

Johann Haidlmair

## Rauchfänge in Niedrigenergie- und Passivhäusern

50

Johann Haidlmair

Sprecher des „Forums individuelles Heizen“

Rauch- und Abgasfänge waren schon in der Vergangenheit die bauliche Voraussetzung, um Heizkosten zu senken und die Sicherheit und Behaglichkeit für die Nutzer sicherzustellen. Rauch- und Abgasfänge werden diese Aufgabe auch in Zukunft in Niedrigenergie- und Passivhäusern erfüllen.



### Anpassungswunder Rauchfang

Es gibt kaum einen Bauteil in Wohngebäuden, auf den die Bauprodukte-Richtlinie der EU besser zutrifft als auf den Rauchfang:

- Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
- Brandschutz
- Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
- Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit
- Schallschutz
- Energieeinsparung und Wärmeschutz

War es schon vor tausend Jahren Aufgabe des Rauchfanges, durch seine unbrennbaren Bauteile (Steine, Mörtel, Ziegel) die Menschen vor Bränden zu schützen und gefährliche Abgase sicher ins Freie zu führen, musste er im Verlauf der Geschichte noch viele zusätzliche Aufgaben erfüllen. Spätestens Anfang der 60er-Jahre kam durch den vermehrten Einsatz von Öl in der Zentralheizung die Anforderung der Säurebeständigkeit hinzu. Herkömmliche gemauerte Kamine versotteten. Dies war auch die Geburtsstunde von Fertigteilkaminen mit keramischem Innenrohr.

Anfang der 70er-Jahre – nach der ersten Ölkrise – wurden die Feuerstätten weiterentwickelt. Abgesenkte Abgastemperaturen waren die Folge. Die Kamine passten sich diesen neuen Herausforderungen an und wurden zu Isolierkaminen. Durch verstärkte Wärmedämmung wurde verhindert, dass der Taupunkt im Fang unterschritten

wurde. Dabei hat sich die dreischalige Bauweise bestens bewährt. Die keramische Innenschale übernimmt dabei die Anforderungen der Temperatur- und Säurebeständigkeit. Die Wärmedämmung übernimmt den Wärmeschutz und gewährleistet eine freie Beweglichkeit des Innenrohres. Der Leichtbeton-Mantelstein sorgt für die Statik und unterstützt Schall- und Brandschutz.

Anfang der 80er-Jahre – nach der zweiten Energiekrise – gab es einen weiteren Innovationsschub bei den Feuerstätten. Die

Abgastemperaturen wurden nochmals gesenkt. Selbst mit bester Wärmedämmung der Fänge war es nicht zu verhindern, dass der Taupunkt im Kamin unterschritten wurde. Die Kaminhersteller reagierten rechtzeitig mit der Entwicklung sogenannter feuchteunempfindlicher Fänge. Am besten bewährt haben sich dabei Isolierkamine mit hinterlüfteter Wärmedämmung; ist doch die hinterlüftete Wärmedämmung auch bei der Außenwand ein bewährtes Mittel, die Dämm-Materialien trocken zu halten.



Anfang der 90er-Jahre gingen die Gasgerätehersteller daran, das Letzte an Energie aus ihren Geräten herauszuholen. Das Gasbrennwertgerät ist mittlerweile Stand der Technik. Für den Kamin bedeutete diese Entwicklung eine ganz besondere Herausforderung. Der natürliche Zug aufgrund der Abgastemperaturen unter dem Wassertaupunkt (unter 55 Grad Celsius) reichte nicht mehr aus, die Abgase störungsfrei über Dach zu führen. Der Überdruckkamin „ward geboren“. Kleine Querschnitte und neue Materialien (Edelstahl, Aluminium, Kunststoff) fanden Einzug in die Konstruktion von Abgasfängen. Besonnene Kaminhersteller machten zwar den Trend zu Überdruckfängen mit, setzten aber weiter auf die bewährten Unterdruckfänge. Die gebläseunterstützten Geräte sorgen dabei für die Überwindung der Widerstände im Wärmetauscher und im Verbindungsstück. Der Fang selbst transportiert das Abgas im Unterdruck ins Freie. Trotz großer Anstrengungen seitens der Kaminindustrie setzte die Heizungsbranche auf Überdruckfänge aus Kunststoff.

