

Die richtige Leistung

Dimensionierung von Öfen und Pufferspeichern



Bei der Dimensionierung eines Ofens, eines Kessels oder eines Heizsystems berücksichtigt Ihr Planer - in der Regel Ihr Installateur, Hafner oder Ofenhersteller eine Vielzahl an Einflussfaktoren, von denen die endgültige Leistung und Art Ihrer Heizung abhängt. Dazu zählen der Heizwärmebedarf und der verwendete Energieträger genauso wie Ihre ganz individuellen Anforderungen und Erwartungen an die zukünftige Heizung.

Folgende wichtige Punkte sollten Sie schon im Vorfeld klären:

- Wie viele Räume sollen beheizt werden? Soll nur ein Raum, sollen mehrere Räume oder soll ein ganzes Gebäude beheizt werden?
- Dient der Ofen ausschließlich der direkten Erwärmung der Raumluft oder soll auch das Wasser für Heizkörper und das Brauchwasser erwärmt werden?
- Soll der Ofen selbst über Wärmespeicherelemente zur verzögerten Wärmeabgabe verfügen oder soll der Ofen in ein zentrales Heizsystem eingebunden sein? Der Pufferspeicher eines zentralen Heizsystems kann die überschüssige Wärme des Ofens aufnehmen und nach Bedarf im Gebäude zur Verfügung stellen.
- Wie stark sollen die beheizten Räume erwärmt werden? Handelt es sich um Wohnräume, Schlafräume, Nassräume, eine Werkstatt oder lediglich um Räume, bei denen das Gefrieren der Wasserleitungen im Winter verhindert werden soll (Frostschutz)?
- Welche sonstigen Erwartungen soll ihr zukünftiger Ofen, Kessel oder das Heizsystem erfüllen? Dazu zählen beispielsweise der Bedienungskomfort, die Art der Brennstoffzufuhr oder der Wartungsaufwand. Auf der Seite zu den [Qualitätskriterien](#) finden Sie einige Checklisten, die Ihnen bei der Auswahl und Benennung Ihrer Präferenzen behilflich sein können.

Anhand dieser Unterscheidungen ist ersichtlich, dass im Zuge einer Planung eine Vielzahl an möglichen Kombinationen und Variationen zwischen Einzelöfen oder Kesseln und

Pufferspeichern mit dem jeweils möglichen Leistungsspektrum in Frage kommen. Meist sind es die persönlichen Präferenzen, die schlussendlich ausschlaggebend sind.

Grundlegendes zur Dimensionierung

Generell erfolgt die Dimensionierung von Öfen und Kesseln erst nach Ermittlung der maximalen Heizlast der zu beheizenden Räume, um sicherzustellen, dass z.B. bei einer Hauptheizung die Wunschtemperatur im Gebäude auch an den kältesten Tagen des Jahres erreicht werden kann.

Für Zentralheizungen gilt: Festbrennstoffkessel sollten immer in einen zentralen Pufferspeicher einspeisen, insbesondere wenn thermische Sanierungen am Gebäude noch ausstehen. Dadurch wird gewährleistet, dass der Kessel auch im Teillastbereich der Wärmeversorgung des Gebäudes effizient arbeitet und Warmwasser hygienisch einwandfrei im Durchfluss bereitgestellt wird. Darüber hinaus werden noch die Emissionen und die Heizkosten gesenkt. Besonders im Fall einer späteren thermischen Sanierung schützt der Pufferspeicher bei verringertem Heizwärmebedarf vor erheblichen Effizienzverlusten des Heizsystems. Zusätzlich ermöglicht ein Pufferspeicher die effiziente Einbindung von Solarthermie und Umgebungswärme mittels Wärmepumpe. In einem modernen Heizsystem steht ein Pufferspeicher mit Schichtladesystem im Mittelpunkt einer effizienten Regelung des Wärmemanagements der Wärmequellen und der Wärmeverbraucher. Auch Einzelöfen arbeiten bei einer Einbindung in ein zentrales Heizsystem mit einem Puffer wesentlich sparsamer. Zusätzlich wird auch die Überheizung einzelner Räume verhindert. Zum Beispiel hätte ein typischer Scheitholz-Kaminofen mit 6 bis 8 kW Nennwärmeleistung mehr als genug Heizleistung für ein neu errichtetes Einfamilienhaus nach den aktuellen Baustandards, jedoch ist es sehr schwer ohne zentrale Wärmeverteilung, die Wärme auf alle zu beheizenden Räume zu verteilen und auch bei Abwesenheit bzw. in der Nacht sicher zu stellen. Aus diesem Grund und um ungesunde, überheizte Räume zu vermeiden, sollten nur Einzelöfen eingesetzt werden, die mindestens 75 % ihrer Nennwärmeleistung an ein zentrales System abgeben (z. B. über einen wassergeführten Wärmetauscher im Ofen).

