



*Uwe Döbell**

Während die Heizungsanlagen laufend weiterentwickelt werden muß der Schornstein noch immer auf herkömmliche Weise funktionieren. Allerdings setzt die Physik in der Praxis oftmals Grenzen: Fehlende wirksame Schornsteinhöhen, Beeinflussung des natürlichen Auftriebes durch Lüftungsanlagen oder Ablufthauben, in den Schornstein drückende Fallwinde, Überbelegung eines Schornsteines sowie Taupunkt-kondensation bei zu geringen Abgastemperaturen. All dies sind klassische Einsatzbereiche eines mechanischen Abgassystems.

Rauchsauger mit vielfältigen Einsatzmöglichkeiten

Problemlöser für Abgassysteme

Der Rauchsauger ist ein speziell für hohe Temperaturen und zur sicheren Abführung von Abgasen entwickelter Abgasventilator, dessen Materialien und Konstruktion resistent gegen Abgase und Kondensat sind. Die Geräte werden lose auf den Schornsteinkopf aufgesetzt und durch das Eigengewicht gehalten. Zusätzlich verfügen die Rauchsauger noch über Montagewinkel, die sich in den Schornsteinkopf einsetzen und somit ein unbeabsichtigtes Herunterziehen, z. B. bei Reinigungsarbeiten durch den Schornsteinfeger, verhindern. Durch diese Art der Montage am Ende des Schornsteins, ist gewährleistet, daß der

komplette Schornstein mit Unterdruck betrieben wird. Dadurch können keine giftigen Abgase aus Undichtigkeiten oder Rissen im Schornstein in den Wohnraum austreten. Dies wäre z.B. bei Produkten der Fall, welche in die Verbindungsleitung oder an der Schornsteinwange montiert werden und mit Überdruck in den Schornstein blasen. Desweiteren ist durch diese Art der Montage eine optimale Körperschallentkopplung und der Brandschutz gewährleistet. Außerdem sind alle Geräte werkseitig elektrisch vorverdrahtet und werden mit allen für die Montage benötigten Materialien ausgeliefert.

Spezielle Systemlösungen

Es gibt für fast alle Einsatzbereiche spezielle Systemlösungen. Diese bestehen immer aus dem Rauchsauger, der speziell nach der Art des Brennstoffes, der Feuerungsleistung und der Richtung des Auswurfes, vertikal oder horizontal, ausgewählt wird, ei-

nem Wartungsschalter und der für die jeweilige Kesselanlage spezifischen Automatik. Zusätzlich gibt es noch eine Reihe von Zubehör wie z. B. Anschlußflansche für doppelwandige Edelstahlsysteme, Drossel-einrichtungen zum lüftungstechnischen Abgleich, thermische Abgasklappen und Abluftventile. Alle Geräte sind stufenlos regelbar und somit auf die jeweilige Abgasmenge einstellbar. Zur leichten Reinigung und Wartung sind alle Geräte leicht aufzuklappen. Um Verletzungen durch laufende Flügelräder zu vermeiden, lassen sich die Geräte mittels eines z. B. am Kamin angebrachten Wartungsschalter stromlos schalten. Zur Bestimmung der Ventilatorgröße wird eine Schornsteinquerschnittsberechnung nach DIN 4705-1 Einfachbelegung

* Uwe Döbell ist verantwortlich für Technik, Vertrieb und Marketing bei Exhausto, Abt. Schornsteintechnik, 55411 Bingen, Telefon (0 67 21) 9 17 80, Telefax (0 67 21) 91 78 99, www.exhausto.de



Die Rauchsauger werden lose auf den Schornsteinkopf aufgesetzt und durch das Eigengewicht gehalten. Zusätzliche Montagewinkel sollen ein unbeabsichtigtes Herunterziehen verhindern. Um Schallbrücken zu vermeiden dürfen diese die Schornsteininnen-seite nicht berühren

oder DIN 4705-3 Mehrfachbelegung erstellt. Mit den damit erhaltenen Parametern fehlender Schornsteinzug, Abgasvolumen und Abgastemperatur wird mit einem EDV-Auswahlprogramm bzw. über Kapazitätsdiagramme die benötigte Ventilatorgröße ermittelt.

