

Ist meine Gasrechnung richtig?



- Ablesung in m^3
- Umrechnung mit Faktor auf kWh
- dazu kommt die Zählergebühren

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



DIE BMU
KLIMASCHUTZ-
INITIATIVE

Tatort
Büro

Landeshauptstadt



Hannover

© Copyright by

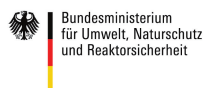
WERK
STATT
SCHULE

Gasrechnung kontrollieren



- Zähler selbst auslesen und aufschreiben
- Verbrauch in kWh ausrechnen
- Umrechnungsfaktor (ca. 10 kWh/m³) aus der Abrechnung hängt von Brennwert des Gases, Druck und Temperatur ab
- mit dem Vorjahresverbrauch vergleichen
- immer auf 365 Tage umrechnen
- klimaabhängig schwankender Verbrauch (Faktor für Witterungsbereinigung im Internet unter IWU-Institut für Wohnen und Umwelt)

Gefördert durch:



Landeshauptstadt



© Copyright by



Alt und zugig, was kann man selbst tun?



- Zugluft vermeiden
- Fenster abdichten
- Türen abdichten
- nicht alle Räume gleich beheizen
- Temperaturen kontrollieren
- Türen schließen

Gefördert durch:



© Copyright by



Heimwerkertipps 1



- Fenster dicht? Test mit Blatt Papier zwischen Fenster und Rahmen: bei geschlossenem Fenster darf man es nicht herausziehen können.
- Fenster abdichten mit Dämmband (unterschiedliche Profile erhältlich).
- Bei Einfachglas Fensterfolie innen auf dem Rahmen anbringen.
- Grobe Undichtigkeiten mit Silikon und weicher Folie ausgleichen.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



DIE BMU
KLIMASCHUTZ-
INITIATIVE

Tatort
Büro

Landeshauptstadt



© Copyright by

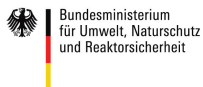
WERK
STATT
SCHULE

Heimwerkertipps 2



- Türen abdichten mit Dämmband.
- Tür unten zu kurz? Türbürsten aufkleben.
- Heizungsrohre in Kalträumen isolieren.
- Es zieht durch die Wand/ Fußleiste?
Mit Kerze Zugluft suchen und mit Acryl, Montageschaum oder Silikon abdichten.
- Thermometer zur Kontrolle in alle warmen Räume hängen.

Gefördert durch:



Landeshauptstadt



© Copyright by



Heizen mit Strom?



Kosten für eine 40 m² Wohnung,
Baujahr 1960, unsaniert

- mit Strom beheizt: 6.080 €/Jahr
- mit Gastherme: 1.483 €/Jahr

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



DIE BMU
KLIMASCHUTZ-
INITIATIVE

Tatort
Büro

Landeshauptstadt



Hannover

© Copyright by



Heizen mit Strom Folie

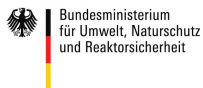
Strom ist viel zu teuer zum Heizen



- Strompreis 50 ct/kWh (perspektivisch)
- 65 € Grundgebühr pro Jahr
- Radiator und Heizlüfter haben meist Leistungen von 2000 Watt (2 kWh).
- Die Kosten hängen von der Nutzungsdauer und der gewählten Stufe ab.

1 Radiator 8 Stunden genutzt =
 $2 \text{ kW} * 8 \text{ h} = 16 \text{ kWh} = 8 \text{ €}$

Gefördert durch:



© Copyright by



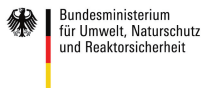
Heizen mit Strom Info

Womit heizen Sie?



- Strom
- Heizöl
- Gas
- Pellets
- Fernwärme
- BHKW
- Wärmepumpe

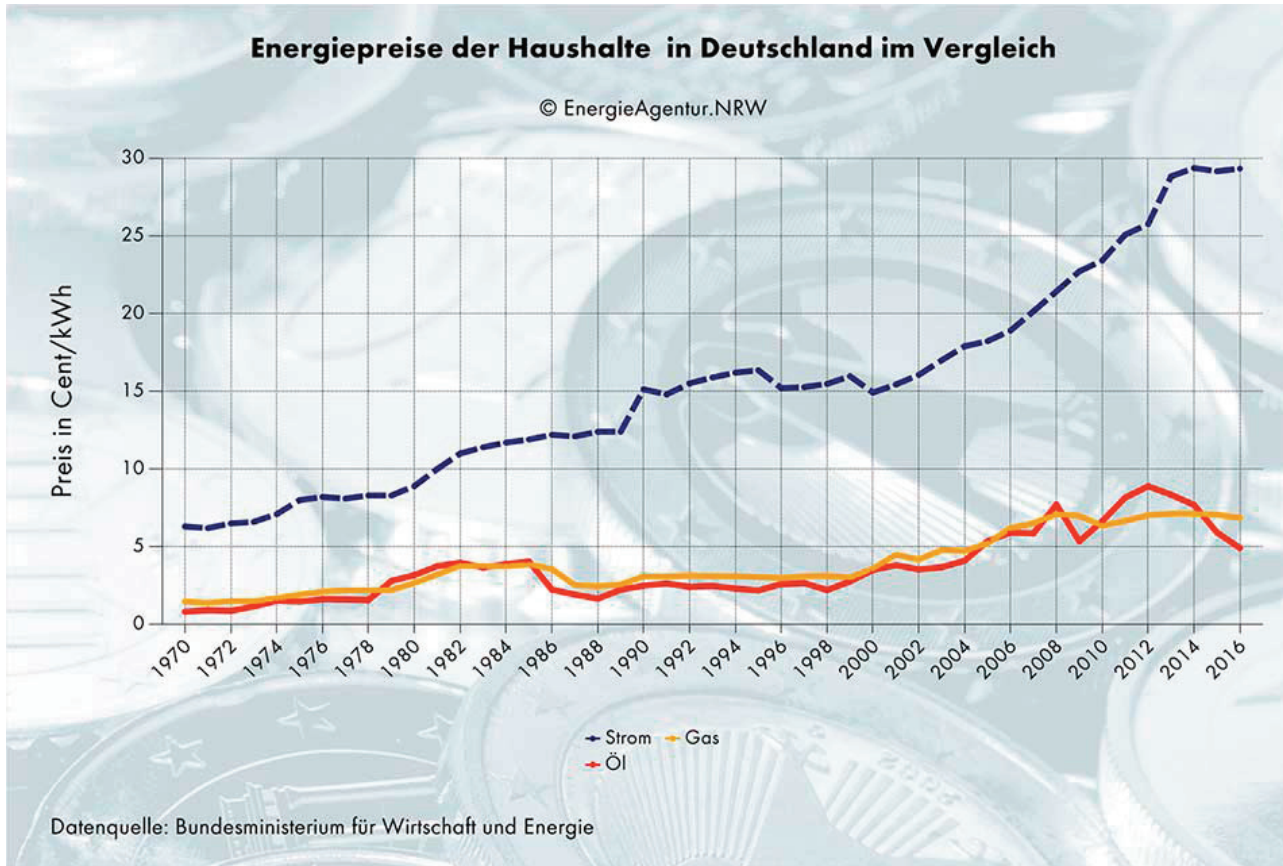
Gefördert durch:



