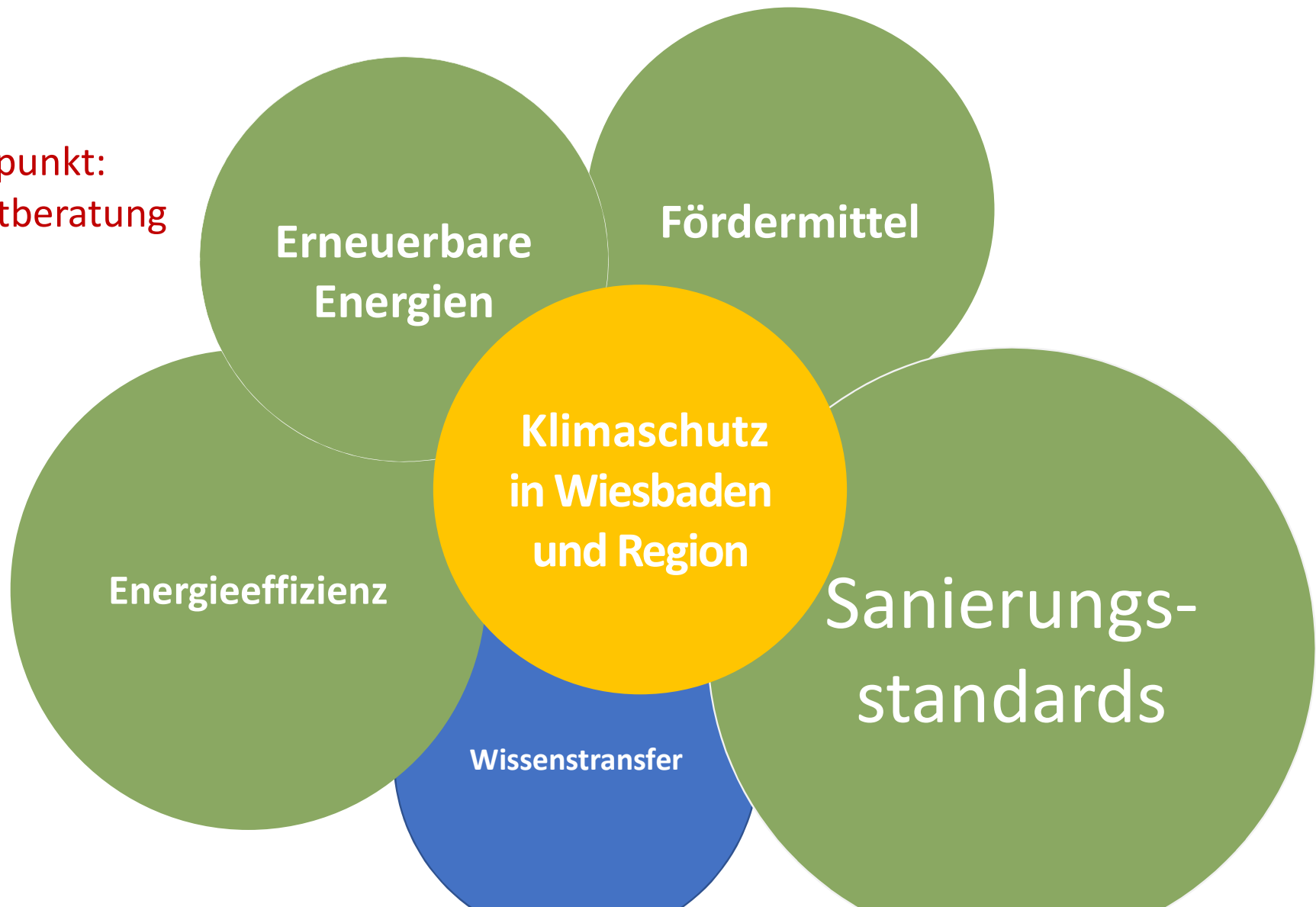
unabhängig

für Wiesbaden
und Region

Über uns

Themen

Wichtiger Schwerpunkt:
Information & Erstberatung

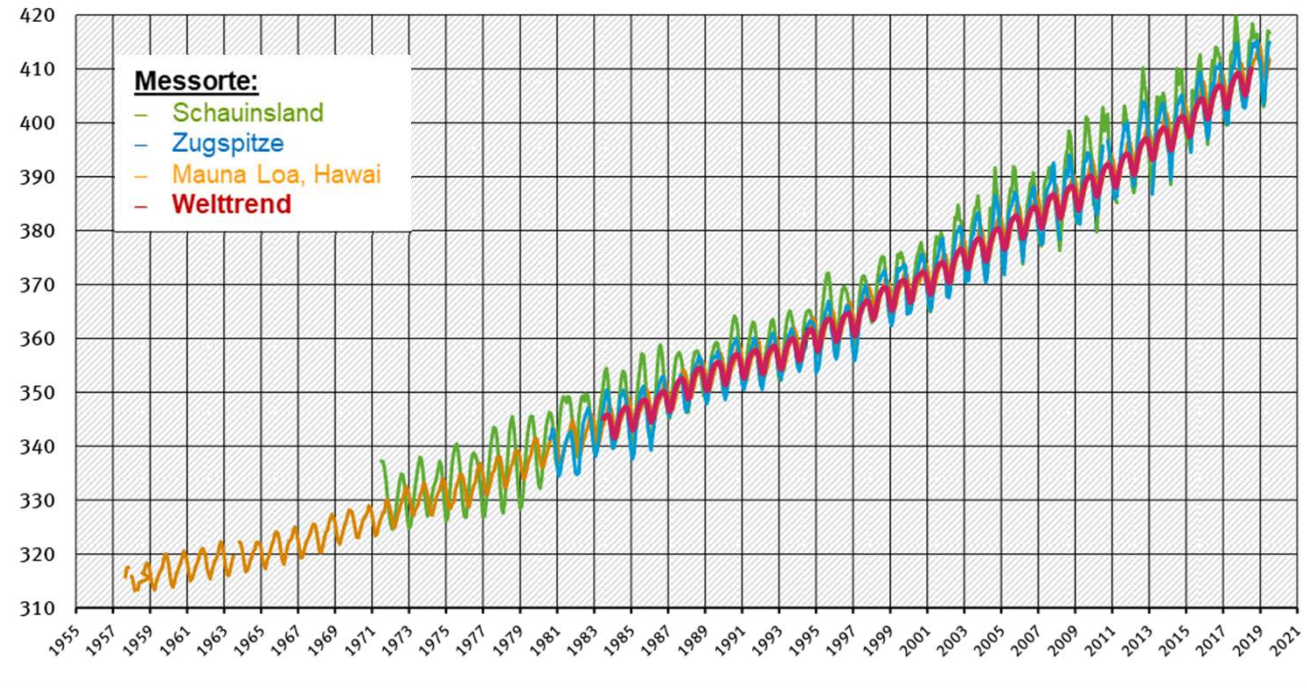


Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Energie- und Klimasituation

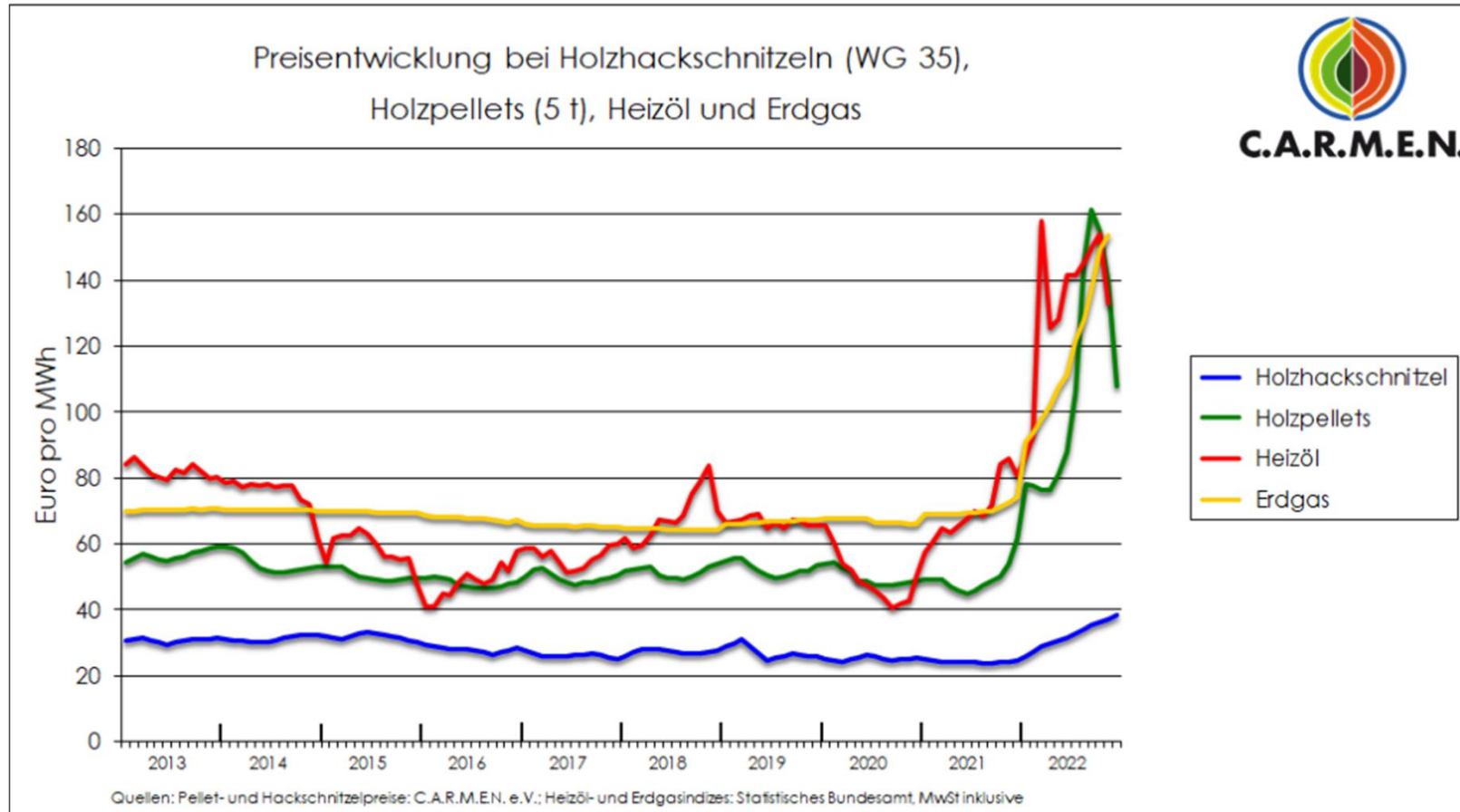
Atmosphärische CO₂-Konzentration 1958 - 2021

Kohlendioxid in parts per million bezogen auf das Volumen (ppmV)*



Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Energie- und Klimasituation



06

Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

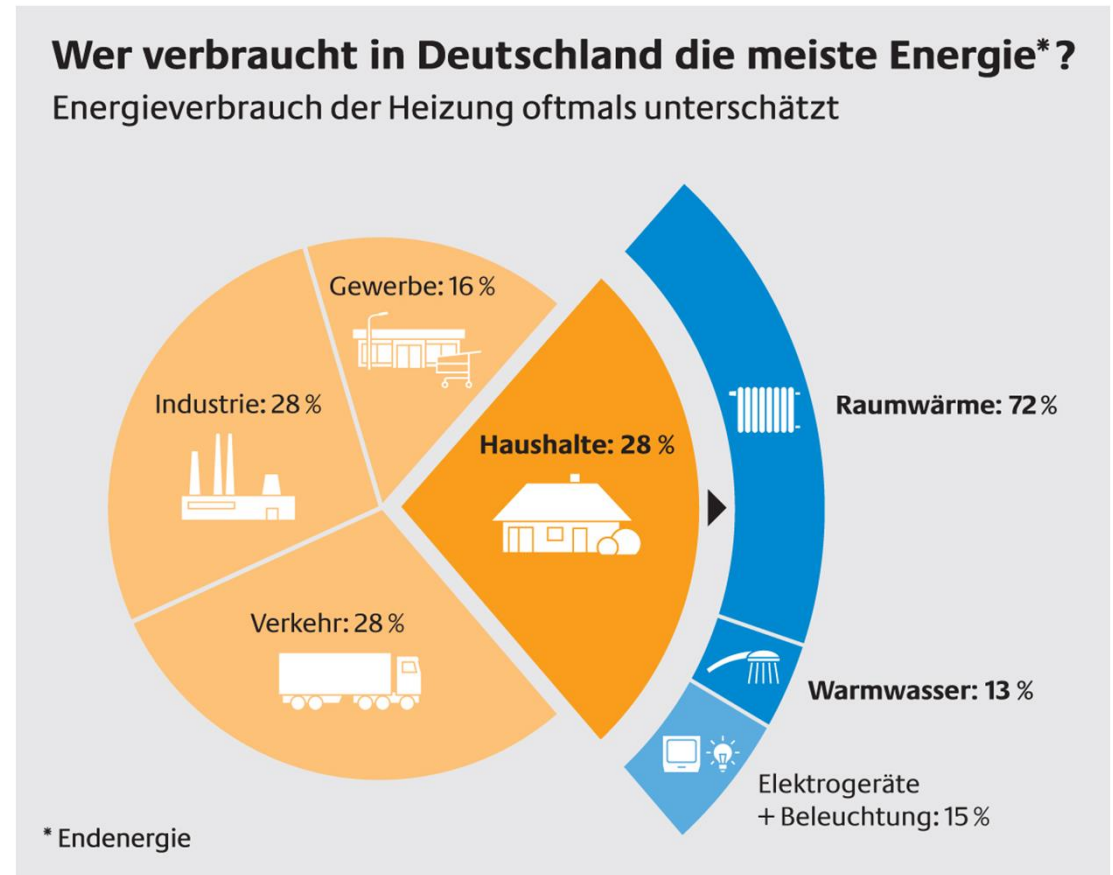
Energie- und Kosten sparen – wie geht das?

- 1 Energiebewusst verhalten
- 2 Energiebedarf senken
- 3 Erneuerbare Energien nutzen
- 4 Effiziente Technik einsetzen



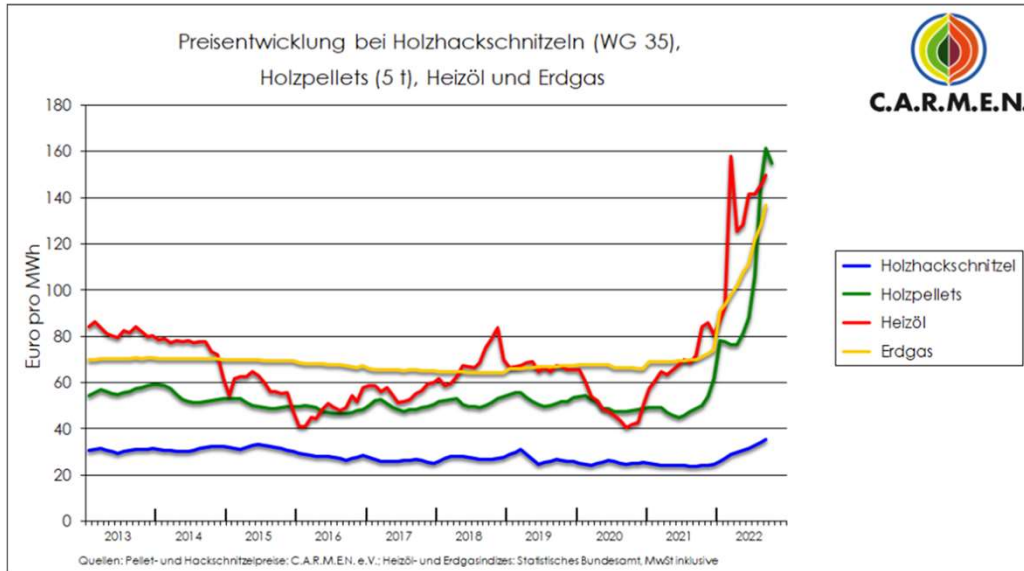
Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Energieverbrauch – wer und wofür?

