



zehnder

■ Design-Heizkörper ■ Komfortable Raumlüftung ■ Heiz- und Kühldecken ■ Industrielle Luftreinigung

Zukunftsorientiert und nachhaltig

Wärmepumpe mit Heizkörpern im Bestand

always the best climate



Warum Zehnder?

Unser Ziel ist es, mit Lösungen von höchster Qualität für ein gesundes Raumklima zu sorgen. Unsere Heizkörper sowie Heiz- und Kühldecken schaffen eine behagliche Temperatur in den Räumen, während unsere Lüftungslösungen dafür sorgen, dass Sie rund um die Uhr frische und saubere Luft atmen können.



Wärmepumpe mit Heizkörpern
im Bestand

Effizient und zukunfts- gerichtet Heizen

Auch in Bestandsgebäuden sorgen Wärmepumpen zuverlässig und klimafreundlich für behagliche Wärme – das bestätigt nun auch das Forschungsprojekt WPsmart im Bestand des Fraunhofer-Instituts.

Ein Umstieg auf Flächenheizsysteme, wie zum Beispiel eine Fußbodenheizung, ist nicht notwendig, da viele Zehnder Heizkörper auch mit geringen Temperaturen einer Wärmepumpe betrieben werden können.

Entscheidend ist dabei nicht allein das Alter des Gebäudes. Welche Faktoren ausschlaggebend sind und wie Sie Gebäude im Bestand fit für den Betrieb mit Wärmepumpe machen, erfahren Sie auf den folgenden Seiten.

Abbildung:

Zehnder Charleston

Der Heizkörper-Klassiker für Komfort und Behaglichkeit auch bei niedrigen Vorlauftemperaturen.

Heizkörper-Farbe: Pastel Blue



Wirtschaftlicher Betrieb im Bestand

Wann arbeitet eine Wärmepumpe wirtschaftlich?

Eine Wärmepumpe nutzt Energie aus Luft, Wasser oder Erdreich. Dabei arbeitet sie mit niedrigeren Vorlauftemperaturen als herkömmliche Wärmeerzeuger. Wird durch den Heizungstausch die Vorlauftemperatur abgesenkt, wird auch die Heizleistung der Heizkörper reduziert.

In älteren Häusern wurden oft überdimensionierte Heizkörper verbaut, so dass der Großteil der vorhandenen Heizflächen auch für den Betrieb mit einer Wärmepumpe ausreichend ist.

Bei schlechten Bedingungen können hohe Betriebskosten entstehen. Deshalb sollten vor der Installation der Wärmepumpe die vorhandenen Rahmenbedingungen und notwendigen Anpassungen des Gesamtsystems inklusive der Heizkörper geprüft werden.

Ist mein Bestandsgebäude für eine Wärmepumpe geeignet?

Als Richtwerte für den Einsatz einer Wärmepumpe (monovalent) gelten eine Vorlauftemperatur von maximal 55 °C und ein Energieverbrauch von 150 kWh/m² pro Jahr.

Die Wärmepumpe arbeitet umso effizienter und wirtschaftlicher, je niedriger die benötigte maximale Vorlauftemperatur ist.

Welche Sanierungsmaßnahmen können erforderlich sein?

Abhängig vom energetischen Zustand des Gebäudes können verschiedene Sanierungsmaßnahmen erforderlich sein. Durch den Austausch von Heizkörpern (Erhöhung der Heizleistung) oder durch weitere Sanierungsmaßnahmen (Senkung der Heizlast) kann die Vorlauftemperatur gesenkt werden. Zu den Sanierungsmaßnahmen zählen zum Beispiel der Fenstertausch, die Dach- oder Fassadendämmung sowie der Einbau einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung.

Die Vorteile der Zehnder Design-Heizkörper in der Modernisierung

✓ Einfacher Austausch

Zehnder Design-Heizkörper können einfach und schnell ausgetauscht oder nachgerüstet werden – ganz ohne Anschlussänderung, Umbau und Schmutz. Das Nachrüsten von Fußbodenheizungen kann dagegen mit einem hohen Aufwand verbunden und teilweise im Altbau nicht möglich sein. Mit Design-Heizkörpern von Zehnder kann auch der vorhandene Bodenbelag erhalten bleiben.

✓ Behagliche Wärme, kompromisslos und energieeffizient

Mit Design-Heizkörpern kann die Wunschtemperatur erreicht und gehalten werden. Denn die Reaktionsfähigkeit des Heizkörpers ermöglicht ein schnelles Anpassen an veränderte thermische Einflüsse. Störgrößen wie z.B. Sonneneinstrahlung, Wechsel der Personenanzahl oder Kaltluft einfall beim Lüften können von Heizkörpern in kurzer Zeit kompensiert werden. Die Stabilhaltung der Raumtemperatur durch die Regelung ermöglicht einen sehr hohen thermischen Komfort und Energieeinsparungen durch Vermeidung örtlicher Überheizung. Im Gegensatz dazu führt die Trägheit der Fußbodenheizung in solchen Situationen zu einer höheren oder niedrigeren Raumtemperatur als gewünscht.