© Copyright by



Alles wird teurer, ein „Naturgesetz“



Strom ist die teuerste Energie zum Heizen!

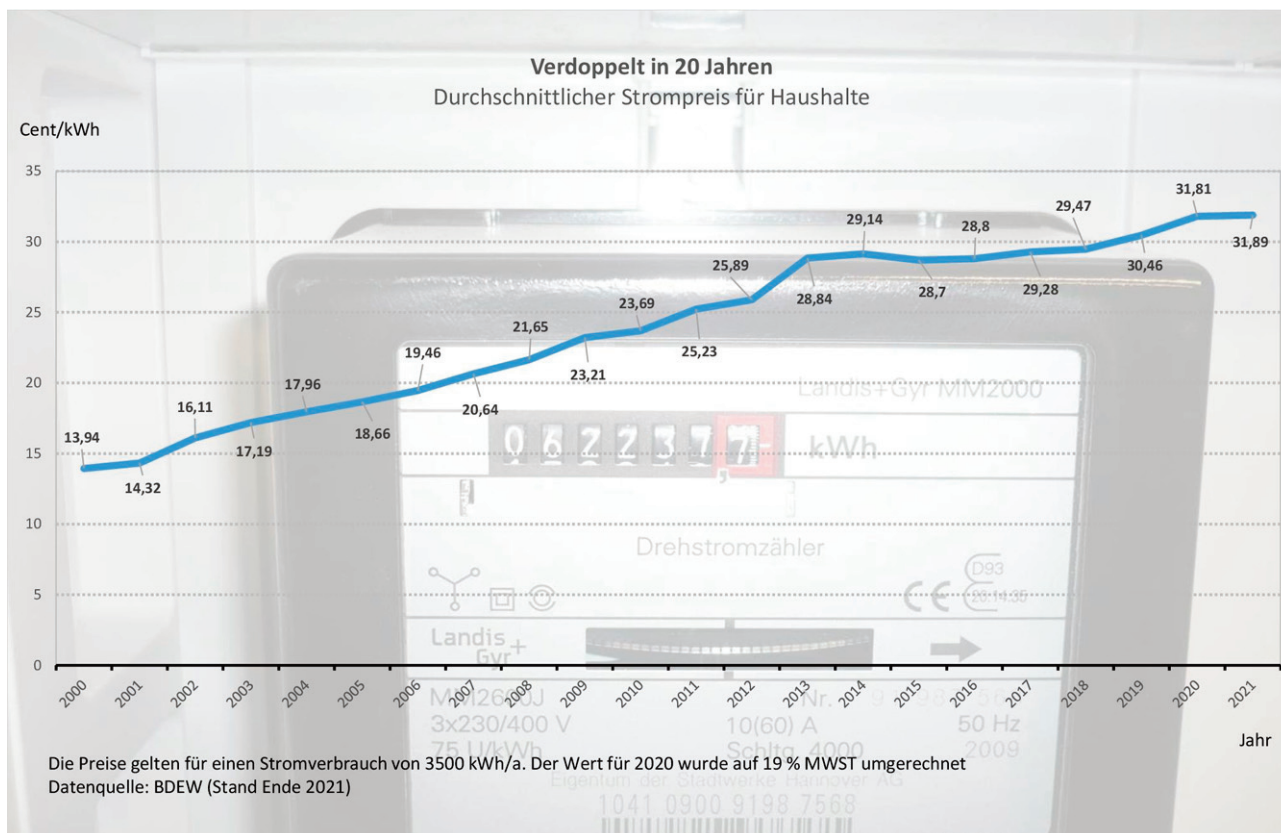
Gefördert durch:



© Copyright by



Strompreise steigen weiter



- Prognose 2022/23: 37 ct/kWh
- Rechnet man die Grundgebühr um werden 50 ct/kWh fällig.
- Die Industrie hat Sonderverträge.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



