

Systeme und Materialien zur Querschnittsanpassung

Rudolf Wildraut*
Dieter Last**

Mit zunehmendem Alter des Schornsteins oder bei einem Wechsel des Wärmeerzeugers wird es häufig notwendig sein, das rauchgasführende Innenleben zu sanieren. Durchfeuchtungen und Versottungen der mineralischen Schornsteinwangen zählen in diesem Zusammenhang zu den häufigsten Schadensbildern. Welche generellen Systeme und Werkstoffe es gibt und worauf grundsätzlich zu achten ist, erläutert der folgende Beitrag.

Das Wort Abgasanlagen wurde zum Überbegriff. Abgasanlagen von öl- und gasbetriebenen Feuerstätten werden generell als Abgasleitungen bezeichnet, egal ob sie im Über- oder Unterdruck arbeiten. Bei Wärmeerzeugern, die mit festen Brennstoffen betrieben werden spricht man weiterhin von einem Schornstein, da eine Feuerbeständigkeit von 90 Minuten (gegen Rußbrand) gegeben sein muß. Abgasleitungen aus Aluminium, Edelstahl, Kunststoff, Spezialglas und weiteren Materialien werden heute im Über- und Unter-

* Rudolf Wildraut ist Vertriebsleiter bei Westaflex, Vorstandsmitglied im Zentralverband Haustechnik e. V. (ZVH) und im Verband Schornstein-Elemente e. V. (VSE)

** Dieter Last ist als freier Fachjournalist für Hersteller und Verbände in der Abgas- und Heizungsbranche tätig



Bild: Schiedel

Sanierung von Hausschor

druck betrieben. Darüber hinaus wird verstärkt die Möglichkeit genutzt mit sog. Luft-Abgas-Systemen die Verbrennungsluft von der Mündung aus über Dach direkt zum Gerät zu führen. Eine besonders betriebssichere Variante, die mit der Einführung der Energieeinsparungsverordnung (EnEV 2000) weitere Marktanteile gewinnen dürfte.

Kondensation in der Abgasstrecke

Im Zuge der weitreichenden Harmonisierungsbestrebungen bei den europäischen Normen und Richtlinien wurde mit der TRGI '86/'96 eine Reihe von Veränderungen im Bereich der Aufstellung und Zulassung von Gasfeuerstätten einschließlich der Abgasführung ermöglicht. Gerätegebundene Abgasleitungen können in der Regel im Überdruck betrieben werden seit dem sie gemäß der europäischen Gasgeräte-richtlinie (nach VP 113) zusammen mit dem Wärmeerzeuger geprüft und zertifiziert werden.

Sie tragen dann das CE-Zeichen. Abgasleitungen und Schornsteine die frei im Markt zu beziehen sind, unterliegen der Bauteilregelliste A und müssen somit eine bauaufsichtliche Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik DIBt vorweisen. Der Vorteil dieser Systeme liegt in der freien Verwendung an allen Heizgeräten; ein Aspekt der bei einem späteren Austausch des Gerätes (z. B. bei Defekt) zum Tragen kommt.

Die Abgassysteme zur Querschnittsverminderung oder Sanierung von bestehenden Hausschornsteinen haben mit der kondensierenden Betriebsweise der heute eingesetzten Heizungsanlagen keine Probleme. Man spricht in diesem Zusammenhang von feuchteunempfindlichen Systemen. Bei Abgastemperaturen von etwa 40 °C und darunter kommt es im Falle einer Unter-



Rohrsäule aus Metall, Keramik, Kunststoff oder Spezialglas hat somit die Aufgabe, den vorhandenen Schacht aus mineralischen Baustoffen vor den sauren und aggressiven Bestandteilen der Abgase zu schützen und eine Durchfeuchtung (Versottung) zu verhindern.

Die Wahl des Materials

Voraussetzung für eine Anpassung des Schornsteinquerschnitts an die erforderlichen Gegebenheiten ist die Standsicherheit des vorhandenen Schachtes. Vor allem der Schornsteinkopf ist vor Durchführung der Maßnahme zu überprüfen. Lose Abdeckungen oder Mauersteine sind abzutragen und gegebenenfalls zu ersetzen. Der zuständige Bezirksschornsteinfegermeister beurteilt beispielsweise den Zustand des vorhandenen Schornsteins mit der nötigen Sachkompetenz. Schon aus diesem Grunde ist es ratsam, ihn vor Beginn der Sanierungsarbeiten zu informieren. Nachfolgend einen allgemeinen Überblick über die gängigsten Materialien.

