



Effizienz
Berater
Christoph
Wissing

Themenabend

Fachvortrag "Heizungsgesetz - Wärmepumpen und deren Förderung"

HERZLICH WILLKOMMEN!

STADT VELBERT



Agenda

1. Begrüßung
2. Angebote des Sanierungsmanagements (Florian Krause)
3. Vorstellung der kommunalen Förderrichtlinie (Florian Krause)
4. Fachvortrag "**Heizungsgesetz - Wärmepumpen und deren Förderung**" (Energieberater Christoph Wissing)



Effizienz
Berater
Christoph
Wissing

Angebote des Sanierungsmanagements

STADT VELBERT



Effizienz
Berater
Christoph
Wissing



Unsere kostenlosen, unverbindlichen Angebote

für Haus- und Wohnungseigentümer:

- Erstberatung zu Modernisierungsoptionen und Fördermitteln telefonisch oder im Sanierungsbüro (z. B. kommunale Fördermittel, KfW Bank, BAFA)
- Information und Beratung zum Antragsverfahren der Förderrichtlinie der Stadt Velbert
- Weiterführende Energieberatung via Telefon, digital oder an der Immobilie
- Informationsveranstaltungen und Aktionen

Sanierungsmanagement Klimaquartier Neviges

Elberfelder Str. 42
42553 Velbert

~~Öffnungszeiten im Wochenwechsel~~
MONTAGS ~~in geraden Kalenderwochen~~
MITTWOCHS ~~in ungeraden Kalenderwochen~~

10:00 Uhr – 12:00 Uhr

14:00 Uhr – 16:00 Uhr

sowie nach Vereinbarung

Tel.: 02053/491 81 50

info@klimaquartier-neviges.de

www.klimaquartier-neviges.de

Weihnachtsferien ab 23.12.

Effizienz
Berater
Christoph
Wissing



Die Klimaförderung Velbert 2023

STADT VELBERT



Effizienz
Berater
Christoph
Wissing



Klimaförderung Velbert 2023

Effizienz
Berater
Christoph
Wissing

Stand 24.10.2023

Startbestände

BS 3.1	BS 3.1	BS 3.2	BS 3.2	BS 3.3	BS 3.4
PV/Speicher	Mieterstrom	Sanierung	Neviges	Begrünung	Lastenräder
217.069,34 €	50.000 €	70.000 €	80.000 €	20.000 €	10.000 €

Restbestände

BS 3.1	BS 3.1	BS 3.2	BS 3.2	BS 3.3	BS 3.4
PV/Speicher	Mieterstrom	Sanierung	Neviges	Begrünung	Lastenräder
78.219,34 €	43.100 €	0 €	47.580 €	843 €	2.450 €

Karte Klimaquartier Neviges



Klimaförderung Velbert 2023



Dämmung (nur noch verfügbar im Klimaquartier)

Außenwände, Dachflächen30€/m²

Keller-oder oberste Geschossdecke30€/m²

Austausch Fenster / Fenstertüren80€/m²

Austausch Haupteingangs- und Wohnungstür200€

Rolladenkästen50€

*(20% Zuschuss für Baudenkmäler)

Klimaförderung Velbert 2023



Effizienz
Berater
Christoph
Wissing

Wärmeerzeugung (nur noch verfügbar im Klimaquartier)

Solarthermie (ab 3m²) 500-750€

Austausch einer Kohle- oder Ölheizung 1.000€

Wärmepumpe 1.500€

*(20% Zuschuss für Baudenkmäler)

Klimaförderung Velbert 2023



Effizienz
Berater
Christoph
Wissing

Photovoltaik (100€/kWp)	3.000€
Mieterstromanlagen (200€/kWp)	6.000€
Speicher für Photovoltaik (50€/kWh)	2.000€
Speicher von Mieterstromanlagen (100€/kWh)	3.000€

Klimaförderung Velbert 2023




Sonstiges (nahezu ausgeschöpft)

Dach- und Fassadenbegrünung* 50%

*anererkennungsfähige Kosten maximal 80€/qm²

Lastenfahrräder werden mit **25%**

des Anschaffungspreises (inklusive Mehrwertsteuer) bezuschusst, wobei ein Förderhöchstbetrag von 1.000€ je Lastenrad gilt.



Fachvortrag "Heizungsgesetz -
Wärmepumpen und deren Förderung"
(Energieberater Christoph Wissing)

