



07.05.2026

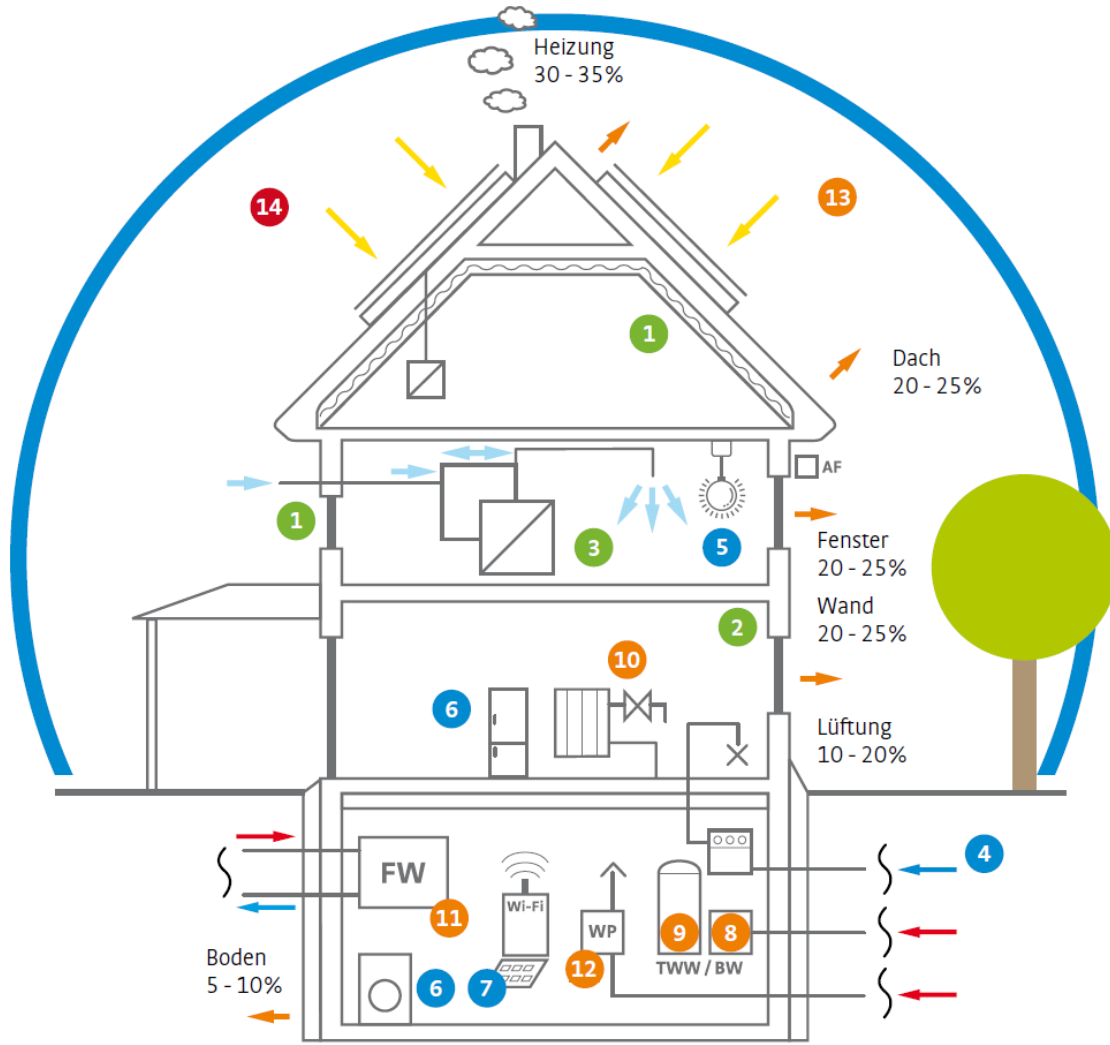
# Wärmepumpe

Wärme mit Zukunft

Wärme  
mit Zukunft.

# Sonne, Wärme, Wasser, Luft, Strom – Die Energieberatung der Stadtwerke Düsseldorf

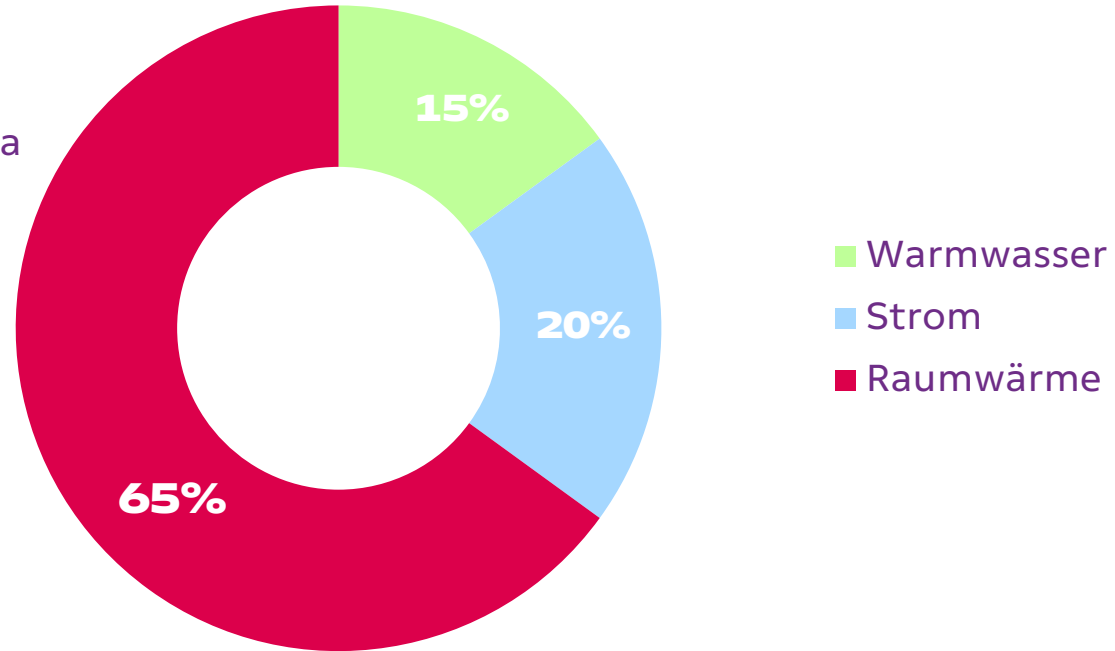
## Bewusstsein für Energie schaffen



- 1 Wärmedämmung und sommerlicher Wärmeschutz**  
Wände, Fenster, Keller und Dach
- 2 Feuchteschutz**  
Tipps zu Heizen und Lüften sowie Beratung bei Feuchte- oder Schimmelschäden
- 3 Kontrollierte Wohnraumlüftung**  
Information und Beratung
- 4 Trinkwasser**  
Aufbereitung und Qualität
- 5 Beleuchtung**  
Tipps zu Leuchtmitteln
- 6 Haushaltstechnik/ Stromverbrauch**  
Bewusster Umgang und Tipps zu Kauf, Analyse und Optimierung
- 7 Smart Home**  
Information und Beratung
- 8 Heizungsanlagen**  
Technische Systeme und Nutzung
- 9 Warmwasser**  
Aufbereitung und Nutzung
- 10 Hydraulischer Abgleich**  
Heizungs- und Warmwassersysteme
- 11 Fernwärme**  
Information und Beratung
- 12 Wärmepumpe**  
Nutzung und Förderung
- 13 Solarthermie**  
Nutzung und Förderung
- 14 Photovoltaik und Batteriespeicher**  
Beratung und Vermittlung von Anlagen

