

DIE RICHTIGE HEIZUNG FÜR MEIN HAUS

Barrierefreie Erläuterung der klimaaktiv Heizungs-Matrix

INHALTSVERZEICHNIS

Die klimaaktiv Heizungs-Matrix für das Ein- und Zweifamilienhaus.....	2
Wichtiges zum Verständnis	2
Die klimaaktiv Heizungs-Matrix im Detail	3
Passivhaussystem mit Komfortlüftung und Luftheizung	3
Kombigerät mit Niedertemperatur-Wasser-Wärmeverteilung bis 35 Grad Celsius	3
Wärmepumpen	4
Grundwasser-Wärmepumpen	4
Erdreich-Wärmepumpen	4
Außenluft-Wärmepumpen	4
Biomasseheizungen	5
Pelltets-Zentralheizung mit Pufferspeicher	5
Stückholzvergaser-Zentralheizung mit Pufferspeicher	5
Nahwärme / Fernwärme auf Biomassebasis	5
Kaminofen- (Stückholz/Pellets) oder Kachelofen-Ganzhausheizung mit Pufferspeicher	5
Kaminofen- oder Kachelofen-Ganzhausheizung ohne Wassergeführtem Wärmeabgabesystem	6
Elektro-Direktheizung (z.B. Infrarotheizung) mit Solaranlage	6
klimaaktiv Beratungsstellen in den Bundesländern	7

DIE KLIMAAKTIV HEIZUNGS-MATRIX FÜR DAS EIN- UND ZWEIFAMILIENHAUS

DIE KLIMAAKTIV HEIZUNGS-MATRIX soll all jenen, die sich für ihr neues Gebäude oder bei einer Heizungssanierung bzw. -umstellung Gedanken darüber machen, welches Heizsystem am besten zum Haus passt, eine Orientierung für die richtige Auswahl geben.

Die Einordnung der Heizsysteme in der klimaaktiv Heizungs-Matrix erfolgte anhand eines umfangreichen Kriterienkatalogs, wobei der Heizkomfort, die Investitionskosten und die CO₂-Emissionen hoch gewichtet wurden. Von klimaaktiv empfohlene Heizsysteme haben beispielsweise einen sehr niedrigen CO₂-Ausstoß, bei geringen Investitionskosten und einem hohen Heizkomfort.

Basis für die Einordnung der Heizsysteme in die Heizungs-Matrix ist das Energielabel des österreichischen Energieausweises. Dieses ist in die Klassen A++ bis G untergliedert. Jede Klasse steht auch für einen maximalen Heizwärmebedarf am Standort des Gebäudes, der beschreibt, welche Wärmemenge den beheizten Räumen eines Gebäudes zugeführt werden muss, um deren vorgegebene Solltemperatur (normativ sind das 20 Grad Celsius) einzuhalten. Der Heizwärmebedarf wird als HWB abgekürzt und in Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr (im Folgenden kurz kWh/m².a genannt) angegeben. Im Energieausweis findet sich dieser Wert auf Seite 2, in der Tabelle „WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)“, in der rechten Spalte der zweiten Zeile unter dem Titel „Heizwärmebedarf“ mit dem Kürzel HWB_{SK} in kWh/m².a, wobei das tiefgestellte „SK“ für das Standortklima steht.

In der klimaaktiv Heizungs-Matrix stehen die Klassen

- A++ für einen HWB_{SK} geringer als 10 kWh/m².a bzw. für das Passivhaus
- A+ für einen HWB_{SK} geringer als 15 kWh/m².a bzw. für ein Niedrigstenergiehaus (wobei dieser Wert nur mit einer Komfort- oder Einzelraumlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung erreichbar ist)
- A für einen HWB_{SK} geringer als 25 kWh/m².a bzw. ebenfalls für ein Niedrigstenergiehaus (wobei auch dieser Wert ohne eine Komfort- oder Einzelraumlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung nicht erreichbar ist)
- B für einen HWB_{SK} geringer als 50 kWh/m².a bzw. für ein Niedrigenergiehaus
- C für einen HWB_{SK} geringer als 100 kWh/m².a bzw. für ein saniertes oder nicht älter als 20 jähriges Gebäude
- D für einen HWB_{SK} höher als 100 kWh/m².a bzw. für ein nicht oder nur teilsaniertes Gebäude mit einem Alter von mehr als 20 Jahren; die Gebäudeklassen E, F und G wurden in der klimaaktiv Heizungs-Matrix in der Klasse D zusammengefasst.

