

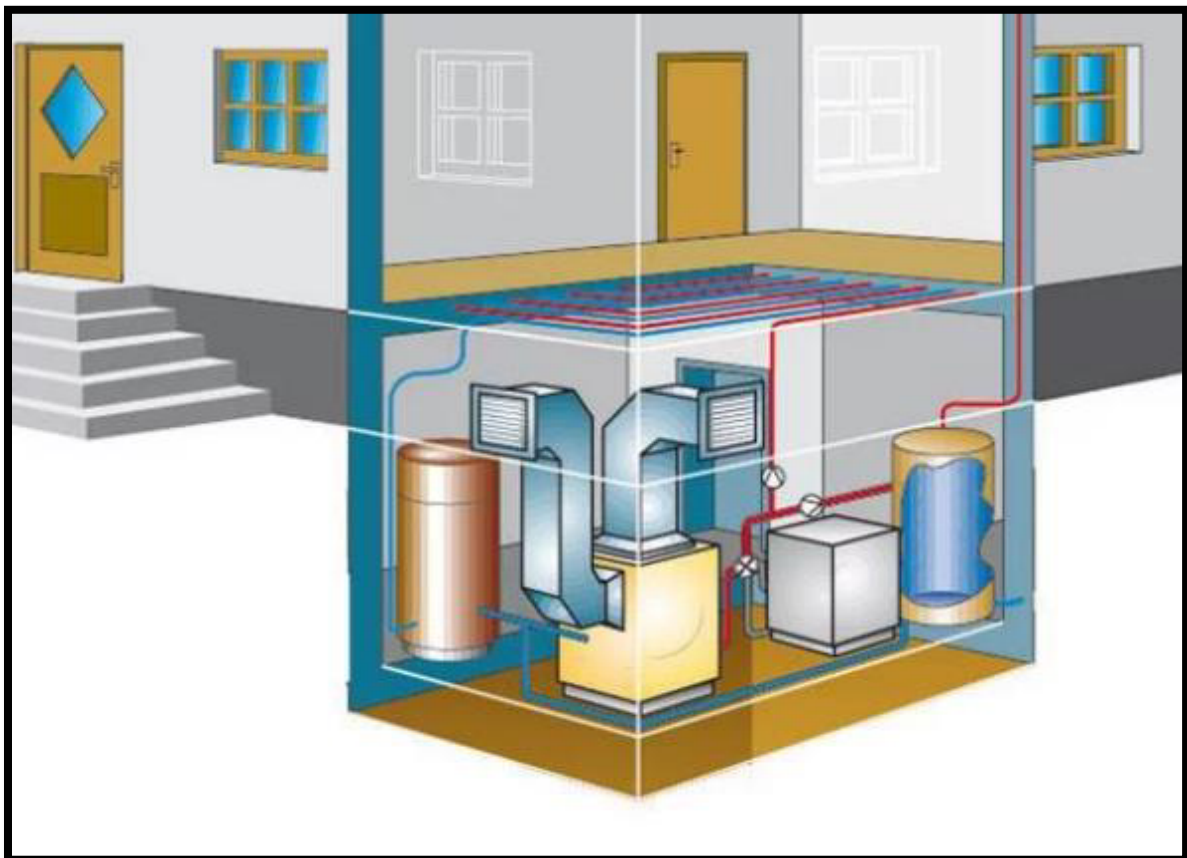
Steckbrief: Indoor-Luft-Wasser-Wärmepumpe¹

TECHNISCHES PRINZIP UND FUNKTIONSWEISE

Es handelt sich um eine Luft-Wasser-Wärmepumpe in Monoblock-Bauweise deren Komponenten (inkl. Lüfter) vollständig innerhalb des Gebäudes verbaut sind.

Die Außenluft-Ansaugung und -Ausblasung erfolgt über räumlich getrennte Wanddurchlässe, idealerweise in einer Eckaufstellung (siehe Grafik unten), die über Schläuche mit der Wärmepumpe verbunden sind.

Dadurch gelangt die Umwelt-Wärme der Außenluft in das Gebäude, wird über einen Wärmetauscher abgenommen und mit dem Kompressor der Wärmepumpe auf das gewünschte Temperaturniveau des Heizsystems angehoben.