DIE BMU
KLIMASCHUTZ-
INITIATIVE

Tatort
Büro

Landeshauptstadt



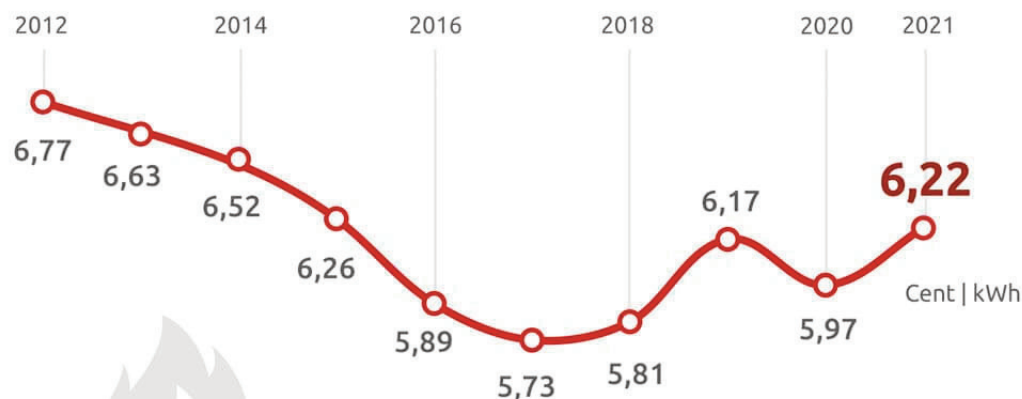
© Copyright by

WERK
STATT
SCHULE

Gaspreise steigen weiter

ENTWICKLUNG DER GASPRISE 2012 - 2021

Gaspreise für Haushaltskunden in Deutschland [in Cent je kWh]

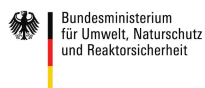


- begrenzte Vorräte
- Abhängigkeit von Importen
- höherer Verbrauch
- Prognose 2022: 9,4 ct/kWh

© 1-Gasvergleich.de

Daten: Erdgaskunden EFH, Jahresverbrauch 20.000 kWh
Quelle: BDEW, Juli 2021

Gefördert durch:



© Copyright by



Fernwärme



- Der Preis folgt dem Ölpreis und der allg. Preisentwicklung (Inflation).
- Der Wärmepreis ist teurer als bei Gas oder Öl.
- Mit dem Wärmepreis wird die Anlage (Wärmeerzeugung, -verteilung und -übergabestation) gezahlt.
- Der Vermieter spart Kosten für eigene Thermen oder Kessel.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Tatort
Büro

Landeshauptstadt



© Copyright by



Heizkostenverteilung, wer soll das verstehen?



Bei Zentralheizungen werden die Heizkosten mit den Nebenkosten der Miete erhoben.

- Abschläge monatlich, Endabrechnung jährlich
- Messung am Heizkörper
- Verteilung aller Kosten
- 50% - 70% nach Anteil vom Verbrauch
- Rest nach Wohnungsgröße

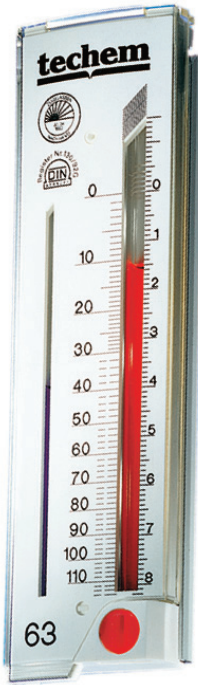
Gefördert durch:



© Copyright by



Verdunstungsröhrchen



- Die Geräte sind fest am Heizkörper montiert und mit Wärmeleitpaste verbunden.
- Im Röhrchen verdampft eine Flüssigkeit je nach Wärme des Heizkörpers.
- Die Skala ist auf Größe des Heizkörpers eingestellt.
- Das Röhrchen vom Vorjahr wird zum Vergleich links eingesetzt.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Tatort
Büro

Landeshauptstadt

Hannover

© Copyright by

WERK
STATT
SCHULE

Elektronische Heizkostenverteiler



- fest am Heizkörper montiert
- Messung der Temperatur des Heizkörpers
- meistens Ablesung per Funk möglich

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Tatort
Büro

Landeshauptstadt



© Copyright by



Sind meine Heizungskosten zu hoch?

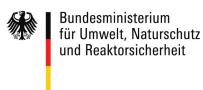


Kosten für Heizung, ohne Nebenkosten, Abschlag pro Monat*

- Baujahr 1960, unsaniert: 240 €
- Altbau, Fenster erneuert: 201 €
- Altbau, z.T. gedämmt: 162 €
- Durchschnitt Deutschland: 131 €
- Neubau, gedämmt: 85 €
- Niedrigenergiehaus: 62 €
- Passivhaus: 38 €

* Gastherme, 80 m², 9,4 ct/kWh Gas

Gefördert durch:



Landeshauptstadt



© Copyright by



Heizungskosten Folie

Heizungskosten sind abhängig von



- dem Zustand der Wohnung (Wände, Decken, Fenster)
- der Größe der Wohnung
- dem Energiepreis (Gas, Heizöl, Strom, Fernwärme) inkl. Grundgebühr
- dem Heizungswirkungsgrad (Brennwertheizung, Therme)
- dem Klima (Ist es in der Heizperiode kälter als normal?)