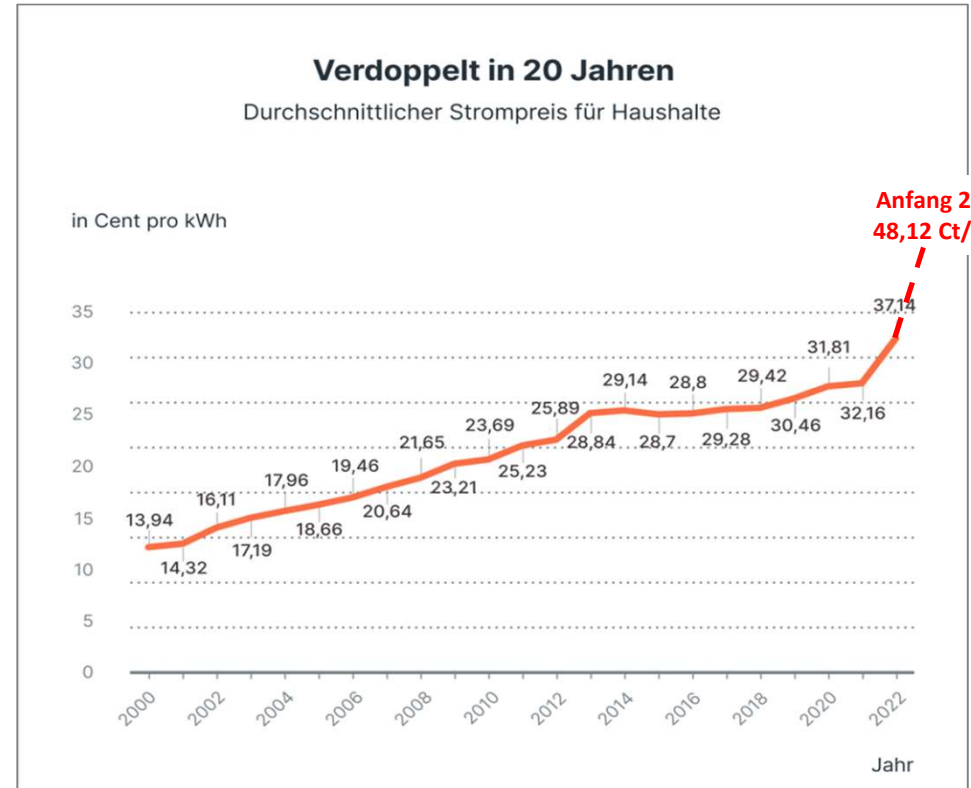


Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Energiepreisentwicklung für Haushalte



Quelle: C.A.R.M.E.N e.V., Statistisches Bundesamt



Aktuelle Bruttopreise:

Bundesregierung
Energiepreis-Deckelung ab 01.03.2023
(rückwirkend zum 01.01.23
für 80% des Verbrauchs):

Heizöl ca. 150 Ct /Liter bzw. **15 Ct/kWh**
Erdgas ca. 140 Ct /m³ bzw. **14 Ct/kWh**
Strom ca. **38 Ct /kWh**

Härtefallregelung *)
12 Ct/kWh
40 Ct/kWh

***) für Heizöl/Pellets/Flüssiggas: Was über eine Preisverdoppelung hinausgeht, trägt der Bund zu 80%; mind. 100 €, max. 2.000 € pro Haushalt!**

Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Energiespar-Tipps

- 1 Stromsparen
- 2 Richtig Heizen
- 3 Richtig Lüften
- 4 Dämmmaßnahmen
(geringinvestive Maßnahmen)

10

Stromsparen: Einsparpotenziale durch effiziente Geräte

Stromverbrauch im 4-Personen-Haushalt:

ca. 4.000 kWh pro Jahr

bei **38 Ct/kWh**

= 1.520 €/a

Jährliche Kosteneinsparung:

rd. **540 € bzw. 35 %**

CO₂-Emissionen (im Jahr 2021):

= 4.000 kWh pro Jahr x 0,42 kg/kWh

= 1.680 kg CO₂ pro Jahr

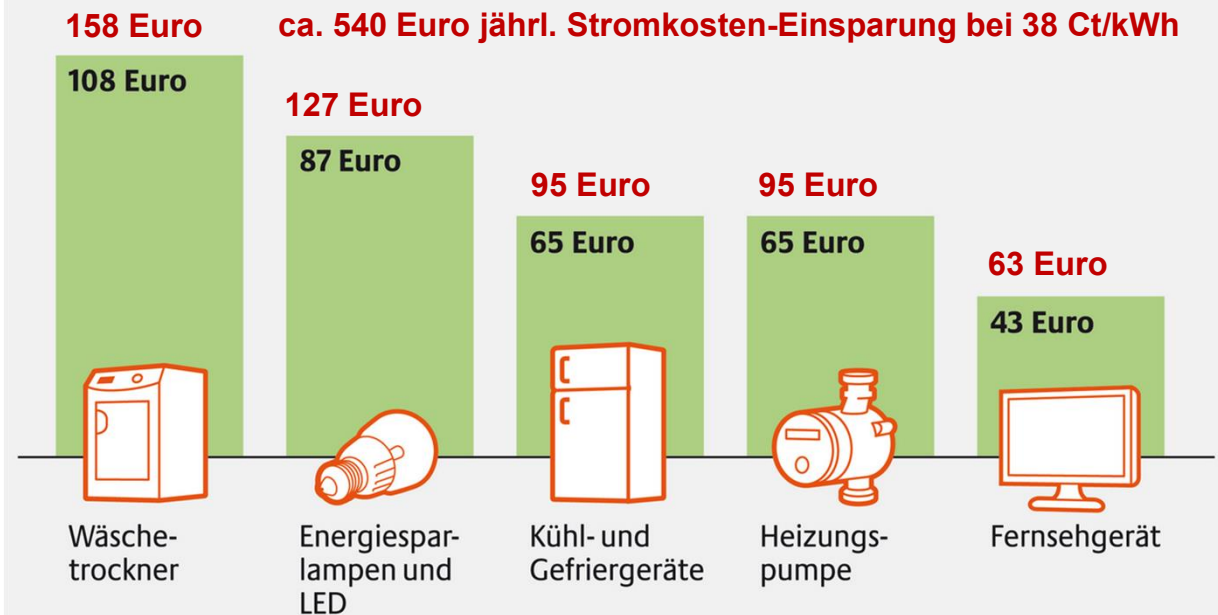
= rd. 1,7 t CO₂/a pro Jahr

CO₂-Einsparung:

= rd. 0,6 t pro Jahr

Über 300 Euro Stromkosten sparen: Mit effizienten Geräten und einfachen Tipps.

Jährliche Einsparungen durch Energieeffizienz (bei einem Strompreis von 26 Cent/kWh).



Quelle: Initiative EnergieEffizienz, dena | Stand: 02/2013

Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Stromsparen: LED-Lampen

Lumen (lm) ist die Einheit für den Lichtstrom und charakterisiert die Helligkeit einer Lampe.

Je höher der Lumenwert, desto heller die Lampe.

Frühere Glühlampen-Bezeichnung	Gleiche Helligkeit bei dieser Lumen-Zahl (etwa)	Heutige LED-Leistung
25 W	200 – 225 lm	ca. 3 W
40 W	400 – 450 lm	ca. 4 – 5 W
60 W	600 – 700 lm	ca. 8 – 10 W
100 W	1.200 – 1.500 lm	ca. 12 – 15 W

Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Stromsparen: LED-Lampen

Beleuchtung Wohnzimmer:

3 Halogenstrahlern á 35 Watt, Brenndauer 4 Stunden/Tag

Halogenstrahler (35 Watt): Stromverbrauch bzw. Kosten:

105 Watt x 4h/Tag x 365/1.000 = **153 kWh** → rd. **58 Euro/Jahr**

LED Strahler (4 Watt): Stromverbrauch bzw. Kosten:

12 Watt x 4h/Tag x 365/1.000 = **17,5 kWh** → rd. **6 Euro/Jahr**

Einsparung pro Jahr: 135,5 kWh Strom bzw. 51 €

Amortisation: Kosten 27 € / Einsparung 51 €/Jahr = ~ **7 Monate**

(Strompreis = 0,38 Euro/kWh; Preis LED-Strahler = 9 Euro)

Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Stromsparen: Heizungspumpe

Alte Heizungspumpe

Laufzeit/Jahr: 5.000 h

Leistung: 75 Watt

Stromverbrauch/Kosten: $5.000 \text{ h} \times 75 \text{ W} = 375.000 \text{ Wh} =$

375 kWh → 142 €/Jahr

Drehzahleregelte Hocheffizienzpumpe

Laufzeit/Jahr: 5.000 h

Leistung: 10 Watt

Stromverbrauch/Kosten: $5.000 \text{ h} \times 10 \text{ W} = 50.000 \text{ Wh} =$

50 kWh → 19 €/Jahr

Einsparung pro Jahr: 325 kWh Strom; rd. 123 Euro (Strompreis 0,38 Euro/kWh)



Quelle: Grundfos

Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Stromsparen: Drehzahlstufe Heizungspumpe

Drehzahlstufe 3

Laufzeit/Jahr: 5.000 h

Leistung: 93 Watt

Stromverbrauch/Kosten: $5.000 \text{ h} \times 93 \text{ W} = 465.000 \text{ Wh} = 465 \text{ kWh} \rightarrow 177 \text{ €/Jahr}$

Drehzahlstufe 1

Laufzeit/Jahr: 5.000 h

Leistung: 46 Watt

Stromverbrauch/Kosten: $5000 \text{ h} \times 46 \text{ W} = 230.000 \text{ Wh} = 230 \text{ kWh} \rightarrow 87 \text{ €/Jahr}$

Einsparung pro Jahr: 235 kWh Strom bzw. 90 Euro (Strompreis 0,38 Euro/kWh)



Quelle: Wilo

Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Stromsparen: Standby-Betrieb

Beispiel Haushalt:

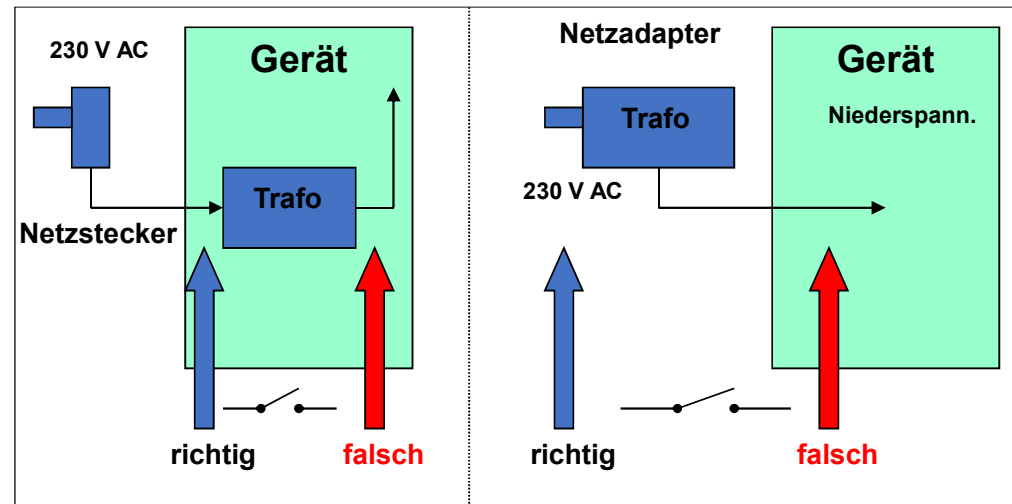
2 Erwachsene, 2 Kinder
4.030 kWh/a = 1.531 €/a

8 % Leerlaufverluste bei
Unterhaltungs- und Kommunikationstechnik
= 322 kWh/a
= 122 €/a (Anteil Standby-Betrieb)

Quelle: Test Spezial Energie 05/2009

(Strompreis 0,38 Euro/kWh)

Ausschalter wo installiert? **Auf 230 V-Seite oder auf Niederspannung?**



Quelle: Dr. Auer, Lokale Agenda Energie Lahr

Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Stromsparen: Standby-Betrieb

Unterhaltung

Radio, TV, SAT, Set-Top-Boxen, Decoder, VCR, DVD-Spieler, Audio-Verstärker, aktive Lautsprecherboxen, Antennenverstärker

Kommunikation

Telefonanlage, AB, Handys (mehrf.), DSL-Router, WLAN, Bluetooth, PC - Tastatur, Funksteckdosen

Büro

PC (mehrf.), Monitor, Drucker, Kopierer, Scanner, Heim-Netzwerke, Externe Festplatten

Sicherheit

Hausautomation (Roll-läden, Jalousien), Alarmanlagen, Überwachungskameras

Sonstiges

Garagentor, E-Herd, Mikrowelle, Bewegungsmelder, Funksteckdosen

Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Stromsparen: Standby-Betrieb



Tages- oder Wochen-
Zeitschaltuhren,
Kosten: 5-10 Euro



Schaltbare **Steckerleisten z.B. mit Fußschalter**, Kosten: 15-20 Euro



**Untertisch-
Warmwasserspeicher
(5 oder 10 l)**

Einfachste Montage,
Schalter dazwischen
stecken, bei Bedarf
Taste drücken, Inhalt
wird 1x aufgeheizt,
Kosten: 15-25 Euro



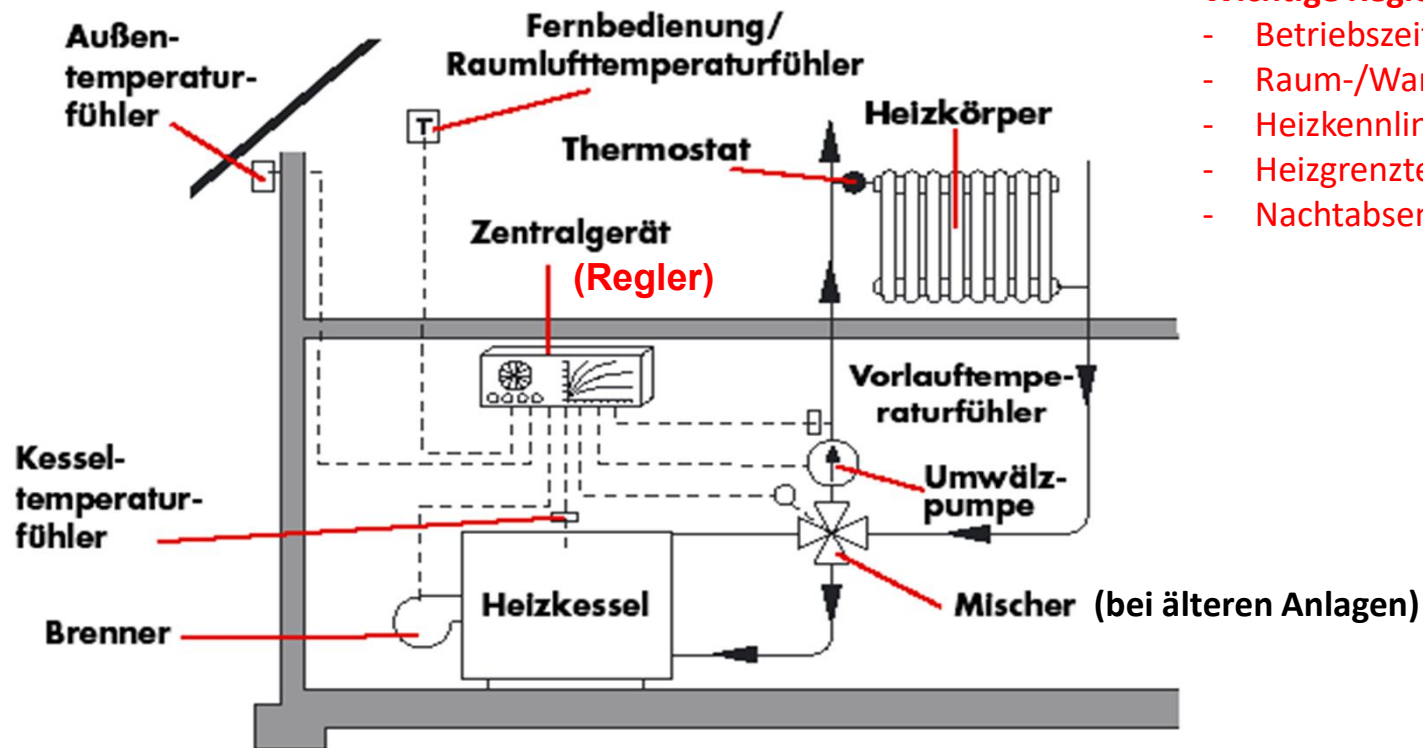
Energiemonitor
Kosten: ab 10 Euro



Schaltbare Stecker
Kosten: 3-10 Euro

Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Heizen: Prinzip der Regelung (Fühler, Geräte, Bauteile)



