

## Glossar - Begriffe rund um die Kamintechnik

### Abgasleitung

Um die Abgase einer Feuerstätte (Holz, Öl oder Gas) abzuführen, braucht man eine sogenannte Abgasleitung. Diese Leitung wird in der Regel unsichtbar im Gebäudeinneren in einem dazu vorgesehenen Kaminschacht oder sichtbar entlang der Fassade als Aussenkamin geführt. Die Abgasleitung muss je nach angeschlossener Feuerstätte bestimmte Anforderungen erfüllen.

### Anschluss

Der Anschluss des Ofens an den bestehenden keramischen Kamin erfolgt durch Anbohren des Kamins an der gewünschten, optimalen Stelle mittels einer Kernbohrung und Einsetzen bzw. Einmauern eines Wandfutters. Wenn bereits ein Abgang am Kamin vorhanden ist, wird vom Fachmann das Rauchrohr eingedichtet.

### Brennstoff

Als Brennstoff bezeichnet man chemische Stoffe, deren gespeicherte Energie durch Verbrennung in nutzbare Energie umgewandelt wird. Feste Brennstoffe sind zum Bsp. Holz, Kohle oder Pellets, während Öl und Gas als flüssiger bzw. gasförmiger Brennstoff angeliefert werden

### Brennwertgerät

Ein Brennwertgerät ist ein Heizkessel für Warmwasserheizungen, der den Energieinhalt (Brennwert) des eingesetzten Brennstoffes nahezu vollständig nutzt. Mit Brennwertgeräten wird das Abgas weitestgehend abgekühlt und dadurch auch die Kondensationswärme (= latente Wärme) des im Rauchgas enthaltenen Wasserdampfes zur Wärmebereitstellung genutzt. Je nach Brennstoffart, Verbrennungstemperatur, Sauerstoffanteil und sonstiger Faktoren entstehen bei einer Verbrennung unterschiedliche Substanzen. Wird das Abgas unter den Taupunkt abgekühlt, beginnen dessen kondensierbare Stoffe zu kondensieren.

## Dimension

Die Dimension eines Kamins bezeichnet den Durchmesser der Abgasanlage. Für den optimalen Abzug der Abgase muss der Kamin über eine ausreichende Höhe und den nötigen Querschnitt verfügen. Die Kamindimensionierung übernimmt der Systemanbieter der Abgasanlage bzw. die Fachfirma.

Für den überwiegenden Teil der Anwendungen ist eine Dimension von 180 mm Durchmesser ausreichend. Natürlich gibt es aber verschiedene Öfen, die auch größere Durchmesser verlangen.

## Dämmung

Die Wärmedämmung ist zentraler Bestandteil von Hausschornsteinen. Sie liegt um das abgasführende Innenrohr oder an der Innenseite der Außenschale und sorgt dafür, dass die mit steigender Höhe fortschreitende Abkühlung der Abgase reduziert wird. Der natürliche Auftrieb bleibt länger erhalten. Sie ermöglicht größere Schornsteinhöhen gegenüber zweischaligen Anlagen ohne Dämmung. Neben dem Wärmedurchgangswiderstand muss die Dämmung auch hohe Anforderungen an den Brandschutz erfüllen.

## Edelstahlkamin

Edelstahlschornsteine werden aus hochlegierten Edelstahlblechen gefertigt und sind für feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe geeignet. Edelstahlkamine kommen in einwandiger oder doppelwandiger Ausführung zu Einsatz. Sie sind schnell montiert und sind sofort benutzbar.

Einwandige Edelstahlrohre werden vorwiegend für die Sanierung bestehender Kamine verwendet. Der doppelwandige Edelstahlschornstein findet seine Verwendung vorwiegend an der Außenwand von Gebäuden, kann jedoch genauso gut im Inneren, als gestalterisches Element – solange keine Brandabschnitte durchdrungen werden - eingesetzt werden.