WICHTIGES ZUM VERSTÄNDNIS

GRUNDSÄTZLICH WIRD BEI EINEM KLIMAAKTIV HEIZSYSTEM die Kombination mit einer thermischen Solar- oder einer Photovoltaikanlage immer empfohlen. Die individuelle Technologieentscheidung, ob Solarthermie oder Photovoltaik, sollte aber im Einzelfall geprüft werden.

Wärmepumpen können in Verbindung mit Speichern so gesteuert werden, dass sie selbst produzierten PV-Strom oder erneuerbaren Strom aus dem öffentlichen Verteilnetz optimal nutzen. Energieversorger bieten dafür bereits günstigere Tarife. Wärmepumpen mit dem Zeichen „Smart Grid Ready“ sind auf diese Anforderungen vorbereitet. Sie können zur Wärmespeicherung oder -abgabe – vom Energielieferanten – dann eingeschaltet werden, wenn ausreichend erneuerbarer Strom zur Verfügung steht. Sie können aber auch, solange sich die Raumtemperatur im gewünschten Toleranzbereich befindet, abgeschaltet werden, wenn zu teurer Strom, oder Strom mit einem nur geringen erneuerbaren Anteil zur Verfügung steht.

Darüber hinaus wird – für jedes Gebäude – die Installation einer Komfort- oder Einzelraumlüftung mit Wärmerückgewinnung empfohlen, da so eine entsprechend gute Raumluftqualität und – vor allem bei sanierten Gebäuden – die Vermeidung der Schimmelbildung sichergestellt werden kann.

DIE KLIMAAKTIV HEIZUNGS-MATRIX IM DETAIL

BEI DER NACHFOLGENDEN DETAILLIERTEN BESCHREIBUNG der klimaaktiv Heizungs-Matrix wird davon ausgegangen, dass es sich bei dem genannten Heizsystem um das Haupt-Heizsystem für die zur Verfügung Stellung von Raumwärme und Warmwasser handelt. Anzuwenden sind die Empfehlungen vor allem auf das Ein- bzw. Zweifamilienhaus.

PASSIVHAUSSYSTEM MIT KOMFORTLÜFTUNG UND LUFTHEIZUNG

Die geringe Wärmemenge, die bei einem Passivhaus erforderlich ist, muss dem Gebäude nicht unbedingt über ein eigenes Heizsystem mit Warmwasserverteilung zugeführt werden. Sie kann auch ausschließlich über die Nacherwärmung der Zuluft – mit der ohnehin vorhandenen Komfort-Lüftungsanlage – erfolgen. Empfohlen wird dieses Heizsystem von klimaaktiv nur für das Passivhaus.

Eine alleinige Luftheizung ist unter Komfortbedingungen (vor allem keine Zugerscheinungen) auch bei einem sehr guten Niedrigstenergiehaus nicht möglich.

KOMBIGERÄT MIT NIEDERTEMPERATUR-WASSER-WÄRMEVERTEILUNG BIS 35 GRAD CELSIUS

Kombigeräte sind durch die Kombination von Lüftung, Heizung und Warmwasserbereitung in einem Gerät sehr platzsparend und auch kostengünstig.

In Kombination mit einem wassergeführten Wärmeabgabesystem ist ihr Einsatz im Passivhaus und auch im Niedrigstenergiehaus sehr empfehlenswert.