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Tatort
Büro

Landeshauptstadt

Hannover

© Copyright by

WERK
STATT
SCHULE

Heizungskosten selbst abschätzen



- $K = (q_h * F * P / n + GG) / 12$
- K: Kosten (€) Abschlag pro Monat
- q_h : Jahresheizenergiebedarf nach Dämmstandard ($\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$)
- F: Fläche (m^2), Größe der Wohnung
- P: Preis des Energieträgers (€/kWh)
- n: Wirkungsgrad der Heizung (z.B. Gastherme 0,81)
- GG: Grundgebühr Zähler
- Über die jährlichen Nebenkosten werden zusätzlich abgerechnet: Schornsteinfeger, Thermenwartung

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



DIE BMU
KLIMASCHUTZ-
INITIATIVE



Landeshauptstadt



© Copyright by

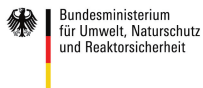


Energiepreise 2022



- Gas 0,094 €/kWh, Grundgebühr 90 €/a
- Strom 0,50 €/kWh, Grundgebühr 80 €/a
- Heizöl 0,087 €/kWh, je nach Jahreszeit unterschiedlich
- Fernwärme 0,06 €/kWh, Anschlusswert ca. 47 €/kW·a

Gefördert durch:



Landeshauptstadt



© Copyright by



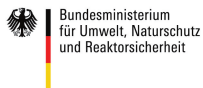
Zustand der Wohnung



Dämmstandard

- Baujahr 1960, unsaniert: 300 kWh/m²*a
- Altbau, Fenster erneuert: 250 kWh/m²*a
- Altbau, z.T. gedämmt: 200 kWh/m²*a
- Durchschnitt Deutschland: 160 kWh/m²*a
- Neubau, gedämmt: 100 kWh/m²*a
- Niedrigenergiehaus: 70 kWh/m²*a
- Passivhaus: 40 kWh/m²*a

Gefördert durch:



© Copyright by



Einmal richtig Luft holen



- Im Winter zum Lüften die Heizung abdrehen.
- Fenster ganz öffnen.
- Je kälter es draußen ist, desto kürzer lüften, z.B. 4 Minuten.
- Mit gekippten Fenstern höchstens 20 Minuten lüften.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



DIE BMU
KLIMASCHUTZ-
INITIATIVE

Tatort
Büro

Landeshauptstadt



© Copyright by

WERK
STATT
SCHULE

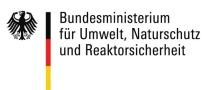
Richtig lüften



- Ziel des Lüftens: CO₂, Gerüche und Feuchtigkeit möglichst schnell weglüften und dabei im Winter möglichst wenig Wärme verlieren.
- Im Winter beschleunigen Thermik und Wind den Luftaustausch. Kurzes Lüften reicht.
- Langes Lüften kühlt alle Gegenstände aus; Wände, Sofas, Tische etc. verlieren Strahlungswärme.

Grundsatz beim Lüften: kurz aber heftig!

Gefördert durch:



Landeshauptstadt



© Copyright by



Was für ein Typ sind Sie? Trapper oder Frostkötter?



- Manche mögen's heiß und stickig.
- Manche schlafen nur bei offenem Fenster.

Egal wie Sie es mögen:

- Wenn Sie nachts heizen, dann schließen Sie die Fenster.
- Wenn Sie bei offenem Fenster schlafen, dann drehen Sie die Heizung herunter bzw. aus.
- Morgens kräftig lüften.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



DIE BMU
KLIMASCHUTZ-
INITIATIVE

Tatort
Büro

Landeshauptstadt



Hannover

© Copyright by

WERK
STATT
SCHULE

Lüften nachts Folie

Richtig lüften nachts



- Jede Person verdunstet nachts 1/2 Liter Wasser.
- Außerdem atmen wir CO₂ aus, die Luft wird sozusagen verbraucht.
- Bei der Kipplüftung geht viel Wärme verloren.
- Lieber morgens stoßlüften.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



DIE BMU
KLIMASCHUTZ-
INITIATIVE

Tatort
Büro

Landeshauptstadt

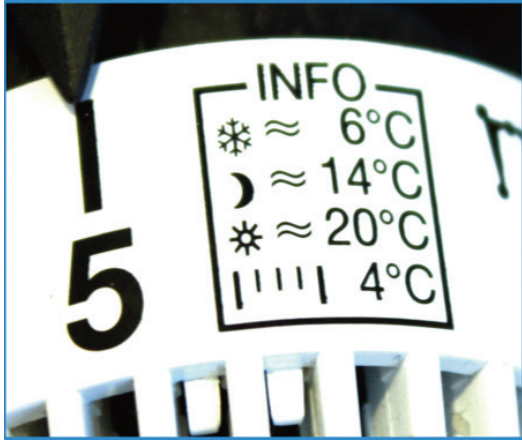
Hannover

© Copyright by

WERK
STATT
SCHULE

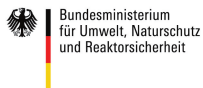
Lüften nachts Info

Nachts ist es kälter als draußen



- Nachts darf die Raumtemperatur kälter sein.
- 15 °C reichen völlig aus.
- Das spart 6 bis 8 % Energie.

Gefördert durch:



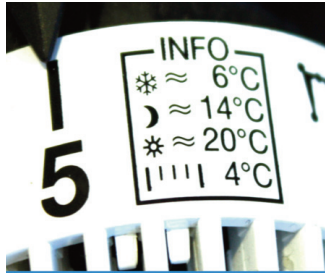
Landeshauptstadt



© Copyright by



Nachtabsenkung Folie



Wenn man nachts die Heizung kleiner dreht, spart man kräftig Energie.

Die Einstellung kann man selbst am Thermostatventil oder am Raumthermostat vornehmen.

Bei Zentralheizungen kann es eine sog. Nachtabsenkung geben.

