

## Untersuchung von Abgasanlagen mit verblüffendem Ergebnis

# Energieeinsparung durch Abgasklappen

Bis zu 5000 kWh kann der Energieverlust infolge offener Abgasanlagen pro Jahr betragen. Denn während der Stillstandszeit werden die Abgasanlagen von raumluftabhängigen Gasgeräten mit Strömungssicherung permanent von Luft durchströmt. Mit Abgasklappen lassen sich diese Verluste auf einfache und wirtschaftliche Art drastisch reduzieren.

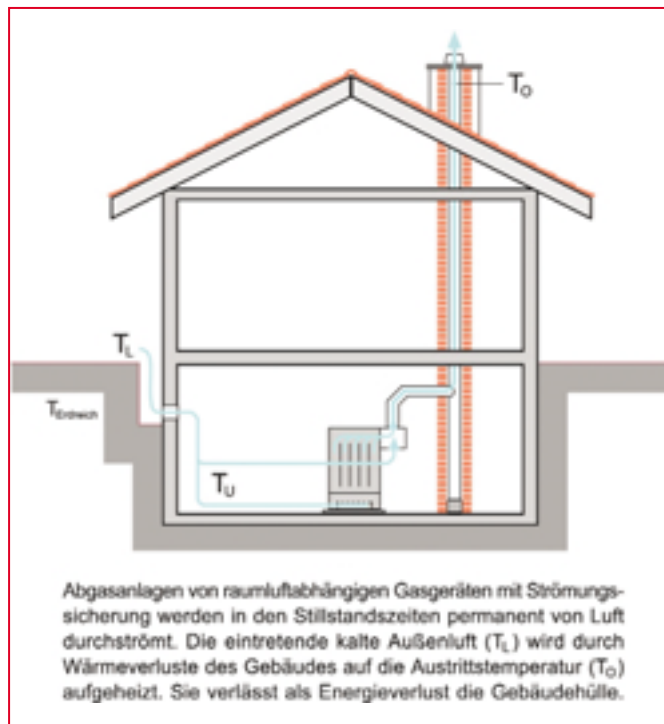


Bild 1 Energieverlust infolge Luftströmung durch Abgasanlagen von Gasgeräten mit Strömungssicherung

**B**is zu 5000 kWh kann der Energieverlust pro Jahr betragen. Der Energieverlust infolge offener Abgasanlagen, der in der Vergangenheit kaum Beachtung fand und erst durch Dichtigkeitsanforderungen der Gebäudehülle verstärkt ins Blickfeld gerückt ist. Prof. Dr.-Ing. Rudolf Rawe (FH Gelsenkirchen) stellte die verblüffenden Ergebnisse der von Kutzner + Weber beauftragten Untersuchung „Energieverluste von Gebäuden infolge Luftströmungen durch Abgasanlagen“ vor.

### Erhebliche Energieverluste

Unkontrollierte Lüftungswärmeverluste werden spätestens seit der EnEV verstärkt unter die Lupe genommen. In diesem Zusammenhang kann die zum Aufstellraum offene Abgasanlage einer raumluftabhängigen Gasfeuerstätte mit Strömungssicherung eine erhebliche Verlustquelle darstellen (Bild 1). Auch während der Kessel-Stillstandszeit dringt über die erforderlichen Gebäudeöffnungen kalte Außenluft ins Gebäude, tritt über den Aufstellraum und dort über den Kessel und die Strömungssiche-