✓ Ansprechendes Design

Zehnder Heizkörper sind Design-Objekte und können als stilistisches Element der Innenarchitektur eingesetzt werden. Sie können entweder integrativ platziert werden oder durch ihre Optik, Farbe bzw. Oberfläche Gestaltungsakzente setzen. Außerdem können sie komfortable Zusatznutzen als gemütliche Sitzfläche, Ablage, Garderobe, Spiegel oder auch Handtuchhalter bieten.

Eine Übersicht aller Zehnder Niedertemperatur-Heizkörper finden Sie in der Produktübersicht auf unserer Website:



Abbildung: Zehnder Arteplano
Oberfläche: Messing geätzt

Checkliste

**Wie gut passt eine Wärmepumpe in ein Bestandsgebäude?
Mit dieser Checkliste erhalten Sie schnell eine Antwort wie
Sie bestehende Gebäude für eine Wärmepumpe fit machen.**

1 Aufnahme des Gebäudes

Für bestehende Gebäude liegt oft keine aktuelle Wärmebedarfsberechnung vor, daher muss zunächst das Gebäude aufgenommen werden:

- Ermittlung der Heizlast für die Dimensionierung der Wärmepumpe
- Festlegung der Systemtemperaturen
- Auslegung des Wärmeübergabesystems

Überschlägige Berechnung der Heizlast über den Jahresverbrauch der zurückliegenden Jahre

Gängige Faustformel: der jährliche Brennstoffverbrauch (Öl in l, Gas in m³) kann durch den Zahlenwert 250 (l/kW für Öl) bzw. 230 (m³/kW für Gas) geteilt werden.

Detaillierte Berechnung der Heizlast

Die überschlägige Berechnung dient als erster Anhaltspunkt und ersetzt nicht die detaillierte raumweise Berechnung der Heizlast nach DIN EN 12831 durch den Energieberater oder das Planungsbüro.

Erster Check über den Energieverbrauch

Als erster Anhaltspunkt dient der aktuelle Energieverbrauch (Jahresverbrauch in kWh). Diesen finden Sie bei einer Gasheizung auf Ihrer letzten Gasabrechnung und bei einer Ölheizung können Sie den Ölverbrauch des letzten Jahres mal 10 rechnen. Bei einer Warmwasseraufbereitung über das Heizsystem sollten pro Person 1.000 kWh für die Warmwasseraufbereitung abgezogen werden. Im Anschluss wird das Ergebnis durch die beheizte Wohnfläche geteilt.

- Liegt der berechnete Energieverbrauch unter 150 kWh/m² pro Jahr, sollte das Gebäude effizient mit einer Wärmepumpe betrieben werden können.
- Liegt der Energieverbrauch über dem genannten Zahlenwert, sollten Sanierungsmaßnahmen zur energetischen Verbesserung des Gebäudes geprüft werden.

2 Check der Heizflächen

Prüfung der Eignung der vorhandenen Heizflächen für den Betrieb mit einer Wärmepumpe

Überschlägige Ermittlung

- Beseitigung hydraulischer Fehler im Rahmen eines hydraulischen Abgleichs
- Vorlauftemperatur des Wärmeerzeugers auf 55 °C einstellen
- Nachtabsenkung ausstellen
- Umwälzpumpe so einstellen, dass gerade noch kein Strömungsrauschen auftritt
- Tiefe Außentemperaturen abwarten
- Thermostatventile komplett aufdrehen

→ Werden alle Räume über einen längeren Zeitraum mit kälteren Perioden ausreichend warm, sind die aktuellen Heizkörper höchstwahrscheinlich ausreichend für den Betrieb mit einer Wärmepumpe.

→ Werden einzelne Räume nur noch langsam oder nicht ausreichend warm, kann ein Austausch der Heizkörper für den Betrieb mit Wärmepumpe notwendig sein.

Detaillierte Ermittlung

Raumweise Ermittlung der Heizleistung der aktuellen Heizkörper anhand Abmessungen und Bauart. Gegenüberstellung der ermittelten Heizleistung und Heizlast und Ermittlung der minimalen Vorlauftemperatur zur Deckung der benötigten Heizlast.

3 Festlegung der Vorlauftemperatur

Kann die Vorlauftemperatur der Heizungsanlage auf mindestens 55 °C herabgesenkt werden?

Dann ist Ihr Gebäude bereit für den Betrieb mit Wärmepumpe.