Einsatzbereich Festbrennstoffheizungen

Nicht selten wird die Freude am Anblick eines prasselnden Kaminfeuers von ständiger Rauch- und Qualmbelästigung getrübt. Hintergrund hierfür sind falsch dimensionierte Schornsteine. Wird er zu klein gewählt bzw. die Feuerraumöffnung des Kamins zu groß, kann der Qualm nicht abziehen und tritt aus der Feuerstätte aus. Dies riecht nicht nur unangenehm, sondern ist zudem noch gefährlich. Ist der Querschnitt eines Schornsteins andererseits zu groß dimensioniert, gibt es Probleme durch Sturm und Fallwinde. Diese drücken von außen in die Feuerstätte. Ne-

ben Qualm und Rauch werden noch Ruß und Asche im Raum verteilt. Oder wer kennt das Problem mit dem Anzünden eines Kamins nicht. Ist ein Schornstein erst einmal richtig ausgekühlt oder steht dieser sogar noch in einem Fön-Gebiet, bedarf es einiger Zeit und Geschicke bis hier der Schornstein wieder richtig zieht. Der Rauchsauger erweist sich in solchen Fällen als Problemlöser. Über einen Drehzahlsteller – ähnlich einem Lichtdimmer – wird der Rauchsauger eingeschaltet. Sofort wird nun der benötigte Zug im Schornstein erzeugt und die Feuerstätte kann direkt in Betrieb gehen. Mittels des Drehzahlstellers



Abgasautomaten zur Steuerung von Kessel und Rauchsauger

läßt sich der Schornsteinzug auch jederzeit manuell beeinflussen. Dies wirkt sich positiv auf die Verbrennung aus, was wiederum eine wirtschaftliche Ausnutzung des Brennmaterials bewirkt.



Einsatzbereich Zentralheizungen

Im Zusammenhang mit dem Austausch bzw. Neuerrichtung von Zentralheizungen ist heute eine Sanierung der Schornsteinanlage aufgrund der Taupunktcondensation fast unumgänglich. Meist geschieht dies mittels Einsatzrohren um die Schornsteine gegen das Kondensat resistent auszukleiden. Allerdings treten hier oftmals Probleme mit der benötigten Dimension des Sanierungsrohres auf. Durch das Einbringen des Rohres wird der Schornsteinquerschnitt so stark verkleinert, daß dieser auf natürlichem Weg nicht mehr funktioniert. Abhilfe kann hier normalerweise nur eine aufwendige und kostspielige Vollsanierung des Schornsteines bringen. Hierzu müßte man den Schornstein entweder komplett entkernen (aufbohren) oder, wo dies nicht möglich ist, abreißen und neu aufbauen. Beides läßt sich aber nur mit hohem technischen und finanziellen Aufwand bewältigen. Hinzu kämen noch Lärm- und Schmutzprobleme während der Bauphase.



**Zur leichten Reinigung und
Wartung lassen sich alle
Geräte leicht aufklappen**



Bei diesem Kaminofen kann – aufgrund des falsch dimensionierten Schornsteins – der Qualm nicht abziehen und tritt aus der Feuerstätte aus

tisch abgeschaltet. Das System ist geeignet für Ein- und Mehrkesselanlagen, flüssige und feste Brennstoffe und sowohl für einstufige, mehrstufige als auch modulierende Brenner.