Dann wird die Heizung nachts automatisch kleiner gedreht und morgens rechtzeitig wieder normal gestellt.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



DIE BMU
KLIMASCHUTZ-
INITIATIVE

Tatort
Büro

Landeshauptstadt

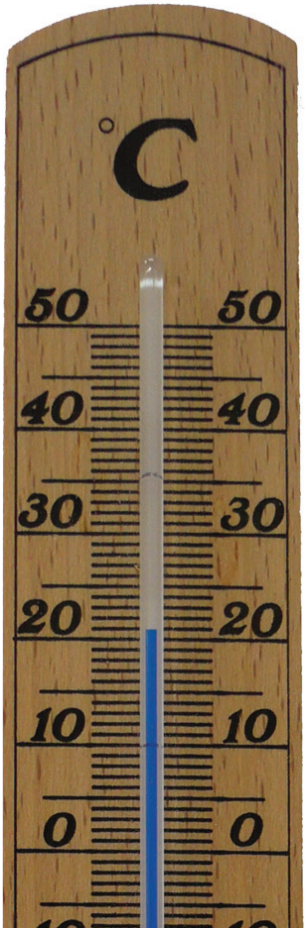
Hannover

© Copyright by

WERK
STATT
SCHULE

Nachtabsenkung Info

Wie warm soll's denn sein?



- Heizen kostet Geld.
- Jedes Grad mehr kostet 6 % mehr.
- Normalerweise reichen 20 °C als Raumtemperatur.

Sie entscheiden, wie warm es wird!

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



DIE BMU
KLIMASCHUTZ-
INITIATIVE

Tatort
Büro

Landeshauptstadt

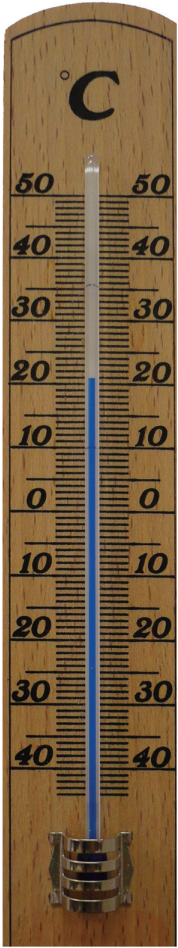
Hannover

© Copyright by

WERK
STATT
SCHULE

Raumtemperatur Folie

Erfahrungswerte für Wohnungen



Zimmer	Tag	Nacht
Wohnzimmer	20 °C	15 °C – 17 °C
Schlafzimmer	17 °C	15 °C – 17 °C
Bad	18 °C - 24 °C	15 °C – 17 °C

Gefördert durch:



© Copyright by



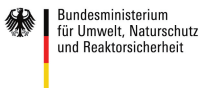
Wer hat die Macht?



Der Raumthermostat hat Vorrang gegenüber dem Thermostatventil.

- Sollwert für normales Heizen ☀
- nachts ☾ automatisch 5 Grad weniger
- mit der Uhr Heizzeiten ☀ einstellen

Gefördert durch:



Landeshauptstadt

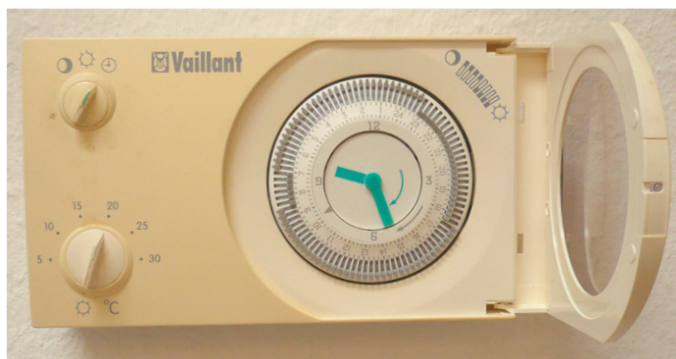


© Copyright by



Raumthermostat Folie

Raumthermostat nutzen

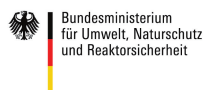


Wenn ein Raumthermostat vorhanden ist, lässt sich damit viel sparsamer heizen. Die gesamte Heizung richtet sich nach dem sog. Steuer-raum mit dem Raumthermostaten.

- Drehregler auf Symbol 🕒 für Automatikbetrieb stellen.
- Temperatur für Heizbetrieb einstellen, z.B. 20 °C.
- Uhr nach Tageszeit einstellen.
- Heizzeiten einstellen.

Achtung: Wenn ein Raumthermostat vorhanden ist, muss das Thermostatventil am Heizkörper voll aufgedreht werden!

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Landeshauptstadt



© Copyright by



Raumthermostat Info

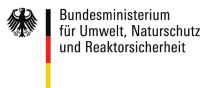
Wohnen Sie noch oder schimmeln Sie schon?



- Schimmel ist ungesund.
- Schimmel entsteht bei hoher Feuchte in der Wand oder Tapete.

Wohnfeuchte vom Kochen, Duschen oder Schwitzen in der Nacht muss weggelüftet werden.

Gefördert durch:



© Copyright by

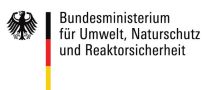


Schimmel vermeiden



- **Warme Luft kann viel Luftfeuchtigkeit enthalten, z.B. vom Kochen, Duschen oder einfach nur vom Schwitzen.**
- **Auf kalten Flächen kondensiert das Wasser.**
(Beispiel Badezimmerfliesen oder Spiegel)
- **Kalte Wände bei schlechter Isolierung oder wenig genutzter Heizung können nass werden.**
- **Schränke nicht vor kalte (Außen-)Wände stellen.**
- **Schimmelpilze wachsen besonders gut auf Nährböden wie Kleister, Staub, Papier.**
- **Immer kräftig lüften.**
- **Nasse Wände durch Bauschäden sofort beseitigen oder dem Vermieter melden.**

Gefördert durch:



© Copyright by



Alles eine Frage der Einstellung



Stufe 2 \approx 16 °C

Stufe 3 \approx 20 °C

Jeder kleine Strich bedeutet 1 Grad höhere oder niedrigere Temperatur (und entsprechend mehr oder weniger Verbrauch).

