

▶ Der nächste Winter kommt bestimmt.

Freuen sie sich darauf mit einer Kachelofenheizung. Eine schönere und sinnvollere Möglichkeit, Wärme für sein Zuhause zu sichern, als mit einem Kachelofen oder Kaminfeuer, gibt es wohl nicht.

Besonders empfehlenswert ist dies gerade bei Niedrigenergiehäusern mit einem Wärmebedarf bis zu 9 kWh. Doch auch zur Unterstützung einer vorhandenen Heizung oder in der Übergangszeit macht es Freude mit heimischer Energie zu heizen. Es ist verbunden mit einem Gefühl der Sicherheit und Überzeugung jederzeit dieses Grundbedürfnis Wärme für seine Familie decken zu können.

Die Abstimmung welche Art und Bauweise die Richtige ist, wie oft ich einheizen müsste oder ob die zusätzliche Automatisierung mit einem Pelletmodul sinnvoll wäre, bedingt eine ausführliche Beratung beim Handwerkspartner von **BRUNNER**. Die Grenzen zu kennen, also die nutzbare Leistungsfähigkeit einer Kachelofenheizung, ist die Voraussetzung für eine lange Freundschaft mit dem Ofensystem.

Die Handwerkspartner von **BRUNNER** helfen ihnen dabei gerne.





Wie kommt die Wärme der Heizgase in den Heizkörper?

Bei der Verbrennung von Holz entstehen Heizgase mit Temperaturen von 600 - 800 °C. Die Heizgase strömen nach dem Brennraum durch wassergekühlte, metallische Rohre, den sogenannten Wasserwärmetauscher ❶ und geben einen Teil ihrer Wärme an das Heizwasser ab. Die heiße Brennkammer wird ebenfalls zur Heizwassererwärmung genutzt. Der Brennraum befindet sich in einem wassergefülltem Kesselkörper ❷. Die heißen Steine erwärmen die Wände des Kesselkörpers und das darin befindliche Heizwasser. Kesselkörper und Wasserwärmetauscher bilden eine Baueinheit. Durch beide Prozesse des Wärmeübergangs heizt sich das Wasser auf 70 - 80 °C auf, wird in einem Pufferspeicher gesammelt und erwärmt bei Bedarf Heizkörper, Fußboden- und Wandflächenheizungen. Mit der Restwärme im Heizgas ❸ wird eine Kachelwand erwärmt und angenehme Strahlungswärme an den Wohnraum abgegeben.

Wie die Heizleistung entsteht, wird auf Seite 22 erläutert.



Sicherheitswärmetauscher ❹ wechselbar.
Das gibt es nur bei BRUNNER.



der Kachelofen-Kessel

Der Abwärmeofen im Wohnzimmer liefert angenehme Strahlungswärme und erzeugt das Heiz- und Warmwasser für das Gebäude.

Kachelofen-Kessel gibt es in unterschiedlichen Bauformen:

- ▶ zuschaltbarer Wasserwärmetauscher für den Wärmeeffekt und Heizwasserbedarf nach Wunsch
- ▶ Platz sparende Kesselkörper für die Kombination mit Speichermasse. Kompakt-Kessel B4/5/6 und HKD 4.1 HWM mit festem Heizwasseranteil
- ▶ für den Umbau einer bestehenden Kachelofenanlage zur Heizwassererzeugung die Kompakt-Kessel B7/B8 mit festem Heizwasseranteil und hohen Stutztemperaturen für größere Nachheizflächen
- ▶ für die Kombination mit keramischer Speichermasse
- ▶ geeignet für Einfamilienhäuser mit einer Heizlast bis 9 kW

Kachelofen-Kessel

30 - 70 %

Kamin-Kessel

30 - 60 %

Herd-Kessel

48 - 65%

Feueratmosphäre mit großer Sichtscheibe und Heizwassererwärmung.

Kamin-Kessel werden direkt, ohne weitere Nachheizflächen an den Schornstein angeschlossen:

- ▶ Kesseltechnik mit Kaminoptik
- ▶ geeignet für Einfamilienhäuser mit einer Heizlast bis 6 kW
- ▶ das Kesselmodul für BRUNNER Kamineinsätze unterstützt bestehende Heizungsanlagen
- ▶ der HKD 2.2k SK - die kompakteste Kamin-Kessel-Lösung für Räume mit geringem Heizbedarf.
- ▶ große Kamin-Kessel mit integriertem Heizwasserwärmetauscher. Ausführungen mit Doppelglasscheiben und Kesseldämmung maximieren den Heizwasseranteil.