Dass Edelstahl ein nachhaltiger Werkstoff ist, der zu 100% wiederverwendbar ist, sollte man bei der Wahl einer Schornsteinanlage auch in Betracht ziehen.

## Feuchtigkeit (Kondensat)

Beim Verbrennen von Öl, Gas oder Holz entsteht Wasserdampf, beim Abkühlen im Kamin steigt die relative Luftfeuchtigkeit der Verbrennungsgase an. Erreicht sie bei 100 % den so genannten Taupunkt, kondensiert der Wasserdampf und es bildet sich Flüssigkeit, die mit diversen Stoffen angereichert ist. Passiert dies bei einem dafür nicht geeigneten

Kaminsystem, kann es zur Versottung (= Durchfeuchtung des Kaminsystems) kommen. Deshalb ist es wichtig, vor allem Feuerstätten mit niedrigen Abgastemperaturen (Gas-, Öl- und häufig auch Pellets-Feuerstätten) nur an feuchtigkeitsunempfindliche (FU) Kaminsysteme anzuschließen und anfallendes Kondensat ins Kanalsystem abzuleiten (Wasserrechtliche Bestimmungen beachten).

## Geschossdurchführung

Bei der Geschossdurchführung von Kaminen gibt es zwei wichtige Punkte zu beachten:

- Bei den unterschiedlichen Kaminsystemen sind vorgeschriebene Mindestabstände zu brennbaren Bauteilen einzuhalten. Bei der Geschoss-Durchführung kann der dadurch entstehende Luftraum mittels einem nichtbrennbarem Material (z.B: Steinwolle) ausgefüllt werden, oder wo es möglich ist (Brandschutzbestimmungen) kann eine hinterlüftete Durchführung verbaut werden! Die genau einzuhaltenden Abstände sind auf dem jeweiligen Typenschild des Schornsteines (Gxx oder Oxx) angeführt bzw. in den Bauordnungen der Länder geregelt!
- Wichtig ist auch, dass der Kamin bei der Geschossdurchführung nicht bewegungsfrei fixiert wird (z.B: Betondecke bis zum Mantelstein,...), da es sonst zu Spannungsrissen kommen kann!

## Hinterlüftung

Bei hinterlüfteten Kaminen wird im Kaminsockelbereich ein Zuluftgitter und im Mündungsbereich eine Abluftöffnung eingebaut, welche dazu führen, dass der Schornstein über die gesamte Höhe hinterlüftet wird. Dies ist notwendig um einer eventuellen Durchfeuchtung des Innenrohres bzw. der Mineralwolle im Kamin entgegen zu wirken.

## Kamininnenrohr

Das Innenrohr einer Abgasanlage ist die abgasführende Schale. Je nach Zusammensetzung der Abgase werden unterschiedliche Anforderungen an das Innenrohr gestellt. Es kann rußbrandbeständig, feuchteunempfindlich oder beides zugleich sein (W3G).

Isostatisch gepresste Kaminrohre werden aus einen besonderen (Ton-) Granulat (Schamotte) durch hohen Druck über 600 bar gepresst. Dabei entstehen dünnwandige leichte Muffenrohre. Querschnitt: Rund.

- Sie sind feuchte unempfindlich auch nach einem Rußbrand.
- Temperaturbeständig
- säure- und korrosionsbeständig
- für alle Brennstoffe im Unter- und Überdruck einsetzbar

- Muffenverbindung

Plastische Kaminrohre: Sie werden aus einer Strangpresse extrudiert und über mehrere Tage im Tunnelofen gebrannt. Querschnitt: Runde und Quadratisch; Verbindung: Nut und Federverbindung, die unter Verwendung von Säurekitt eine Gasdichteverbindung garantiert.

