

Dachdurchführung mit isoliertem Edelstahl-Abgasrohr

Innovatives Luft-/Abgassystem

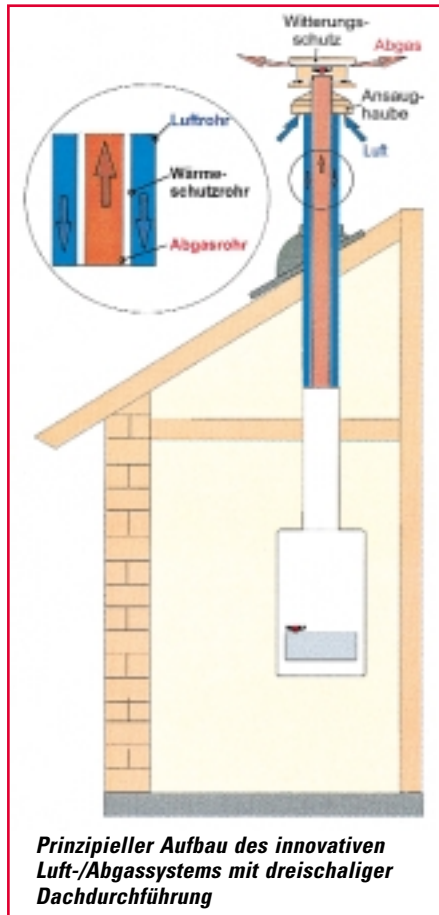
Peter Eigl*

Die Systemeinheit Gastherme mit konzentrischer Luft-/Abgasführung gilt derzeit als eines der wirtschaftlichsten Heizsysteme am Markt. Wolf hat die Dachdurchführung dieses Systems nochmals verbessert und das Edelstahl-Abgasrohr in V4A-Qualität zusätzlich mit einem wärmedämmenden Schutzrohr ummantelt. Diese Entwicklung steigert die Energieeffizienz und verbessert die Betriebssicherheit.

Der raumluftunabhängige Betrieb von Gasthermen mit konzentrischer Luft-/Abgasführung erfreut sich bei wirtschaftlich orientierten Bauherren einer wachsenden Beliebtheit. Für diese Systemlösung sprechen zunächst die Einsparungen bei den Bau- und Montagekosten. Fertig montiert ist eine Luft-/Abgasleitung zu einer unter dem Dach aufgestellten Gastherme deutlich unter 1000 DM erhältlich.

Innovationsdruck durch Verordnungen

Zudem entfallen teure Sicherungsmaßnahmen, die notwendig sind, wenn Gasthermen mit konventionellen Abgasführungen gleichzeitig mit Dunstabzugshauben, Bad- oder WC-Lüftung und Kamin- oder Kachelofen betrieben werden. Auch auf die ungeliebten, weil schallübertragenden Zuluftöffnungen in Fenstern, Türen oder Wänden kann bei einem Luft-Abgassystem verzichtet werden. Da Gasthermen auch in Küchen und Bädern aufgestellt werden, verhindert die raumluftunabhängige Betriebsweise, daß die Brennkammer durch Küchendunst,



Prinzipieller Aufbau des innovativen Luft-/Abgassystems mit dreischaliger Dachdurchführung

Fett, Körpersprays oder Dämpfe aus Wasch- und Reinigungsmitteln verschmutzt und die Geräte vorzeitig verschleifen.

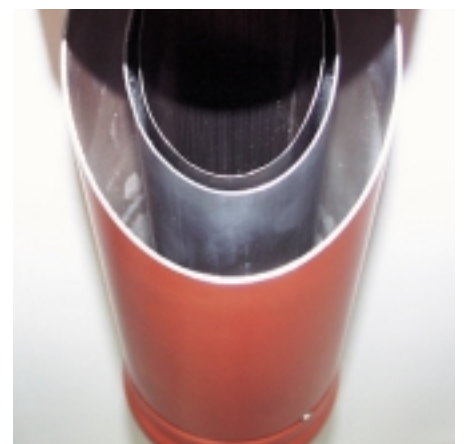
Viele der gesetzlichen Verordnungen zur Energieeinsparung und Emissionsminderung haben in der Folge zu einer aufwendigeren und meist auch effizienteren Technik bei Gasthermen geführt. Die modulierende Betriebsweise ist beispielsweise mit einer zusätzlichen Drehzahlregelung des Abgasgebläses optimiert worden. Ebenso gehören Low-Nox-Brenner mit spezifischen CO- bzw. NO_x-Emissionen von 15 mg/kWh heute zum Standard. Die damit

verbundene Reduzierung der Abgastemperaturen führte zwangsläufig zu unerwünschten Taupunktunterschreitungen auf der Abgasseite, wie z. B.

- Kondensation im Abgasrohr beim Anfahren aus dem kalten Zustand, dadurch Gefahr, daß Kondensat in die Gastherme zurückfließt
- Auskühlung des Abgasrohrs in Betriebspausen, insbesondere im Bereich über dem Dach
- Erosion, bzw. Inkrustation im Abgasrohr durch unkontrollierte Kondensation in der Anfahrphase
- Austrag von Erosionsprodukten über die Abgasrohrmündung
- Eisbildung am Ende des Abgasrohres bei Außentemperaturen unter dem Gefrierpunkt. Der Markt verlangt deshalb nach einem kostengünstigen und montagefreundlichen System, um solche Störungen künftig wirkungsvoll zu verhindern.