Kochen, Braten und Backen sowie Wärme und Kesseleistung nach Wunsch.

Eine Umschaltklappe entscheidet über die Betriebsart.

- ▶ kein Überheizen des Wohnraums in der Betriebsstellung „Kessel“
- ▶ wahlweise kochen/backen, Wärme und Heizwasser
- ▶ geeignet für Einfamilienhäuser mit einer Heizlast bis 6 kW

der Herd-Kessel

der Kamin-Kessel

▶ Unabhängigkeitstag.



33 - 50 cm
(5 - 10 kg)



33 - 50 cm
(3 - 7 kg)



33 cm
(3 - 6 kg)



Grundbedürfnis Wärme sichern geht heute ganz einfach. Über den Aufbau eines holzbeheizten Ofensystems mit integriertem Kesselsystem wird der Start in die persönliche energiepolitische Unabhängigkeit gelegt. Mit heimischer nachwachsender Energie den Wärmebedarf für ein Einfamilienhaus zu sichern gehört sicherlich zu den sinnvollsten Investitionen in der heutigen Zeit. Kesselsysteme für Kachelöfen, Kamine oder Herde von **BRUNNER** gehören zum Besten was das Handwerk anbieten kann.

Kamin-Kessel 38/86





Die Planung

in sechs Schritten.

Ein Kachelofen-, Kamin oder Herd unterstützt die Zentralheizung.

Bei der Planung spielt die Abstimmung zwischen Heizlast des Gebäudes, Wärmeerzeugung und Wärmeverteilung eine zentrale Rolle (Schritt 1 - 6).

So entsteht Heizleistung:

Die Heizleistung wird bei Scheitholz-betrieb über die Brennstoffmenge und die Heizintervalle bestimmt.

Heizwert Holz: $1 \text{ kg} = 3,5 \text{ kWh}$

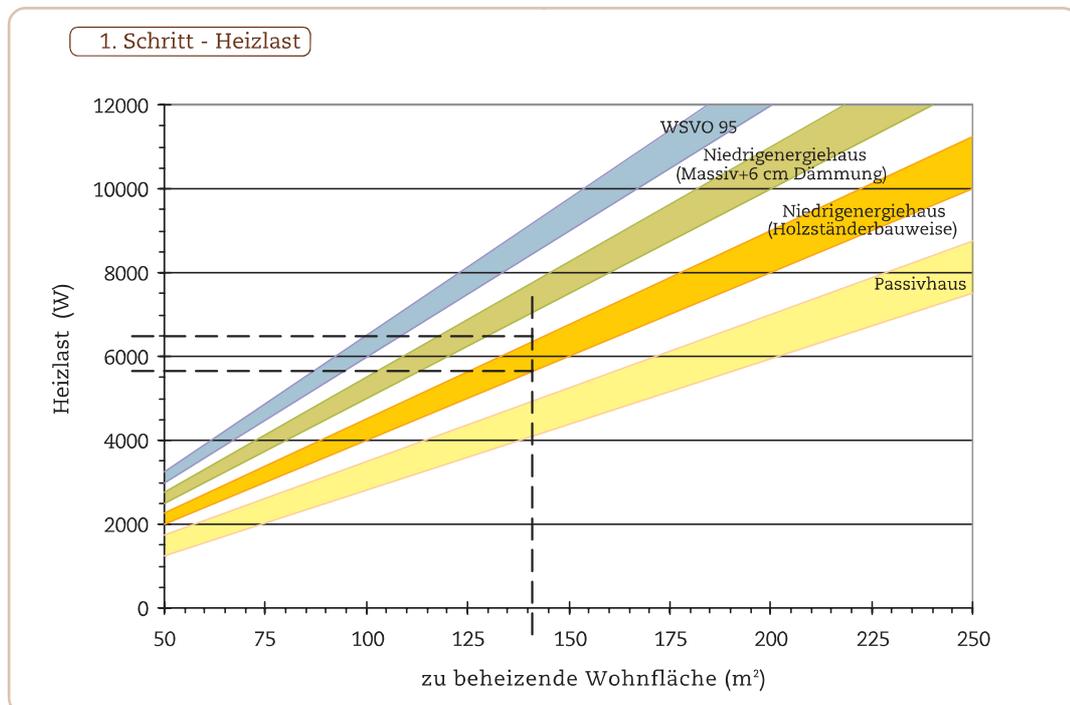
Werden z. B. alle 3 Stunden 7 kg Holz verfeuert wird die mittlere Heizleistung wie folgt errechnet:

$7 \text{ kg} \times 3,5 \text{ kWh/kg} = 24,5 \text{ kWh} / 3 \text{ h} = 8,16 \text{ kW}$

Bei einer Wärmeverteilungseigenschaft von 40/60 (z. B. Kaminkessel), ergeben sich somit im Mittel: 3,26 kW Strahlungs- / Warmluftleistung und 4,9 kW Kesselleistung.