STADT VELBERT



GEG & Wärmepumpe

Referent



Effizienz
Berater
Christoph
Wissing

Christoph Wissing

Staatl. gepr. Heizungs-, Lüftungs-, Sanitärtechniker und -Meister

Effizienzberatungen

Posener Straße 6

47495 Rheinberg

Mail: info@ebcwissing.de

Berater-Nr.: EB 471 322

GEG & Wärmepumpe

Inhalt



GEG

Förderung WP

Wärmepumpe
In Bestandsgebäuden

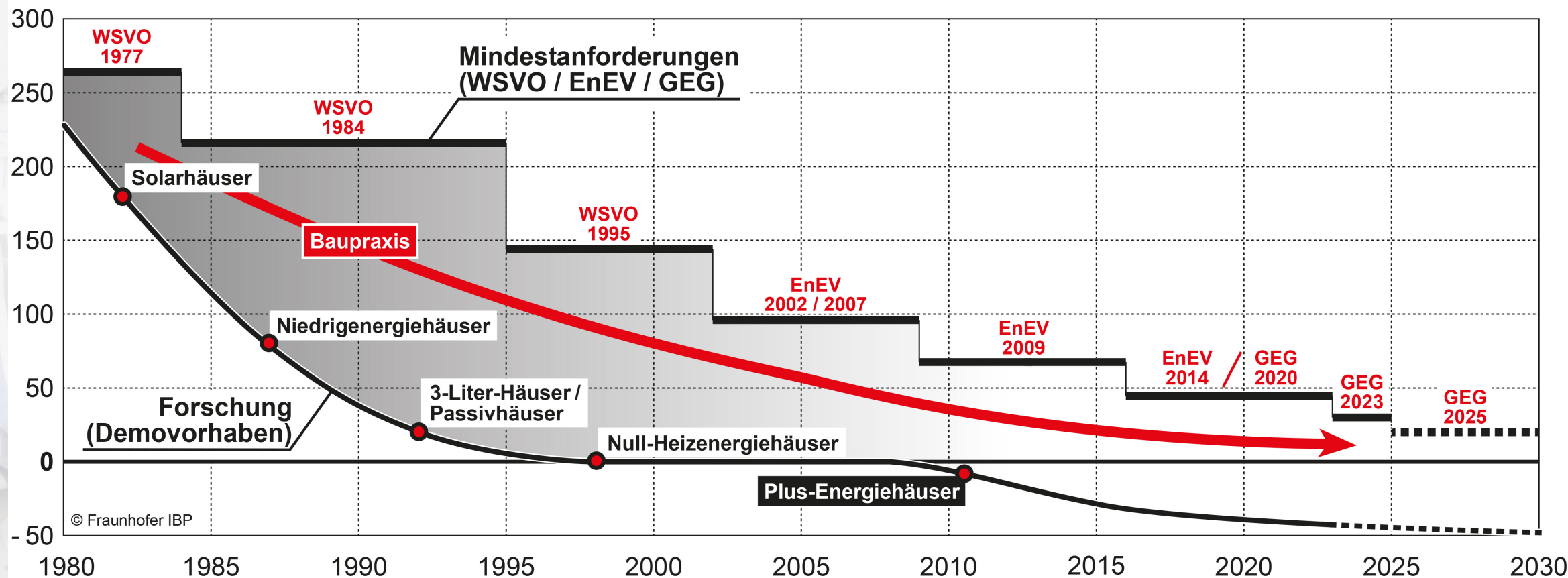




Entwicklung des energiesparenden Bauens

Primärenergiebedarf Doppelhaushälfte – Heizung [kWh/m²a]

Bild: www.ibp.fraunhofer.de





G E G

- Ist verabschiedet, es gibt aber nur den Änderungstext, nicht das komplette Gesetz

WP
Förderung

- Ist beschlossen, die Einzelheiten sind noch nicht final definiert



1.

Die nächste Änderung des GEG ist zu 2026 bereits geplant, schärfere Werte für Neubauten = höhere Anforderungen bei Sanierungen

2.

Weitere Änderungen durch die EU
→ Gebäudeeffizienzrichtlinie
→ Umsetzung durch alle EU-Staaten

3.

Die Anforderungen werden wachsen, nicht zurück gehen. Ziel ist Null-Emissionshaus zu 2045, im Gebäudebestand. Bei Neubauten ist das Null-Emissionshaus bereits bis 2035 umzusetzen; EU-weit...



Städte bis 100.000 Einwohner

Städte mit mehr als 100.000 Einwohner

nur für neu zu installierende Wärmerezeuger

Bis 30.06. **2028**

Bis 30.06. **2026**

Ab dann mind. 65% erneuerbare Wärme für die Heizung

Ab dann mind. 65% erneuerbare Wärme für die Heizung



Was bei einem Eigentümerwechsel gilt

Menschen, die ihr Eigenheim schon lange besitzen, sind von den Austauschpflichten für alte Heizungen befreit (siehe oben). Sobald neue Eigentümer in das Haus einziehen, müssen diese aber baldmöglichst die Heizung modernisieren. Auch weitere Dinge müssen Käufer oder Erben eines Altbaus laut GEG zügig erledigen. Sie müssen sich beispielsweise von einem Energieberater beraten lassen und zumindest die oberste Geschosdecke und die Rohrleitungen dämmen. Der Verkäufer seinerseits ist verpflichtet, den Käufern einen gültigen Energieausweis vorzulegen.

Gasheizungen, die auf Wasserstoff umrüstbar sein sollen, können bis zur Vorlage einer Wärmeplanung eingebaut werden. Wenn die kommunale Wärmeplanung dann aber kein Wasserstoffnetz vorsieht, gelten schrittweise Anforderungen zur Beimischung klimaneutraler Gase wie Biomethan. Ab dem Jahr 2029 muss ein Anteil von 15 Prozent, ab 2035 ein Anteil von 30 Prozent und ab 2040 ein Anteil von 60 Prozent klimaneutraler Gase genutzt werden.

Liegen vor den Stichtagen schon Entscheidungen etwa über den Neuausbau eines Wärmenetzes oder eines klimaneutralen Gasnetzes vor, gilt die 65-Prozent-Regel entsprechend früher. Keinen Aufschub gibt es, wenn eine Gemeinde bis zum vorgeschriebenen Datum keine Wärmeplanung vorlegt. Die Vorschriften gelten dann dennoch.

Was passiert, wenn meine Gas- oder Ölheizung kaputt ist?