Taupunkt Kondensation – Sanierung nicht möglich

Bei Objekten, wo eine Schornsteinsanierung komplett unmöglich, jedoch aufgrund der Taupunkt Kondensation dringend erforderlich wäre, besteht die Möglichkeit, die Schornsteinanlage in Einzelfällen über eine Nebenluftvorrichtung oder die Strömungssicherung mit Frischluft zu durchspülen und dadurch den Schornstein nachzutrocknen. Die Automatik verfügt dazu über eine Einstellung, die es ermöglicht den Rauchsauger nach der Wärmeanforderung des Kessels noch drei Minuten nachlaufen zu lassen. In Extremfällen, in denen der Schornstein bereits stark versottet ist, kann die Automatik auf Dauerbetrieb geschaltet werden, so daß man den Schornstein erstmals für etwa zwei bis drei Wochen kontinuierlich durchlüftet und trocknet. Erst nach dem Abtrocknen des Schornsteines wird wieder

auf die dreiminütige Nachlaufzeit umgeschaltet. Der Kessel kann während dieser Zeit uneingeschränkt in Betrieb bleiben. Dieses Verfahren hat sich vor allem in engen Stadtwohnungen mit stark verzogenen Schornsteinen bewährt und oftmals als Standard durchgesetzt.

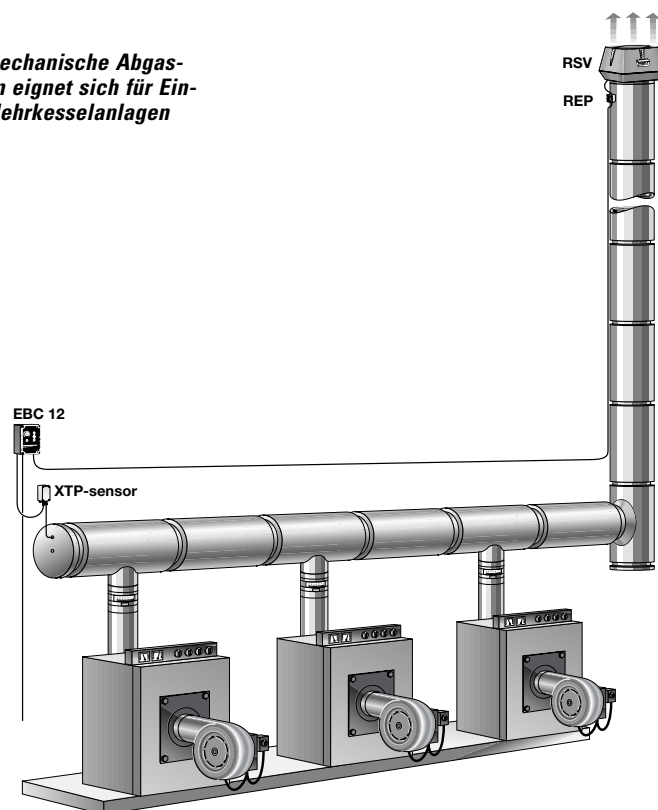
Totalsanierung mit Etagenheizung

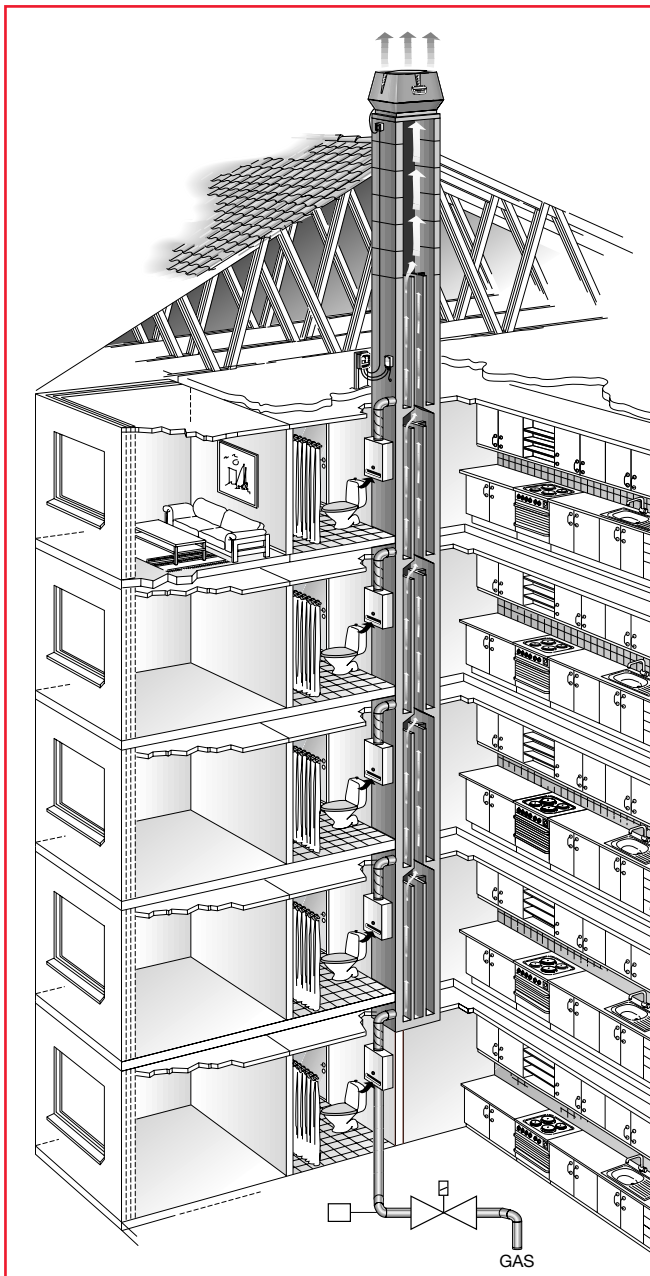
Bei einer Vielzahl von mehrgeschossigen Wohngebäuden erfolgt die Warmwasser- und Heizwärmeerzeugung über separate Gasthermen und/oder Gasdurchlaufwasserheizer. Die Abgase werden dabei über einen gemeinsamen Schornstein oder Schacht abgeführt. Gerade bei der nachträglichen Sanierung von kompletten Wohnanlagen (z. B. Plattenbauten) traten enorme Probleme