- Temperaturbeständig
- durch Innenglasur feuchteunempfindlich
- säure- und korrosionsbeständig
- hohe Langlebigkeit

## Kohlenmonoxid

Jede Feuerungsstätte (Ofen, Therme, Kessel, etc.) benötigt Sauerstoff für die Verbrennung. Der Sauerstoff wird entweder aus dem Raum, in dem die Feuerungsstätte installiert ist, entnommen oder durch einen direkten Kanal im Kamin oder im Fußbodenaufbau zugeführt.

Trotz hoher Sicherheitsstandards und sorgfältiger Wartung passieren leider, zwar sehr selten aber doch, Fälle von Kohlenmonoxidvergiftungen. Die Ursache für diese Unfälle liegt oft in einer zu geringen Luftzufuhr zur Feuerstätte. Der Grund dafür ist, dass entweder der Raum selbst zu luftdicht nach außen abgeschlossen ist (dichte Türen und Fenster), oder/und dass durch Entlüftungen (z.B. Bad, WC, Dunstabzug) aus den Räumen zusätzlich Luft abgesaugt wird. Im modernen Wohnbau mit luftdichten Gebäudehüllen muss deshalb das Heizen immer von der Raumluft unabhängig sein.

Daher ist es besonders wichtig die Hinweise der Installateure und Rauchfangekehrer hinsichtlich der optimalen Luftzufuhr genau zu beachten und umzusetzen, damit mögliche Unfälle vermieden werden. So verfügen zum Beispiel moderne Thermen über eine Sicherheitsautomatik, mit der im Fall der unzureichenden Luftzufuhr das Gerät automatisch abgeschaltet wird.

## Kondensatablauf

Eine Ableitung zum Abwasserkanal für Kondensat- und Niederschlagswasser ist vorzusehen (Li. Ø 40 mm). Der Siphon ist bereits im Fertigfuß eingebaut. Eventuelle wasserrechtliche und landesrechtliche Bestimmungen sind zu beachten. Durch die Aussparung des Fertigfußes ist auch eine Unterputzanordnung möglich.

## Korrosionsklasse

Die Einteilung in verschiedene Korrosionsklassen beschreibt die unterschiedliche Widerstandskraft gegen Korrosion - landläufig als 'Rost' bezeichnet. Die Klassifizierung ist

gerade bei hochfestem ausgehärtetem Stahl, der im Kaminbau verwendet wird, von großer Bedeutung.

## Kunststoffkamin

Kunststoffkamine werden meist aus PP Polypropylen hergestellt und sind bis zu einer Abgastemperatur von 120° C für Heizöl Extraleicht und Gas zulässig. Somit kommen diese Systeme meist bei Brennwert Heizgeräten zum Einsatz und ist eine günstige sowie einfache Art der Verrohrung.

Diese Systeme können entweder bei der Sanierung in bestehende Fänge eingezogen, oder in Kombination mit Systemzertifizierten F90 Ummantelungen im Neubau verwendet werden.

## Mindestanforderungen

Die Mindestanforderungen an Abgasanlagen sind in den jeweiligen Landes-Bauordnungen geregelt. In nationalen Normen (ÖNORMEN) und in europäischen Normen sind Abgassysteme aber auch Komponenten in Bezug auf Anwendungsbereich, Anforderungen, Prüfmethode und Kennzeichnung genormt.

- Standsicherheit gegenüber Windbelastungen
- Lastabtragung des Eigengewichtes
- Brandsicherheit gegenüber hohen Abgastemperaturen und Rußbrand
- Verhinderung des Brandübertrittes von einer Etage zur nächsten

## Mineralische Ummantelung

Bei einer mineralischen Ummantelung des Schornsteines spricht man von Leichtbeton-Mantelsteinen oder Schächten aus Calcium-Silikat-Platten. Kamine mit mineralischer Ummantelung haben den Vorteil dass sie den Anforderungen der Brandwiderstandsklasse F-90 entsprechen.