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



DIE BMU
KLIMASCHUTZ-
INITIATIVE

Tatort
Büro

Landeshauptstadt

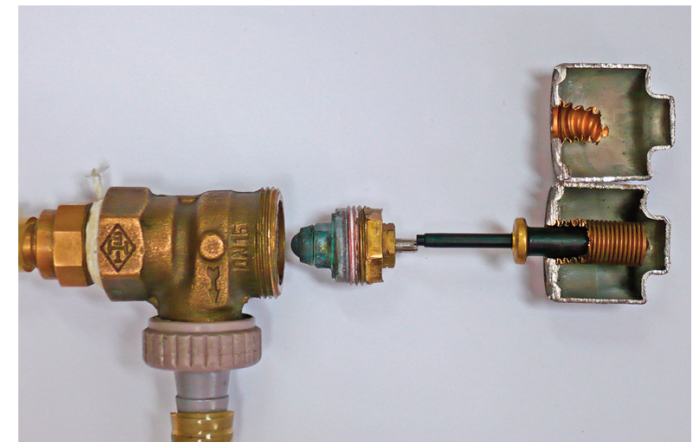
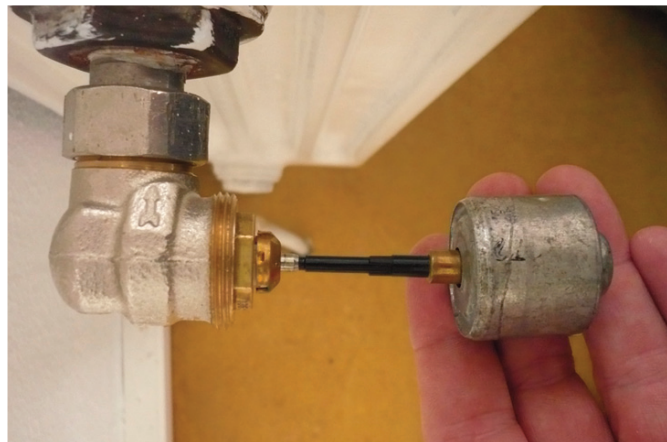
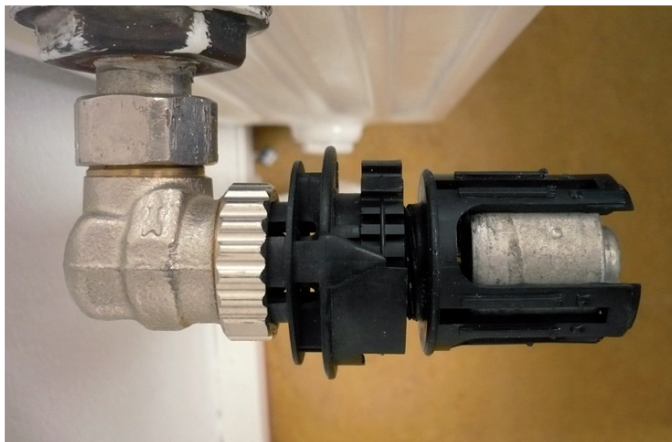
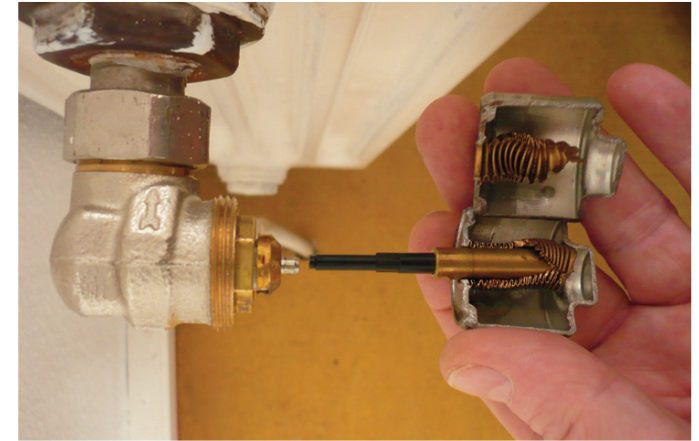
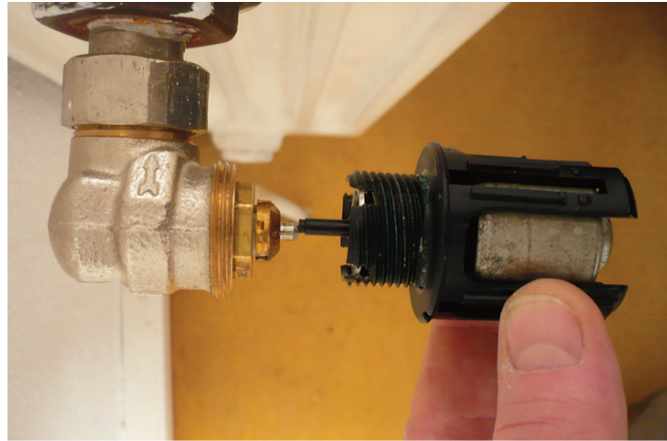
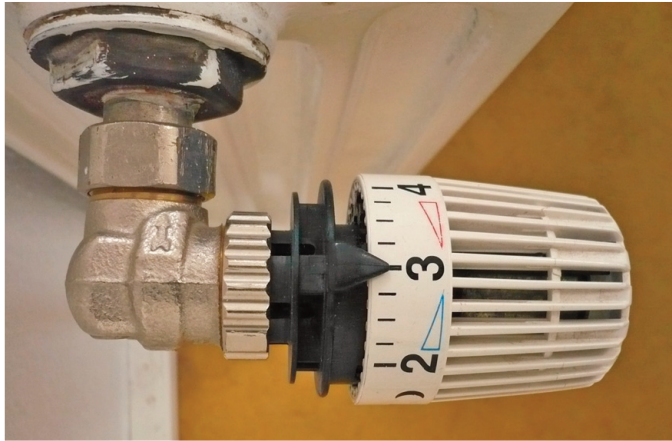