# Unsere Heizung verbraucht den größten Anteil an Energie im Haushalt

Raumwärme:  $\emptyset$  12.844 kWh/a



## Energetische Betrachtung

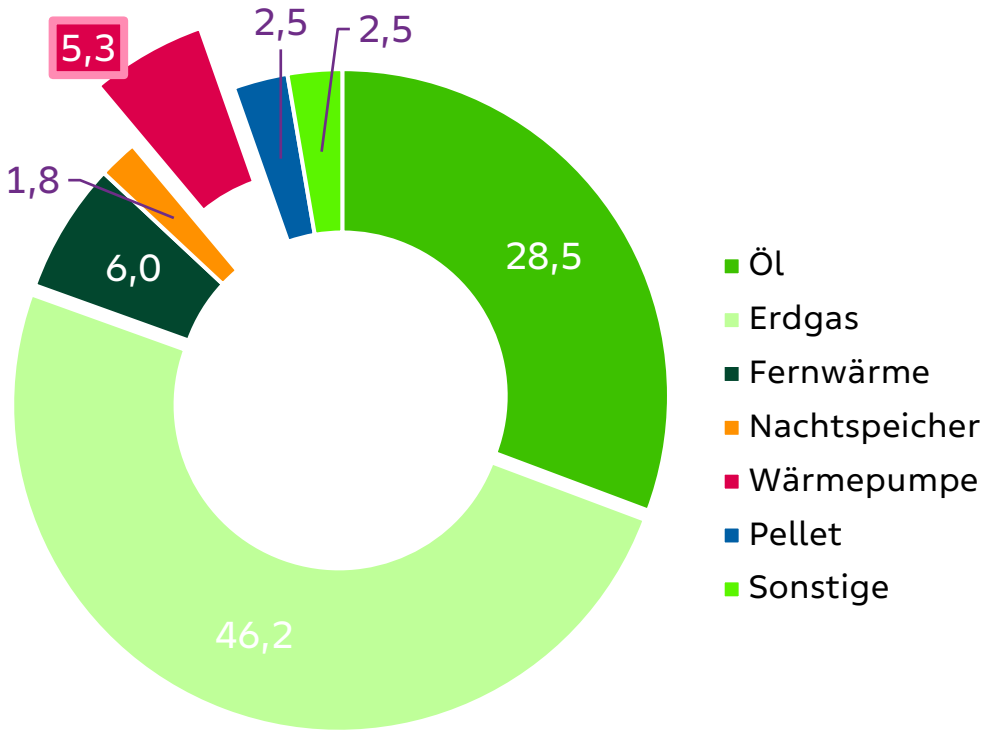
Der durchschnittliche Energieverbrauch in Wohngebäuden:

Raumwärme, Warmwasserbereitung und Haushaltsstrom: 19.760 kWh/a bei 130 kWh/m<sup>2</sup> a, Wohnfläche  $\emptyset$  152m<sup>2</sup>

Quelle: bmwi

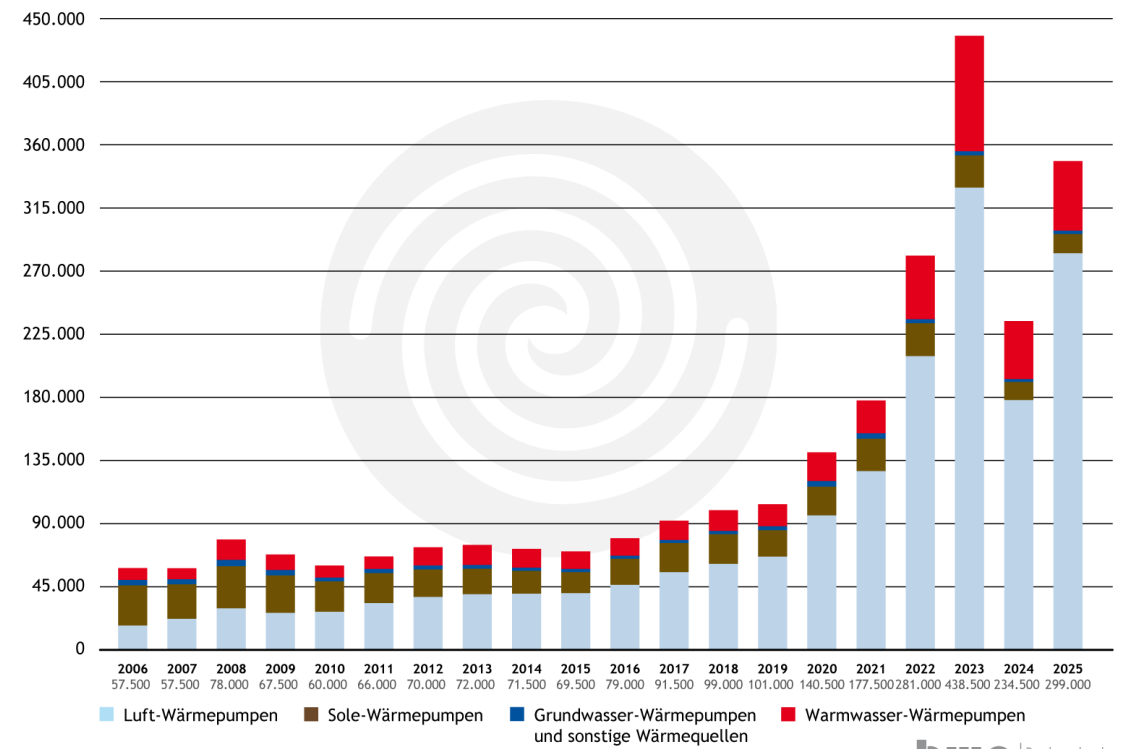
# Wärmepumpe in Zahlen – Zwischen Nische und Marktführerschaft