Quelle: Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e. V. (Bildausschnitt; vollständige [Grafik](#))

¹ oftmals auch bezeichnet als "Innen aufgestellte Wärmepumpe" oder "Wärmepumpe zur Innenaufstellung"

VORTEILE



- 👍 keine bzw. sehr geringe Schallemissionen nach außen (Lüfter **innerhalb** des Gebäudes)²
- 👍 Wärmepumpe **unsichtbar** für Nachbarn (Kein "psychologischer Stör-Effekt"/kein "Phantom-Lärm" durch direkten Sichtkontakt mit Außengerät)
- 👍 Geräte sind üblicherweise etwas **günstiger** als Wärmepumpen zur Außenaufstellung
- 👍 Suche nach idealem, schalloptimierten Aufstellort im Außenbereich entfällt
- 👍 Kein Flächenbedarf im Außenbereich
- 👍 Schutz vor Vandalismus oder Diebstahl (da alle Komponenten innerhalb d. Gebäudes)
- 👍 Keine Beeinträchtigung der Gebäude-Ästhetik durch Außengerät
- 👍 Hohe Lebensdauer durch Abschirmung von äußeren Witterungseinflüssen → **geringere Wartungskosten**

NACHTEILE



- 👎 Wanddurchbrüche in Gebäudehülle erforderlich/ Risiko von Kältebrücken (bei unsauberer Ausführung)
- 👎 ggf. höhere Installationskosten (im Vergleich zu WP mit Außengerät)³
- 👎 Höherer Flächenbedarf im Gebäude (im Vergleich zu WP mit Außengerät)
- 👎 (Körper-)Schallemissionen im Gebäude (evtl. störend für Bewohnende)
- 👎 (relativ hohes Gewicht) → abhängig vom konkreten Geräte-Modell
- 👎 Im Sommer kann es ggf. zu einer unerwünschten Erwärmung im Bereich des Aufstellorts durch Abwärme der Wärmepumpe kommen (allerdings trifft dies auch auf herkömmliche Split-Wärmepumpen mit Außengerät zu und ist somit nicht ausschließlich bei Indoor-Monoblock-Wärmepumpen der Fall)

² Wird die Luftwärmepumpe oberhalb der Geländeoberkante mit Wetterschutzgittern aufgestellt, so können die Schallwerte um **3 bis 5 dB angehoben** werden (Quelle: www.energie-experten.org)

³ bei komplizierten Einbau-Situationen; einzelfallabhängig

FINANZIELLE ASPEKTE

- ❖ **Förderfähig nach BEG (Bundesförderung für effiziente Gebäude)?:** Ja, bis zu 70%⁴
- ❖ **Anschaffungskosten** [2024/25]: ca. 7.000 bis 16.000 € (u.a. von erforderlicher Wärmeleistung und Schall-Anforderungen abhängig)
- ❖ **Installationskosten** [2024/25]: ca. 2000 bis 4000 € (von Einbau-Bedingungen vor Ort abhängig, regional unterschiedlich)
- ❖ **Beispielhafte Energiekosten** mit Wärmepumpen-Stromtarif von 25 Cent/kWh (inkl. monatlichem Grundpreis):
 - bei JAZ⁵ = 2,5: ca. 10 Cent/kWh Nutzwärme⁶
 - bei JAZ = 3,0: ca. 8,3 Cent/kWh Nutzwärme
 - bei JAZ = 3,5: ca. 7,2 Cent/kWh Nutzwärme

Erdgaspreis [2025]:
ca. 11 Cent/kWh
Nutzwärme

- ❖ Die Spanne der erwartbaren **Jahresarbeitszahlen** einer Luft-Wasser-Wärmepumpe liegt zw. 2,4 bis 4,0⁷ (je nach benötigter **Vorlauftemperatur** in Abhängigkeit des energetischen Sanierungszustands, vorhandenen Heizsystems und Thermostat-Regelung)

ALLGEMEINE INFORMATIONEN UND HINWEISE

- **Statik:** Durchbrüche für die Luftschächte können ggf. Einfluss auf die Statik des Hauses haben. Vorab sollte geprüft werden, ob die geplanten Durchbrüche machbar sind.
- **Effizienz:** Ob das Außengerät einer Luft-Wasser-Wärmepumpe drinnen oder draußen steht, wirkt sich nicht signifikant auf die Gesamt-Effizienz der Anlage aus
- **Aufstellung/Positionierung:** Kanäle möglichst über kurze Wege nach außen verlegen lassen; Lüftungsschacht-Einbau an einer Hausecke (wenn vorhanden; siehe Abbildung oben), sodass Ansaug- und Ausblas-Schacht optimal räumlich getrennt sind; ansonsten besteht **Risiko von thermischen Kurzschlüssen**
- **Abwasseranschluss:** Kondensat-Ablauf notwendig, um das im Betrieb anfallende Kondensat abzuführen. Der Raum sollte also einen Abwasseranschluss haben.
- **Luftzirkulation:** es muss auf ausreichend große Zu- und Abluftquerschnitte geachtet werden, um den notwendigen Luftvolumen-Durchfluss (sog. "Volumenstrom") zu gewährleisten; nutzen Sie (wenn möglich) bestehende Kellerfenster als Lüftungsschächte anstelle von zusätzlichen Wanddurchbrüchen; das spart Installationskosten und macht ein Statik-Gutachten überflüssig.
- **Schallschutz** (im Innenbereich): Lüftungs-Gitter nicht direkt neben, über oder unter den Fenstern einbauen und Schwingungsentkopplung vom Fußboden und Heizungsrohren sicherstellen (schwingungsdämpfende Aufstellung)