auf, denn bei einer standardgemäßen Belegung mit Gasgeräten spielt die Physik meist nach dem dritten Gerät nicht mehr mit. Hier kommt es dann zu einer Überbelegung des Schornsteines. Da diese Gebäude jedoch meist aus mehr als drei Etagen bestehen, ist der Einsatz von Etagenheizungen meist nur mit einem Rauchsaugersystem zu realisieren, welches die Abgase sicher entsorgt. Die größte von Exhausto bisher realisierte Anlage arbeitet mit insgesamt vierzehn nachträglich installierten atmosphärischen Gasgeräten an einem Schornstein.

Schornsteinsanierung und Rauchsauger

Einfacher geht es mit einem Rauchsaugersystem. Hierbei kann die Sanierung des Schornsteines wie gewohnt mit einem Einsatzrohr erfolgen. Der benötigte Zug wird durch den einfach auf den Schornsteinkopf aufgesetzten Rauchsauger erzeugt. Zur Ansteuerung des Rauchsaugers und der Sicherheitsüberwachung des kompletten Systems wird eine Konstantdruckregelung, kurz Automatik genannt, eingesetzt. Diese Automatik erhält bei Wärmeanforderung des Kessels ein Startsignal. Z. B. T1, T2 des siebenpoligen Brennersteckers oder das Signal zur Ansteuerung einer motorischen Abgasklappe. Daraufhin startet der Rauchsauger und erzeugt den benötigten Schornsteinzug. Erst wenn dieser Zug erreicht ist, welcher mittels eines Sensors im Schornstein gemessen wird, gibt die Automatik den Brenner zum Start frei bzw. stoppt das komplette System bei Wegfall der Wärmeanforderung. Sollte aus irgendwelchen Gründen der Schornsteinzug während des Betriebes abfallen, wird der Brenner aus Sicherheitsgründen automa-