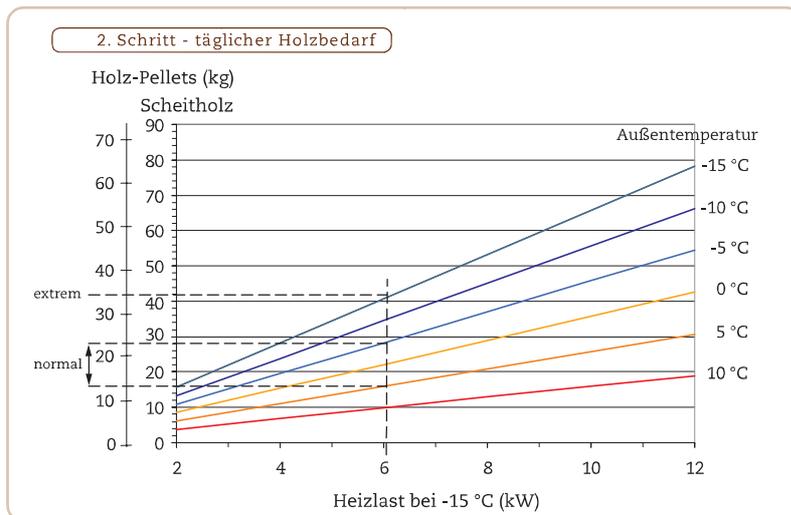
1. Welche Heizlast hat das Gebäude?

Nur wenn bekannt ist welchen Bedarf ein Gebäude hat, können auch Aussagen zur benötigten Holzmenge gemacht werden. Die Heizlast kann am schnellsten über die zu beheizende Wohnfläche ermittelt werden. Exakte Daten liefert eine Heizlastberechnung nach EN 12831.



- Abschätzung der **Heizlast** über die zu beheizende Wohnfläche sowie den Dämmstandard. Bei einem Niedrigenergiehaus in Holzständerbauweise mit 142 m² Wohnfläche liegt die Heizlast laut Grafik zwischen 5,8 bis 6,5 kW, also bei ca. 6,1 kW.

2. Wie viel Holz muss täglich verfeuert werden?



► Abhängigkeit der **täglich zu verfeuernden Holzmenge** von der Heizlast des Gebäudes und der Außentemperatur. Dem Diagramm liegt eine Nachtabsenkung, sowie ein Warmwasserbedarf für vier Personen zugrunde. Solare, passive oder sonstige Wärmeerträge werden nicht berücksichtigt! Bei einem Gebäude mit einer Heizlast von 6,1 kW müssten im Extremfall (mittlere Außentemperatur von -15 °C) 42 kg Scheitholz verfeuert werden; an einem normalen Wintertag mit Außentemperaturen von -5 °C bis 5 °C nur noch 16 - 28 kg Holz.

Die täglich zu verfeuernde Holzmenge für die Heiz- als auch Warmwassererwärmung hängt von der Heizlast des Gebäudes, von der Außentemperatur und der Personenzahl ab. Der Wert der Heizlast ist für extrem niedrige Außentemperaturen ermittelt (z. B. -15 °C). An normalen Wintertagen liegt der Bedarf um 30 - 50 % unter dem Auslegungsfall. Als Komfortlösung bietet das Pelletmodul von **BRUNNER** die Möglichkeit neben Scheitholz den Wärmebedarf auch vollautomatisch mit Pellets zu decken (Gruppenprospekt „Pelletmodul“).

3. Wie hoch ist der jährliche Holzverbrauch?

Wo lagere ich das Scheitholz - oder kombiniere ich mit Pellets?

Vor allem bei der Verwendung von Scheitholz, das trocken gelagert werden muss, interessiert die jährliche Holzmenge, um den Lagerplatz für das Brennholz einplanen zu können.