Reicht die Wärmeleistung bei 55 °C Vorlauftemperatur nicht aus?

Dann sind folgende Optionen möglich:

- Überprüfung der Funktionalität und Voreinstellung der Heizkörperventile
- Heizleistung durch Heizkörperaustausch erhöhen (Heizkörper mit größeren Abmessungen oder Zehnder Nova Neo mit Gebläseunterstützung)
- Zusätzliche Heizleistung durch rein elektrische Zehnder Design-Heizkörper
- Heizlast durch energetische Sanierungsmaßnahmen senken

Das Absenken der Heizkurve um 1 Kelvin spart ca. 2–3 % Energie ein. Deshalb sollte eine möglichst niedrige Vorlauf-temperatur angestrebt werden.

4 Umstellung auf Wärmepumpe

Zusätzliche Punkte, die durch den Fachhandwerker geprüft werden sollten:

- **Rohrleitungen** sind auf Beschaffenheit und Zustand (Durchmesser, Korrosion, Wärmedämmung) zu prüfen. Klären, wie hoch der erforderliche Volumenstrom sein muss.
- Da **Stellantriebe** altern ist in der Regel ein Ventilaustausch im Rahmen der Modernisierung sinnvoll.
- **Hydraulische Entkopplung**
Wärmepumpen benötigen für einen störungsfreien Betrieb einen Mindestvolumenstrom an Heizwasser. In Bestandsgebäuden steht der benötigte Mindestvolumenstrom häufig nicht zur Verfügung. Hier sollte deshalb eine hydraulische Entkopplung, z.B. in Form eines Pufferspeichers, vorgesehen werden. Dadurch kann der Mindestvolumenstrom der Wärmepumpe unabhängig vom Volumenstrom des Heizkreises sichergestellt werden. Zusätzlich sollte die Notwendigkeit einer Rücklauf-temperaturerhöhung für einen optimalen Wärmepumpenbetrieb geprüft werden.
- Notwendigkeit von **Anpassungen der elektrischen Anlage** prüfen, besonders am Zählerschrank
- **Aufstellflächen** der Wärmepumpe und zulässige Abstände prüfen
- **Auslegung der Trinkwassererwärmung**
- Soll die **Kühlfunktion** der Wärmepumpe genutzt werden, sind zusätzliche Anforderungen an das System gestellt (Gefahr durch Kondensat).

Idealerweise wird im nachfolgenden Schritt eine Wärmepumpe ausgewählt, die möglichst nahe an der zuvor ermittelten Heizlast unter Berücksichtigung von Sperrzeiten und Warmwasseraufbereitung liegt.

Symbiose von Tradition und Moderne

Anwendungsbeispiel mit Heizkörper und Wärmepumpe im Bestand

Der im Jahr 1591 erbaute Kienzlerhansenhof liegt im idyllischen Schönwald im Schwarzwald, beschaulich mitten in der Natur. Die Architekten Anja Kluge und Ingolf Gössel vom Stuttgarter Architekturbüro gk Gössel + Kluge verwandelten das denkmalgeschützte Bauernhaus in ein innovatives Wohn- und Bürogebäude im Niedrigenergiestandard mit großzügigem Veranstaltungs- und Tagungsraum. Versorgt wird das Gebäude mit einer Erdwärme-Wärmepumpenanlage, für das Wärmeverteilungssystem kamen auf den rund 570 m² Wohnfläche insgesamt 26 Niedertemperatur-Heizkörper Zehnder Nova Neo zum Einsatz, die energieeffizient für angenehmes Raumklima sorgen.





Gebäudedaten

Gebäudeart	Wohn- und Ökonomiegebäude
Baujahr	1591
Projekttyp	Renovierung
Fläche	570 m ² Wohnfläche 520 m ² Nutzfläche

Technikdaten

Wärmeerzeuger	Erdwärme-Wärmepumpenanlage
Heizkörperarten	Zehnder Nova Neo

Zehnder Nova Neo:

Die attraktive Heizkörper-Lösung speziell für den Betrieb mit Wärmepumpe

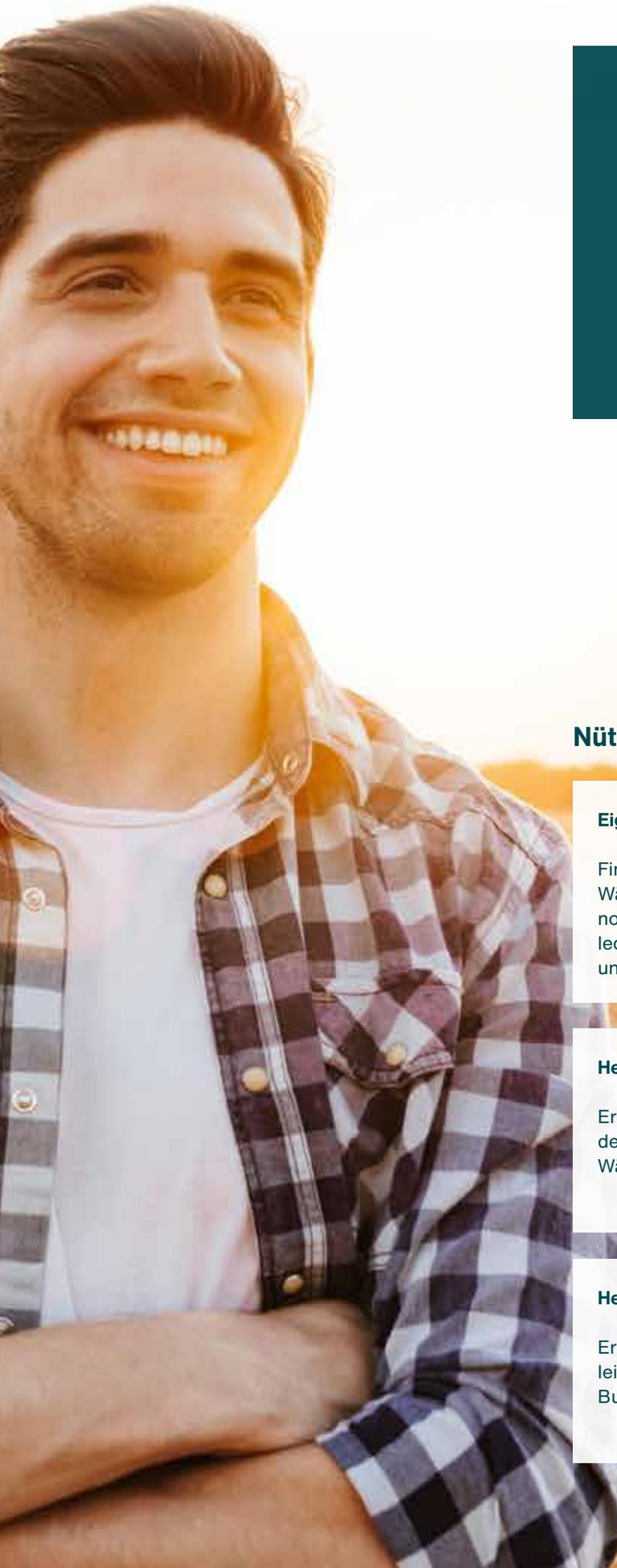
- Schnell & effizient
- Kompakt & leistungsstark
- Behaglich & hygienisch



Scannen Sie für mehr Infos

Fazit

- ✓ Auch in Bestandsgebäuden sorgen Wärmepumpen zuverlässig und klimafreundlich für behagliche Wärme, da unsere Design-Heizkörper auch mit geringen Temperaturen betrieben werden können.
- ✓ Durch die niedrigere Systemtemperatur der Wärmepumpe, müssen oft einzelne Heizkörper ausgetauscht werden. Für einen einfachen und schnellen Austausch bietet Zehnder passende Austausch-Heizkörper an. Diese werden einfach den vorhandenen Rohrleitungen angepasst – ganz ohne Anschlussänderung, Umbau und Schmutz.
- ✓ Für höchste Effizienz auch bei eingeschränktem Platzangebot bietet Zehnder den gebläseunterstützten Wärmepumpenheizkörper Zehnder Nova Neo an. Geräuscharme, integrierte Lüfter mit einfach bedienbarer Drei-Stufen-Regelung und ein Wärmetauscher sorgen für deutlich kürzere Aufheizphase und mehr Leistung und damit mehr Komfort und Behaglichkeit.



Förderung

Nutzen Sie die Chance und profitieren Sie von staatlicher Förderung beim Einbau von Zehnder Design-Heizkörpern!

Sie möchten wissen, welche Fördergelder Sie für Ihr Bauvorhaben in Anspruch nehmen können?

Detaillierte Informationen über Förderungen finden Sie auf unserer Website:



Nützliche Tools

Eignungsanalyse Wärmepumpe

Finden Sie heraus, ob Ihr Gebäude für eine Wärmepumpe geeignet ist bzw. was dafür noch zu tun wäre. Dazu benötigen Sie lediglich einige Angaben zum Gebäude und zur vorhandenen Heizung.



Heizlastrechner

Ermittlung der überschlägigen Heizlast mit dem Heizlastrechner des Bundesverband Wärmepumpe e.V.



Heizkörperrechner

Ermittlung der überschlägigen Heizkörperleistung mit dem Heizkörperrechner des Bundesverband Wärmepumpe e.V.