## Raumluftunabhängigkeit

Raumluftunabhängigkeit bzw. Raumluft unabhängig heizen heißt, dass die Verbrennungsluft nicht aus dem Aufstellungsraum der Feuerstätte, sondern der Umgebung des Gebäudes entnommen. Die sog. Luft-Abgas-Systeme führen der Feuerstätte die Verbrennungsluft direkt über den Schornstein bzw. über einen Spalt zwischen Außenschale und Abgasrohr zu.

Dies ermöglicht eine konzentrische Luftzuführung, also die Luftversorgung der Feuerstätte und den Abtransport der Emission in einem geschlossenen System.

## Rußbrand

Beim Verbrennen von Festbrennstoffen im Kamin oder Kachelöfen fällt Ruß an, der sich im Schornstein festsetzt und leicht entzündlich ist. Bei Rußbrand im Schornstein entzündet sich der an den Schornsteinwandungen haftende Ruß, der das Produkt einer unvollkommenen Verbrennung ist.

Abgassysteme für Öfen mit trockener Betriebsweise müssen deshalb immer rußbrandbeständig sein, damit sie nach einem möglichen Rußbrand funktionsfähig bleiben. Die Ursachen für Rußbrand können sein: zu feuchtes Holz, zu wenig Verbrennungsluft oder ein ungeeigneter Brennstoff.

Die Rußbrandbeständigkeitsklasse gibt an, ob die Abgasanlage die Anforderungen an die Beständigkeit gegen Rußbrand erfüllt. Ein rußbrandbeständiger Schornstein ist mit Gxx gekennzeichnet. Dabei gibt xx dem bei der Aufstellung der Anlage einzuhaltenden Mindestabstand (in cm) zu brennbaren Bauteilen an.

## Sammler (Mehrfachbelegung)

Grundsätzlich dürfen Feuerstätten nur in einem Geschoss an einen Kaminstrang angeschlossen werden (je nach Dimensionierung bis zu drei Stück). Wenn es sich jedoch um ein Kaminsystem handelt, das für Mehrfachbelegung bei raumluftunabhängiger Betriebsweise zugelassen ist, dürfen auch Feuerstätten in verschiedenen Geschossen angeschlossen werden (Anzahl und Art der Feuerstätten laut jeweiliger Zulassung bzw. Berechnung nach Norm). Diese Form der Mehrfachbelegung wird bei Gasthermen schon seit Jahrzehnten praktiziert, seit der OIB-Richtlinie 2011 ist dies grundsätzlich auch für bestimmte Festbrennstoff-Feuerstätten möglich.

## Schacht (Installationsschacht, Multifunktionsschacht):

Grundsätzlich ist es nur erlaubt Kaminsysteme einzubauen, die als Gesamtsystem eine Zulassung besitzen. Ein (z.B. für Sanierung) zugelassenes Innenrohr in einen Schacht einzubauen ist somit nur dann zulässig, wenn es auch eine Systemzulassung für dieses Innenrohr mit diesem Außenmantel gibt (so gibt es z.B. Systemzulassungen für Leichtbauschächte mit unterschiedlichen Innenrohren).

Die meisten Hersteller von mehrschaligen Kaminsystemen mit Keramikinnenrohren bieten auch Systeme mit im Mantelstein integrierten „Multifunktionsschacht“ an. Dieser kann sowohl für die Ansaugung von Verbrennungsluft für die Feuerstätte bei raumluftunabhängigem, als auch als Installationsschacht für diverse Leitungen (Solar, Photovoltaik, ...) verwendet werden.

## Stahlkennzeichnungen (Korrosionsklassen)

Da die abgasführenden Bauteile den Säuren, die beim Verbrennen entstehen (z.B: Schwefelsäure,...), ausgesetzt werden, müssen diese korrosionsbeständig sein. Die Korrosionswiderstandsfähigkeit ist in 4 Klassen eingeteilt –VM, V1, V2, V3. Je höher die Ziffer ist desto höher ist die Korrosionsbeständigkeit. Diese ist auf den Typenschildern bzw. der Leistungserklärung der Kaminsysteme angeführt.

