

3.1. Welches System passt zu welchem Gebäude?

Dieser Abschnitt zeigt, welche Heizsysteme für welche Gebäudetypen und -größen (d.h. für Ein- oder Zweifamilienhäuser oder für Gebäude mit größerem Volumen) am besten geeignet sind. Welche Art von System empfohlen wird, hängt nicht nur von der Gebäudegröße, sondern auch vom energetischen Gebäudestandard ab, d.h. vom Nutzwärmebedarf in kWh pro m² und Jahr laut Energieausweis⁶⁰.

Bevor man sich jedoch auf die Austauschoptionen konzentriert, muss daran erinnert werden, dass ein Heizungstausch nicht immer die einzige und beste Lösung ist. Zunächst sollte man überlegen, ob der energetische Gebäudestandard verbessert werden kann, z.B. durch Dämmmaßnahmen. Es kann sogar sinnvoller sein, zuerst energieeinsparende Maßnahmen umzusetzen und dann erst den Heizungstausch. Solche Maßnahmen könnten z.B. die Dämmung der Gebäudehülle (oberste Geschossdecke, Kellerdecke und Fassade) oder der Austausch der alten Fenster und Türen sein⁶¹.

Passivhaussystem - Komfortlüftung mit Luftheizung

Die geringe Energiemenge, die in einem Passivhaus benötigt wird, muss dem Gebäude nicht zwingend über eine Zentralheizung zugeführt werden. Sie kann auch durch Wärmerückgewinnung und Erwärmen der Zuluft in einer bereits vorhandenen Komfortlüftungsanlage bereitgestellt werden⁶². Da die Wärme dem Gebäude nur über die Zuluft zugeführt wird, ist die Heizleistung dieses Systems sehr begrenzt und nur für Passivhäuser geeignet. Es ist darauf zu achten, dass die Passivhauskriterien erfüllt werden, da sonst die Behaglichkeit durch zu hohe Zulufttemperaturen (über 52°C) oder durch zu hohe Luftmengen (trockene Luft, Zugscheinungen) bzw. zu niedrige Raumtemperaturen beeinträchtigt werden kann.

Kombinierte Geräte

Kombigeräte sind Wärmepumpen für Raumheizung und Warmwasserbereitung die mit einer Komfortlüftung ausgestattet sind. Dadurch, dass sie in einem Gerät kombiniert sind, sind sie platzsparend und sehr kostengünstig. Als Zentralheizung ist der Einsatz in Passivhäusern sowie in nahezu Null-Energie-Häusern (bis Energieklasse A) sehr empfehlenswert.

Wärmepumpen

Aus Gründen der Effizienz sind Wärmepumpen besonders in Kombination mit Niedertemperatur-Wärmeverteilungssystemen (bis 45°C), wie Fußboden-, Wand- oder Deckenheizung, zu empfehlen.

Luftwärmepumpen eignen sich besonders für Gebäude mit geringem Energiebedarf und stellen meist das beste Preis-Leistungs-Verhältnis dar. Für Gebäude mit einem höheren Energiebedarf können andere Wärmepumpenausführungen vorteilhafter sein.

⁶⁰ Klimaaktiv, 2020, "Die richtige Heizung für mein Haus - Eine Entscheidungshilfe"
(<https://www.klimaaktiv.at/service/publikationen/erneuerbare-energie/richtige-heizung.html>)

⁶¹ Klimaaktiv, "Erneuerbares Heizen" https://www.klimaaktiv.at/english/renewable_energy/renewable_heating.html)

- **Erdwärmepumpen**
Erdwärmepumpen sind entweder mit Erdsonden oder Flachkollektoren ausgestattet, wobei beide Optionen sehr effizient sind. Bei richtiger Dimensionierung funktionieren sie mehrere Jahrzehnte problemlos.
- **Grundwasserwärmepumpen**
Grundwasserwärmepumpen zapfen Grundwasservorräte an und nutzen dessen Energie. Sie funktionieren aufgrund der konstanten und hohen Temperatur des Grundwassers (je nach regionalen Gegebenheiten um 10°C) sehr effizient. Sowohl die Machbarkeit als auch die Investitionskosten hängen stark von den örtlichen Gegebenheiten wie Grundwasserspiegel, Wasserqualität, Genehmigungsverfahren etc. ab.
- **Luftwärmepumpen**
Luftwärmepumpen sind kostengünstig in der Anschaffung und besonders für Neubauten und sehr gute Sanierungen zu empfehlen. Sie sind etwas weniger effizient als Grundwasser- oder Erdwärmesysteme, aber meist deutlich umweltfreundlicher und weniger umweltbelastend als Heizsysteme, die mit fossilen Brennstoffen betrieben werden.

Biomasse-Heizung

Eine Biomasseheizung ist zu bevorzugen, wenn hohe Vorlauftemperaturen benötigt werden und wenn der Energiebedarf sehr hoch ist. Es wird empfohlen, das Gebäude vor dem Austausch der Heizungsanlage gut zu dämmen, um den Energieverbrauch und die Heizkosten deutlich zu senken.