■ Edelstahl

Mit dem höchsten Marktanteil in der Sanierung von Hausschornsteinen ist rost-



Bild: Raab

Einwandige Edelstahlrohre überzeugen in der Sanierung durch ihr geringes Gewicht

freier Edelstahl sicherlich das Material, bei dem Verarbeiter und Hersteller die Vorzüge und Grenzen der Einsatzfähigkeit am besten beurteilen können. Die verwendeten Metalle der Werkstoff-Nr. 1.4571 oder 1.4404 sind mit Molybdän und Titan stabilisiert und somit gegen die aggressiven Bestandteile des Kondensates weitestgehend beständig. Edelstahlrohre qualitätsbewußter Hersteller werden WIG- oder lasergeschweißt mit einer hohen Fertigungspräzision hergestellt. Die Rohrelemente haben Wandstärken von 0,5–2,0 mm und lassen sich an der Baustelle problemlos verarbeiten. Ovale Rohrsäulen werden ebenso eingesetzt wie flexible Systeme.

■ Keramik

Die heute eingesetzten Systeme aus Keramik haben mit den Schamotte-Ton-Rohren früherer Jahre wenig gemeinsam. Neue Fertigungsverfahren mit optimierten Brenntechniken schaffen die nötige mechanische Widerstandsfähigkeit bei gleichzeitig hoher Säure- und Korrosionsbeständigkeit. Wandstärken und Gewicht der Rohre konnten deutlich reduziert werden, da die Maße-



Bild: Schott-Rohrgas

Auch Abgassysteme aus Spezialglas eignen sich zur Sanierung in einem F 90-Schacht

nsteinen

schreitung der Taupunkttemperatur zur beabsichtigten Bildung von Kondensat in der Abgasstrecke. Diese Feuchtigkeit sammelt sich an der Schornsteinsohle und wird über einen Siphon sowie über eine Neutralisationseinrichtung oder direkt über den Wärmeerzeuger abgeführt. Das Merkblatt M 251 des Abwassertechnischen Verbandes regelt das Einleiten von Kondensaten aus öl- und gasbetriebenen Feuerungsanlagen in das öffentliche Abwasser-Netz. Die (neue) innere



Bild: Polva PipeLife

Eine flexible Abgasleitung aus PVDF läßt sich auch in schräg geführte Schornsteine einbringen

Abgase erzeugen. Die Begrenzung der Abgastemperatur wird entweder im Gerät, oder über einen externen Sicherheitstemperaturbegrenzer (STBG) vorgenommen. Darüber hinaus werden flexible Systeme aus PVDF angeboten.

Aluminium

Abgasleitungen aus diesem Material werden ähnlich den Kunststoffsystemen fast immer gemeinsam mit einem Gasgerät geprüft und zertifiziert. Sie sind dann nur in Verbindung mit diesen gasbetriebenen Wärmeerzeugern zugelassen und müssen im Fall eines Gerätetausches ebenfalls

ausgewechselt werden. Eine Eignung für feste oder flüssige Brennstoffe besteht nicht.

Spezialglas

Der Glasschornstein bietet neben interessanten architektonischen Möglichkeiten ein hohes Maß an Systemsicherheit. Dieser

naugigkeit zugenommen hat. Ein Vorteil des Materials ist der universelle Einsatz an allen Feuerstätten, die mit flüssigen, festen oder gasförmigen Brennstoffen betrieben werden. Speziell in Feuerungsanlagen, bei denen Schadstoffe in der Verbrennungsluft oder im Brennstoff auftreten können, bietet sich der Einsatz des mineralischen Werkstoffs an.

Kunststoffe

Die Kunststoffsysteme zeichnen sich durch ihr geringes Gewicht und die daraus resultierende einfache Handhabung aus. Neben dem Werkstoff PVDF (Polyvinylidenfluorid) steht mit PPs ein schwerentflammbares Polypropylen zur Verfügung. Während die PPs-Leitungen bis zu einer Abgastemperatur von 120 °C zum Einsatz kommen, lassen sich an PVDF-Systeme auch Feuerstätten anschließen, die bis zu 160 °C warme



Bild: Westaflex

Zahlreiche Formteile, Abstandshalter und Schachtabdeckungen komplettieren ein Abgassystem aus Edelstahl

Aspekt wird durch die Langlebigkeit des eingesetzten Werkstoffs Borosilicat wirkungsvoll ergänzt. Systeme aus diesem Material sind extrem säure- und kondensatbeständig, lassen sich aber vor Ort nicht bearbeiten. Ein Mehraufwand in der Projektierung und in der Montage ist dementsprechend zu berücksichtigen.