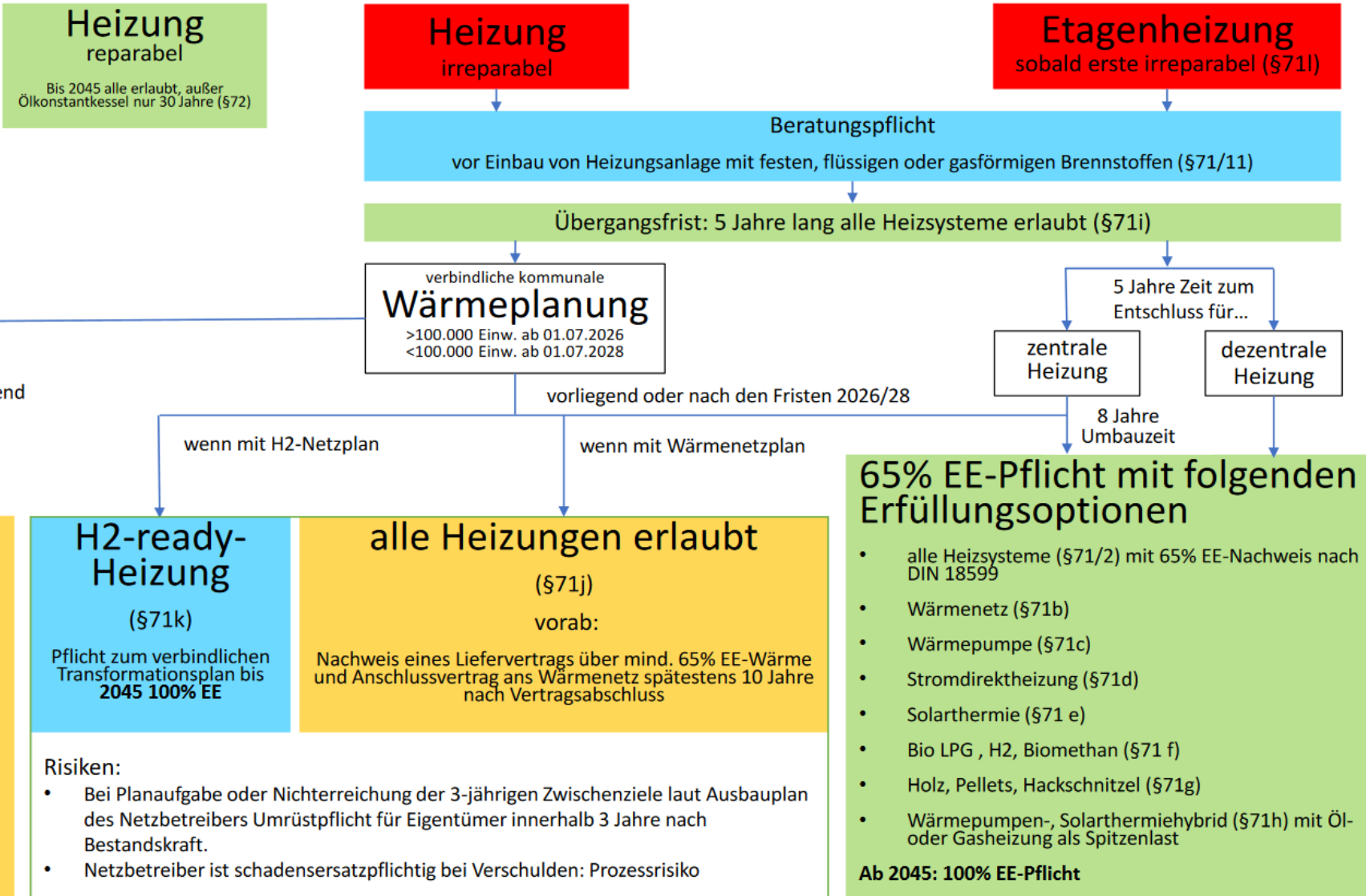
Ist eine Erdgas- oder Ölheizung irreparabel, bleiben dem Hauseigentümer im Regelfall fünf Jahre, um eine neue Heizung einzubauen, die das 65-Prozent-Ziel erreicht. Bis dahin kann übergangsweise auf eine gebrauchte Öl- oder Gasheizung zurückgegriffen werden. Für Mehrfamilienhäuser gelten, abhängig von der bisherigen Anlage sowie der kommunalen Wärmeplanung, teils deutlich längere Übergangsfristen. Allerdings besagt das Klimaschutzgesetz, dass alle Heizungen ab 2045 klimaneutral sein müssen.





Heizungen ab 2024

nach GEG-Entwurf vom 30.06.2023, ohne Gewähr



alle Heizungen erlaubt, aber...

Umrüstpflcht (§71/9):

- Ab 2029: 15% EE
- Ab 2035: 30% EE
- Ab 2040: 60% EE
- Ab 2045: 100% EE

H2-ready-Heizung (§71k)

Pflicht zum verbindlichen Transformationsplan bis 2045 100% EE

Risiken:

- Bei Planaufgabe oder Nichterreichung der 3-jährigen Zwischenziele laut Ausbauplan des Netzbetreibers Umrüstpflcht für Eigentümer innerhalb 3 Jahre nach Bestandskraft.
- Netzbetreiber ist schadensersatzpflichtig bei Verschulden: Prozessrisiko

alle Heizungen erlaubt (§71j)

vorab:

Nachweis eines Liefervertrags über mind. 65% EE-Wärme und Anschlussvertrag ans Wärmenetz spätestens 10 Jahre nach Vertragsabschluss

65% EE-Pflicht mit folgenden Erfüllungsoptionen

- alle Heizsysteme (§71/2) mit 65% EE-Nachweis nach DIN 18599
- Wärmenetz (§71b)
- Wärmepumpe (§71c)
- Stromdirektheizung (§71d)
- Solarthermie (§71 e)
- Bio LPG , H2, Biomethan (§71 f)
- Holz, Pellets, Hackschnitzel (§71g)
- Wärmepumpen-, Solarthermiehybrid (§71h) mit Öl- oder Gasheizung als Spitzenlast

Ab 2045: 100% EE-Pflicht



Gebäudebestand: 01.01.2024

Funktionierende Heizung

!!! Die Heizung erfüllt alle Anforderungen aus BImSchV usw. !!!