© Copyright by

WERK
STATT
SCHULE

Thermostatventil Folie

So funktioniert ein Thermostatventil



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Tatort
Büro

Landeshauptstadt

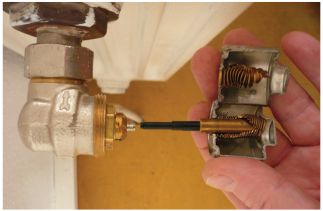


© Copyright by



Thermostatventil Funktion Folie

Aufbau und Funktion eines Thermostatventils



- Auf dem Foto sieht man das Innere eines Thermostatventils. Es besteht aus dem Thermostat mit einem gasgefüllten Druckzylinder und dem eigentlichen Ventil.
- Wenn man es zerlegt, erkennt man die beiden Stifte des Thermostats und des Ventils, einen im Druckzylinder (hier kurz „Z-Stift“ genannt) und den eigentlichen Ventilstift.
- Je nach Temperatur dehnt sich das Gas im Druckzylinder aus oder zieht sich zusammen. Der bewegliche Teil des Zylinders ist im Schnitt gut zu erkennen.
- Dabei wird der Stift herausgeschoben oder eingezogen. Er drückt dann auf den Ventilstift und öffnet und schließt das Ventil.
- Wirkungskette: **Warm:** Das Gas dehnt sich aus und drückt den Z-Stift heraus. Dieser drückt dadurch den Ventilstift ins Ventil. Die Heizung schließt und **kühlt** ab. Durch die **Abkühlung** zieht sich das Gas zusammen und der Z-Stift wird wieder eingezogen. Er drückt nicht mehr auf den Ventilstift. Das Ventil öffnet sich. Die Heizung wird **warm**.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Tatort
Büro

Landeshauptstadt

Hannover

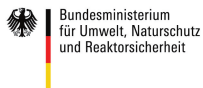
© Copyright by

WERK
STATT
SCHULE



- Ein Thermostatventil regelt die Raumtemperatur.
- Es öffnet und schließt sich selbst.
- Weiter aufdrehen macht nicht schneller warm.
- Richtig eingestellt, muss man sich praktisch nicht mehr darum kümmern.
- Nichts davorstellen oder darüberhängen (Sofa oder Gardine, etc.).

Gefördert durch:



Landeshauptstadt



© Copyright by



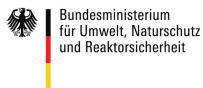
Thermostatventil Info

Frühlingsgefühle?



- Wie heiß die Heizkörper werden sollen (Temperaturniveau), lässt sich an der Therme einstellen:
- Winter Stufe 5 – 7
- Frühling, Herbst Stufe 3
- Im Sommer auf reine Warmwasserheizung umstellen.

Gefördert durch:



Landeshauptstadt



© Copyright by



Vorlauftemperatur Folie

Vorlauftemperatur richtig einstellen



Bei Gasetagenheizungen kann man durch ein der Jahreszeit angepasstes Temperaturniveau die Wärmeverluste durch die Außenwände mindern.

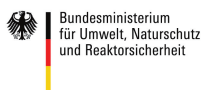
Das ist wichtig, denn die Thermostatventile reagieren meist nicht schnell und genau genug.

An der Therme wird dafür die Heißwasser-Temperatur der Heizung (Vorlauftemperatur) eingestellt.

Stufe 5 entspricht ungefähr 50 °C.

Im Sommer kann die Therme auf reinen Warmwasserbetrieb umgestellt werden (Kippschalter).

Gefördert durch:



Landeshauptstadt



© Copyright by



Vorlauftemperatur Info

Let it flow



- Heizung nicht zum Trocknen benutzen.
- Thermostatventile freihalten.
- Keine Vorhänge oder Sofas vor der Heizung platzieren.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Tatort
Büro

Landeshauptstadt

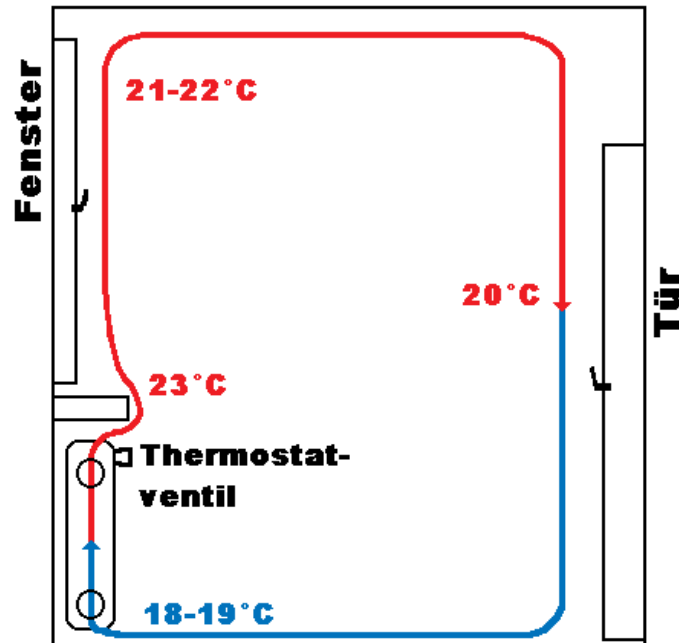


© Copyright by

WERK
STATT
SCHULE

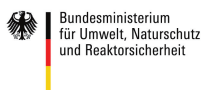
Wärmeverteilung Folie

Wärmeverteilung im Raum



- Zum Heizen wird warmes Wasser durch den Heizkörper gepumpt.
- Wärme steigt auf, kalte Luft kommt von unten nach.
- Die warme Luft verteilt sich wie eine Walze im Raum.