- **Pellet-Zentralheizung mit Pufferspeicher**
Pelletheizungen sind vollautomatisch und eine geeignete Nachfolgetechnologie der Ölheizung in Gebäuden mit Heizkörpern. Allerdings sind die auf dem Markt erhältlichen Kessel für Passiv- oder Fast-Null-Energiehäuser meist zu groß, was zu höheren Investitionskosten führt. Für Gebäude die Energieeffizienzklasse "A" oder niedriger haben, sind sie dagegen sowohl aus ökologischer als auch aus ökonomischer Sicht eine äußerst empfehlenswerte Lösung. Eine Pelletheizung kann nämlich hohe Vorlauftemperaturen ohne Effizienzverluste bereitstellen, weshalb sie nicht an ein spezielles Wärmeabgabesystem gebunden ist.
- **Scheitholzessel-Zentralheizung mit Pufferspeicher**
Der Betrieb von Scheitholzesseln als Zentralheizung zeichnet sich durch die geringen Betriebskosten aus, vor allem wenn Brennholz günstig oder sogar kostenlos bezogen wird. Zu einer Holzcentralheizung gehört immer ein Pufferspeicher. So kann die erzeugte Wärme zwischengespeichert und bei Bedarf an das Gebäude abgegeben werden. Das erhöht den Komfort, weil es das Nachlegeintervall verlängert wird, so dass der Kessel normalerweise nur maximal einmal am Tag befüllt werden muss.
- **Nah-/Fernwärme auf Basis von Erneuerbare Energien**
Erneuerbare Wärmenetze können mit erneuerbaren Energien wie Hackschntzel, Biogas, Solarthermie, Wärmepumpen und mit Abwärme betrieben werden. Der Anschluss an ein Nah- oder Fernwärmenetz hat viele Vorteile: 100-prozentige Verfügbarkeit, keine längeren Investitionen in einen Kesseltausch, keine zusätzlichen Kosten für Service und Wartung, freier Platz im Heizungsraum und Abrechnung nach tatsächlichem Verbrauch sind nur einige davon. Dennoch ist im Falle eines Passiv- oder Niedrigenergiehauses die verbrauchte Wärmemenge so gering, dass der Anschluss an ein Nah-/Fernwärmenetz in der Regel weder für den Wärmenutzer noch für den Wärmelieferanten wirtschaftlich sinnvoll ist. Gebäude mit höherem Wärmebedarf eignen sich dagegen hervorragend

für den Anschluss an ein Fern- oder Nahwärmenetz. Da die Wärme auch mit entsprechend hohen Vorlauftemperaturen zur Verfügung steht, kann praktisch jedes Wärmeabgabesystem mit der richtigen Temperatur betrieben werden.

- **Kaminofen (Scheitholz/Pellets) oder Kachelofen als alleinige Heizung mit Pufferspeicher**

Der Einbau eines wassergeführten Kaminofens ist eine relativ kostengünstige Heizalternative, während die höheren Investitionskosten eines Kachelofens aus Gründen der Ästhetik oder der Behaglichkeit oft bewusst in Kauf genommen werden. Ein Kamin- oder Kachelofen, der als wassergeführte Zentralheizungsanlage betrieben wird, hat eine begrenzte Heizleistung und kann daher normalerweise nur Gebäude mit relativ wenig Energiebedarf mit ausreichend Wärme versorgen. Außerdem ist der Komfort umso geringer, je öfter geheizt oder der Brennstoff nachgefüllt werden muss.

- **Kaminofen (Scheitholz/Pellets) oder Kachelofen zur Ganzhausbeheizung ohne Pufferspeicher**

Besonders in einem Passivhaus mit wenig abgetrennten Räumen kann ein Kamin- oder Kachelofen ohne wassergeführte Wärmeverteilung eine sehr gute Alternative als Ganzhausheizung sein und in Kombination mit einer Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung die ideale Lösung darstellen. Mit steigendem Energieverbrauch wird es jedoch immer schwieriger, eine gleichmäßige Wärmeverteilung im Gebäude zu gewährleisten und ist daher als alleinige Heizung für Gebäude mit schlechten Energieklassen nicht zu empfehlen.

Direkte elektrische Heizung (z.B. Infrarotheizung) mit Photovoltaikanlage

Ein elektrisches Direktheizsystem erzeugt Wärme direkt in den Räumen des Wärmebedarfs. Die gängigsten Geräte sind Elektrokonvektoren, Speicherheizungen und Infrarotpaneele. Ein Problem bei allen Elektroheizungen ist der relativ hohe Stromverbrauch in den Wintermonaten. Da die heimische Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen in der kalten Jahreszeit deutlich geringer ist, sind die CO₂-Emissionen von Elektroheizungen vergleichbar mit Heizungen, die mit fossilen Brennstoffen wie Erdgas und Heizöl betrieben werden, wenn man nicht reinen Ökostrom bezieht. Auch die Kombination mit einer Photovoltaikanlage verbessert die Bilanz nur geringfügig, da PV-Anlagen in den Wintermonaten nur wenig Strom erzeugen können. Mit steigendem Wärmebedarf der Gebäude (bei Gebäuden mit schlechter Energieklasse) steigen die Stromkosten deutlich an, der Vorteil der anfänglich niedrigen Investitionskosten wird damit zunichte gemacht. Im Gegensatz dazu kann die elektrische Heizung in Gebäuden mit sehr geringem Wärmebedarf (Passiv- oder Fast-Null-Energie-Gebäude) wirtschaftlich sehr vorteilhaft sein.

In diesem Kapitel wurden allgemeine Empfehlungen gegeben, welches Heizsystem normalerweise für welchen Gebäudetyp und welche Gebäudegröße am besten geeignet ist. Die Voraussetzungen können jedoch von Fall zu Fall variieren, weshalb es immer wichtig ist, direkt mit dem Endnutzer zu sprechen und eine Inspektion seines Hauses durchzuführen, um persönlich zu beurteilen, welches System am besten zu dem Gebäude passt.

Die REPLACE-Heizmatrix⁶³ bietet zusätzliche Einblicke und Details zu diesem kurzen Überblick.

⁶³ https://replace-project.eu/?page_id=1582