Bis zu einem Heizwärmebedarf von zirka 40 kWh/m².a ist der alleinige Einsatz eines Kombigerät-Heizsystems noch empfehlenswert. Darüber hinaus reicht die Leistung des Heizsystems nicht mehr aus um komfortable Wohnbedingungen sicherstellen zu können.

WÄRMEPUMPEN

Wärmepumpen werden aus Effizienzgründen nur in Kombination mit Niedertemperatur-Wärmeabgabesystemen (wie Fußboden-, Wand- oder Deckenheizungen) bis zu einer Vorlauftemperatur von maximal 35 Grad Celsius empfohlen.

Die Unterteilung der Wärmepumpen erfolgt in drei verschiedene Anlagentypen, wobei die ersten beiden auch für die passive Kühlung des Gebäudes im Sommer verwendet werden können:

Grundwasser-Wärmepumpen

Grundwasser-Wärmepumpen arbeiten – wegen der höheren Temperatur der Wärmequelle (des Grundwassers) gegenüber allen anderen Heizungs-Wärmepumpen – am effizientesten. Allerdings sind die Investitionskosten bei niedrigstem Energiebedarf verhältnismäßig hoch. Sie werden von klimaaktiv beim Passivhaus aufgrund der hohen Investitionskosten nur bedingt empfohlen. Bis zu einem HWB_{SK} von weniger als 15 kWh pro Quadratmeter und Jahr ist das System „empfehlenswert“ und wird bis zu einem HWB_{SK} von zirka 50 kWh pro Quadratmeter und Jahr „sehr empfohlen“.

Ab einem HWB_{SK} von mehr als 80 kWh pro Quadratmeter und Jahr empfiehlt klimaaktiv dieses Heizsystem nicht mehr.

Erdreich-Wärmepumpen

Erdreich-Wärmepumpen sind etwas kostengünstiger als die Grundwasser-Wärmepumpen, arbeiten aber nicht ganz so effizient. Je höher der Wärmebedarf des Gebäudes, desto höher sind auch die Investitionskosten für die Erdsonde oder den Flächenkollektor. Für die Erdreich-Wärmepumpen gilt in etwa dasselbe wie für die Grundwasser-Wärmepumpen, wobei ihr Einsatzbereich wegen der geringeren Investitionskosten etwas früher (also mit Einschränkungen bereits im Passivhaus) beginnt, aber aufgrund der geringeren „Quelltemperatur“ des Erdreichs gegenüber dem Grundwasser, aber auch etwas früher endet. Innerhalb der Grenzen von 15 bis etwa 70 kWh/m².a werden Erdreich-Wärmepumpen von klimaaktiv aber als „sehr empfehlenswert“ oder „empfehlenswert“ eingestuft.

Außenluft-Wärmepumpen

Außenluft-Wärmepumpen sind relativ kostengünstig, allerdings nur im Niedrigstenergiehausbereich empfehlenswert, weil sie vor allem bei geringen Lufttemperaturen im Winter (Heizbetrieb) am wenigsten effizient sind. In besonders kalten Zeiten würde sich der alternative Einsatz von Biomasseheizungen (z.B. Kachelofen) sehr positiv auf einen niedrigen Energieverbrauch auswirken. Durch eine sehr gute Planung können störende Geräuschentwicklungen während des Betriebs vermieden werden.

Bis zu einem HWB unter 25 kWh/m².a werden Außenluft-Wärmepumpen von klimaaktiv als „sehr empfehlenswert“ eingestuft und über einem HWB von zirka 50 kWh/m².a empfiehlt klimaaktiv dieses Heizsystem nicht mehr.

BIOMASSEHEIZUNGEN

Biomasseheizungen verursachen im Vergleich zu Wärmepumpen deutlich geringere CO₂-Emissionen. Heizungen mit händischer Beschickung haben zwar einen geringeren Bedienungscomfort, der aber durch eine entsprechende Dimensionierung des unbedingt empfohlenen Pufferspeichers deutlich erhöht werden kann.