## Verteilung der Heizung in Deutschland

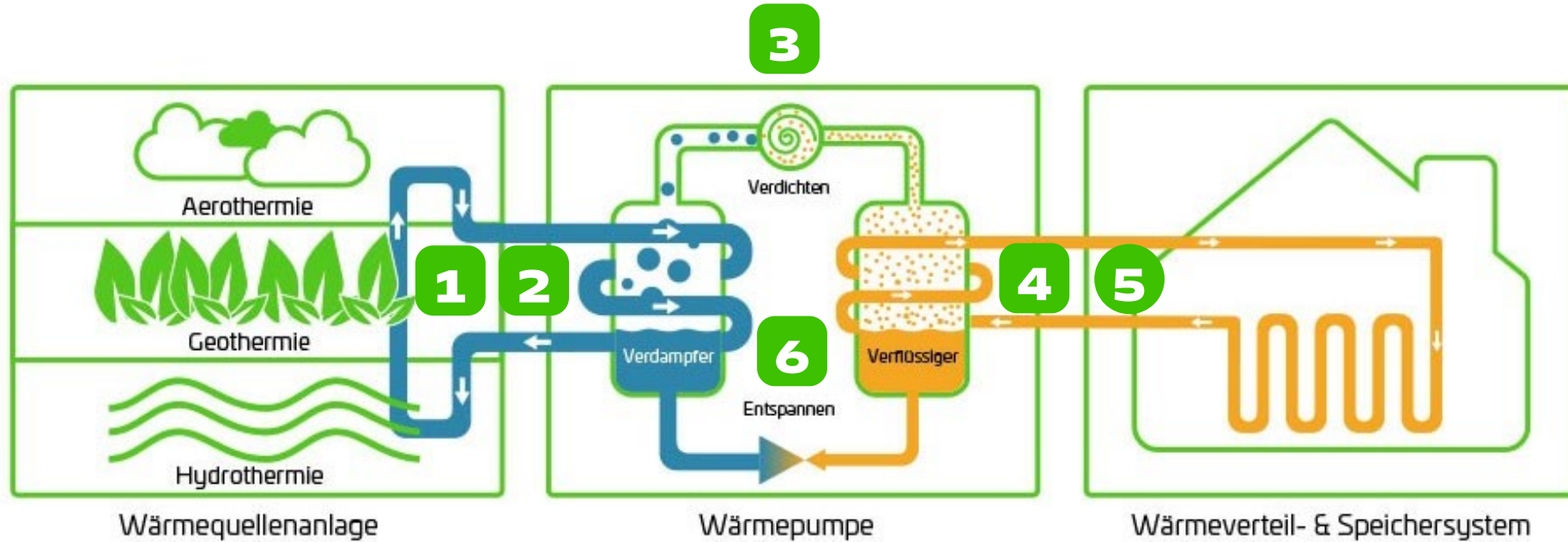


## Absatz der Wärmepumpe in Deutschland

Absatzentwicklung Wärmepumpen in Deutschland 2006-2025  
Nach Wärmepumpentypen

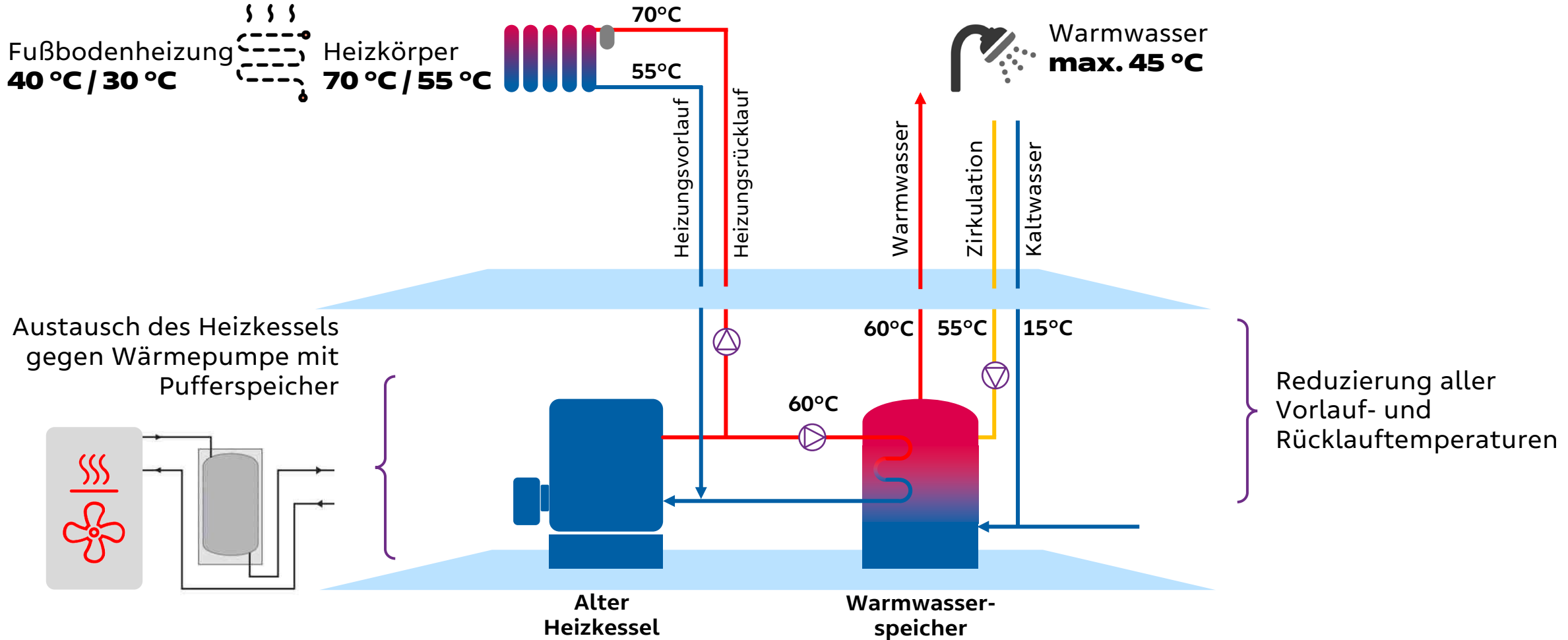


Quelle: BWP/BDH-Absatzstatistik

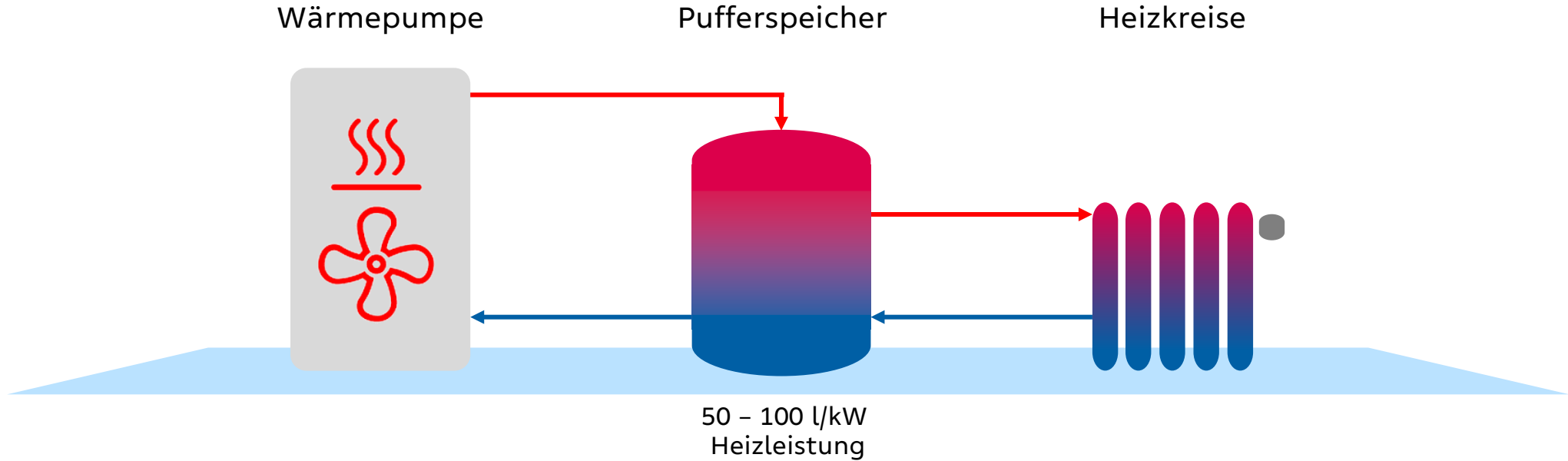


- 1** Energiegewinnung aus Umweltwärme
- 2** Nutzbarmachung der Wärme über das Kältemittel
- 3** Verdichtung und weitere Erhitzung
- 4** Wärmeübergabe an die Wärmeverteilung
- 5** Beheizung des Gebäudes
- 6** Entspannung des Kältemittels