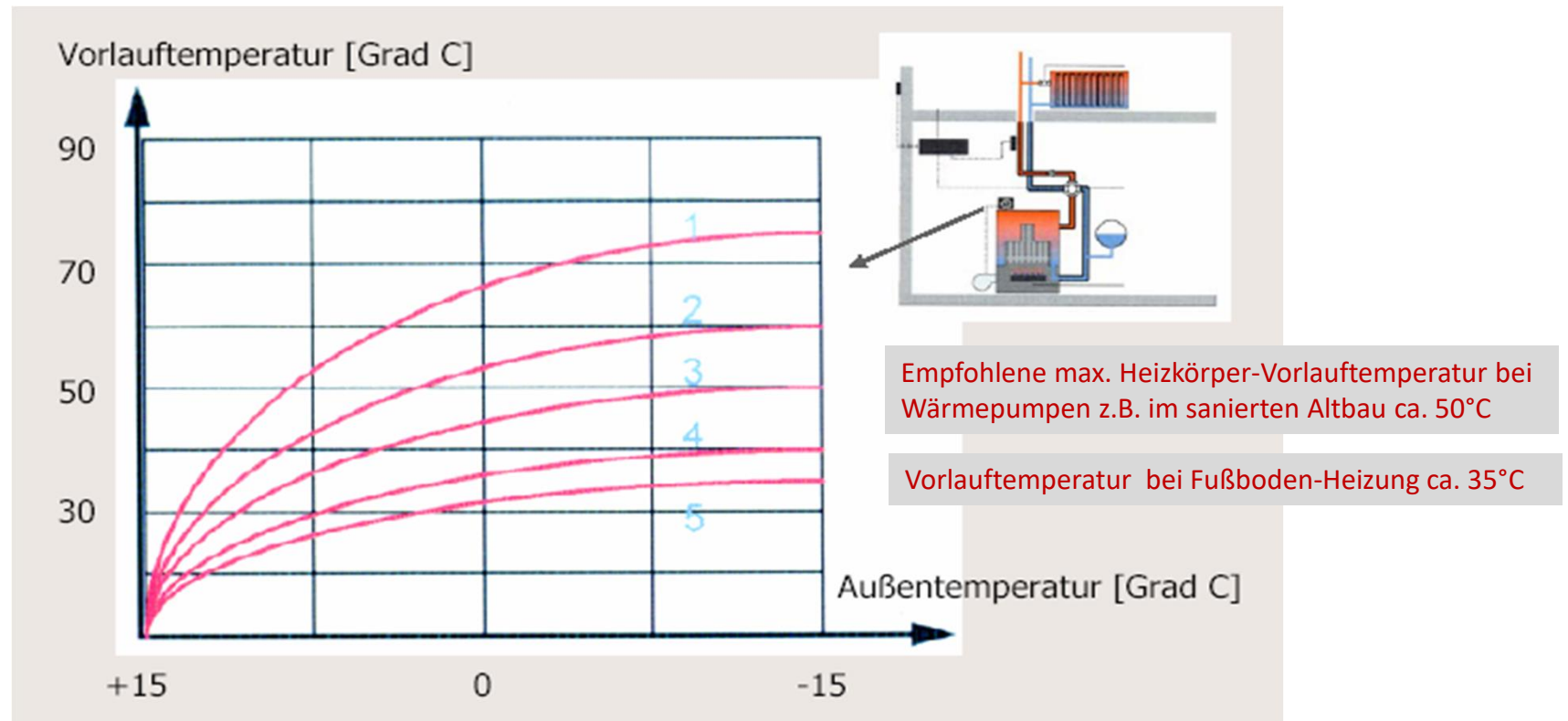
Wichtige Regler-Einstellungen u.a:

- Betriebszeiten Heizung/Warmwasser
- Raum-/Warmwassertemperatur
- Heizkennlinie/-kurve $T_V = f(T_A)$
- Heizgrenztemperatur (Sommer/Winter)
- Nachtabsenkung

Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Heizen: Heizkurve einstellen/optimieren

Die Heizkurve/-kennlinie legt fest, wie sich die Vorlauftemperatur mit der Außentemperatur ändert. Je geringer die Vorlauftemperatur, um so energiesparender kann die Heizanlage betrieben werden.

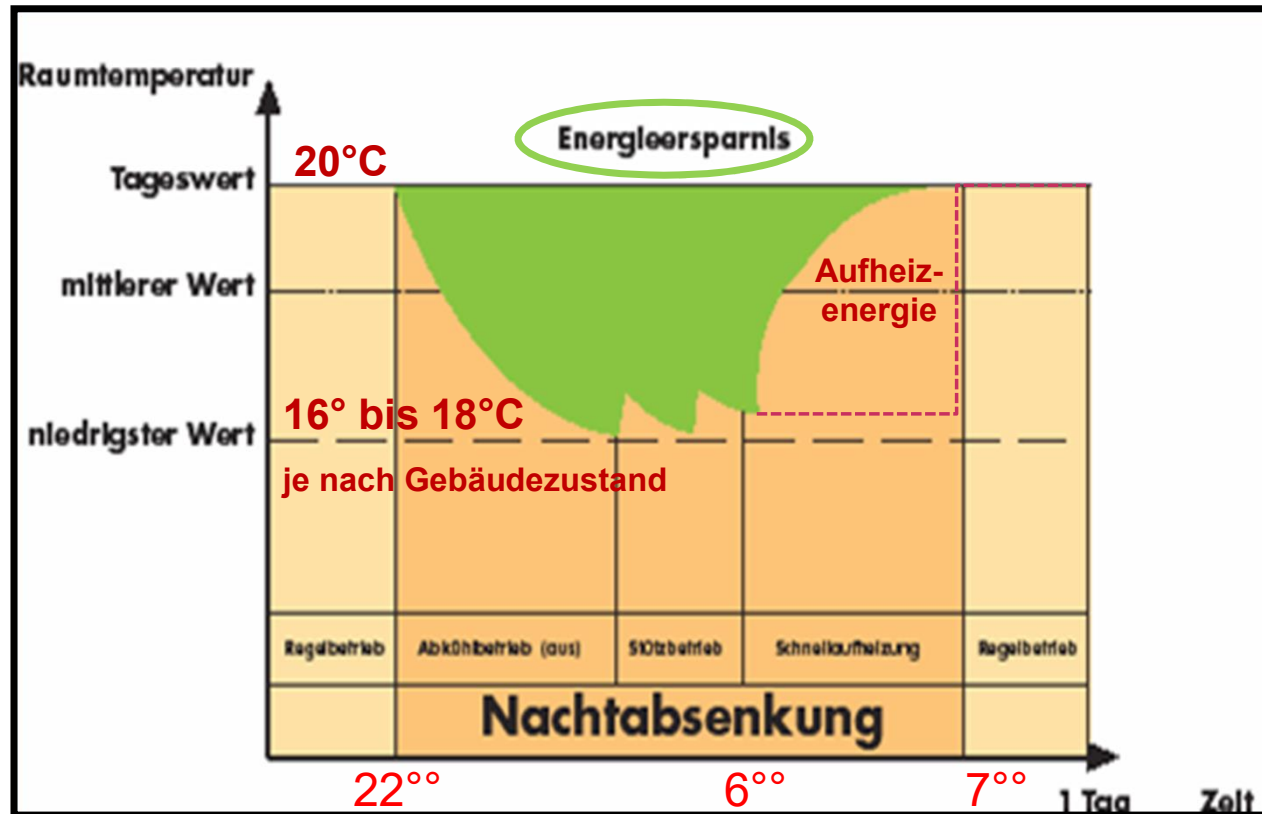


21

Einstellmöglichkeiten: Neigung/Steilheit sowie Niveau/Parallelverschiebung bzw. Raumsolltemperatur

Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Heizen: Nachtabsenkung der Raumtemperatur



Wärmeverlust Gebäude Q_v
 $Q_v = U \times A \times (T_i - T_a)$

U = Wärmedurchgang

A = Gebäudehüllfläche

T_i, T_a = Gebäude-Innen-/ Außentemperatur

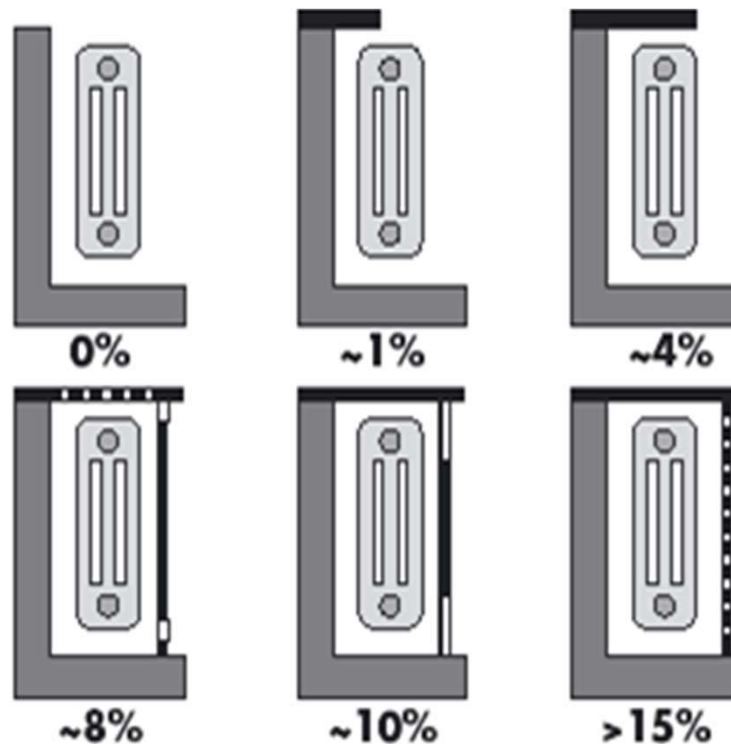
Einstellen:

- Absenkezeiten
- Absenkttemperatur
- Abschaltzeiten

**Einsparpotential abzgl.
der Aufheizenergie ca. 2-5%**

Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

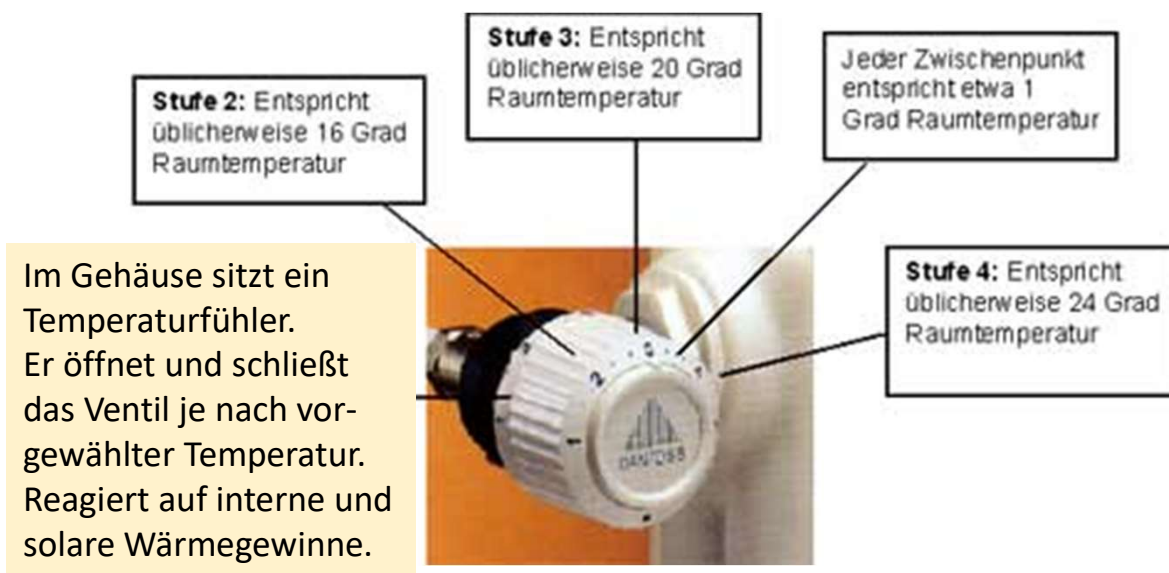
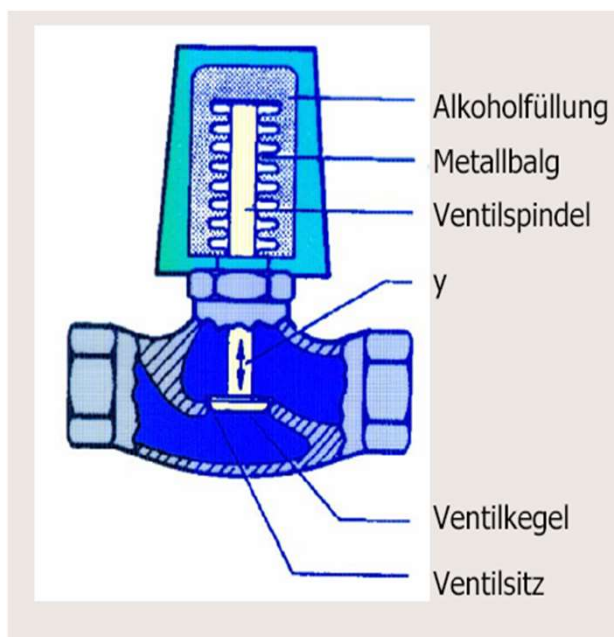
Heizen: Heizkörper-Abdeckung vermeiden!



Weniger Heizleistung
durch
Nischen und
Verkleidungen

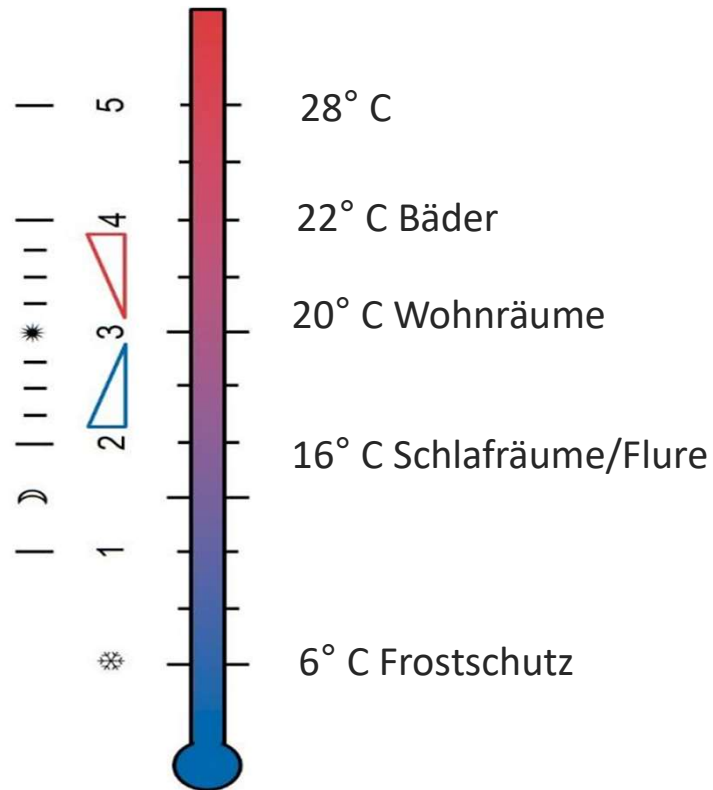
Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Heizen: Heizkörper-Thermostatventile sind Energiesparhelfer



1°C geringere Raumtemperatur spart ca. 5 - 6 % Heizenergie

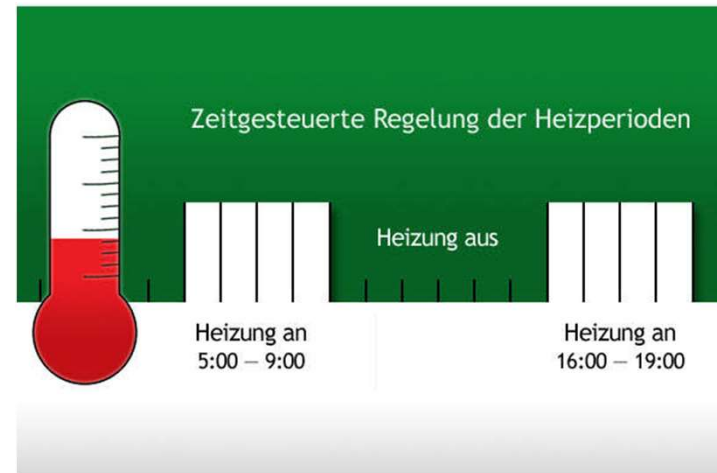
Heizen: Einstellung Heizkörperthermostate



Einsparpotential ca. 5 - 6 %
pro Grad Temperatur-Reduzierung

Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Heizen: Programmierbare Thermostatventile



Automatische Regelung der Raumtemperatur und der Heizzeiten von einzelnen Räumen

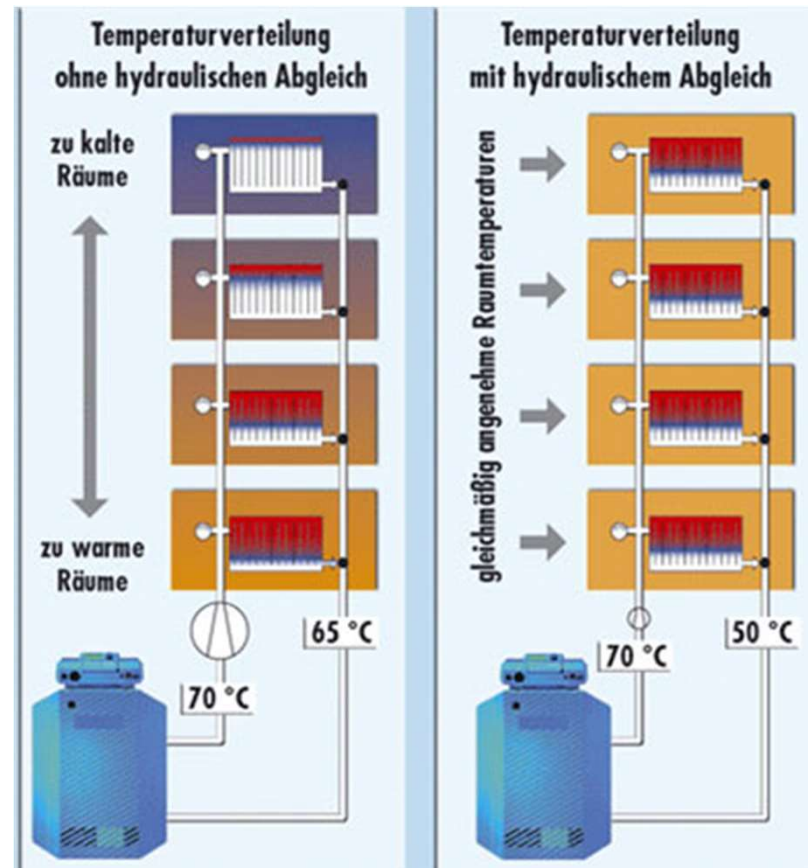
Anzeige der Wunschtemperatur

Automatisches Schließen beim Lüften

➡ **Nutzungsgerechte Beheizung**

Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Heizen: Hydraulischer Abgleich



Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

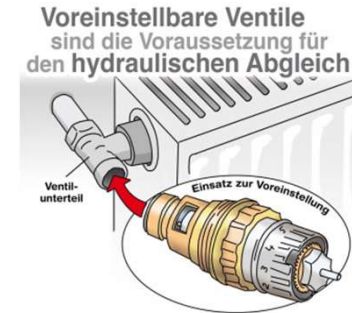
Heizen: Hydraulischer Abgleich

Ohne Abgleich:

- Ungleichmäßige Erwärmung der Heizkörper/Räume
- Hohe Leistung der Umwälzpumpe
- Hohe Rücklauf-Temperatur
- Eingeschränkte Abgaskondensation

Mit Abgleich:

- Jeder Heizkörper ist über ein voreinstellbares Ventil auf erforderlichen Durchfluss einreguliert.
- Insgesamt minimaler Heizwasserstrom
- Minimale Pumpenleistung
- Niedrige Rücklauf-Temperatur (effektivere Brennwertnutzung)



(Quelle: www.heizsparer.de)

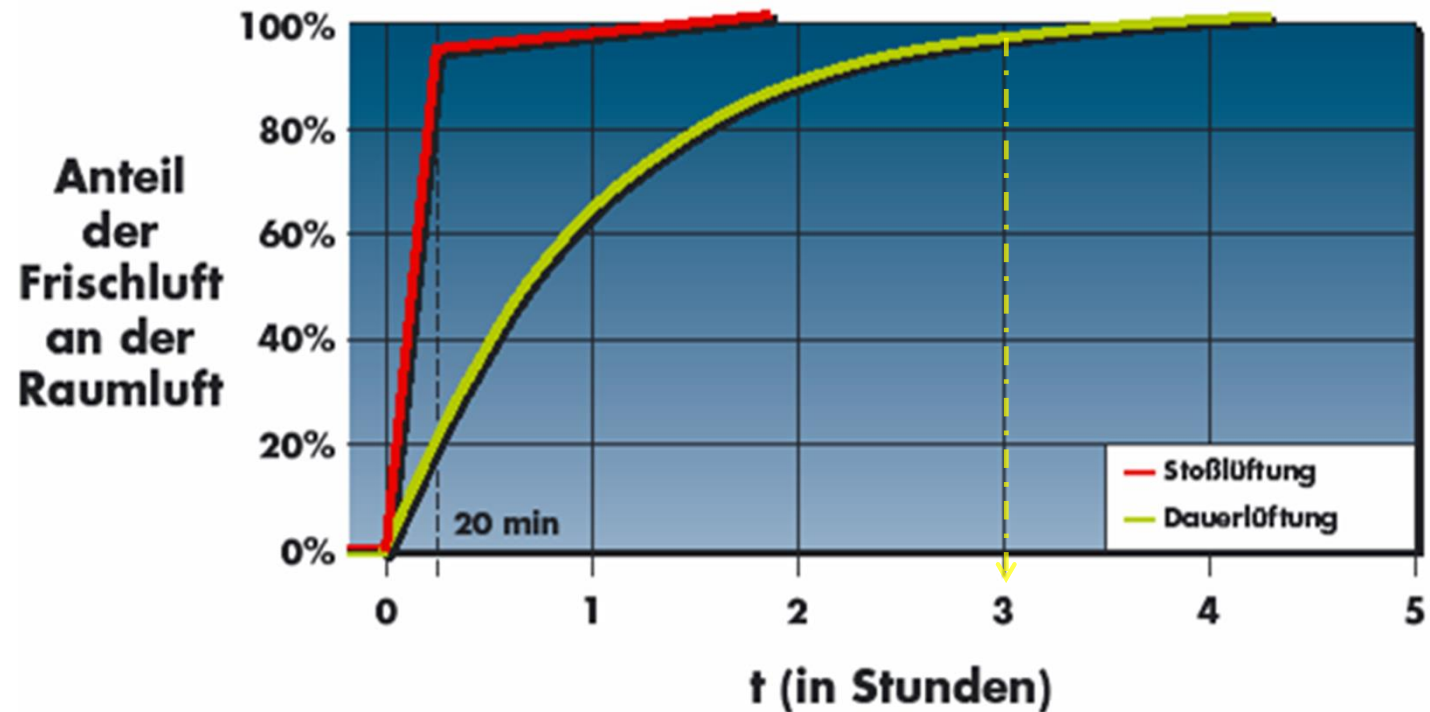
Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Lüften: Stoß-/Querlüften statt Kipplüftung

In Wohnungen fallen ca. 3 Liter Wasser pro Tag und Person als Wasserdampf an.

Regelmäßige Stoß-Lüftung (mindestens 3x täglich) dient dem Wohlbefinden und hilft, Schimmelbildung zu vermeiden.

Das Raumluft-Volumen wird rasch ausgetauscht und die das Fenster umgebenden Wandflächen bleiben warm.

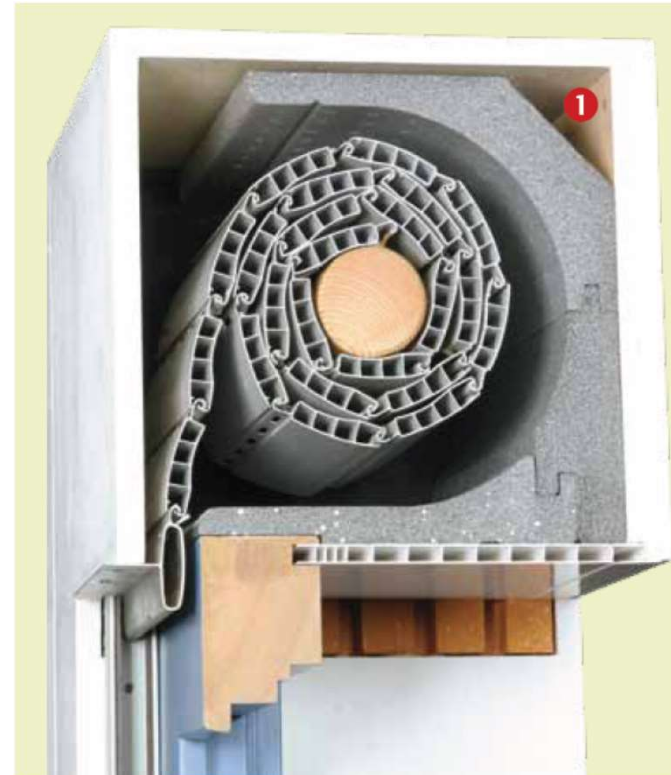
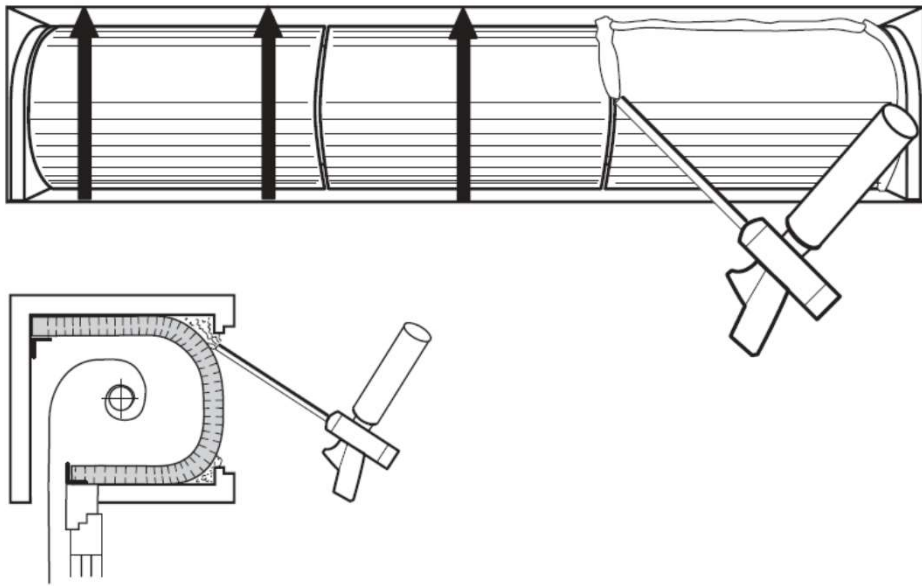


29



Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

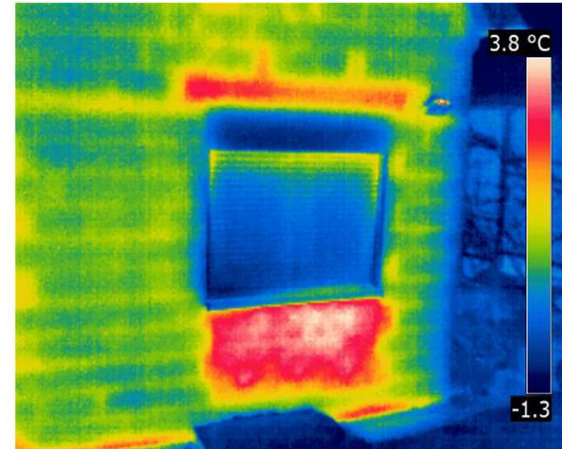
Wärmedämmung: Rollladenkästen



Rollladen = temporärer Wärmeschutz

Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Wärmedämmung: Heizkörpernischen



Reflexions-Folien
bzw. Dämmplatten



Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Dämmung: Heizungsrohre, Fensterfugenabdichtung



Auch die Dichtheit der Haus- bzw. Wohnungseingangstür überprüfen!