Faustformeln

Die folgenden Faustformeln sind Richtwerte, mit denen Sie sich einen ersten Überblick über die Dimensionierung Ihres Ofens und Pufferspeichers verschaffen können. Da es sich hier um Werte handelt, die im Durchschnitt zutreffen, können sie im Individualfall stark von der tatsächlich benötigten Leistung abweichen. Sie ersetzen keinesfalls eine individuelle Planung durch Ihren Installateur.

Faustformel zur Dimensionierung von Stückholzkesseln und -öfen

bei Neubaugebäuden**bei Altbaugebäuden**

10 W Nennwärmeleistung

30 W Nennwärmeleistung

pro m³ Bruttorauminhalt (BRI)pro m³ Bruttorauminhalt (BRI)

oder alternativ

oder alternativ

30 W Nennwärmeleistung

100 W Nennwärmeleistung

pro m² Bruttogeschoßfläche (BGF) pro m² Bruttogeschoßfläche (BGF)**Faustformel zur Dimensionierung von Pufferspeichern**

Ein Pufferspeicher sollte die gesamte Wärme aus etwa sieben Stunden Vollast-Brenndauer der Feuerstelle aufnehmen können.

Pro kW Nennwärmeleistung sind mindestens 80 Liter (besser 100 Liter) effektives* Volumen erforderlich.

*„effektiv“ = ohne Warmwasservolumen im Puffer, ohne nicht beheizbares Totvolumen und ohne Solarspeichervolumen bzw. Volumen der Einbauten in Pufferspeichern

Konsequenzen einer mangelhaften Dimensionierung

Folgende Mängel können bei einer unzureichenden Planung auftreten:

Die Heizung...

- **... ist überdimensioniert:** Die Wunschttemperatur wird zwar erreicht, jedoch ist die Heizung permanent im Teillastbetrieb, was eine ineffiziente Verbrennung, höhere Luftschadstoffemissionen und unnötig hohe Anschaffungs- und Betriebskosten zur Folge hat.
- **... ist unterdimensioniert:** Die Wunschttemperatur wird an kalten Wintertagen selbst bei Vollastbetrieb nicht erreicht, wobei die Gefahr besteht, die Feuerungsanlage zu überhitzen und zu beschädigen.
- **... ist nicht mit dem Kamin abgestimmt:** Der Kaminquerschnitt kann zu gering für den Ofen sein. Die Abgase der Verbrennung können nicht optimal abgeführt werden. Es fehlt der Zug. Im Extremfall bei Niederdruckwetter oder feuchtem Holz können gefährliche Rauchgase in die Wohnräume gelangen (Ein Kaminbefund durch den Rauchfangkehrer ist notwendig!).
- **... verfügt nicht über genügend Luftzufuhr:** Eine ineffiziente Verbrennung mit hohen Emissionen ist die Folge.

Für eine individuelle Planung Ihres Heizungssystems wenden Sie sich bitte an den Hafner, Ofenhersteller oder Installateur beziehungsweise an den Rauchfangkehrer Ihres Vertrauens. Er wird Ihr Heizsystem und Ihren Kamin unter Berücksichtigung Ihrer individuellen Gegebenheiten und Wünsche so dimensionieren, damit Sie im Betrieb keine negativen Überraschungen erleben!

Links

- waermeausholz.at- ein gut aufbereitetes Informationspaket u.a. auch mit technischen Details zu Holzheizungen
- klima:aktiv Erneuerbare Wärme - Bewertung unterschiedlicher Heizsysteme hinsichtlich Ihrer Eignung für Gebäudeklassen
- der-energieausweis.at - ein Dimensionierungsbeispiel für ein Niedrigenergiehaus
- leistbaresheizen.at - Kurzanleitung für eine Abschätzung der notwendigen Heizleistung
- energiesparhaus.at - ein Onlinerechner für die Abschätzung der Energiekennzahl anhand des Brennstoffverbrauchs