Pelltets-Zentralheizung mit Pufferspeicher

Dieses Heizsystem ist sehr empfehlenswert. Für Passiv- oder Niedrigstenergiegebäude sind die am Markt verfügbaren Kessel aber meistens zu groß und benötigen deshalb einen Pufferspeicher. klimaaktiv beurteilt dieses Heizsystem im Passivhausbereich (Gebäudeklasse A++ mit einem HWB_{SK} von weniger als 10 kWh/m².a) als wenig empfehlenswert. Darüber hinaus kann dieses vollautomatisch arbeitende Heizsystem jedoch in allen Gebäuden bis hin zur Gebäudeklasse G bedenkenlos eingesetzt werden.

Stückholzvergaser-Zentralheizung mit Pufferspeicher

Bis auf die geringeren Kosten gilt für den Stückholzvergaser das Gleiche wie für die zentrale Pellets-Anlage. Zusätzlich muss im höheren Leistungsbereich häufiger nachgeheizt werden, weshalb der Komfort etwas geringer ist.

Besonders interessant ist dieses Heizsystem, wenn man eigenes Holz hat, weil damit die Brennstoffkosten theoretisch gegen Null gehen. Wichtig dabei ist, dass zumindest der Energieinhalt des Brennstoffes in einem Abbrennvorgang in den Pufferspeicher „geleitet“ werden kann, weshalb der Dimensionierung dieses Anlagenteils besondere Bedeutung zukommt. Mit einer entsprechenden Dimensionierung des Pufferspeichers ist es auch möglich einen überdimensionierten Heizkessel zu installieren, wodurch der Komfort steigt und auch in sehr kalten Winterzeiten nicht mehr täglich nachgeheizt werden muss.

Nahwärme / Fernwärme auf Biomassebasis

Der Anschluss an ein Nah-/Fernwärme-Netz bringt viele Vorteile: 100 Prozent Verfügbarkeit, nie mehr eine Investition in einen neuen Heizkessel, keine laufenden Kosten für Service und Wartung, freier Platz im Heizraum und Abrechnung nach tatsächlichem Verbrauch sind nur einige davon.

Aus diesen Gründen empfiehlt klimaaktiv den Anschluss an ein Nah- oder Fernwärmenetz auf Biomassebasis für alle Gebäudeklassen von A++ bis G.

Kaminofen- (Stückholz/Pellets) oder Kachelofen-Ganzhausheizung mit Pufferspeicher

Die Installation eines wassergeführten Kaminofens ist eine relative günstige Heizungs-Alternative, wohingegen die höheren Investitionskosten eines Kachelofens oft aus Gründen der Ästhetik oder Behaglichkeit bewusst in Kauf genommen werden.

Ab der Gebäudeklasse C mit einem HWB über 75 kWh/m².a ist die Heizleistung der angebotenen Geräte aber meist nicht mehr ausreichend um einen komfortablen Betrieb dieses Heizsystems sicherstellen zu können.

Kaminofen- oder Kachelofen-Ganzhausheizung ohne Wassergeführtem Wärmeabgabesystem

Vor allem im Passivhaus mit offenem Grundriss kann ein (raumluftunabhängig betriebener) Kamin- oder Kachelofen als Ganzhausheizung eine sehr gute Alternative darstellen und in Kombination mit einer Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung auch ein sinnvolles Heizsystem ergeben.

Eine gleichmäßige Wärmeverteilung im gesamten Gebäude ist mit höher werdendem Energieverbrauch jedoch immer schwieriger zu gewährleisten, weshalb klimaaktiv diese Art der Gebäudeheizung nur bis zur Gebäudeklasse A mit einem HWB unter 25 kWh/m².a empfiehlt. Bis 50 kWh/m².a wird diese Heizungsart als wenig empfehlenswert eingestuft und darüber hinaus ist die Leistung dieses Heizsystems in den meisten Fällen nicht ausreichend um einen komfortablen Betrieb sicherstellen zu können.