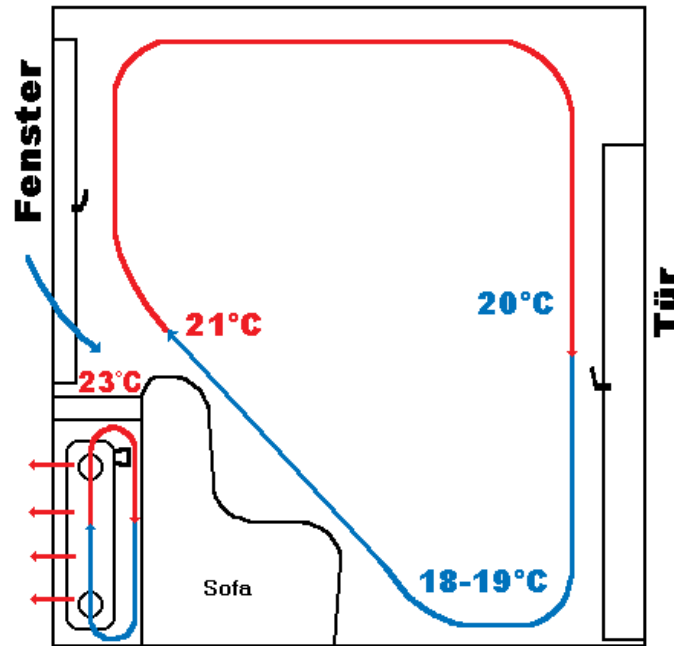
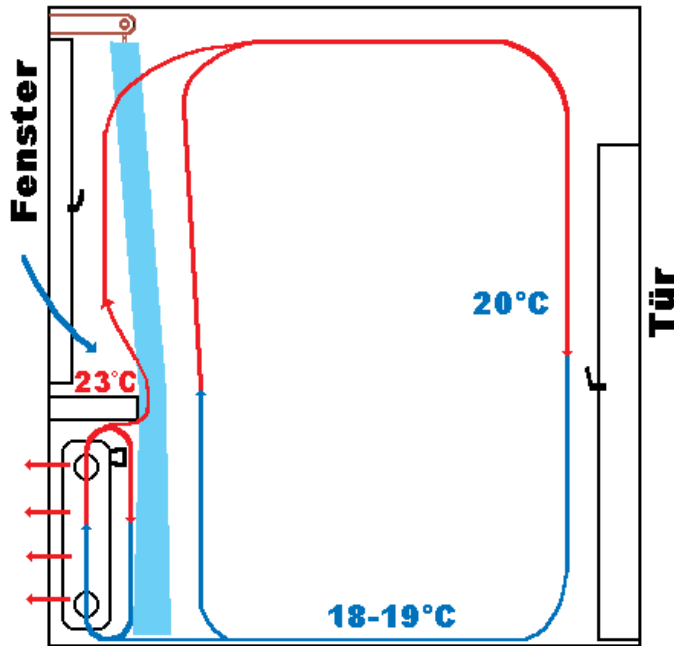
Gefördert durch:



© Copyright by



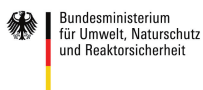
Störungen im Raum



Die Luftströmung (Wärmewalze) wird gestört von:

- einem Vorhang, der bis zum Boden geht.
- einem Sofa mit Stoff bis zum Boden.

Gefördert durch:



Landeshauptstadt



© Copyright by

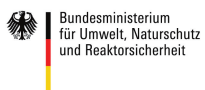


ZH oder GEH?



Zentralheizung oder
Gasetagenheizung GEH
Was macht den
Unterschied?

Gefördert durch:



© Copyright by



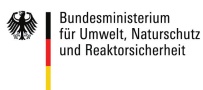
ZH oder GEH Folie

Zentralheizung



- wird vom Vermieter eingestellt (Temperatur, Nachtabsenkung, Abschaltung im Sommer)
- wird anteilig abgerechnet mit den Nebenkosten
- gezahlt wird immer auch ein prozentualer Anteil der Gesamtkosten
- 50 bis 70 % wird nach Verbrauch gezahlt
- Verbrauchsmessung mit Verdampferföhrchen (Kalorimeter) am Heizkörper oder mit Wärmemengenzählern

Gefördert durch:



Landeshauptstadt



© Copyright by



Gasetagenheizung



- muss selbst eingestellt werden
- eigene Entscheidung über Betriebseinstellungen (z.B. mit oder ohne Nachtabsenkung, Abschaltung im Sommer)
- Zahlung direkt an den Energieversorger in monatlichen Abschlägen
- zusätzliche Kosten: Thermenwartung, Schornsteinfegermessung, Grundgebühr Gasuhr

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



DIE BMU
KLIMASCHUTZ-
INITIATIVE



Landeshauptstadt



© Copyright by