→ → Kann weiter betrieben werden, ohne weitere Auflagen

Kommunen mit Wärmeleitplanung

- Ab 01.01.2024 mind. 65% erneuerbare Wärmeanteil

EU EPBD

Energy performance of buildings directive

- Heizungsanlagen mit einem **Wirkungsgrad unter 115%** dürfen ab dem 01.09.2029 nicht mehr auf den Markt gebracht werden.
- Reine Gas- oder Ölheizungen nicht mehr möglich, max. Hybridanlagen, Europa weit.



Erneuerbare Wärmequellen

- Geothermie
- Umweltwärme
- Wärme aus Abwasser
- Solarthermie
- Biomasse
- Grünes Methan
- Wärmepumpe
- Grüner Strom

- Fernwärme mit EEG-Anteil
- Wärme aus erneuerbare Wärmequellen
- Wärmespeicher
(mit Wärme aus grüner Wärme)
- Wärme aus unvermeidbarer Abwärme

- Türkiser Wasserstoff
(aus Pyrolyse von Erdgas)
- Blauer Wasserstoff
(Reformierung von Erdgas)
- Oranger Wasserstoff
(aus Biomasse mit Strom der Abfallwirtschaft)
- Grüner Wasserstoff
(mit Elektrolyse aus grünem Strom)

GEG & Wärmepumpe

Förderung WP

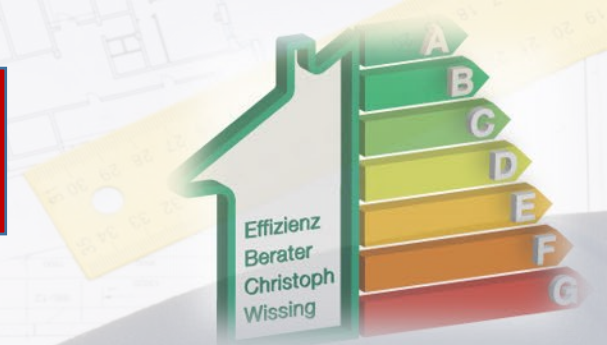


GEG

Förderung WP

Wärmepumpe





• Zuschuss

- Effizienzhaus
- Einzelmaßnahme

Erst beantragen,
dann beauftragen

• Kredite

- Einzelmaßnahmen
- Effizienzhaus
- Beantragung über Hausbank

Erst beantragen,
dann beauftragen

• Steuerersparnis

- §35 c EStG
- 1. Jahr 7%
- 2. Jahr 7%
- 3. Jahr 6%
- Summe: 20%
- Rücksprache Steuerberater

• Kommunen

- Land
- Verbände
- Stadtwerke

Erst beantragen,
dann beauftragen



Wärmepumpen-Aus in der EU – wegen PFAS Gase Schädlichkeit von Kältemitteln im Überblick



Die EU plant ein Verbot der vermeintlich krebserregenden Wärmemittel -PFAS Gase – in Wärmepumpe. Wärmepumpen verwenden fast immer Kältemittel wie Per- und Polyfluorierte Alkylsubstanzen, sogenannte PFAS, diese werden als krebserregend eingestuft. Die auch als Ewigkeitschemikalien bekannten Verbindungen bauen sich kaum wieder ab. Ein Verbot würde ein vorzeitiges der aktuellen Wärmepumpen Technik bedeuten. Sollte das Verbot genehmigt werden, müssten die Hersteller von **Wärmepumpen** ein neues Konzept für Wärmepumpen entwickeln. Eine Umstellung bei den Wärmepumpen auf Propangas hätte zur Folge, dass diese in Wohngebäuden nicht installiert werden können, diese müssen dann zwingend vor dem Gebäude aufgestellt werden.

Kältemittel	Bezeichnung	ODP (Ozonabbaupotenzial)	GWP (Treibhauspotenzial)
R12	Dichlordifluormethan	1000	10900
R22	Chlordifluormethan	0.055	1810
R125	Pentafluorethan	0	3500
R32	Difluormethan	0	675
R410A	Gemisch (R125+R32)	0	2088
R717	Ammoniak	0	0
R744	Kohlendioxid	0	1
R600A	Isobutan	0	3
R290	Propan	0	3

Ozonschicht abbauende Kältemittel

In der Luft stabile Kältemittel

Nicht ozonschicht abbauende und in der Luft nicht stabile Kältemittel



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
Gebäudehülle	Dämmung von Außenwänden, Dach, Geschossdecken und Bodenflächen; Austausch von Fenstern und Außentüren; sommerlicher Wärmeschutz	15 %	5 %			20 %	
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 %	
	Solarkollektoranlagen	25 %		10 %		35 %	
	Biomasseheizungen	10 %		10 %		20 %	
	Wärmepumpen	25 %		10 %	5 %	40 %	
	Brennstoffzellenheizungen	25 %		10 %		35 %	
	Innovative Heizungstechnik auf Basis erneuerbarer Energien	25 %		10 %		35 %	50 %
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 %	