# Komponenten einer Heizungsanlage mit Warmwasserspeicher

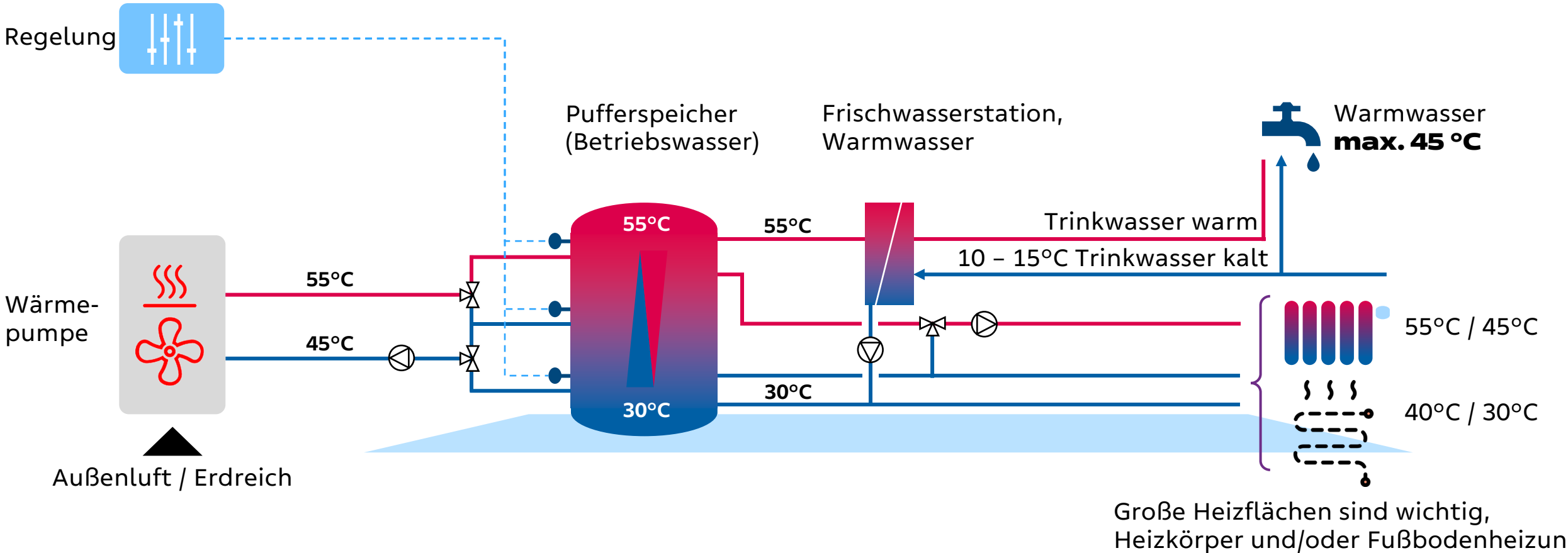


# Pufferspeicher trennt den Wärmeerzeuger von den Heizflächen und hält Wärme vor.



Der Pufferspeicher erhöht das Wasservolumen im System und reduziert die Startzeiten der Wärmepumpe

# Beispiel: Wärmepumpe mit Frischwasserstation



Quelle: Schaltbild HTW-Berlin, Überarbeitung SWD AG

# Exkurs in die Thermodynamik: Wirkungsgrad einer Wärmepumpe und Einfluss der Vorlauftemperatur

- ▶ Wirkungsgrad einer Wärmepumpe:

$$COP = \frac{Q_c}{W} = \frac{\text{Wärme}}{\text{eingesetzte Energie}}$$

- ▶ Maximaler (**theoretischer**) Wirkungsgrad einer Wärmepumpe:

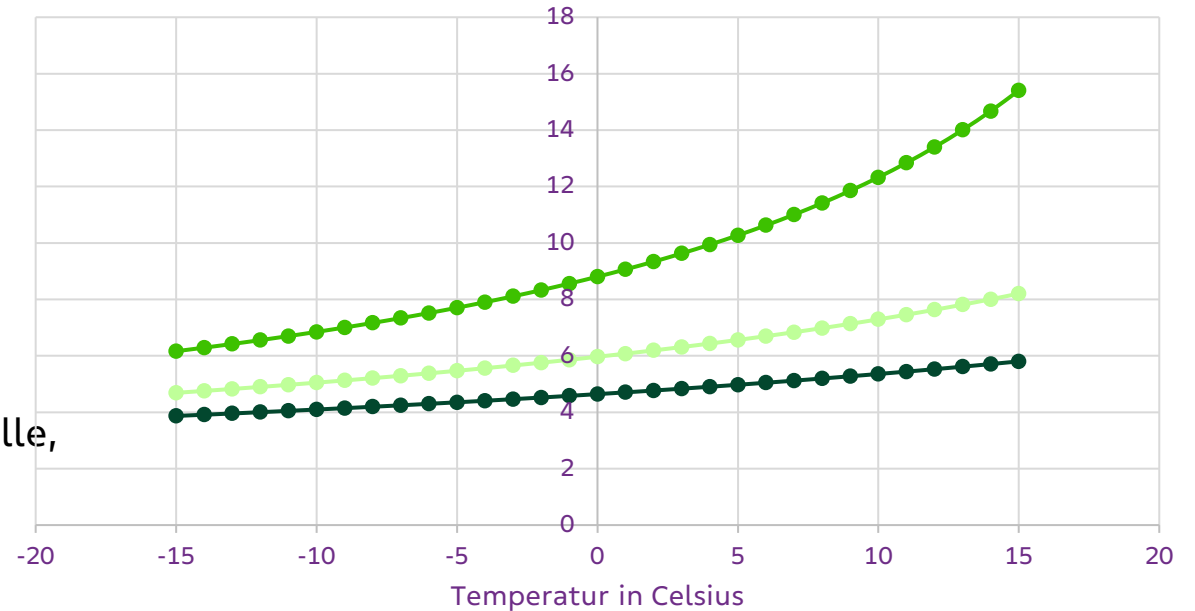
$$COP_{max} = \frac{T_{warm}}{T_{warm} - T_{kalt}}$$

Mit  $T_{warm}$ : Vorlauftemperatur,  $T_{kalt}$ : Temperatur der Wärmequelle, z. B. Außenluft oder Erdreich, in absoluten Werten (Kelvin)

$$COP_{max} = \frac{35^\circ C}{35^\circ C - 5^\circ C} = \frac{308K}{308K - 278K} = 10,3^1$$

$$COP_{max} = \frac{55^\circ C}{55^\circ C - 5^\circ C} = 6,6 \quad \text{-36\%}$$

$$COP_{max} = \frac{75^\circ C}{75^\circ C - 5^\circ C} = 5,0 \quad \text{-52\%}$$

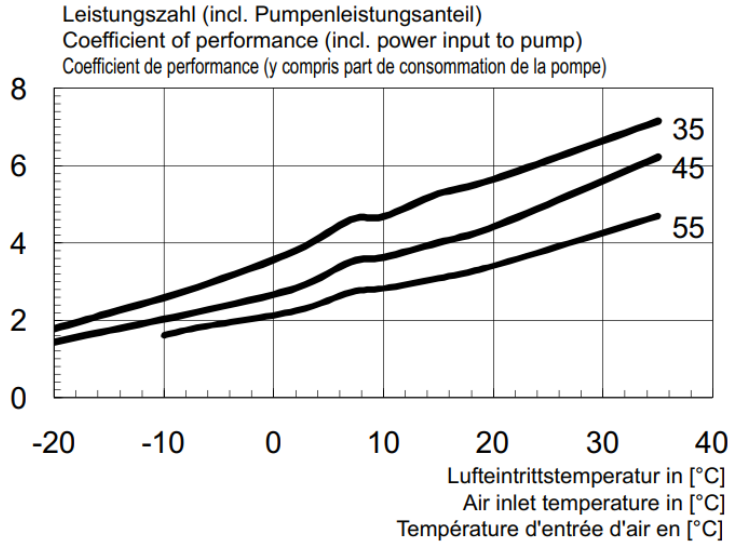


● max. Wirkungsgrad (Vorlauf 35 Grad) 
 ● max. Wirkungsgrad (Vorlauf 55 Grad) 
 ● max. Wirkungsgrad (Vorlauf 75 Grad)

**Wirkungsgrad (COP) ≠ Jahresarbeitszahl (JAZ)**

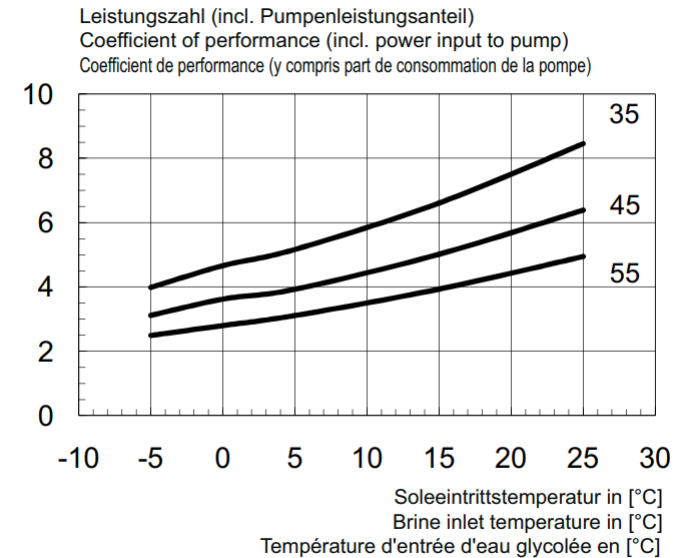
<sup>1</sup> Realistischer ist hier ein Wert von 4 – 5.