Bild: Live

Größere Rohrdimensionen sollten generell mit einer Abbläswinde versetzt werden

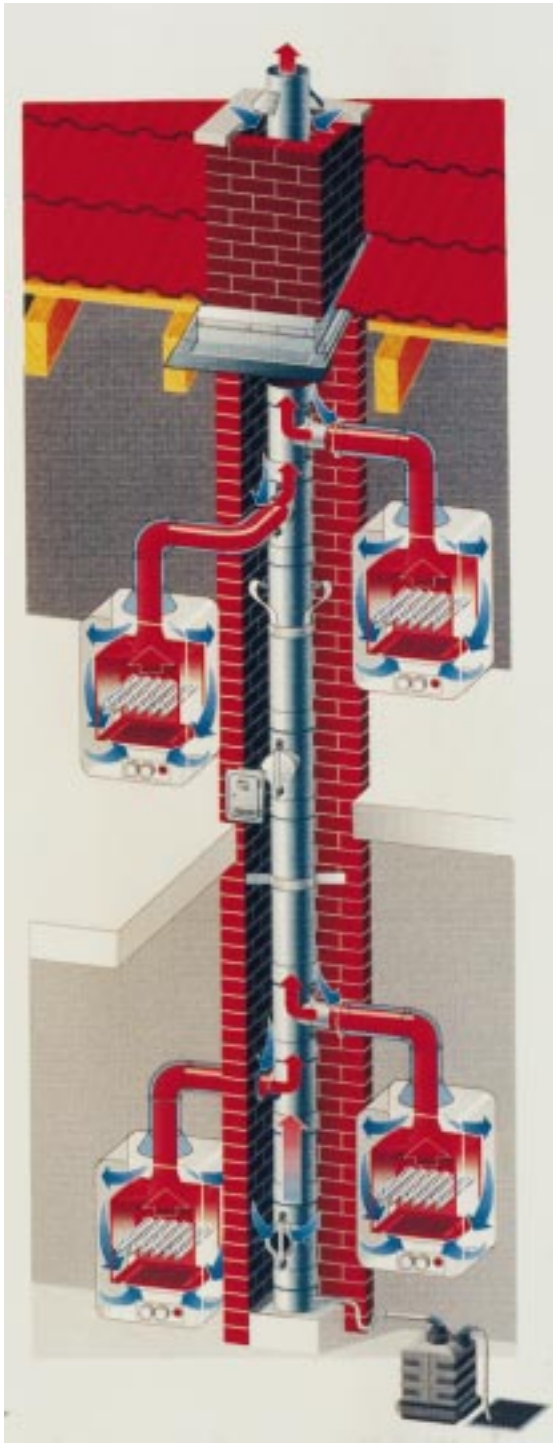


Bild: Raab

Auch Luft-Abgas-Systeme (LAS) zum Anschluß mehrerer Gasfeuerstätten können realisiert werden

Aus Gründen der Geräuschkämpfung (Schallquellen im System) empfiehlt es sich besonders bei dünnwandigen Rohrsystemen eine mineralische Dämmschale einzusetzen. Entsprechende Materialien werden gemäß DIN 4102 ohne Kaschierung in nicht brennbarer Ausführung angeboten.