BAFA

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





Suchbegriff eingeben



Anmelden

English



Privatpersonen

Unternehmen

Öffentliche Einrichtungen

Partnerportal

Internationale Finanzierung

Stories

Über die KfW

Startseite > [Heizungsförderung](#)



Heizungsförderung zum Gebäudeenergiegesetz

Der Deutsche Bundestag hat am 8. September die 2. Novelle des Gebäudeenergiegesetzes beschlossen. Ein zentraler Baustein des Gesetzes ist die Reduzierung von Treibhausgas-Emissionen bei der Wärmeversorgung im Gebäudesektor durch die verstärkte Nutzung Erneuerbarer Energien. Die Bundesregierung beabsichtigt, die Immobilieneigentümer bei den hierfür notwendigen Investitionen finanziell zu unterstützen. Die Einzelheiten der Förderung werden in einer Richtlinie festgelegt und nach ihrer Verabschiedung veröffentlicht. Derzeit ist die KfW mit der Bundesregierung in einem engen Dialog, wie sie die Umsetzung der geplanten Förderung bestmöglich unterstützen kann. Die KfW wird über ihre Förderangebote zum Gebäudeenergiegesetz umfassend informieren, sobald diese feststehen.

Weitere Informationen finden Sie auf der [Webseite](#) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK).

Effizienz
Berater
Christoph
Wissing





SO FÖRDERN WIR KLIMAFREUNDLICHES HEIZEN: DAS GILT AB 1. JANUAR 2024*



30% GRUNDFÖRDERUNG

Für den **Umstieg** auf **Erneuerbares Heizen**. Das hilft dem Klima und die **Betriebskosten bleiben stabiler** im Vergleich zu fossil betriebenen Heizungen.



30% EINKOMMENSABHÄNGIGER BONUS

Für selbstnutzende **Eigentümerinnen und Eigentümer** mit einem zu versteuernden Gesamteinkommen **unter 40.000 Euro pro Jahr**.



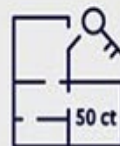
20% GESCHWINDIGKEITSBONUS

Für den **frühzeitigen Umstieg** auf Erneuerbare Energien **bis Ende 2028**. Gilt zum Beispiel für den Austausch von Öl-, Kohle- oder Nachtspeicher-Heizungen sowie von Gasheizungen (**mindestens 20 Jahre alt**).



BIS ZU 70% GESAMTFÖRDERUNG

Die Förderungen können auf bis zu **70% Gesamtförderung addiert werden** und ermöglichen so eine attraktive und nachhaltige Investition.



SCHUTZ FÜR MIETERINNEN UND MIETER

Mit einer **Deckelung der Kosten** für den Heizungstausch auf **50 Cent pro Quadratmeter und Monat**. Damit alle von der klimafreundlichen Heizung profitieren.

KfW

Erst beantragen, dann beauftragen

- Max. 70% Förderung
- Max. 21.000,- € Fördersumme
- Details durch KfW noch nicht erarbeitet

(Stand 09.10.2023, Internetseite KfW)



Mindestanforderungen Wärmepumpe

- **Hydraulischer Abgleich der Heizung**
→ Berechnung nach DIN EN 12831
- **WP muss bei KfW gelistet sein**
- **Wahrscheinlich: natürliches Kältemittel**
(natürliche Kältemittel nur bei Monoblockanlagen möglich)
- **Wahrscheinlich: Mindest-Jahresnutzungsgrad**
(in der Regel Ausweisung max. Vorlauftemperatur 55°C)
- **Selbstmontage möglich: ??????**
- **Antragstellung bei der KfW war bisher oft einfach...**
- **... wir werden sehen ...**



GEG & Wärmepumpe

Wärmepumpe



GEG

Förderung

Wärmepumpe





Wärmepumpe

Auslegung

- Max. Vorlauftemperatur von 35°C – 45°C bei Auslegungstemperatur -10°C Außentemperatur

Berechnungen

- Heizlast nach DIN 12831
- Hydraulischer Abgleich
- Immer Berechnungen aushändigen lassen

Aufstellung

- Schalleistung max. 55 dB(A)
- Mindestabstände zum Nachbarn einhalten
- Möglichst nicht auf Garage oder höher als Erdgleiche

Gebäude

Altbau:

- Wärmedämmung
- Sonstige Einsparungen
- Sichtbare Rohrleitungen nachdämmen (100%)
- grundsätzlich: erhebliche Anpassungen nötig!

Baujahr 1980 bis 1994

- Einsparungen
- Sichtbare Rohrleitungen nachdämmen
- Ggf. bei Klinker/ Verblender die Luftschicht vollfüllen

Baujahr ab 1995

- Sichtbare Rohrleitungen nachdämmen
- grundsätzlich: nur wenige Anpassungen nötig!

Heizkörper und Rohrleitungen

Altbau:

- Zusätzliche und größere Heizflächen
- Rohrleitungsquerschnitt prüfen
- Rohrleitung spülen mit Wasser-Luft-Gemisch
- grundsätzlich: erhebliche Anpassungen nötig!