## ► Luft-Wasser-Wärmepumpe



8.1	Wärmeleistung / Leistungszahl	EN 14511
	bei A-7 / W35	kW / --- <sup>6</sup> 4,0 / 2,9
	bei A2 / W35	kW / --- <sup>6</sup> 5,1 / 3,8
	bei A7 / W35	kW / --- <sup>6</sup> 6,4 / 4,6
	bei A7 / W45	kW / --- <sup>6</sup> 6,1 / 3,5
	bei A10 / W35	kW / --- <sup>6</sup> 6,7 / 4,7

## ■ Sole-Wasser-Wärmepumpe



3.2	Wärmeleistung / Leistungszahl	EN 14511
	bei B-5 / W45	kW / --- 5,0 / 3,1
	bei B0 / W55	kW / --- 5,5 / 2,8
	bei B0 / W45	kW / --- 5,8 / 3,6
	bei B0 / W35	kW / --- 6,1 / 4,7

Quelle: Dimplex

- 1** Berechnung der **Gebäude- und Raum-Heizlast** nach DIN 12831
- 2** Prüfung und Aufmaß der **Heizflächen** (Heizkörper und Fußbodenheizung)
- 3** Berechnung des **hydraulischen Abgleichs** (nach DIN EN 18380 VdZ Verfahren B) und Optimierung der Heizflächen
- 4** **Dimensionierung der Wärmepumpe:** Bivalenz-Punkt, Jahresarbeitszahl, Heizkurve
- 5** **Auswahl der Wärmepumpe** nach Herstellerdaten
- 6** Planung des **Pufferspeichers**, in der Regel 30 – 40 Liter je kW
- 7** Planung des **Warmwassers**, z. B. über eine Frischwasserstation
- 8** Hydraulik Konzept erstellen inkl. Einbindung des Pufferspeichers, Pumpen und der Verteilung.
- 9** Dateilplanung der Wärmequelle, z. B. Luft oder Erdreichsonde, inkl. Schallschutz und Aufstellbedingungen
- 10** Planung der **Elektroinstallation**, z. B. Zählerkasten inkl. Platz für zweiten Stromzähler

# Die Gebäudeheizlast unterscheidet sich nach Baujahr des Gebäudes



Gebäude bis Baujahr 1977

ohne WSchV

250 bis 237 kWh/m<sup>2</sup>a

138 W/m<sup>2</sup> bis 131 W/m<sup>2</sup>



Gebäude Baujahr  
1978 – 1982

WSchV 1977 –  
WSchV 1982

200 bis 159 kWh/m<sup>2</sup>a

110 W/m<sup>2</sup> bis 88 W/m<sup>2</sup>



Gebäude nach 1982

WSchV 1995 –  
EnEV 2002

109 bis 95,5 kWh/m<sup>2</sup>a

60 W/m<sup>2</sup> bis 53 W/m<sup>2</sup>



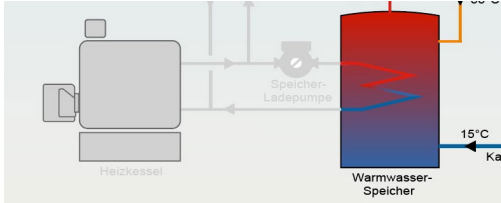
Gebäude nach 1995

EnEV 2002, 2014,  
GEG 2020

95,5 bis 30 kWh/m<sup>2</sup>a  
und kleiner  
53 W/m<sup>2</sup> bis 16 W/m<sup>2</sup>

# Energiesparen mit einer Wärmepumpe oder nur Energie substituieren?

## Erdgasheizung



Gasverbrauch: ca. 30.000 kWh

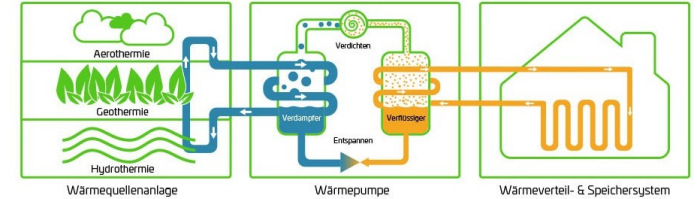
Kosten für Gas\*: 3.291 €

Weitere Kosten: Wartung, Schornsteinfeger



- Heizwärmebedarf: 24.000 kWh
- WW-Bedarf: 4.000 kWh
- Gesamtwärmebedarf: 28.000 kWh

## Wärmepumpe



Stromverbrauch: ca. 10.000 kWh  
JAZ von 3,0

Kosten für WP-Strom\*: 2.735 €

Weitere Kosten: Wartung

\* Angenomme

**Heizwärmebedarf des Gebäudes ändert sich nicht.  
Nur die Dämmung der Gebäudehülle spart wirklich Energie ein.**

## 1 Antrag auf WP-Zähler

- Stellen Sie einen Zählerantrag für die Wärmepumpe bei der Netzgesellschaft Düsseldorf mbH

**Kundenanfrage Netzanschluss** Netzgesellschaft Düsseldorf mbH

Strom (NS)  Erdgas  Trinkwasser  Fernwärme

(Bitte in Druckbuchstaben ausfüllen.)

**Anschlussobjekte / Adresse:**

Strasse Hausnummer  
Postleitzahl Ort

**Anschlussnehmer / Rechnungsempfänger:**

Name, Vorname  
Firma  
Strasse Hausnummer  
Postleitzahl Ort  
Telefonnummer (Festnetz) Telefonnummer (Mobil)  
E-Mail

**Grundstückseigentümer**  =Anschlussnehmer

Name, Vorname  
Firma  
Strasse Hausnummer  
Postleitzahl Ort  
Telefonnummer (Festnetz) Telefonnummer (Mobil)  
E-Mail

Anzahl der Wohneinheiten  Gebäude unterkellert? ja nein  
 Anzahl der Gewerbeeinheiten

## 2 Anmeldung in der Grundversorgung

- Nach Einbau wird Ihr Zähler automatisch beim Grundversorger, den Stadtwerken Düsseldorf, angemeldet
- Sie erhalten von uns ein Begrüßungsschreiben für die **Grundversorgung**.

## 3 Abschluss eines WP-Sondervertrags

- Über die Website oder den Self Service können Sie anschließend einen besonders günstigen Wärmevertrag abschließen. (wird nur in Düsseldorf angeboten)
- Achten Sie auf **Ökostrom** für die Förderung!

	Netto	Brutto
Verbrauch bis 100.000 kWh		
Arbeitspreis in ct/kWh	22,98	27,35
Grundpreis in €/Jahr	126,55	150,59
Preisstand: 05.05.2026		



