

Bern, Zürich, Buchs, April 2012

## ABGASANLAGEN IM ÜBERDRUCKBETRIEB

Sehr geehrte Damen und Herren

### 1. Ausgangslage

Als Folge der extrem kalten Witterung im letzten Winter sind in einigen Fällen erneut Abgasanlagen von Feuerungsanlagen zugefroren. Betroffen waren vor allem an Fassaden entlang geführte, ungeschützte Abgasanlagen. Dies hat zu Störungen, und teilweise zu Vergiftungserscheinungen durch austretende Abgase (Kohlenmonoxid) geführt.

VKF, SVGW und SKAV haben deshalb beschlossen, das bestehende Rundschreiben aus dem Jahre 2002 zu überarbeiten und Ihnen die wichtigsten Konstruktionsmerkmale für die Abgasanlagen im Überdruckbetrieb in Erinnerung zu rufen.

*Abgasanlagen im Überdruck sind:*

- Abgasanlagen gemäss der Brandschutzrichtlinie „Wärmetechnische Anlagen“, Ausgabe 2003, Ziffer 4 (WTA 2003)
- Abgasanlagen nach SN EN 1443 mit folgenden Klassierungen:
  - Druckklassen P1, P2 = für Überdruck-Abgasanlagen bis 200 Pa
  - Druckklassen H1, H2 = für Hochdruck-Abgasanlagen bis 5000 Pa
  - Kondensatbeständigkeitsklasse W = für Abgasanlagen im Nassbetrieb

### 2. Schutzziele und Anforderungen

Folgenden, in den „VKF-Brandschutzvorschriften“ und in der „SVGW-Richtlinie für die Erdgasinstallation in Gebäuden (Gasleitsätzen) G1“ aufgeführten Schutzziele und Anforderungen ist bei der Planung und Installation von Abgasanlagen besondere Beachtung zu schenken:

#### 2.1 Schutzziele

Die Zufuhr der Verbrennungsluft vom Freien her und die gefahrlose Abführung der Abgase müssen dauernd gewährleistet sein.

#### 2.2 Anforderungen

- Abgasanlagen müssen so hergestellt und eingebaut sein, dass sie den statischen und betrieblichen Anforderungen genügen und dass gegenüber Aufstellungsräumen *kein gefährlicher Überdruck* auftreten kann.
- Abgasanlagen sind Systeme und bedürfen einer *Anerkennung durch die VKF bzw. einer „Brandschutzanwendung“*.
- Abgasanlagen im Nassbetrieb (Kondensationsbetrieb) müssen einen vollständigen Kondensatrückfluss sicherstellen.

- Abgasanlagen mit Überdruckbetrieb müssen innerhalb von Gebäuden über die gesamte Länge *ausreichend luftumspült* sein um bei einer eventuellen Leckage die austretenden Abgase ins Freie abzuführen.
- Bei Abgasanlagen im Freien sind unzulässige Querschnittsverengungen *infolge Eisbildung* mit besonderen Vorkehrungen zu verhindern.
- Abgasanlagen sind mit den Klassifizierungskriterien, Reinigungsart, Herstellerfirma, Zulassungsnummer und Installationsfirma *gut sichtbar zu kennzeichnen*.

### 3. Konstruktionshinweise

#### 3.1 Überdruck und Kondensatrückfluss

- Es dürfen nur Abgasanlagen nach SN EN 1443 *mit einer „Brandschutzanwendung“ der VKF* und mit der Klassifizierung Druckklasse „P1, P2, H1, H2“ und der Kondensatbeständigkeitsklasse „W“ sowie Abgasanlagen gemäss der Brandschutzrichtlinie „Wärmetechnische Anlagen“, Ausgabe 2003, installiert werden.
- Die minimale *Luftumspülung richtet sich nach den Angaben in der VKF-Brandschutzanwendung (im Normalfall 2 cm)* und muss vom Aufstellungsraum des Feuerungsaggregates bis ins Freie durchgehend sein.
- Wegen der Gefahr des Austretens von Abgasen ist der Einbau von *Nebenlufteinrichtungen* (Falschlufklappen) in Abgasanlagen mit Überdruckbetrieb nicht gestattet.
- Die Abgasanlagen müssen so installiert sein, dass ein *vollständiger Kondensatrückfluss* bis vor das Feuerungsaggregat gewährleistet ist.
- Das Kondensatsammlungssystem der Abgasanlage und des Feuerungsaggregates muss einen *Druckwiderstand entsprechend der Überdruckklasse der Abgasanlage* aufweisen.
- Der Druckwiderstand muss dem Anfahrdruckstoss und dem Betriebsdruck des an die Abgasanlage angeschlossenen Feuerungsaggregates standhalten. Dieser Druck kann zum Beispiel durch den *Einbau eines Sifons* erzielt werden. Der Sifon muss ein definierter Bestandteil der Abgasanlage sein. Lediglich zu einem „Sifon“ gebogene flexible Schläuche sind nicht zulässig. Sifons müssen grundsätzlich eine minimale Wasserstandshöhe von 10 cm aufweisen. In baumustergeprüften Feuerungsaggregaten eingebaute Sifons sind auf den vom Gerät erzeugten Anfahrdruckstoss abgestimmt und dürfen deshalb fallweise auch Sperrwasserhöhen von weniger als 10 cm aufweisen.
- Siehe auch „SVGW-Richtlinie für die Erdgasinstallation in Gebäuden (Gasleitsätze, G1)“, Ziffern 11.4 ff. und Anhang 11.1.