Bei der Montage werden die Einsatzrohre von oben in den bestehenden Schornstein eingebracht. Zuvor sind die Aussparungen für Reinigungsöffnungen und Feuerstättenanschlüsse in den Schornsteinwangen anzubringen. Weitere Öffnungen, für Zugbegrenzer, andere Wärmeerzeuger oder zum Einbau eventueller Richtungsänderungen, gilt es ebenfalls zu berücksichtigen. Der eigentliche Montagevorgang erfolgt vom Dach aus mit Hilfe einer Abblöwinde oder eines geeigneten Seils. Die einzelnen Rohrelemente werden miteinander verbunden und dann Schritt für Schritt in den Schacht abgelassen. Je nach eingesetztem Material sind die Rohrverbindungen systemspezifisch über Dach zu erstellen. Für die Revisionsöffnungen und den Feuerstättenanschluß finden entsprechende Formteile Verwendung. Spezielle Abstandhalter zentrieren die Rohrsäule. Besonders leichtes Handling versprechen hierbei Innenrohre mit geringem Gewicht. An der Schornsteinmündung wird bei fast allen Systemen eine Schachtabdeckung sowie ein Regenkragen montiert. Diese Konstruktionselemente verhindern ein Eindringen von Niederschlagswasser in den Ringspalt zwischen Rohrsäule und Mauerwerk. Gleichzeitig wird eine Hinterlüftung der Abgasstrecke sicher gestellt. Nach dem Anschluß der Verbindungsleitung des Wär-

meerzeugers sind die Öffnungen in den Schornsteinwangen wieder fachmännisch zu vermauern.

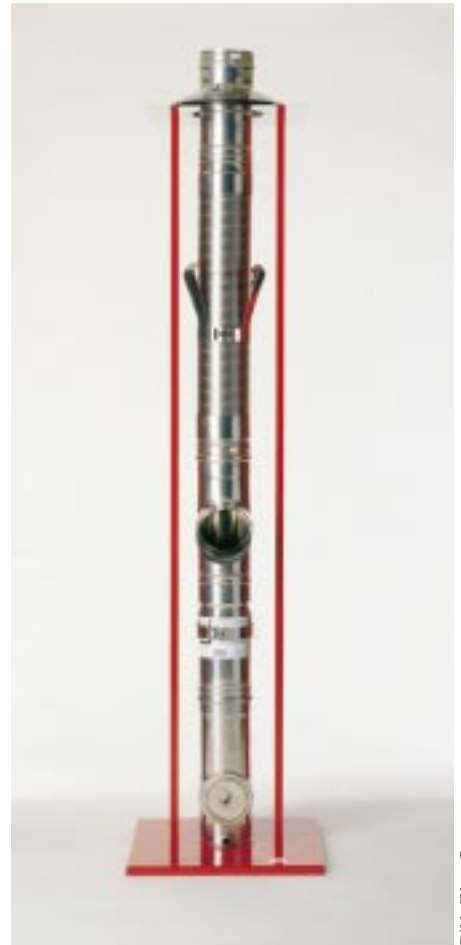


Bild: Westaflex

Modell einer flexiblen Abgasleitung aus Edelstahl

meerzeugers sind die Öffnungen in den Schornsteinwangen wieder fachmännisch zu vermauern.

Vor der Querschnittsverminderung oder der Sanierung eines Hausschornsteines sollte grundsätzlich der zuständige Bezirksschornsteinfegermeister informiert werden. Mit ihm können Fragen zum Baurecht, der Kehr- und Überprüfungsordnung sowie der 1. BImSchV in Zusammenhang mit der baulichen Maßnahme im Detail besprochen werden. Bei der Wahl des richtigen Werkstoffes und des optimalen Abgassystems sollte man sich an einen Ansprechpartner wenden, der nicht einseitig auf bestimmte Systeme festgelegt ist. □

Querschnittsanpassung und Montage

Ein großer Teil aller Maßnahmen zur Sanierung von Hausschornsteinen besteht in der Verminderung des vorhandenen Querschnitts. Zur richtigen Dimensionierung der neuen Abgasleitung wird zu diesem Zweck eine Berechnung gemäß DIN 4705 Teil 1 oder, bei Mehrfachbelegung, Teil 3 durchgeführt. Nach Auswertung des Ergebnisses ist dann zu entscheiden, ob die Rohrsäule mit einer Wärmedämmung zu versehen ist.

+ Info + Info + Info + Info + Info + Info + Info + Info

Weitere Informationen zu System- und Werkstoffauswahl von Abgassystemen bieten:

- VSE Verband Schornstein-Elemente e.V., Hochstraße 115, 58095 Hagen, Telefon (0 23 21) 20 08 43
- AHS Arbeitsgemeinschaft Hausschornstein und Sanierung e. V., Hochstraße 115, 58095 Hagen, Telefon (0 23 21) 20 08 44
- Internet unter <http://www.ZV-Haustechnik.de>