► Abhängigkeit des **jährlichen Holzverbrauchs** von der Heizlast des Gebäudes sowie dessen Standort. Die Warmwassergewinnung ist hier nicht berücksichtigt.

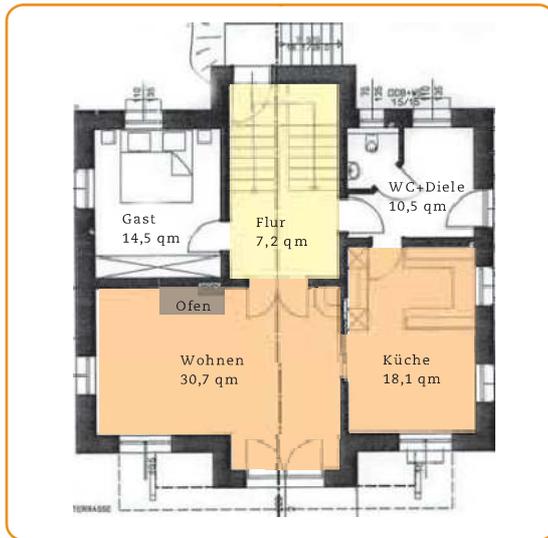
Für die Ermittlung des jährlichen Holzbedarfs sind die Heiztage ausschlaggebend. So hat zum Beispiel München 255 Heiztage mit einer mittleren Temperatur von 4,1 °C. Bei einer Heizlast von 6,1 kW beträgt der jährlich zu erwartende Scheitholzbedarf in diesem Fall ca. 4100 kg oder 9 Raummeter Laubholz.

1 Raummeter Nadelholz = 350 kg
 1 Raummeter Laubholz = 480 kg
 1 Raummeter Pellets = 650 kg

4. Welches ist der richtige Wärmeeerzeuger

Neben dem Wunsch nach einer Kachelofen-, Kamin- oder Herd-Funktion, spielt die richtige Wahl des Kesselgerätes eine entscheidende Rolle. Auswahlkriterium ist der nutzbare Heizwasser- bzw. Kesselanteil des Wärmeeerzeugers - die Leistungsangaben sind hier eher sekundär. Der Kessel- und Strahlungsanteil des Heizeinsatzes sollte möglichst mit der Wärmeverteilung des Gebäudes übereinstimmen. Ein zu hoher Wärmeanteil erzeugt sonst einen „Saunaeffekt“.

Für eine Schnellanalyse steht ihnen unter www.brunner.de im Bereich Produkte/Kesseltechnik eine Planungshilfe zur Verfügung



► Ein Planungsbeispiel:

Die gesamte, zu beheizende Wohnfläche beträgt 140 m², die Heizlast 6,1 kW.

35 % der Gesamtwohnfläche können direkt über Warmluft/Strahlung versorgt werden (orange markiert), 65 % nur über Heizwassersysteme. Das SK-Konzept wäre die passende Lösung.

Die Alternative: Bleibt die Flügeltür im EG geöffnet, können Flur und Dielenbereich im EG und OG (gelb markiert) direkt vom Kachelofen mit beheizt werden. Der Heizwasseranteil reduziert sich auf 55 %. Alternativ wäre jetzt auch der Einsatz der Kompakt- oder Kamin-Kessel möglich.

5. Sicherheit/Bedienkomfort



Für die Überwachung einer kontrollierten Be- und Entlüftungsanlage bei gemeinsamen Betrieb einer Holzfeuerstätte im Wohnraum empfehlen wir den Einbau des Unterdrucksicherheitsabschalters. Die Überwachungseinheit wird aktiviert, wenn das Holzfeuer angezündet wird. In der Zwischenzeit steht das System auf „Standby“.