### **3.2 Vermeidung von Eisbildung**

- Um eine Eisbildung zu vermeiden, muss der Kondensatrückfluss gewährleistet sein. Für feuchteunempfindliche Abgasanlagen (Nassbetrieb) muss die Grenztemperatur  $T_G > 0^\circ\text{C}$  betragen (SN EN 1443  $T_{i,ob} - T_G > 0^\circ\text{C}$ ). Bei Abgasanlagen im Unterdruck soll die Abgastemperatur an der Mündung  $30^\circ\text{C}$  nicht unterschreiten, damit der Auftrieb gewährleistet ist.
- Ergibt die Berechnung schlechtere Werte oder muss durch Umwelteinflüsse gleichwohl mit einer möglichen Eisbildung gerechnet werden, so muss ein entsprechender Schutz vorgesehen werden (zusätzliche Wärmedämmung).

### **3.3 Aufsätze (Kaminhüte)**

- Bei mit Überdruck und im Nassbetrieb betriebenen Abgasanlagen dürfen keine Aufsätze verwendet werden. Ausnahmen sind möglich, beispielsweise bei Störungen durch Wind, wenn bei Einfriergefahr ein entsprechender Schutz angebracht wird (zusätzliche Wärmedämmung).
- Siehe hierzu auch „SVGW-Richtlinie für die Erdgasinstallation in Gebäuden (Gasleitsätze, G1)“ Ziffern 11.6.7.

## **4. Vollzug, Kontrolle und Checkliste**

### **4.1 Vollzug und Kontrollen**

- Zuständig für den Vollzug der Brandschutzvorschriften und die Kontrolle der Abgasanlagen sind in der Regel die kantonalen Brandschutzbehörden.
- Für die Kontrolle und Prüfung von gasbetriebenen Anlagen sind speziell die Bestimmungen der „SVGW-Richtlinie für die Erdgasinstallation in Gebäuden (Gasleitsätze, G1)“ Ziffer 13 zu beachten.
- Um die Abgasanlagensicherheit auf Dauer gewährleisten zu können, ist den Inbetriebnahmekontrollen grosse Aufmerksamkeit zu schenken. Insbesondere auch dem Nachweis der Überdruckdichtheit der Abgasanlagen. Die Abgasanlagenersteller haben deshalb den Brandschutzbehörden die richtlinienkonforme Erstellung und Inbetriebnahme der Abgasanlagen schriftlich zu bestätigen (Konformitätserklärungen).

### **4.2 Checkliste für Abgasanlagen im Überdruckbetrieb**

- Weist das Abgasanlagensystem die vorgeschriebene Kennzeichnung (VKF-Brandschutzanwendung) auf?
- Entspricht die Ausführung der Abgasanlagen-Anschlüsse und ihre Anzahl den Vorschriften?
- Ist, wenn notwendig, ein Sicherheitstemperaturbegrenzer eingebaut und entspricht dieser der Temperaturklasse der Abgasanlage?

- Ist die Abgasanlage überdruckdicht erstellt? Sind keine Nebenlufteinrichtungen eingebaut? Entspricht die notwendige minimale Luftumspülung den Angaben in der VKF-Brandschutzanwendung (im Normalfall 2 cm) und ist die allseitige Luftumspülung vom Aufstellungsraum des Feuerungsaggregates bis ins Freie durchgehend gewährleistet?
- Ist der vollständige Kondensatrückfluss sichergestellt? Ist der für die Kondensatabführung notwendige Sifon (in der Abgasanlage oder im Feuerungsaggregat) eingebaut? Beträgt die minimale Wasserstandshöhe im Sifon – sofern in der Abgasanlage eingebaut – mindestens 10 cm?
- Wird eine Eisbildung in der Abgasanlage sicher verhindert (liegt die Berechnung nach SN EN 13384 vor)? Sind keine Aufsätze (Kaminhüte) montiert?
- Entspricht die Höhe der Abgasanlage über Dach den Brandschutzvorschriften und bestehen allenfalls verschärfende Forderungen aus Umweltschutzgründen (BAFU)?
- Entsprechen Sicherheitsabstände der Abgasanlage zu brennbarem Material den Angaben auf der Brandschutzanwendung bzw. den Bestimmungen der Brandschutzvorschriften?
- Ist die Abgasanlage ausserhalb des Aufstellungsraumes mit dem gemäss den Brandschutzvorschriften geforderten Feuerwiderstand ausgeführt?
- Ist die Reinigung, Kontrolle und Wartung der Abgasanlage gewährleistet?

