

Kamine und Kachelöfen

Kamine und Kachelöfen gehören zu den ältesten Wärmeerzeugersystemen. Sie können als Einzelraumheizung oder als Erzeuger einer Zentralheizung eingesetzt werden. Im Falle der Einzelheizung geben sie ihre Wärme über Konvektion und Strahlung an die Umgebung ab, als zentrale Erzeuger erzeugen sie zusätzlich Heizwasser oder Heizluft.

An dieser Stelle werden zentrale und dezentrale Holzfeuerungen und Kamine (Kamine, Kaminöfen, Kachelöfen) vorgestellt, mit Holz befeuerte Festbrennstoffkessel sind in Kapitel 5.2.9.1 zu finden. Eine Übersicht zeigt Bild 5.2.9.6-1.

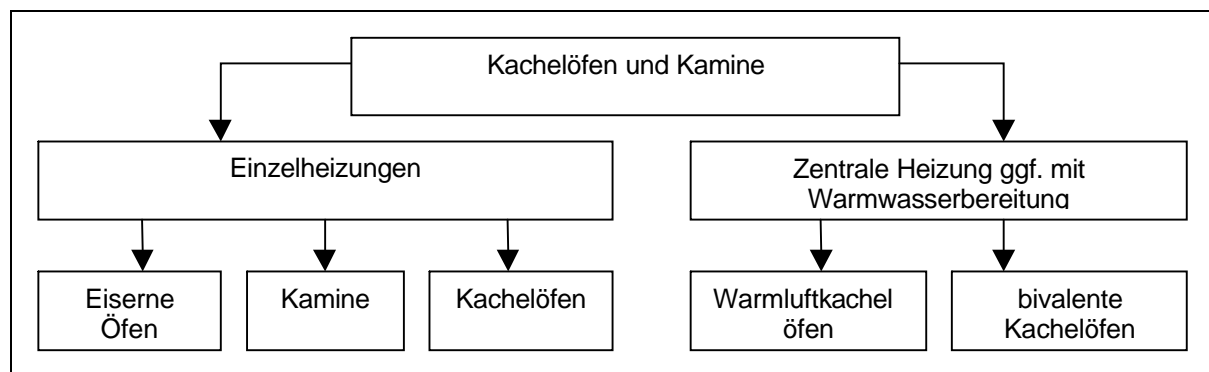


Bild 5.2.9.6-1 Kachelöfen und Kamine

Eiserne Öfen bzw. Kaminöfen

Eiserne Öfen sind mobile Geräte, die sich – sofern ein passender Schornstein vorhanden ist – in jedem Raum aufstellen lassen. Ihr Korpus besteht aus Stahlblech oder Gusseisen, die Verkleidung entweder aus Stahlblech, Guss, Kacheln oder Naturstein. Sie sind sehr kostengünstig.

Kaminöfen können offen oder geschlossen betrieben werden. Geschlossene betriebene Geräte mit selbstschließender Tür erreichen höhere Wirkungsgrade (über 70 %) und dürfen daher nach 1. BImSchV ständig betrieben werden.

Kaminöfen gibt es in den Leistungsgrößen bis ca. 11 kW. Ihre Leistungsabgabe wird durch Einstellung der Verbrennungsluftmenge beeinflusst. Die Abbrandzeit wird durch geringe Zuluftzufuhr verlängert und die Leistung vermindert. Die Regelung erfolgt meist automatisch

Kamine

Kamine gibt es in drei Bauarten: als offene Kamine, als offene Kamine mit Einsatz und als Heizkamine. Die Verkleidung kann aus Putz, Marmor, Ziegel, Naturstein oder Kacheln bestehen.

Offene Kamine sind individuell gemauert. Sie stehen mit dem umgebenden Raum in Verbindung und geben ihre Wärme als Strahlungswärme ab. Da sie Wirkungsgrade um 20 % erreichen, dürfen sie nur gelegentlich betrieben werden. Offene Kamine werden mit Holz befeuert.

Offene Kamine mit Einsatz sind mit einem industriell gefertigten Heizeinsatz (meist aus Stahlblech mit Glastüren) ausgestattet. Sie können sowohl offen als auch geschlossen betrieben werden. Sie werden üblicherweise mit Holz betrieben, in geschlossener Form sind ggf. auch Briketts zulässig. Sie weisen Leistungen von etwa 6 ... 20 kW und Wirkungsgrade von 30 % (offen) bis über 60 % (geschlossen) auf. Sie dürfen nur gelegentlich betrieben werden.