Das mechanische Abgassystem eignet sich für Ein- und Mehrkesselanlagen





Schema für Einsatz des Rauchsaugereinsatzes bei einer zentralen Abgas- und Abluftanlage mit fünf Gasgeräten am gemeinsamen Schornstein

den Rauchsauger in seiner Leistung nach oben und die Abgase können sicher entsorgt werden. Im umgekehrten Fall würde beim Stoppen des Gasgerätes der Rauchsauger in seiner Leistung nach unten gefahren. Somit ist auch hier eine bedarfsabhängige Betriebsweise des Systems gegeben. Über die in der Verbindungsleitung eingebaute Drosselblende läßt sich die zu entsorgende Abgasmenge genau einregulieren, so daß es auch hier während des Betriebs zu keiner unnötigen Auskühlung des Aufstellraumes kommt. Sollte es zum Ausfall des Rauchsaugers und dadurch zu einem Abgasrückstau kommen, würden die Gasgeräte über die eingebaute Abgasüberwachung auf Störung geschaltet.

Zulässig ist dieses System für alle Gasgeräte, die nach dem DVGW Arbeitsblatt G 626 als eigensicher, sprich mit entsprechender Abgasüberwachungseinrichtung, ausgestattet sind.



Typisches Einsatzbeispiel der Rauchsauger (mit roten Sicherheitsabschaltern) im Rahmen einer Heizungsanierung bei einem Wohnblock in Plattenbauweise

Teilsanierung mit Etagenheizung

In Wohnanlagen, die bereits mit Gasgeräten ohne Abgasüberwachung ausgestattet sind, kommt es beim Austausch des vorhandenen gegen ein neues Gerät mit Abgasüberwachung oftmals zu folgender Problemstellung: Durch die niedrigen Abgastemperaturen der modernen Geräte entsteht kein ausreichender Auftrieb im Schornstein und führt zum Abgasrückstau. Die Folge: Die Abgasüberwachung des Gerätes spricht an und geht aus Sicherheitsgründen auf Störung. Noch problematischer ist es jedoch bei den älteren Geräten. Durch die fehlende Abgasüberwachung kommt es hier zum Abgasaustritt, was im schlimmsten Fall tödlich enden kann. Abhilfe schafft hier ein Abgassystem ähnlich dem oben genannten. Dieses System wird um ein Gasmagnetventil in der Hauptgasleitung erweitert. Bei unzureichendem Schornsteinzug wird nun über die gleiche Automatik das Gasmagnetventil geschlossen, weshalb kein Gasgerät mehr starten kann.

Rauchsauger sind mittlerweile in vielen Bereichen der Abgastechnik kaum noch wegzudenken. Unzählige Einsätze in der Industrie (Motorenprüfstände), Gewerbe (Backanlagen) und Schulungsanlagen zeugen von der Vielseitigkeit dieser Geräte.

Auch können viele Sonderlösungen für Schornsteinanlagen angeboten werden, welche auf herkömmlichem Weg nicht realisierbar wären. Praktisch ist z. B. auch der Einsatz als Abgas-/Abluftanlagen-Kombination: Da es sich bei diesem System um eine erweiterte Abluftanlage handelt, lassen sich über den gleichen Schornstein bzw. Schacht auch Räume wie innenliegende Bäder oder Küchen entlüften. □

Das Funktionsprinzip einer solchen Anlage ist ähnlich einer Entlüftungsanlage: Ein Rauchsauger wird über eine Konstantdruckregelung angesteuert. Diese Automatik hält den benötigten Unterdruck/Zug im Schornsteinschacht aufrecht. In die Verbindungsleitungen der Gasgeräte werden sogenannte Drosselrichtungen zum Lüftungstechnischen Abgleich und thermische Abgasklappen eingebaut. Am Wärmeerzeuger braucht kein elektrischer Eingriff stattzufinden. Startet nun ein Gasgerät, öffnet die thermische Abgasklappe und im Schornstein ergibt sich eine Erhöhung des Abgasvolumens. Daraus resultiert eine Druckänderung im Schornstein, die von der Automatik erfaßt wird. Diese regelt dann