Baujahr 1980 bis 1994

- Zusätzliche und größere Heizflächen
- Rohrleitungsquerschnitt prüfen
- Rohrleitung spülen mit Wasser-Luft-Gemisch

Baujahr ab 1995

- Zusätzliche und größere Heizflächen
- Rohrleitungen spülen mit Wasser-Luft-Gemisch



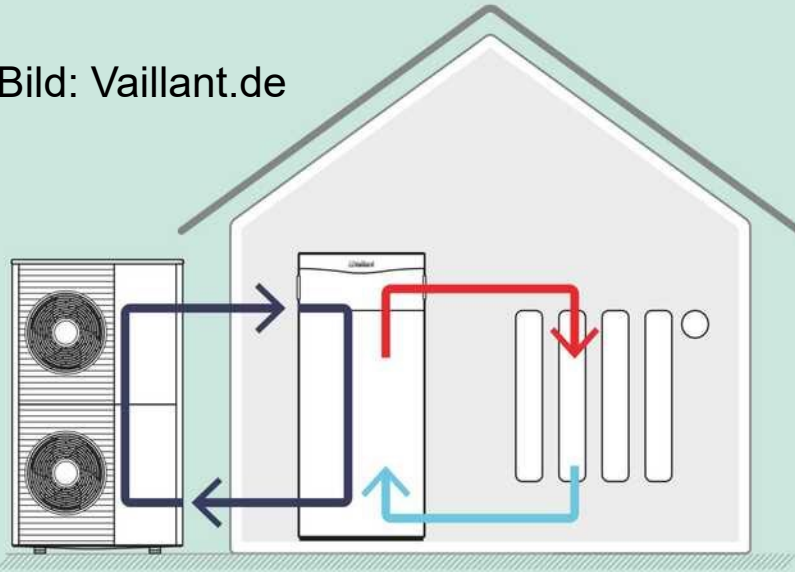
Bild: landidylle.com

Ungedämmtes Haus mit Heizkörper:

1. **Überprüfung ob Dach OK → Gebäudedichtheit geht vor allem**
2. Energie einsparen
3. Dämmen
4. Größere Heizflächen
5. Wärmepumpe wie bei Neubau: Vorlauftemperatur 35°C (bei -10°C Außentemperatur)



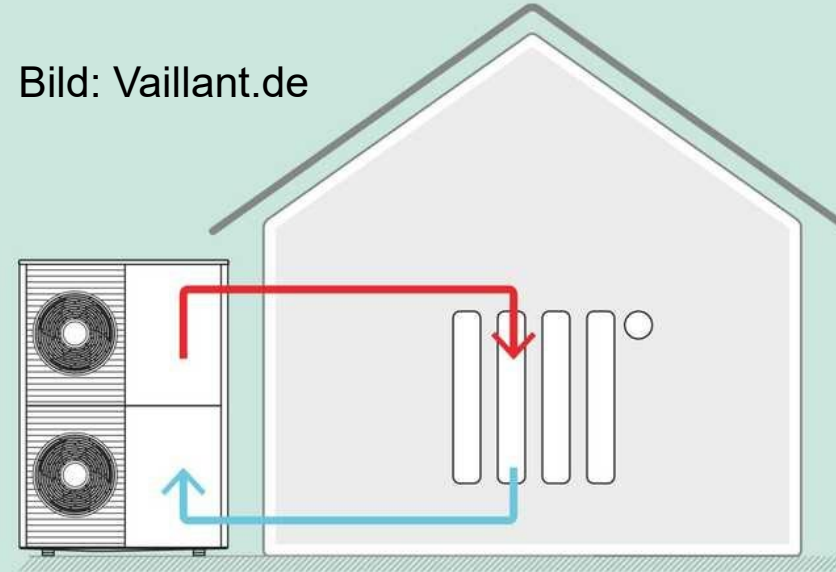
Bild: Vaillant.de



Split-Anlagen

Die Verbindungsleitung zwischen Außen- und Inneneinheit führt Kältemittel, wie bei der Split-Klimaanlage

Bild: Vaillant.de



Monoblock-Anlagen

Die Verbindungsleitung zwischen Außen- und Inneneinheit führt Heizungswasser

Je 1°C mehr Vorlauftemperatur = Wärmepumpentemperatur → ca. 2,5% mehr Energieeinsatz

