

# Minimal-Konzept Pelletofen im Niedrigst- energie- und Passivhaus

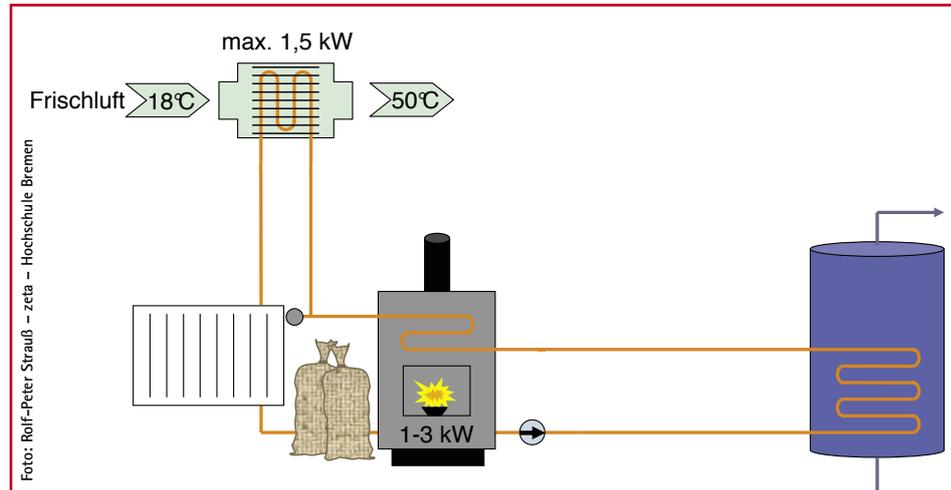
Ein neues Anlagenkonzept für die Beheizung von Niedrigstenergie- und Passivhäusern mit Pellets reduziert die Anlage auf Pelletofen und Warmwasserbereiter. Bewusst wird sowohl auf Pufferspeicher als auch auf Solareinbindung verzichtet.

Eine typische Pelletheizung zur zentralen Wärmeversorgung eines Einfamilien-Neubaus besteht heute aus den Hauptkomponenten Pellet-Kessel, Pelletspeicher, Solaranlage mit Pufferspeicher und zentralem Warmwasserbereiter. Für eine derartige Anlage kalkuliert Prof. Dr.-Ing. Rolf-Peter Strauß, Zentrum für energieeffiziente Technik und Architektur, Hochschule Bremen, Investitionskosten von rund 20000 Euro.

## Unbedeutende Verbrauchskosten

Während in einem Niedrigenergiehaus rund 3000kg Pellets pro Jahr (Heizöläquivalent ca. 1500 l/a) und am rechnerisch kältesten Wintertag 30kg Pellets benötigt werden, halbieren sich ungefähr diese Bedarfswerte in einem Niedrigstenergie- oder Passivhaus. Vergleicht man die Kapitalkosten bezogen auf 15 Jahre Nutzungszeit und die in einem Niedrigstenergie- oder Passivhaus einzusetzenden Kosten für den Energieträger Pellets, rangieren die verbrauchsgebundenen Kosten bei weniger als einem Achtel der zu veranschlagenden jährlichen Gesamtkosten.

Um nicht gegenüber anderen Heizsystemen mit niedrigeren Gesamtkosten, aber höherem Primärenergiebedarf und höheren CO<sub>2</sub>-Emissionen, ins Hintertreffen zu geraten bzw. Pellets für diese Anwendung überhaupt salonfähig zu machen, müssen die Investitionskosten also entscheidend reduziert werden.



Pelletofenanlage für Niedrigstenergie- und Passivhäuser

## Einsparmöglichkeiten

Ein Ansatz zur Kostenreduzierung ist der Verzicht auf einen Pellets-Vorratsbehälter. Wird ein Pelletofen mit kleinem integriertem Vorratsbehälter für ca. 30kg Pellets eingesetzt, so ist dieser in einem Niedrigstenergie- oder Passivhaus nur alle ein bis zwei Wochen, bei strengem Winterwetter auch schon mal alle zwei Tage, zu befüllen. Der Bedienungsaufwand würde sich also in einem überschaubaren Bereich bewegen.

Durch die sehr gute Gebäudehülle bei Niedrigstenergie- und Passivhäusern beträgt die erforderliche Heizleistung für ein Einfamilienhaus maximal 2 bis 3 kW. Voraussetzung für eine ebenso niedrige Kesselleistung und zentrale Warmwasserbereitung über das gleiche System ist ein entsprechend dimensionierter Warmwasserspeicher. Strauß setzt dazu für einen 4-Personen-Haushalt einen Nutzinhalt von 200 bis 250l an, um die Aufheizung auf einen möglichst langen Zeitraum zu verteilen.

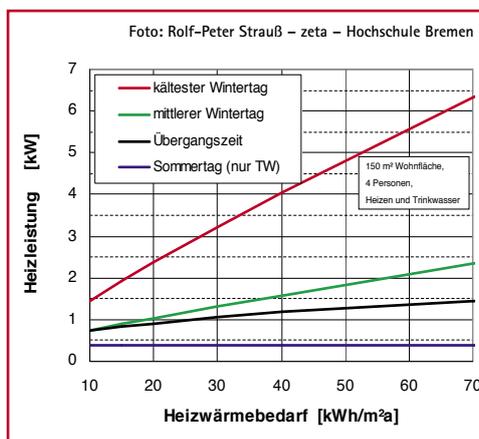
Um in der Übergangszeit mit 0,5 bis 1 kW Wärmelast ein ausgeprägtes Takten zu verhindern, muss entweder ein Pufferspei-

cher installiert werden oder ein Pelletofen mit entsprechendem Leistungsbereich gewählt werden. Außerdem muss die unregelmäßige Wärmeabgabe des im Wohnraum aufgestellten Pelletofens zur ganzjährigen Trinkwassererwärmung minimal sein. Mit einer regelbaren Heizleistung von 2 bis 8 kW ist der Leistungsbereich marktüblicher Pelletöfen für dieses Konzept zu groß.

## Pellet-Karussellbrenner

Strauß arbeitet deswegen am Versuchsmuster eines Karussellbrenners, der in ersten Tests eine minimale Feuerungsleistung von 1,2 kW aufwies. Bei den heute üblichen schalenförmigen Brennräumen ist eine minimale Leistung von 2 bis 3 kW weitgehend ausgereizt. Nachfolgender Brennstoff entzündet sich sonst nicht mehr sicher an der Glut. Derzeit wird in Bremen das 2. Versuchsmuster eines Pelletofens mit einem besonders luftdichten Gehäuse aufgebaut, der neben einer wassergekühlten Brennkammer eine Nachbrennkammer und einen Brennwert-Wärmeübertrager aufweist. Anfang 2005 sollen erste Messergebnisse vorliegen.

Wenn Pelletöfen mit geringen, regelbaren Leistungen und minimaler Wartungsintensität marktreif zur Verfügung stehen, können die Anlagenkosten um die Investitionen für eine Solaranlage und den Pufferspeicher reduziert werden. Auch aus ökologischer Sicht spricht für Strauß nichts dagegen: „Pellets sind gespeicherte Sonnenenergie.“ Heike Ziegler ←



Erforderliche Heizleistung eines Pelletofens ohne Pufferspeicher

Quelle: 4. Industrieforum Holzenergie, Messe Stuttgart, 8. Oktober 2004, Vortrag von Prof. Dr.-Ing. Rolf-Peter Strauß, Zentrum für energieeffiziente Technik und Architektur (ZETA), Hochschule Bremen, „Innovatives Pelletofenkonzept für Niedrigstenergie- und Passivhäuser“