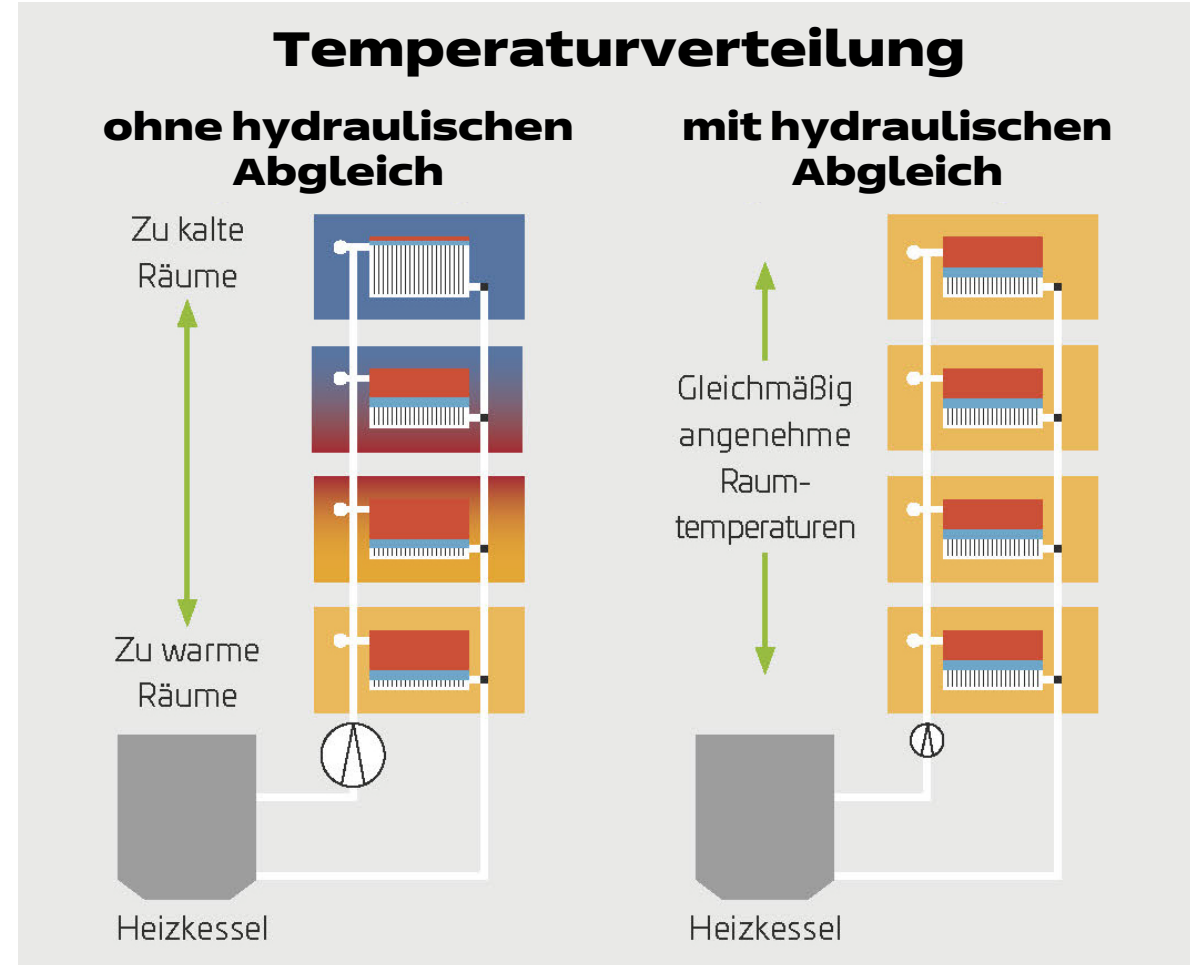
# Hydraulischer Abgleich – Auf die richtige Einstellung kommt es an

## Das Problem

- ▶ Viele Zentralheizungen arbeiten ineffizient, weil sie das Heizwasser in den Heizkörpern nur ungleichmäßig verteilen
- ▶ Näher an der Heizanlage montierte Heizkörper werden schnell vom Wasser durchströmt – weiter entfernte erhalten weniger Heizwasser

## Das Resultat

- ▶ Heizkörper werden nicht richtig oder ungleichmäßig warm
- ▶ Uneffektive Wärmeverteilung
- ▶ Strömungsgeräusche können entstehen
- ▶ Thermostatventile regeln nicht richtig
- ▶ Höhere Heizkosten



# ~~Neue Gas-Heizung in Bestandsgebäuden~~

## Das Gebäudemodernisierungsgesetz kommt.

### Ab dem 1.1.24 (bis Stichtag kommunaler Wärmeplan)

- ▶ Bis 31.12.2028: **0%**
- ▶ Ab 01.01.2029: **15%** **10 %**  
→ Biogastarif oder Solarthermie
- ▶ Ab 01.01.2035: **30%** **offen**  
→ Biogastarif und Solarthermie
- ▶ Ab 01.01.2040: **60%** **offen**
- ▶ Ab 01.01.2045: **100%** **100 %**  
→ In Deutschland werden keine fossilen Energieträger mehr verwendet

**GMG**

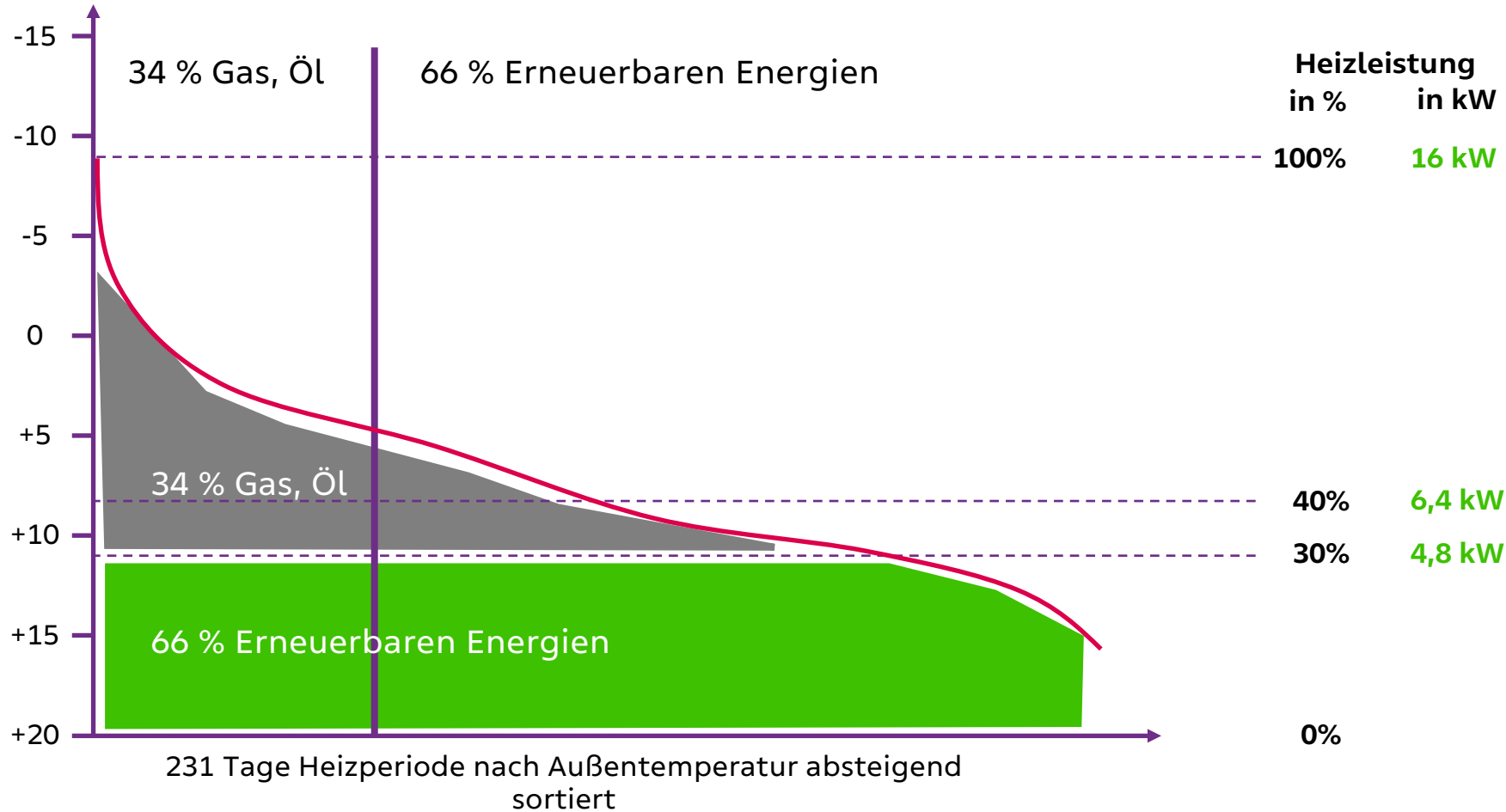
### Nach dem Stichtag kommunaler Wärmeplan