Falsche Auslegung = mehr Kosten



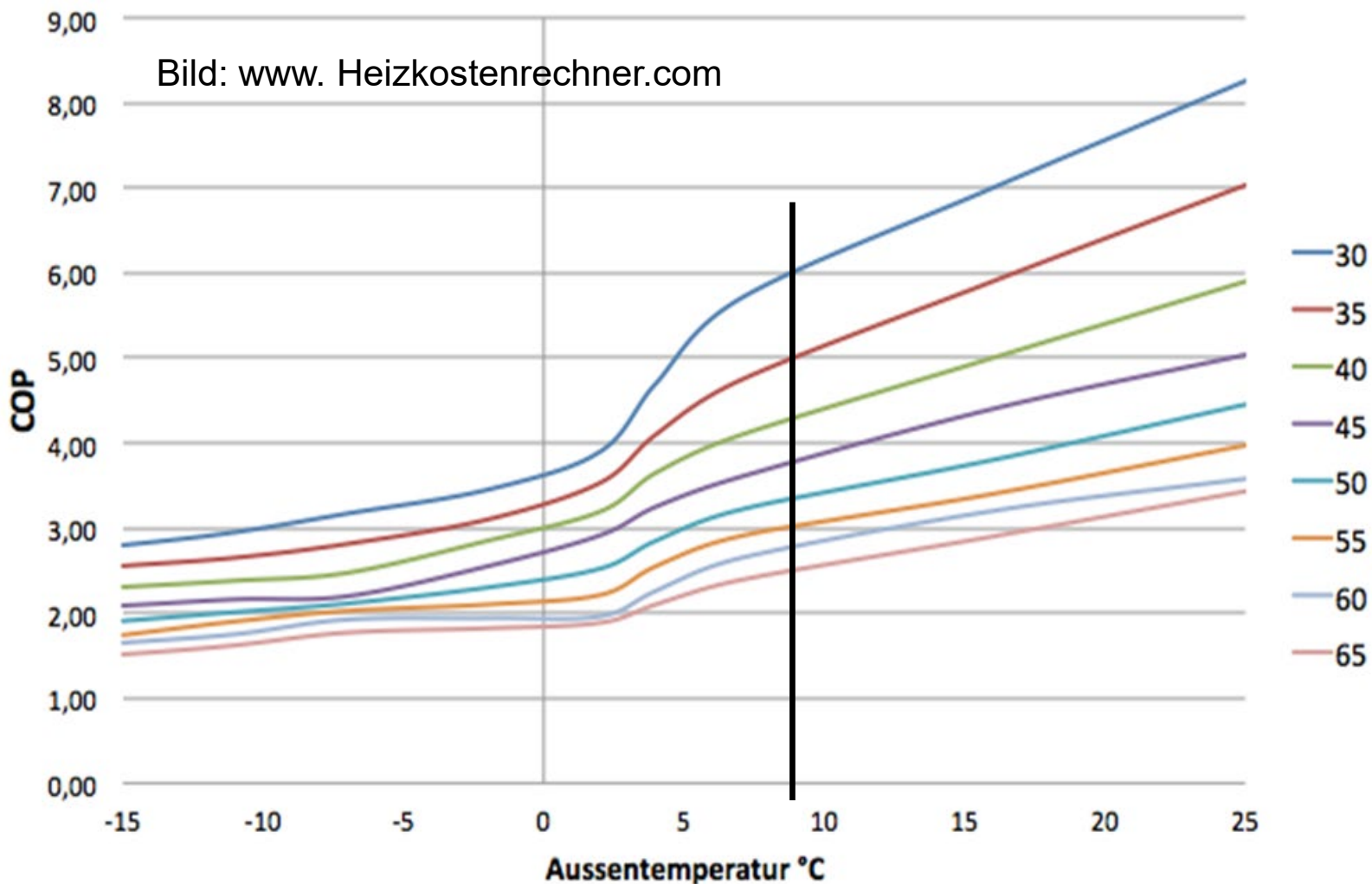
A) Trockenverlegung

B) Nass-Verlegung

- I) Fußbodenheizung
- II) Deckenheizung
- III) Wandheizung



Bild: [www. Heizkostenrechner.com](http://www.Heizkostenrechner.com)



g	COP	Strom-Preis	Wärmepreis
65 °C	2,3	40 ct/kWh	= 40 ÷ 2,3 = 17,4 ct/kWh
55 °C	3,0	40 ct/kWh	= 40 ÷ 3,0 = 13,3 ct/kWh
45 °C	3,7	40 ct/kWh	= 40 ÷ 3,7 = 10,8 ct/kWh
35 °C	5,0	40 ct/kWh	= 40 ÷ 5,0 = 8,0 ct/kWh

Die angegebenen Werte sind Jahres-Durchschnittswerte, ohne Bereitung von **Warmwasser** (Warmwasserbereitung verschlechtert die Werte bei niedriger WP-Temperatur...)



**OLIMPIA
SPLENDID**
HOME OF COMFORT

Bi2 Air
FANCOIL SLR Air Inverter-Ultraslim DC
con mando TR

Bild: tuclimatizaciononline.es



Tu Climatización Online

Problem gelöst, Gebläsekonvektoren: Klimaanlage inklusive?

- Laut, bis zu 55 dBA
- Zugluft: bis zu 400 m³/h
- Kondensat muss aufgefangen werden
- **Rohrleitung müssen
komplett gedämmt sein**