ELEKTRO-DIREKTHEIZUNG (Z.B. INFRAROTHEIZUNG) MIT SOLARANLAGE

Der Stromverbrauch ist aus ökologischer Sicht vor allem in den Wintermonaten problematisch. Da die inländische Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern in der kalten Jahreszeit deutlich geringer ist, sind die CO₂-Emissionen von Elektroheizungen mit jenen aus fossilen Energieträgern wie Erdgas oder Heizöl vergleichbar. Auch die Kombination mit einer Photovoltaikanlage verbessert die Bilanz nur geringfügig, weil diese in den Wintermonaten besonders wenig Strom erzeugen kann.

Die meist geringeren Investitionskosten und der geringe Wärmebedarf führen dazu, dass Infrarotheizungen in Gebäuden mit einem sehr geringen Heizwärmebedarf (wie z.B. im Passiv- oder Niedrigstenergiegebäude) wirtschaftlich sein können.

Aus oben genannten Gründen empfiehlt klimaaktiv dieses Heizsystem immer nur in Kombination mit einer Solaranlage (sowohl für die Warmwasserbereitung, als auch für die Stromerzeugung) und dies ausschließlich im Passivhaus der Gebäudeklasse A++. Weniger empfehlenswert ist die Elektro-Direktheizung im Niedrigstenergiehausbereich bis zu einem HWB_{SK} von maximal 20 kWh/m².a. Ab diesem Heizwärmebedarf wird dieses Heizsystem von klimaaktiv nicht mehr empfohlen.

KLIMAAKTIV BERATUNGSSTELLEN IN DEN BUNDESLÄNDERN

FÜR WEITERE FRAGEN kontaktieren Sie unsere Energieberaterinnen und Energieberater in den klimaaktiv Beratungsstellen der Bundesländer. Denn auch die klimaaktiv Heizungs-Matrix gibt Ihnen nur eine grobe Orientierung, ersetzt aber keine qualifizierte Beratung oder Planung. Denn jedes Gebäude benötigt seine individuelle Heizung, die nicht nur nach wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten beurteilt werden soll, sondern vor allem auch die (Komfort-)Wünsche der Bewohnerinnen und Bewohner zu berücksichtigen hat.

Energieinstitut Vorarlberg
Telefon: 05572 31202-112
E-Mail: info@energieinstitut.at
www.energieinstitut.at

Energie Tirol
Telefon: 0512 589913
E-Mail: office@energie-tirol.at
www.energie-tirol.at

Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen
Telefon: 0662 623455-37
E-Mail: sir@salzburg.gv.at
www.sir.at

Energieberatung Salzburg
Telefon: 0662 8042-3151
E-Mail: energieberatung@salzburg.gv.at
www.salzburg.gv.at/energieberatung

Energie- und Umweltagentur Niederösterreich
Telefon: 02742 21919
E-Mail: office@enu.at
www.enu.at

„die umweltberatung“ Wien
Telefon: 01 8033232
E-Mail: service@umweltberatung.at
www.umweltberatung.at

Amt der Burgenländischen
Landesregierung – Abt. 3
Telefon: 057-600-2800
E-Mail: post.a3-energie@bgld.gv.at
www.burgenland.at/wohnen-energie

Netzwerk Energieberatung Steiermark
Telefon: 0316 269700-30
E-Mail: office@net-eb.at
www.net-eb.at

Grazer Energieagentur
Telefon: 0316 811848-0
E-Mail: office@grazer-ea.at
www.grazer-ea.at

Netzwerk Energieberatung Kärnten
Telefon: 0463 536-18808
E-Mail: energieservice@ktn.gv.at
www.energiebewusst.at

AEE Energiedienstleistungen GmbH
Telefon: 04242 23224-20
E-Mail: energieberatung@aee.or.at
www.aee.or.at