⁴ bezogen auf die förderfähigen Kosten (gedeckt auf 30.000 €, also max. 21.000 € Zuschuss)

⁵ JAZ= Jahresarbeitszahl= $\frac{\text{Erzeugte Jahres-Nutzwärme}}{\text{Benötigte Jahres-Strommenge}}$

⁶ Nutzwärme = Anteil der erzeugten Wärmemenge, der nach Abzug von Umwandlungs- und Leitungsverlusten tatsächlich zur Erwärmung der Räume genutzt werden kann. Zur Vergleichbarkeit von Wärmepumpe und Erdgasheizung wird die Nutzwärme anstelle der Endenergie betrachtet. Angenommener Wirkungsgrad der Erdgasheizung: 95%; Erdgaspreis basierend auf Online-Recherche für Neukunden-Tarife in Wedel [20.01.25];

⁷ Quelle: [Fraunhofer ISE](#) (2024)

EINBAU-VARIANTE 1: AUFSTELLUNG IM KELLER ODER ERDGESCHOSS

Beschreibung: Wärmepumpe steht im Keller/Erdgeschoss; Außenluftansaugung und -Ausblasung erfolgt durch Öffnung in Außenwand auf Höhe der Kellerfenster (knapp über dem Gehweg-Niveau)

Realisierungs-Voraussetzungen:

- ✓ ca. 1-4 m² Innen-Aufstell-Fläche (Modellabhängig; Quellenlage hierzu uneinheitlich)
- ✓ Mind. 2 m Abstand zw. den Wand-Durchlässen (Ansaugung vs. Ausblasung) mit Mindest-Innenquerschnitten von 50x50 cm⁸
- ✓ Ausreichend hohe Tragfähigkeit des Bodens
- ✓ Aufstellraum mit Abwasseranschluss (Kondensat-Bildung)⁹
- ✓ Ausreichend breiter Zugang zum Aufstellraum

EINBAU-VARIANTE 2: AUFSTELLUNG IM DACHGESCHOSS

Beschreibung: Wärmepumpe steht auf der obersten Geschossdecke im Dachgeschoss; Außenluftansaugung und -Ausblasung erfolgt durch getrennte Öffnungen im Dachstuhl in der Nähe des Giebels

Realisierungs-Voraussetzungen (zusätzlich zu Variante 1):

- ✓ überdurchschnittlich hohe Tragfähigkeit der obersten Geschossdecke
---ODER---
- ✓ sehr leichte, speziell für Dachböden entwickelte Wärmepumpen
- ✓ Aufstellfläche ist keine Holzdecke (Holz ist "in aller Regel ungeeignet"¹⁰)

⁸ Quelle: www.energie-experten.org

⁹ Quelle: www.heizung.de

¹⁰ Quelle: www.energie-experten.org

WEITERE INFORMATIONEN UNTER:

- <https://www.energie-experten.org/heizung/waermepumpe/luftwaermepumpe/innen>
- <https://www.heizung.de/waermepumpe/wissen/luft-wasser-waermepumpe-zur-innenaufstellung.html>
- <https://www.co2online.de/modernisieren-und-bauen/waermepumpe/welche-waermepumpe-fuer-welches-haus/>
- <https://www.dein-heizungsbauer.de/ratgeber/bauen-sanieren/waermepumpe-innenaufstellung/>
- <https://www.homeandsmart.de/waermepumpe-innenaufstellung>
- <https://www.wegatech.de/ratgeber/waermepumpe/planung-und-installation/innenaufstellung/>
- <https://www.kaeltebringer.de/blogs/ratgeber/waermepumpe-im-haus-aufstellen>

Abschließender Hinweis zu Hyperlinks

Diese Info-Broschüre enthält Hyperlinks zu Webseiten anderer Anbieter und dienen lediglich der Information. Vor dem Einrichten des entsprechenden Verweises sind die Web-Seiten der anderen Anbieter mit großer Sorgfalt und nach bestem Wissen und Gewissen überprüft worden. Anbieter sind für die eigenen Inhalte, die sie zur Nutzung bereithalten, nach den allgemeinen Gesetzen verantwortlich. Die Stadt Wedel distanziert sich von diesen Inhalten eindeutig und ausdrücklich und schließt jegliche Haftung aus. Wir haben keinen Einfluss auf die Gestaltung und die Inhalte der durch Link von diesem Dokument aus erreichbaren Seiten anderer Anbieter und machen uns deren Inhalt nicht zu eigen.

Von diesen eigenen Inhalten sind Querverweise auf die von anderen Anbietern bereitgehaltenen Inhalte zu unterscheiden.

Abschließend weisen wir darauf hin, dass die Inhalte nicht unbedingt die Meinung der Stadt Wedel wiedergeben.