Ende der 90er-Jahre wurden durch die Entwicklung der Bauweise die Häuser immer dichter und Feuerstätten mussten raumluftunabhängig betrieben werden können. Auch diese Herausforderung wurde von den Kaminherstellern gelöst: Luftabgasfänge für den Mehrfamilien-Wohnungsbau und Kamine mit angebautem Zuluftschacht für Festbrennstoff-Feuerstätten sowie Kamine mit konzentrischem Luftspalt für Öl- und Gasfeuerstätten.

### Universalkamin als Zukunftslösung

Im Langzeitverhalten zeigen sich die ersten Mängel mit alternativen Kaminlösungen. Glas wäre zugegebenermaßen ein idealer Baustoff für Kamine, wäre da nicht das Problem mit der Verbindung. Silikondichtungen haben sich nicht bewährt, ähnliche Probleme haben auch Kunststoff und Metall. Keramik hat das Problem in der Verbindungstechnik mit säurebeständigen und temperaturbeständigen Kitten gelöst. Die Keramikrohre bleiben wie verschweißt auf Dauer dicht. Auch Säure-Kondensate und Aufkonzentration von Säuren können



Fotos: Fa. Schiedel

dieser Nahtstelle nichts anhaben. In der Vergangenheit bestehende Nachteile von Keramik konnten durch technologische Weiterentwicklung der Innenrohrherstellung beseitigt werden. So bietet heute der Marktführer in Europa, die Firma Schiedel, isostatisch verpresste, 1,33 m lange, dünnwandige Rohre auf dem Markt an. In einen Komboundstein (Leichtbeton-Außenmantel mit Schaumbeton-Wärmedämmung) unter dem Markennamen „Absolut“ verpackt, verbirgt sich ein wirklich absoluter Alleskönner-Kamin. Der Bauherr kann mit einem Universalkamin nun den Brennstoff verheizen, der preiswert ist und seinen örtlichen Voraussetzungen entspricht (z.B. Öl). Auch Gas ist bequem und relativ umweltfreundlich und wenn eine Erdgasleitung „vor der Tür liegt“, sicher eine investitionssparende Lösung.

Holz in Form von:

- Hackschnitzel für landwirtschaftliche Betriebe oder mittlere Anlagen im Nicht-Wohnbau
- in Form von Pellets oder als altbewährtes Stückholz für das Einfamilienhaus

wird wegen der CO<sub>2</sub> Neutralität und wegen des Kyoto-Zieles forciert.

Unabhängig von Brennstoff können die Feuerstätten als Brennwertgerät (niedrige Abgastemperaturen), als Heizwertgerät (normale Abgastemperaturen) raumluftabhängig oder raumluftunabhängig (Niedrigenergiehaus, Passivhaus) betrieben werden. Der Universalkamin wird mit all diesen Anforderungen fertig, und zwar auch dann, wenn Kondensat im Kamin entsteht. Andere Materialien wie Metall haben eher Probleme mit der Säurebeständigkeit, und Kunststoff hat sein Problem mit der Brennbarkeit. Die Temperaturbelastung bei modernen Feuerstätten fordert zwar im normalen Betrieb keine hohe Temperaturbeständigkeit, doch im Störfall (Sauerstoffmangel) kommt es zu unvollständiger Verbrennung und damit zur Rußbildung. Ruß ist reiner Kohlenstoff und entwickelt bei gewolltem (durch den Rauchfangkehrer) oder ungewolltem (Selbstentzündung) Ausbrennen Temperaturen von über 1.000 Grad Celsius. Dem hält nur Keramik stand! Gerade die Umstellung des Brandschutzes im Wohnungsbau auf europäischer Ebene erleichtert zwar die Ausführung der Ein- und Zweifamilienhäuser in Bezug auf die Wahl der Baustoffe (Brandübertragung von Geschoss zu Geschoss), stellt aber damit höhere Anforderungen an mögliche Zündquellen. Der Kamin, aus nicht-brennbaren Stoffen gebaut, ist eine solche gefährliche Zündquelle.

### Rauchfänge für Niedrigenergie- und Passiv-Häuser unentbehrlich

Auf den ersten Blick könnte man den Niedrigenergiehaus- und Passivhaus-Pionieren Recht geben und ihren Argumenten folgen: „Ein Passivhaus braucht keine zusätzliche Wärmequelle und damit auch keine Heizung und keinen Kamin“. Man denkt dabei nur an die technischen Möglichkeiten und nicht an die Bedürfnisse des Menschen.