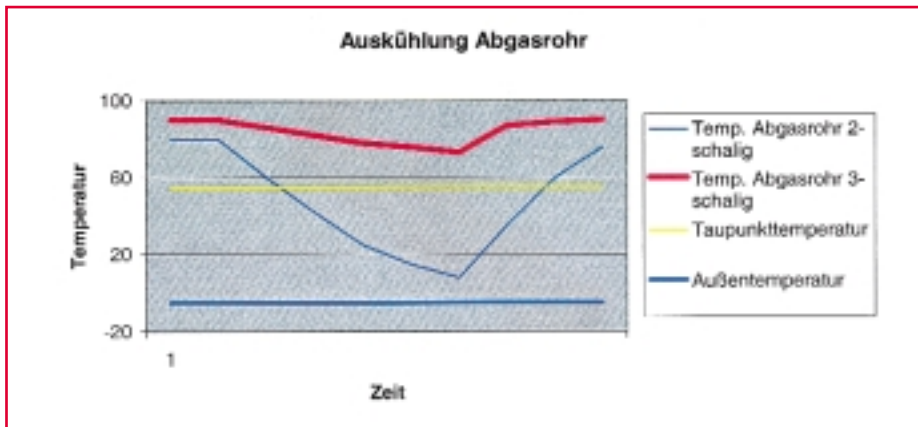
Wie funktioniert das neue System?

Wolf fand die Lösung in einer konzentrischen Dachdurchführung mit isoliertem Edelstahl-Abgasrohr aus titanstabilisiertem Chrom-Nickel-Stahl (V4A). Bei dieser dreischaligen Dachdurchführung ist das Edelstahl-Abgasrohr mit einem zusätzlichen Wärmeschutzrohr umhüllt und damit wirkungsvoll vor Auskühlung durch die kalte Außenluft geschützt. Der Ringspalt zwischen Abgas- und Wärmeschutzrohr ist konstruktiv so abgedichtet, daß keine Durchströmung der zylinderförmigen, wärmeisolierenden Luftsäule stattfinden kann.



Schnitt durch das dreischalig aufgebaute Luft-/Abgassystem

* Dipl.-Ing. Peter Eigl, Entwicklung, Wolf GmbH, 84048 Mainburg, Telefon (0 87 51) 74-13 09, Telefax (0 87 51) 74-12 28



Vergleich der Abgastemperaturen zwischen zwei- und dreischaligem Luft-/Abgasrohr während eines EIN/AUS-Brennerintervalls, bezogen auf $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ Außen- und $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ Taupunkttemperatur

Durch die gute Isolier- und Wärmespeicherwirkung des Luftpolsters wird die Wärmeenergie aus der Betriebsphase über die Zeit des Stillstandes hinweg im Edelstahl-Abgasrohr gespeichert. Insbesondere im kältesten Teil der Abgasleitung, also dem Bereich über dem Dach, bleibt das Abgasrohr relativ heiß, wodurch ein hoher Schutzeffekt erreicht wird.

Geht die Gastherme nach einigen Minuten wieder in Betrieb, ist die Temperatur des Edelstahl-Abgasrohres noch so hoch, daß eine Taupunktunterschreitung unter normalen Bedingungen sicher vermieden wird. Gleichzeitig werden durch das Mantelrohr

die Auskühlverluste des Heizsystems verringert. Ebenso wird bei extrem kalter Witterung die gefürchtete Eisbildung durch Kondensataustrag im Mündungsbereich des Abgassystems weitgehend unterbunden. Durch die Taupunktvermeidung bleibt das Abgasrohr zudem frei von Inkrustationen und Ablagerungen und erreicht damit auch eine höhere Lebensdauer.

Zur Optimierung des Systems „Gastherme und Luft-/Abgasführung“ wurde außerdem der Witterungsschutz über der Abgasmündung sowie die Ansaughaube für die Verbrennungsluft neu abgestimmt. Der neue Witterungsschutz ist strömungstechnisch so

ausgebildet, daß die Induktionswirkung zwischen ausströmendem Abgas und der umgebenden Luft erhöht wird, also das Abgas auf kürzestem Wege verdünnt wird. Klagen über störende Verbrennungsgase bei geöffneten Dachfenstern wird damit vorgebeugt. Um auch bei ungünstiger Windlage ein Wiederansaugen der Abgase zu minimieren, ist die Ansaughaube für die Verbrennungsluft großvolumig dimensioniert bzw. deren Strömungskanten sind so geformt, daß eine Rezirkulation ausgeschlossen werden kann.

Die Anschlüsse dieser innovativen Dachdurchführung sind so abgestimmt, daß alle Wolf-Gasthermen der GG-Baureihe problemlos nachgerüstet werden können. Das Luft-/Abgassystem korrespondiert außerdem mit allen Wolf-Zubehörkomponenten für das Dach, z. B. mit der Universalpfanne oder einer speziellen Dachplatte für Schiefereindeckung bzw. Biberschwanzziegel. Die innovative Dachdurchführung ist patentrechtlich geschützt und nur in Verbindung mit Wolf-Gasthermen erhältlich. □