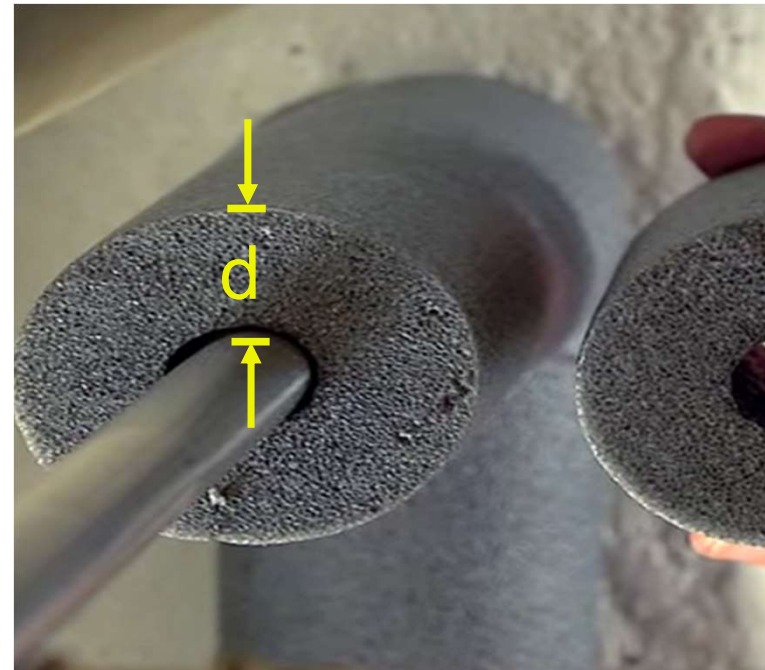
Dämmung der Rohrleitungen in unbeheizten Räumen

Mindest-Dämmstärke (GEG) nach Innendurchmesser

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

bei einer Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/mK

- Stets lückenlose Dämmung
- Umwälzpumpen und Armaturen ebenfalls dämmen
- **Faustregel:**
Dämmstärke etwa = Rohrdurchmesser



Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Dämmung: Oberste Geschossdecke, Luken, Kellerdecke



Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Energiespartipps (Beispiele)

Stromsparen

- Licht aus, wann immer möglich
- Stand-by-Betrieb vermeiden
- Energieeffiziente Leuchtmittel und Geräte beim Austausch

Richtig Heizen

- Angemessene Raumtemperaturen, z.B.
 - Wohn-/Arbeitszimmer 20°C*
 - Schlafzimmer 18°C*
 - Flure 16°C*
- Funktionsfähige (elektronische) Heizkörper-Thermostatventile
- Umschaltung Sommer-/Winter-Betrieb (Heizgrenztemperatur) überprüfen
- Vorlauftemperaturen, Heiz- und Absenkezeiten an Nutzung anpassen

(Warm)Wasser sparen

- Wasserspar-Armaturen/-Einsätze
- Spar-Duschköpfe (!!)

Richtig Lüften

- Stoß-/Querlüftung statt Kipplüftung
- Fenster und Türen abdichten

Wärmedämmung

- von Warm- und Heizwasserleitungen
- von Heizkörpernischen und Rollladenkästen
- usw....

Waschen, Kochen, Backen, Kühlen

- Möglichst Ökoprogramm nutzen (Wasch-/Spülmaschine)
- Auf 60°C einmal im Monat (Maschinen-Hygiene)
- Möglichst auf Vorwäsche verzichten
- Wäsche von Frühjahr bis Herbst an der Luft trocknen
- Wasser im Wasserkocher erhitzen
- Kochen mit Deckel auf dem Topf
- Herd früher ausschalten beim Garen (außer Induktion!)
- Umluft im Backofen nutzen, auf Vorwärmung verzichten
- Kühlschrank/Gefrierschrank: 7°C /- 18°C reichen aus
- usw. .. usw.

Do-It-Yourself(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

Stand: 1. Januar 2023 # Förderantrag vor Beauftragung!!! # Alternativ steuerliche Förderung möglich!!

Förderübersicht: Bundesförderung für effiziente Gebäude - Einzelmaßnahmen (BEG EM)

Einzelmaßnahmen zur Sanierung von Wohngebäuden (WG) und Nichtwohngebäuden (NWG)		Fördersatz	iSFP-Bonus	Heizungs-Tausch-Bonus	Wärmepumpen-Bonus*	max. Fördersatz	Fachplanung und Baubegleitung
Gebäudehülle (iSFP-Bonus für individuellen Sanierungsfahrplan)	Dämmung von Außenwänden, Dach, Geschossdecken und Bodenflächen; Austausch von Fenstern und Außentüren; sommerlicher Wärmeschutz	15 %	5 %			20 %	50 %
Anlagentechnik (außer Heizung)	Einbau/Austausch/Optimierung von Lüftungsanlagen; WG: Einbau „Efficiency Smart Home“; NWG: Einbau Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Kältetechnik zur Raumkühlung und Einbau energieeffizienter Innenbeleuchtungssysteme	15 %	5 %			20 %	
Heizungstausch-Bonus: 10% erhöhte Förderung beim Ersatz einer Öl-, Gas oder Nachtspeicherheizung. Die Gasheizung muss mind. 20 Jahre alt sein.	Solarkollektoranlagen (SKA)	25 %		10 %		35 %	
	Biomasseheizungen (nur in Kombination mit SKA oder WP)	10 %		10 %		20 %	
	Wärmepumpen (WP)	25 %		10 %	5 %	40 %	
	Brennstoffzellenheizungen	25 %		10 %		35 %	
	Innovative Heizungstechnik auf Basis erneuerbarer Energien	25 %		10 %		35 %	
Anlagen zur Wärmeerzeugung (Heizungstechnik)	Errichtung, Umbau und Erweiterung eines Gebäudenetzes (ohne Biomasse)	30 %				30 %	
	Errichtung, Umbau und Erweiterung eines Gebäudenetzes (mit max. 25 % Biomasse für Spitzenlast)	25 %				25 %	
	Errichtung, Umbau und Erweiterung eines Gebäudenetzes (mit max. 75 % Biomasse)	20 %				20 %	
	Anschluss an ein Gebäudenetz	25 %		10 %		35 %	
	Anschluss an ein Wärmenetz	30 %		10 %		40 %	
Heizungsoptimierung	Maßnahmen zur Optimierung bestehender Heizungsanlagen in Bestandsgebäuden	15 %	5 %			20 %	

* Der Wärmepumpen-Bonus beträgt maximal 5 %, auch wenn gleichzeitig die Anforderungen an die Wärmequelle und an das Kältemittel erfüllt werden.

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz (CC BY-ND4.0)

Stand: 1. Januar 2023

Energie und Kosten sparen mit wenig Aufwand

Links und Hinweise

Erstberatung

- Klimaschutzagentur Wiesbaden (KSA)
- Verbraucherzentrale Hessen

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

} **Beratungs-Kooperation für aufsuchende Erstberatung bei Ihnen zuhause: z.B. Basis-Check, Gebäude-Check und Eignungs-Check-Heizung**

Energiespar-Informationen

- Verbraucherzentrale
- Landesenergieagentur Hessen (LEA)
- co2Online
- Kompetenzzentrum Erneuerb. Energien Rhg-Ts.

www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie
www.lea-hessen.de/buergerinnen-und-buerger/uebersicht/
www.co2online.de (u.a. auch *Online-EnergieChecks*)
www.kee-rtk.de (z.B. Download: **Link-Liste Energieberatung**)

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/foerdermittel-finden/

Energieeffizienz-Experten

für Förderprogramme des Bundes

www.energie-effizienz-experten.de (**Vor-Ort-Energieberatung/individueller Sanierungsfahrplan iSFP**)

Social Media

Energiesparkommissar

www.youtube.com/user/Energiesparkommissar (u.a. **Video-Clips zu Do-It-Yourself-Maßnahmen**)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit
und viel Erfolg bei Ihren Energiespar-Maßnahmen!



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