Bei Beachtung dieser Vorschriften können Betriebsstörungen, Schäden und Unfälle im Zusammenhang mit dem Betreiben von Abgasanlagen im Überdruckbetrieb praktisch sicher ausgeschlossen werden.

VKF, SVGW und SKAV stehen Ihnen für die Beantwortung allfälliger Fragen gerne zur Verfügung. Die Anfragen bitte schriftlich oder per Mail einreichen.

## 5. Kontakt

VKF: P. Vogel, [patrick.vogel@vkf.ch](mailto:patrick.vogel@vkf.ch)  
 SVGW: Abt. TISG, [r.braeuer@svgw.ch](mailto:r.braeuer@svgw.ch), [p.ernst@ssige.ch](mailto:p.ernst@ssige.ch)  
 SKAV: Sekretariat, [info@skav.ch](mailto:info@skav.ch)

Freundliche Grüsse

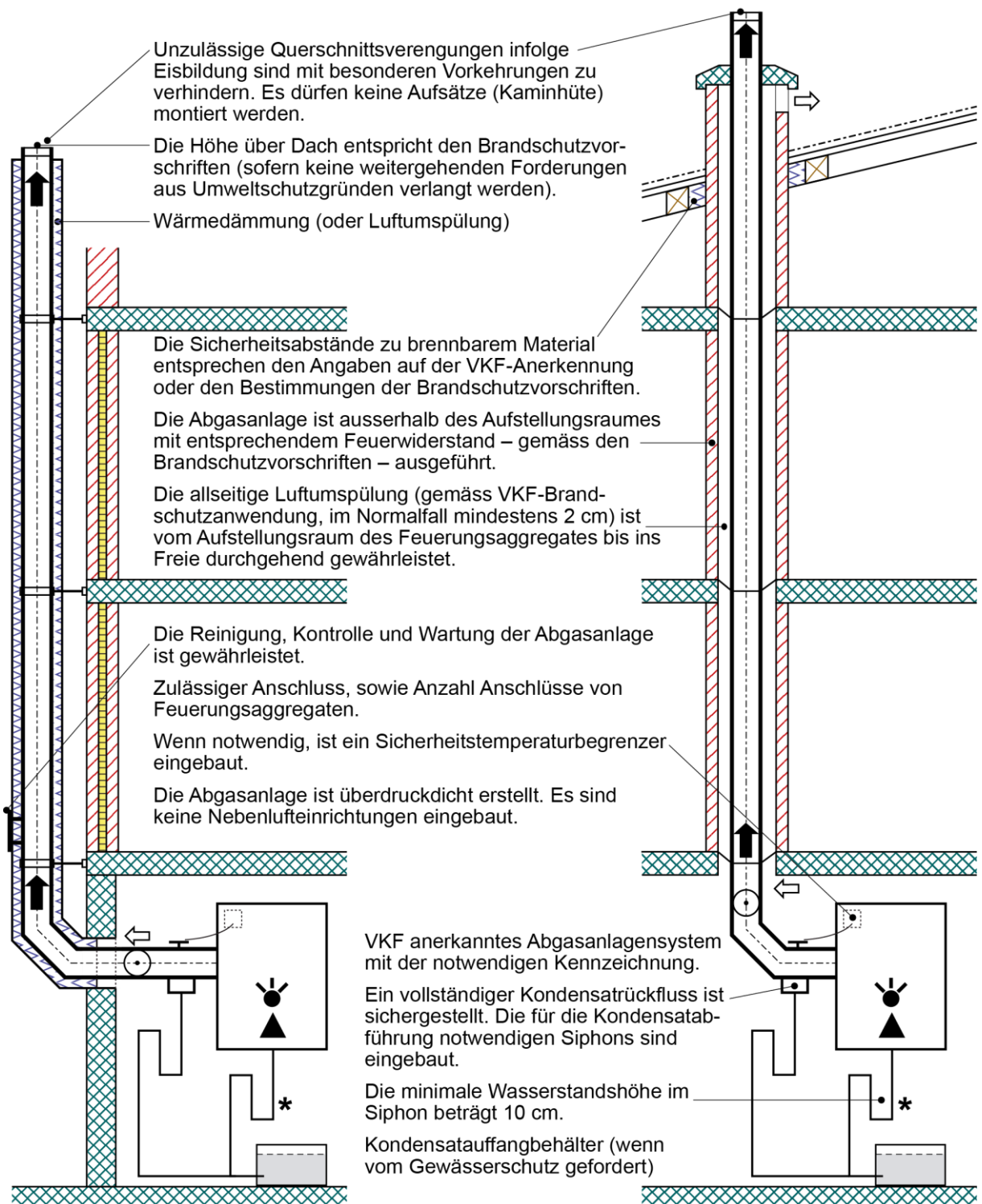
Vereinigung Kantonalen  
 Feuerversicherungen  
 VKF

Schweizerischer Verein des  
 Gas- und Wasserfaches  
 SVGW

Schweizerische Kamin- und  
 Abgasleitungs-Vereinigung  
 SKAV

# ANHANG

## Checkliste: Abgasanlagen im Überdruckbetrieb



\* kann auch im Feuerungsaggregat eingebaut sein