- ▶ Ab diesem Stichtag gelten **65% EE**
- ▶ Ab 01.01.2045: **100%**
- ▶ **Stichtag:**
  - ▶ Frühestens ein Monat nach Erlass des kommunalen Wärmeplans
  - ▶ Spätestens 01.07.2026 (> 100.000 Einwohner) oder spätestens 01.07.2028 (< 100.000 Einwohner)

**In Deutschland dürfen weiterhin neue Gas-Heizungen eingebaut werden.**

# Funktionsweise einer Hybridheizung

Außentemperatur in °C



- ▶ Berechnung nach Betriebsart:
    - ▶ Bivalent (teil)-parallel → beide Anlagen laufen gemeinsam → WP: 30% der Heizlast
    - ▶ Bivalent alternativ → entweder Wärmepumpe oder Gasheizung → 40% der Heizlast
- Leistung EE-Anteil**

# Kombination von Photovoltaik und Wärmepumpen ist seit einiger Zeit möglich

## Pro



- Nutzung des eigenen PV-Stroms erst im Haushalt, dann in der Wärmepumpe
- Nur überschüssiger Strom wird eingespeist
- Größtmöglicher Eigenverbrauch

## Contra

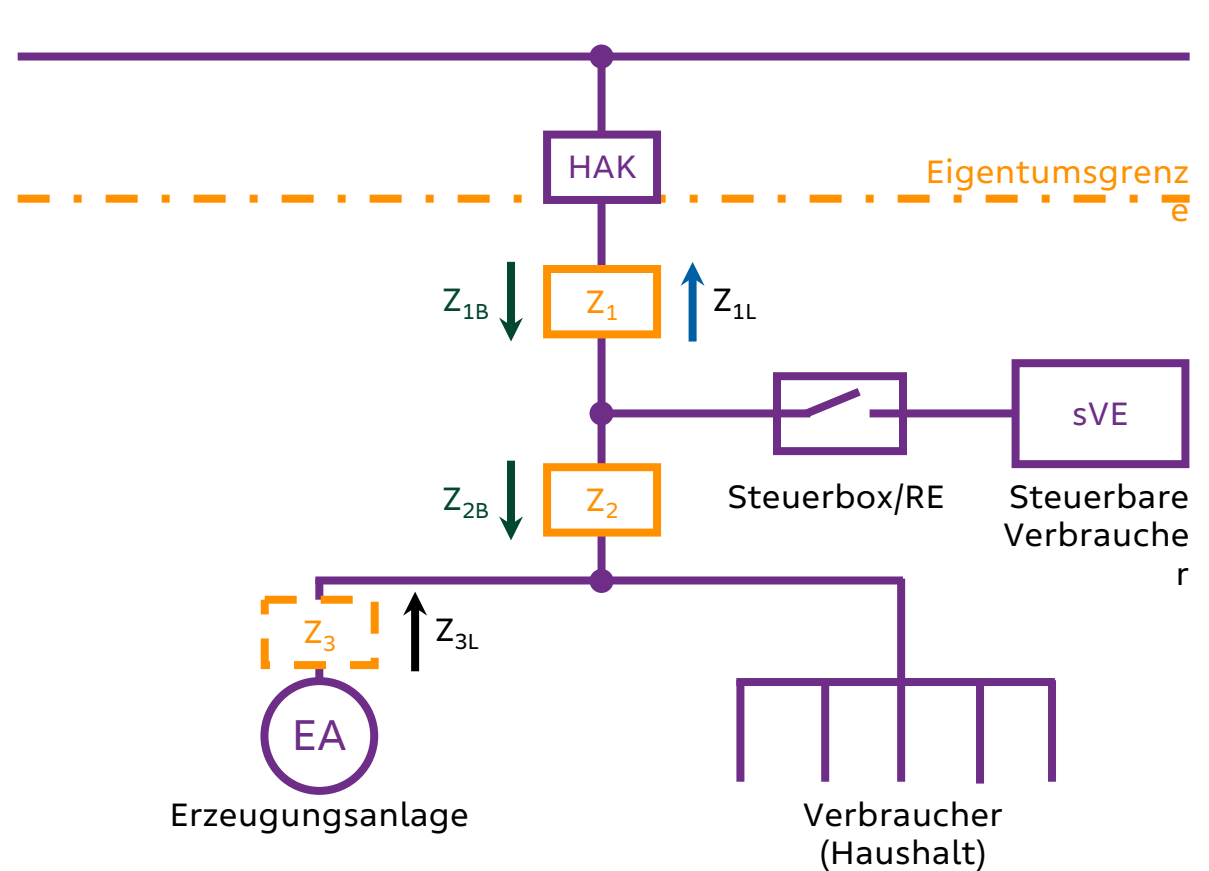
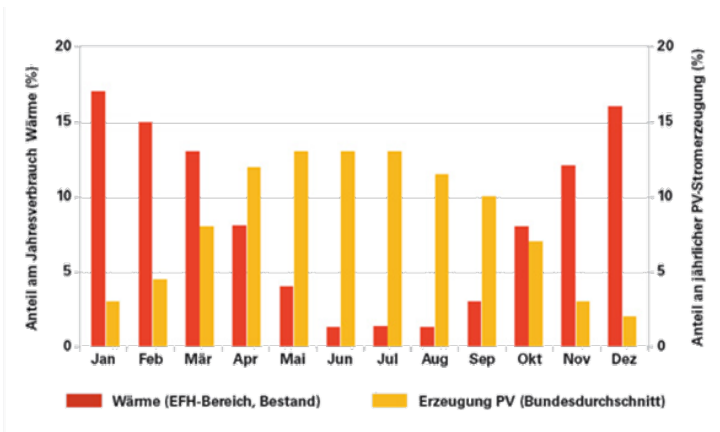


- Erzeugung der PV-Anlage und Verbrauch der Wärmepumpe liegen zeitlich relativ weit auseinander
- Kombination ersetzt keine Gebäudesanierung mit Dämmung



# Kombination von Photovoltaik und Wärmepumpen führt zu höherem Eigenverbrauch.

- Messkonzept MK C3 ermöglicht die Verbindung der Erzeugung einer PV-Anlagen mit den Verbräuchen eines Haushalts und einer Wärmepumpe inkl. Wärmepumpen-Sondertarif
- Übergabepunkt Z1 misst Einspeisung und Netzbezug
- Haushaltszähler Z2 misst den Stromverbrauch für den Haushalt (nach PV-Eigenverbrauch)
- Differenz (Z1 - Z2) ist Verbrauch der Wärmepumpe



Z<sub>1</sub>: Zähler für Bezug und Lieferung, Z<sub>2</sub>: Zähler für Bezug, Z<sub>3</sub>: Zähler für Lieferung (ggf. Ermittlung der Eigenversorgung gesetzlich erforderlich)

- Die NahWärme Düsseldorf ist eine gemeinsame Tochtergesellschaft des Vereins Innovative Haustechnik Düsseldorf e.V. und der Stadtwerke
- Sie bietet über 25 Jahre Erfahrung im Bereich Wärmeversorgung
- Zusammenarbeit mit ca. 50 Fachbetrieben aus der Innung für Sanitär- und Heizungstechnik
- Wir bieten ein Rund-Um-Sorglospaket: Von der Beantragung der Fördermittel bis hin zum Betrieb der Anlage können wir alles für Sie übernehmen.