Ein Haus ist mehr als eine „Bleibe“ (Hotel). Ein Haus soll neben Geborgenheit, Behaglichkeit und Sicherheit auch ein Ort des Wohlfühlens aller Sinne sein. Wir können uns zwar neuen Entwicklungen schnell anpassen, unsere Stammhirn-Informationen können wir jedoch nicht wie bei einer Festplatte am Computer löschen. Deshalb darf man sich nicht wundern, wenn in

Passivhäusern nachträglich Kamine eingebaut werden. Dies geschieht nicht, um fehlende Wärme zu erzeugen, nein, sie werden eingebaut, um vermisste Atmosphäre zu schaffen und auch ein wenig Sicherheit und Wohlbehagen zu vermitteln. Es ist richtig, dass ein Passivhaus – selbst bei Stromausfall über mehrere Tage – nicht weiter als bis 14 Grad Celsius abkühlt. Doch wer möchte schon in einer Kelleratmosphäre wohnen und darauf vertrauen, dass die Sonne Tag und Nacht scheint.

Beim Niedrigenergiehaus – sicher bald Standard in Österreich – ist es sinnvoll, das Ziel mit vier Möglichkeiten zu erreichen:

- Sinnvolle Wärmedämmung – ab einer gewissen Dämmstärke wird es teuer und unrentabel.
- Ein gutes Mittelmaß an Dichtheit – zu dichte Häuser erfordern nicht nur einen hohen Aufwand bei der Errichtung, sondern auch später im Bestand. Bei den gewählten Methoden besteht noch keine Erfahrung, wie die Dichtheit nach 15 Jahren aussieht.
- Einen guten Mix an herkömmlicher und erneuerbarer Energie. Photovoltaik, Solar und Biomasse sind noch sehr teuer und es bestehen noch zu geringe Erfahrungen. Eine Kombination von Solar und Heizung ist jedoch sicher sinnvoll.
- Eine kontrollierte Wohnungslüftung sollte Standard sein. Hier gibt es Erfahrungen aus dem skandinavischen Raum. Auch hier bewährt sich der Spruch „vom Primitiven über das Komplizierte zum Wesentlichen“: Steuerbare Zuluftöffnungen an den Außenwänden und eine Abführung der verbrauchten Luft über einen vertikalen Schacht. Wärmerückgewinnung für Brauchwassererwärmung ist sinnvoll. Die gesamten Raumwärmeverluste mit nachgeschalteten Heizregistern mit der kontrollierten Wohnraum-entlüftung zu bewerkstelligen, wird teuer und wartungsintensiv.

Wenn man Sicherheit, Unabhängigkeit und Bewährtes bevorzugt, ist eine kleine Heizung allzumal die beste Lösung. Wichtig ist dabei der Rauch- oder Abgasfang als bauliche Voraussetzung.

### Rauchfang und Wohlfühlen

Auch wer in einem Niedrigenergie- oder Passivhaus wohnt, möchte auf den Blick ins Feuer oder auf das Knistern von Holz nicht verzichten. Unabhängig davon, wie die Raumwärme aufgebracht wird, wünscht sich der Hausbesitzer eine Wohnfeuerstätte. In den letzten Jahren durchgeführte Befragungen bei Hausbesitzern und Mietern bestätigten diesen Wunsch. Ob es ein Kachelofen, ein Kaminfeuerofen, ein Küchenherd oder ein offenes Kaminfeuer ist, es geht vorrangig nicht um das Heizen, sondern um die Atmosphäre und das sprichwörtlich seelische Wohlfühlen und letztlich auch um Sicherheit und Unabhängigkeit – ein Grund, weshalb in der neuen österreichischen Bauordnung der Wohnkamin (früher Notkamin) gesetzlich (wie jetzt in 6 Bundesländern) verankert werden muss.

### Zusammenfassung

Rauch- und Abgasfänge haben in der Vergangenheit alle Kriterien, die wichtig sind, erfüllt (mechanische Festigkeit und Standsicherheit, Brandschutz, Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz, Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit, Schallschutz, Energieeinsparung und Wärmeschutz).

Rauch- und Abgasfänge haben stets allen Entwicklungen in der Bau- und Feuerungstechnik entsprochen und werden dies auch in Zukunft für Niedrigenergie- und Passivhäuser tun. Politiker, Planer, Baumeister und Händler, die auf den Rauchfang verzichten, so meint der Autor, wird die Zukunft bestrafen, denn Sicherheit ist für die Menschen das Wichtigste. Mit einem Rauch- oder Abgasfang hat man die bauliche Voraussetzung dafür geschaffen.

Foto: Fa. Schiedel