Heizkamine haben einen geschlossenen Brennraum. Bei Leistungen von etwa 5 ... 15 kW erreichen sie Wirkungsgrade über 70 %. Sie dürfen nach BImSchV ständig betrieben werden. Verfeuert werden Holz und Kohle.

Kachelöfen

Kachelöfen werden als Speicherkachelöfen oder als Warmluftkachelöfen mit Heizeinsatz ausgeführt. Letztere können mit festen (Braunkohle, Koks, Scheitholz), flüssigen (Heizöl EL) und gasförmigen (Erdgase E, LL und Flüssiggas) Brennstoffen betrieben werden. Außen sind sie mit Putzflächen, Kacheln oder Natursteinen verkleidet.

Speicherkachelöfen geben die gespeicherte Wärme über mehrere Stunden konvektiv und über Strahlung ab. Sie werden üblicherweise mit festen Brennstoffen betrieben und ein bis zwei mal pro Tag aufgeheizt. Sie haben im Prinzip keine oder nur geringe Regulierfähigkeit für die Wärmeabgabe und weisen Nutzungsgrade von 65 ... 75 % auf.

Warmluftkachelöfen weisen – je nach Brennstoff – unterschiedlich gestaltete Heizeinsätze und Nachheizflächen auf. Sie geben ihre Wärme durch Konvektion und Strahlung ab. Im Inneren des Ofens wird zusätzlich Luft erwärmt, die über Warmluftgitter oder Lüftungskacheln austritt. Warmluftkachelöfen für Gas, Öl und Festbrennstoffe arbeiten geregelt. Gasgeräte können zwischen 100 und 40 % ihrer Nennleistung modulieren und regeln die Leistung nach der Raumtemperatur. Sie sind in Größen von ca. 4 ... 22 kW erhältlich. Sowohl Öl- als auch Gaskachelöfen erreichen Wirkungsgrade über 90 %. Festbrennstofföfen sind in Leistungen von 5 ... 15 kW erhältlich und erreichen Wirkungsgrade von 70 ... 80 %.

Zentrale Warmluftkachelöfen

Mit zentralen Warmluftkachelöfen können mehrere Räume beheizt werden. Die im Ofeninneren erwärmte Luft strömt durch Luftkanäle in höher gelegene Räume. Die Luftrückführung erfolgt über das Treppenhaus. Eine gleichmäßige Beheizung ist allerdings schwierig. Wird ein Ventilator zur Luftumwälzung eingesetzt, ist die Beheizung günstiger.

Bivalente Kachelöfen

Bivalente Kachelöfen erzeugen neben der konvektiven Wärmeabgabe und Abstrahlung in den Aufstellraum zusätzlich Heizwasser. Sie lassen sich damit in eine Zentralheizung – auch zur Trinkwarmwasserbereitung – einbinden. Sie sollten typisch in Verbindung mit Solarsystemen betrieben werden, damit in den wärmeren Jahreszeiten der Ofen außer Betrieb genommen werden kann. Typischer Brennstoff ist Holz. Auf die richtige hydraulische Einbindung des Wassersystems und die Auslegung eines Pufferspeichers ist zu achten.

Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte, Hinweise zur Auswahl

Alle beschriebenen Holzfeuerungen und Kamine werden raumluftabhängig betrieben. Besonders beim Betrieb in dichten Gebäuden muss die Verbrennungsluftzufuhr sichergestellt werden! Gegebenenfalls sind separate Zuluftzuführungen vorzusehen. Über die Anschlussmöglichkeiten an Schornsteine (Einfach- oder Mehrfachbelegung) geben der Hersteller bzw. die zugehörigen DIN-Normen Auskunft.

Alle beschriebenen Feuerungen weisen – verglichen mit konventionellen zentralen Heizkesseln – geringe Wirkungs- und Nutzungsgrade auf. Damit verbunden sind (bei gleichem Komfort in den Räumen) höhere Brennstoffkosten. Einzelheizungen sind daher eher als Ergänzungsheizung bzw. zur Steigerung des Wohnkomforts anzusehen. Wirtschaftlichkeit lässt sich außer mit eisernen Öfen kaum erreichen.

Bis auf die Verbrennung von Holz sind durch die schlechten Nutzungsgrade auch insgesamt hohe Primärenergieverbräuche und Emissionen gegeben. Die Kombination eines zentralen bivalenten Holzkachelofens mit einer Solaranlage ist für das Niedrigenergiegebäude zu empfehlen.

Quelle: K. Jagnow und D. Wolff
Manuskript für "Der Energieberater"
Verlag Deutscher Wirtschaftsdienst, Köln, 2003-2009