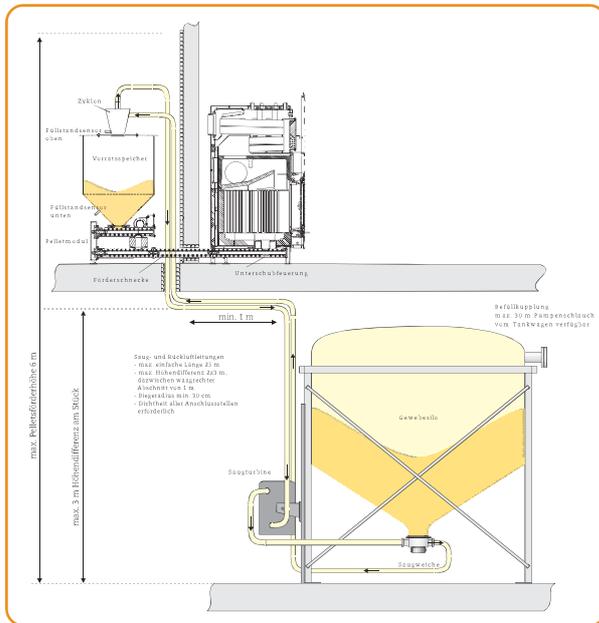
DIBt Zulassungsnummer: Z-85.1-8



Scheitholz auflegen, anzünden und alles Weitere übernimmt die Ofensteuerung. Den inzwischen selbstverständlichen Bedienkomfort und die entsprechende Betriebssicherheit gibt es nur bei **BRUNNER**. Alle Anlagenfunktionen lassen sich mit Hilfe der EOS automatisieren. Neben Bedienkomfort auch eine Garantie für perfekte Emissions- und Staubwerte sowie einem optimalen Anlagenwirkungsgrad. Der Wunsch nach einem Kachelofen oder Kamin der automatisch zündet und heizt lässt sich nur mit dem Brennstoff Pellets realisieren. Hat man keine Zeit oder Lust mit Scheitholz zu heizen, sorgt das Pelletmodul vollautomatisch für die benötigte Wärmemenge.

► BRUNNER-Ofensteuerungen haben sich im Kachelofenbereich seit ihrer erstmaligen Einführung vor über 19 Jahren etabliert. Alle Heizeinsätze mit Kesseltechnik sind so gefertigt, dass sie jederzeit mit einer Ofensteuerung ausgerüstet oder nachgerüstet werden können.





► Pelletmodul



► Pumpeneinheit Kachelofen



► BRUNNER Heizzentrale

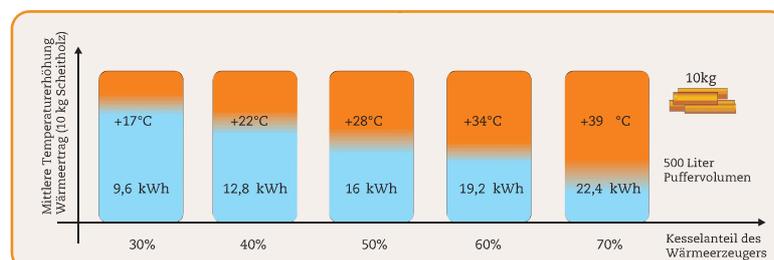
6. Die hydraulische Anbindung an die Heizung

Bei der heizungstechnischen Anbindung müssen zwei wesentliche Anforderungen erfüllt sein:

- eine vom Heizungsbauer installierte Pumpeneinheit mit Rücklaufanhebung
- ein ausreichend großer Pufferspeicher

Die während eines Abbrandes erzeugten Heizwassererträge liegen meist über dem, was aktuell vom Heizsystem benötigt wird. Ein Pufferspeicher gleicht dies aus. Er sammelt und speichert die Überschüsse und stellt die benötigte Wärme in den Zeiträumen zwischen den Abbränden zur Verfügung. Je nach Bedarfslage muss erst nach 3 - 8 Stunden erneut geheizt werden. Der Pufferspeicher hat ein Volumen von 500 - 1000 Liter. Größere Speichervolumen sind im Regelfall nicht sinnvoll, da sich aufgrund der Pufferbreite die Temperaturniveaus schneller durchmischen, als bei „schlankeren“ Speicherausführungen. Perfektes Wärmemanagement lässt sich am besten mit einer vormontierten Heizzentrale gewährleisten. Hier ist das Spiel zwischen Wärmeerzeugung, -Speicherung und -Verteilung optimiert. Erzeugte Wärme, die man nicht sofort benötigt, wird gespeichert und erst dann wieder abgegeben, wenn Bedarf besteht. Für eine Installation mit "Funktionsgarantie" empfiehlt BRUNNER den Aufbau einer Heizungsanlage mit der BHZ (S.26).

► Der Kesseltrug sowie die daraus resultierende, mittlere Temperaturerhöhung in einem 500-Liter Pufferspeicher, wenn mit 10 kg Scheitholz geheizt wurde (Anlagenwirkungsgrad 80 %).



Weitere Informationen finden Sie in den Prospekten "Steuerungen" und "Pelletmodul".