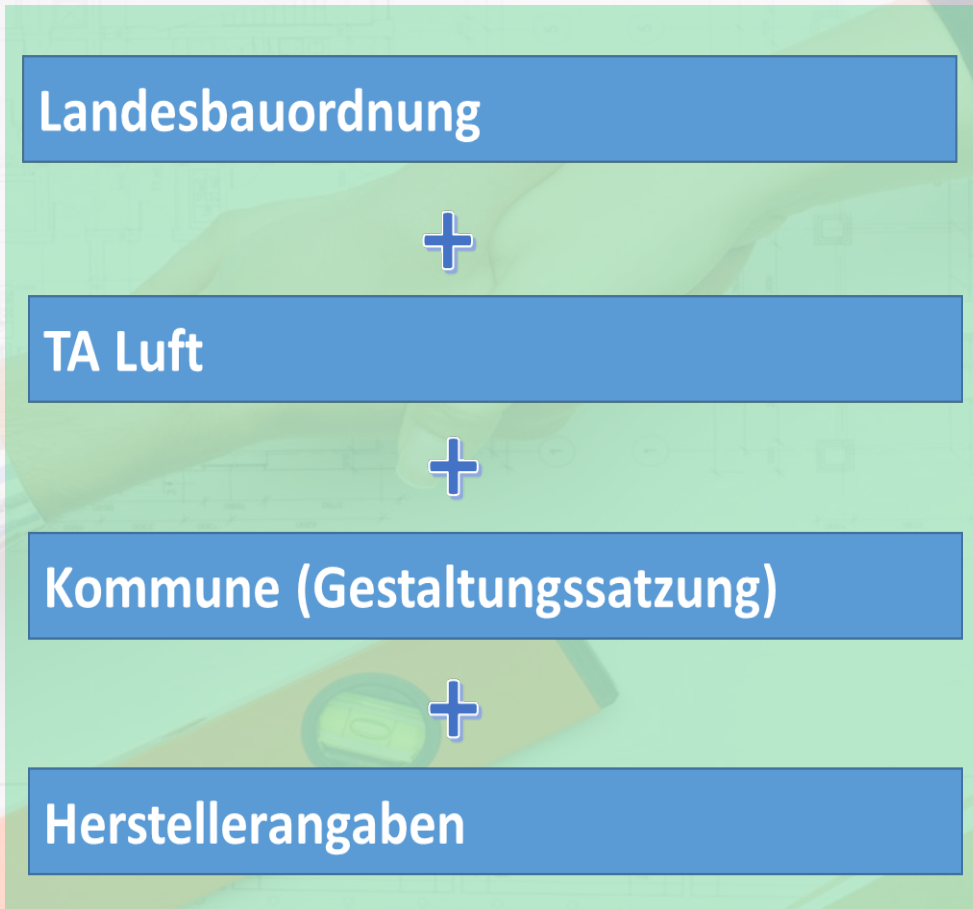


Achtung: WP mit brennbaren Kältemitteln (z.B. R290 = Propan) haben andere Abstandsflächen!!!

IMMISSIONSRICHTWERTE FÜR WOHN- UND MISCHGEBIETE

Reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)

Bild: www.umwelt.nrw.de



5.1.2.2 Montagefreiräume

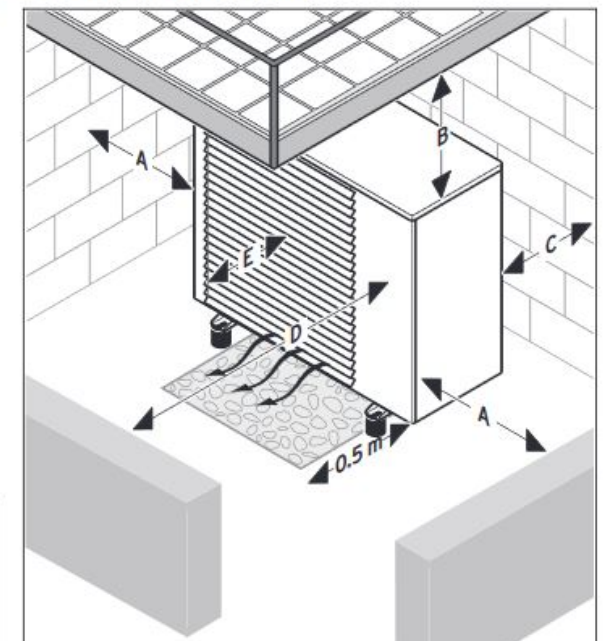


Bild: bauexpertenforum.de

Abstand	Für Heizbetrieb allein	Für Heiz- und Kühlbetrieb
A	>250 mm	>250 mm
B	>1000 mm	>1000 mm
C	>120 mm	>300 mm
D	>600 mm	>600 mm
E	>300 mm	>300 mm

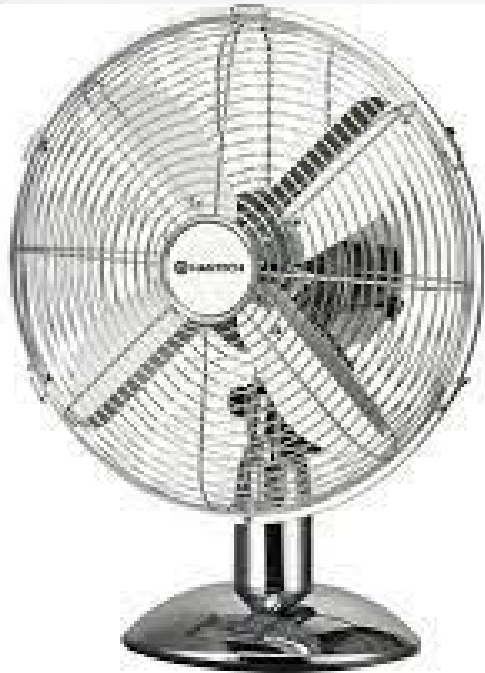


Bild: hornbach.de

Schalleistung: Lautstärke die eine Schallquelle abgibt

Schalldruck: Lautstärke in Abhängigkeit der Entfernung

4 dBA lauter = doppelte Schallquelle

8 dBA lauter = doppelt so laute Schallquelle

Schalleistung 50dBA ca. 6 dBA Schalldruck weniger = 44 dBA

➔ Eine Schallquelle mit 50 dBA Schalleistung ist leiser als mit 48 dBA Schalldruck

Gebietstyp	Tagbetrieb	Nachtbetrieb
Industriegebiete Bild: ikz.de	70 dB(A)	
Gewerbegebiete	60 dB(A)	50 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbanes Gebiet	63 dB(A)	45 dB(A)
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)
Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

Clever Heizen

Feierabend

Effizienz
Berater
Christoph
Wissing

Vielen Dank!
Sie haben sich Ihren Feierabend
wohl verdient!