## Stromunabhängigkeit

Es wird häufig vergessen, wie abhängig man heutzutage von elektrischer Energie ist, insbesondere auch im Zusammenhang mit der Wärmeerzeugung. Sollte der Strom ausfallen, gilt das normalerweise auch für die Hauptheizung, unabhängig davon, ob es sich um eine Wärmepumpe oder eine Gas-, Öl- oder Pellets-Heizung handelt, den sowohl Umlaufpumpen, als auch beispielsweise die automatische Zufuhr der Brennmaterialien wird elektronisch betrieben.

Nur mit einem „normalen“ Kaminofen (bzw. Herd, Kachelofen, ...) kann bei Stromausfall geheizt werden, ein wichtiger Grund, warum jede Wohneinheit zumindest einen Sicherheitskamin (am besten natürlich mit funktionsfähigem Kaminofen) haben sollte. Auch in einem Niedrigstenergiehaus wird es nämlich im Winter bei Stromausfall nach kurzer Zeit unangenehm kalt.

## Unterdruck

Da warme Luft eine geringere Dichte, als kalte Luft hat, steigt diese im Kamin nach oben. Dieser Effekt erzeugt im Kamin einen Unterdruck, der dazu führt, dass im unteren Bereich Luft für die Verbrennung angezogen wird, während die Abgase nach oben abgeleitet werden.

## W3G

Beim Betrieb von kondensierenden Festbrennstoff-Feuerstätten werden erhöhte Anforderungen an das Kaminsystem gestellt, die mit der neuen Kennzeichnung „W3G“ erfüllt werden.

W: Kondensatbeständigkeitsklasse (Die Abgasanlage ist auch nach einem Rußbrand für feuchte Betriebsweise geeignet.)

3: Korrosionswiderstandsklasse

G: Russbrandbeständigkeitsklasse (Die Abgasanlage ist Rußbrand beständig.)

Praktisch heißt das: ein Kaminsystem kann die Einstufung W3G nur dann erreichen, wenn es sowohl einen definierten Rußbrandversuch und einen anschließenden definierten Feuchteversuch besteht. Das schaffen nur besonders hochwertige Keramikrohre, da viele Innenrohre nach einem Rußbrandversuch Risse aufweisen. (Bei trockener Betriebsweise ist dies in gewissem Ausmaß zulässig, solange der Kamin noch betriebsdicht ist.)

Bedeutung hat diese Einstufung vor allem bei Festbrennstoffheizungen mit (sehr) niedrigen Abgastemperaturen.

## Zugregler

Der Zugregler regelt den Druck innerhalb einer Abgasanlage. Das ist unter anderem notwendig um einen optimalen Wirkungsgrad der Feuerstätte zu erzielen. Der Zugregler kann sowohl in der Verbindungsleitung als auch in der Abgasanlage eingebaut werden. Moderne Zugregler werden auch in Kombination mit einer Explosionsklappe ausgeführt.

## Zuluft

Bei der Zuluft spricht man von der Zufuhr der notwendigen Verbrennungsluft die jede Feuerstätte braucht. Diese Zuluftzufuhr kann direkt vom Aufstellungsraum erfolgen, aber auch raumluftunabhängig über ein dafür geeignetes Kaminsystem, oder über eigene Schächte im Fussbodenaufbau.

## Überdruck

Bei Niedrigtemperatur- und Brennwertgeräten entsteht kein natürlicher Zug im Kamin. Mit einem Gebläse wird daher Überdruck erzeugt, der die Abgase aus dem Gerät in die Abgasleitung drückt und damit in die richtige Richtung lenkt. Beim Überdruckbetrieb müssen eigens dafür geprüfte Abgassysteme eingesetzt werden.