rung in die noch warme Abgasanlage ein und verlässt ungenutzt und erwärmt das Gebäude. Um diese Verluste in Abhängigkeit von den strömungstechnischen Randbedingungen sowie von den wärmetechnischen Parametern der Feuerungsanlage zu bestimmen, wurden zwei Rechenmodelle entwickelt. Betrachtet werden dabei Aufstellräume mit Luftzufuhr über Öffnungen ins Freie (Quasi-Kurzschluss) sowie mit Luftzufuhr über die Fugen von Fenstern und Außentüren (erhöhter Strömungswiderstand). Die Strömungsvorgänge lassen sich auf innere und äußere Druckdifferenzen zurückführen. In Abhängigkeit von den meteorologischen Parametern Windstärke und -richtung sowie der Fassadenorientierung zur Hauptwindrichtung werden die jährlichen Energieverluste als Funktion von Höhe und Durchmesser der Abgasanlage für beliebige Standorte darstellbar. Dabei ergeben sich z. B. für 10 m Schornsteinhöhe durchaus beachtliche Größenordnungen von 1000–1500 kWh/a bei kleinen Durchmessern ( $d = 11,5$  cm) und bis zu etwa 3000–5000 kWh/a bei größeren Querschnitten ( $d = 20$  cm).

### Kurze Amortisationszeiten

Verhindert werden kann die unkontrollierte und bei den meisten Anlagen auch nicht erforderliche Durchströmung während der

Stillstandszeiten durch Abgasklappen. Dazu werden am Markt thermische und motorische Abgasklappen angeboten. Motorische, dicht schließende Abgasklappen können die Energieverluste bei feuchteunempfindlichen Abgasanlagen praktisch vollständig unterbinden. Bei konventionellen Abgasanlagen dürfen nur Abgasklappen mit Restquerschnitt verwendet werden. Thermische Abgasklappen (Diermayerklappen) können durch den zur Funktion erforderlichen freien Mindestquerschnitt die Energieverluste um 80 bis 90 % verringern.

Die Untersuchung mit dem Untertitel „Einsparung durch Abgasklappen“ analysiert auch die Wirtschaftlichkeit des nachträglichen Einbaus. Thermische Abgasklappen, die besonders preisgünstig und sehr einfach zu montieren sind, weisen eine Kapitalrückflusszeit von deutlich unter drei Jahren aus, im Grenzfall sind sie sogar kaum länger als ein Jahr. Sie öffnen sich mit einem Bimetall ohne Hilfsenergie und werden hinter der Strömungssicherung atmosphärischer Gasfeuerstätten eingebaut.

Dichtschließende motorische Abgasklappen weisen aufgrund ihrer durch den Antrieb bedingten, fast Nennweiten-unabhängigen Investitionskosten einen ausgeprägten Verlauf bei den Kapitalrückflusszeiten aus. Bei einem (Schornstein-)Durchmesser von 20 cm liegt die Kapitalrückflusszeit bei einem Jahresnutzungsgrad von 90 % zwischen



Bild: FHG

**Bild 2 Rudolf Rawe: Der nachträgliche Einbau von thermischen Abgasklappen ist in der Regel wirtschaftlich**

zwei und drei Jahren (Gaspreis: 4,2 Cent/kWh). Bis zu einem Durchmesser von 11,5 cm steigt die Kapitalrückflusszeit dann in Abhängigkeit der Windregion und der Zuluftversorgung auf fünf bis neun Jahre.

### **Einbau im Wartungsfall**

Günter Fischer, Kutzner + Weber, berichtete über einen zweiten Effekt, der durch die unterbundene Durchströmung in Verbindung mit Abgasklappen seit längerem bekannt ist: Die Heizgeräte verschmutzen deutlich weniger, weil durch die mehr als halbierte Durchströmungszeit weniger Staub über die angesaugte Luft in das Heizgerät gelangt. Fischer empfahl den Heizungsfachhandwerkern, ihren Kunden den Einbau einer thermischen Diermayerklappe als Energieeinsparlösung anzubieten, wenn die entsprechenden technischen Voraussetzungen in der Anlage gegeben sind. Insbesondere im Rahmen einer Wartung kann dann der Einbau durch Einschub in die Verbindungsleitung nahezu ohne Montagekosten erfolgen. Im Zweifel sollte aber immer der Schornsteinfeger hinzugezogen werden. \*

Kutzner + Weber  
82216 Maisach  
Telefon (0 81 41) 95 70  
Telefax (0 81 41) 95 75 00  
[www.kutzner-weber.de](http://www.kutzner-weber.de)