Worauf sollten Sie bei einem Wärmepumpensystem achten, damit es effizient und langlebig betrieben werden kann:

- 1 Die Luft-Wasser-Wärmepumpe („Herzstück“) muss ein effizientes Kältemittel nutzen und einen leisen Betrieb bieten.
- 2 Ein Pufferspeicher ist für einen effizienten und verschleißarmen Betrieb nötig. Er mindert das Takten der Wärmepumpe.
- 3 Warmwasserbereitung über einen, speziell für den Betrieb mit einer Wärmepumpe geeigneten, Warmwasser-Speicher (sofern diese über die Heizung erfolgt)
- 4 Hydraulischer Abgleich der bestehenden Heizkörper / Fußboden-heizung (Grundvoraussetzung für den Erhalt der Förderung)

Worauf muss bei einem Angebot noch geachtet werden:

- 🔑 Sind das Fundament sowie Umgebungsarbeiten im Preis enthalten
- 🔧 Ist die Ertüchtigung des Hausanschlusskasten enthalten (sofern nötig)
- 🌡️ Ist der hydraulische Abgleich enthalten
- 💰 Ist die Beantragung der Fördermittel inbegriffen

- ▶ Wärmepumpen funktionieren auch im **Gebäudebestand**
- ▶ Reduktion der **Vorlauftemperatur** auf **unter 55°C**
  - ▶ **Stückweise Reduktion** der Vorlauftemperatur bis Raumwärme nicht mehr erreicht wird (in Abstimmung mit allen Bewohnern)
  - ▶ Durchführung eines **hydraulischen Abgleichs**
  - ▶ Vergrößerung von **Heizflächen**
  - ▶ Einsatz eines **Pufferspeichers** zur Ausnutzung der besseren Wirkungsgrade tagsüber
  - ▶ Umstellung des Warmwassers auf **Durchflussprinzip** in Kombination mit elektrisch geregelten Durchlauferhitzern
- ▶ Nutzung eines WP-Sondertarifs, z. B. **Düsselstrom Naturwärme**
- ▶ Einsatz von **Hybridheizung\***, falls langfristig höhere Vorlauftemperaturen notwendig oder sehr hoher Warmwasserbedarf

Wärmepumpe mit Gas-Brennwert

## NahWärme Düsseldorf

ANZEIGE

# In zwei Monaten zur umweltfreundlichen Wärmepumpe

Bei der Stadtwerke-Tochter NahWärme Düsseldorf haben die Kundinnen und Kunden die Wahl: Sie können dort Wärmepumpen kaufen – oder mit einem Rundum-Sorglos-Paket mieten.

Wärmepumpen und Hybridheizungen (Kombination aus Wärmepumpe und Gaskessel) zählen zu den nachhaltigsten Möglichkeiten, die eigenen vier Wände zu beheizen – in einem Neubau genauso wie in einem Bestandsgebäude. Der größte Vorteil: Eine Wärmepumpenheizung reduziert den Einsatz fossiler Brennstoffe auf ein Minimum, indem sie die benötigte Wärme ganz einfach aus der Umwelt nutzt. Damit sind Wärmepumpen eine umweltfreundliche und langfristig kostensparende Alternative zu herkömmlichen Öl- oder Erdgasheizungen. Denn die innovative Heiztechnik setzt auf unerschöpfliche Umweltenergie, um den Wohnraum mit Wärme zu versorgen. Wichtig: Die Preise für die Anschaffung und Installation einer Wärmepumpe hängen von der eingesetzten Technik und der gewünschten Heizleistung ab.

### Die verschiedenen Fördermöglichkeiten

Für den Einbau von Heizsystemen auf Basis von Wärmepumpen gibt es verschiedene Zuschüsse. Als wichtigster Ansprechpartner gilt das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA). Dieses gewährt je nach Art und Leistung der Wärmepumpe unterschiedlich hohe Zuschüsse, die den Eigenanteil an den Kosten für eine Wärmepumpenheizung erheblich reduzieren.

Beim Austausch von funktionsfähigen Öl-, Kohle- oder Nachspeicherheizungen kann sich der Förderbetrag deutlich erhöhen. Auch für den Austausch älterer Erdgasheizungen gibt es einen zusätzlichen Bonus. Ausnahme: Gasanlagen-



Infos aus erster Hand gibt es beim Düsselblitz: Die mobile Energieberatung der Stadtwerke steht am Donnerstag, 21. September, ab 11 Uhr auf dem Freiheitsplatz in Vennhausen.

zungen, für die unabhängig vom Alter ein Bonus gewährt wird. On top in Düsseldorf: Es besteht die Möglichkeit einer zusätzlichen Förderung.

### Das Rundum-Sorglos-Paket

Die Stadtwerke-Tochter NahWärme Düsseldorf bietet Wärmepumpen in zwei Varianten an: einerseits zum Kaufen, andererseits zum Mieten. Der Mietvertrag ist das Rundum-Sorglos-Paket der NahWärme Düsseldorf mit vielen Vorteilen:

- ▶ Keine Investition, sondern Zahlung einer monatlichen Rate
- ▶ Beantragung der Fördermittel und Abwicklung der Fördergelder durch die NahWärme
- ▶ Übernahme der Planung, Bauüberwachung, Baukoordination und Abnahme sowie Gewährleistungsmanagement
- ▶ Übernahme der Energiebeschaffung und aller Betriebskosten, zum Beispiel gesamtverantwortlicher Betrieb der neuen Anlage einschließlich Wartung und Instandsetzung für die Laufzeit von bis zu 15 Jahren
- ▶ Betriebsgarantie mit Störungsdienst 24/7
- ▶ Keine Rücklagenbildung der Eigentümer für die

Re-Investition am Ende der Lebensdauer der Anlage notwendig

Ob Kauf oder Mietvertrag: Die Installation einer Wärmepumpe über die NahWärme Düsseldorf ist, wenn die Voraussetzungen im Gebäude stimmen, innerhalb von rund zwei Monaten möglich. Dabei haben die Expertinnen und Experten stets auch die Anforderungen des jüngst beschlossenen Heizungsgesetzes (GEG) mit im Blick. Hintergrund: Die NahWärme Düsseldorf GmbH ist eine gemeinsame Tochter von den Stadtwerken und des Vereins Innovative Haustechnik Düsseldorf, dem rund 50 Fachbetriebe aus dem Bereich Sanitär- und Heizungstechnik angeschlossen sind.

### Info-Termine

Wer mehr über die Funktionsweise von Wärmepumpen, Fördermöglichkeiten oder die Service-Angebote der NahWärme wissen möchte, kann sich hier aus erster Hand informieren:

- ▶ Der Düsselblitz, die mobile Energieberatung der Stadtwerke, steht am Donnerstag, 21. September, von 11 bis 14 Uhr auf dem Freiheitsplatz in Vennhausen. Expertinnen und Experten der NahWärme sind mit von der Partie – allerdings nur, wenn das Wetter mitspielt. Bei Regen fällt der Termin aus.
- ▶ Alternativ bietet die Energieberatung ein Web-Seminar zum Thema „Wärmepumpe im Gebäudebestand“ an – und zwar am 25. September von 14 bis 15 Uhr. Infos und Anmeldung unter: [swd-ag.de/pk/energieberatung/web-seminare](https://swd-ag.de/pk/energieberatung/web-seminare)

### So geht's

Erwärmt für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe? So einfach geht's:

- ▶ Auf [swd-ag.de/waermepumpe](https://swd-ag.de/waermepumpe) können Interessierte eine kostenfreie Anfrage stellen
- ▶ Die NahWärme Düsseldorf erstellt ein individuell auf die betreffende Immobilie zugeschnittenes Wärmepumpenkonzept mit einer ersten Preisindikation
- ▶ Dann folgt in der Regel ein Ortstermin. Nach der Besichtigung der Vor-Ort-Situation erhalten die Interessierten ein konkretes Angebot
- ▶ Nach Auftragserteilung kümmern sich die Expertinnen und Experten der NahWärme um die Bestellung des Produkts, die fachgerechte Installation und Inbetriebnahme



Heizungstechnik nach dem neuen GEG

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.**

**Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.**

Jetzt über den Chat, sonst per Telefon, E-Mail oder Einzelberatung per Video

**Kontaktdaten der Energieberatung**

Höherweg 100, 40233 Düsseldorf

Telefon +49 211 821 2121

Telefax +49 211 821 77 2121

[energieberatung@swd-ag.de](mailto:energieberatung@swd-ag.de)

[www.swd-ag.de](http://www.swd-ag.de)

