

# Abgasanlagen für moderne Wärmerezeuger – Hinweise für Planung und Ausführung

Moderne Wärmerezeuger werden im Vergleich zu alten Heizkesseln mit erheblich niedrigeren Abgastemperaturen und geringerem Luftüberschuss betrieben. Zudem wird beim Einsatz eines neuen Wärmerezeugers die Leistung dem Wärmebedarf des Gebäudes angepasst. Eine genaue Abstimmung von Wärmerezeuger und Abgasanlage (Schornstein bzw. Abgasleitung) ist deshalb unbedingt erforderlich. Dies fordert auch die VOB, Teil C, DIN 18380.

Die bei einer Heizungsmodernisierung anzutreffenden Schornsteine sind für den Anschluss eines modernen Wärmerezeugers vielfach zu groß. Insbesondere die Schornsteine in den neuen Bundesländern sind durch den bisherigen Betrieb mit Festbrennstoffen in den meisten Fällen nicht ohne Weiteres für den Anschluss eines modernen Wärmerezeugers geeignet.

Es ist dann erforderlich, den Schornstein anzupassen bzw. zu modernisieren, z. B. durch eine Nebenluftvorrichtung oder eine querschnittsmindernde Maßnahme.

Als querschnittsmindernde Maßnahme werden häufig feuchteunempfindliche Einsatzrohre aus Edelstahl eingesetzt. Diese Einsatzrohre benötigen in der Regel eine Wärmedämmung, um die geforderte Wärmedurchlass-Widerstandsgruppe zu erreichen und damit die Kondenswasserbildung im Einsatzrohr zu vermeiden. Die Praxis zeigt, dass diese Zusammenhänge häufig nicht beachtet werden.

Der BDH weist mit diesem Informationsblatt auf die zu beachtenden Kriterien hin, um moderne Wärmerezeuger mit einer abgestimmten Abgasanlage energiesparend und betriebssicher zu betreiben.

## 1 Merkmale neuer Wärmerezeuger

Vorzugsweise werden heute die besonders energiesparenden und umweltschonenden Niedertemperaturkessel oder Brennwertgeräte eingesetzt.

### 1.1 Niedertemperaturkessel

- Je nach Bauart und Heizwassertemperatur kann die Abgastemperatur zwischen  $< 80$  °C und  $200$  °C betragen.
- Die Abgase werden im Regelfall im Unterdruckbetrieb abgeführt.

### 1.2 Brennwertkessel

- Bei Brennwertgeräten bildet sich Kondenswasser.
- Die Abgastemperatur kann unter  $40$  °C liegen.
- Die Abgase werden bei Abgasanlagen in der Regel mit Überdruck oder bei feuchteunempfindlichen Schornsteinen mit Unterdruck abgeführt.
- Brennwertgerät und Abgasanlage müssen bezüglich der max. zulässigen Abgastemperatur (Typ A =  $80$  °C, Typ B =  $120$  °C, Typ C =  $160$  °C) aufeinander abgestimmt werden.

## 2 Einsatz moderner Wärmerezeuger im Neubau und im Gebäudebestand

Bei dem Einsatz moderner Wärmerezeuger ist zwischen dem Neubaubereich und Modernisierungsmaßnahmen im Gebäudebestand zu unterscheiden.

**BDH**Bundesindustrieverband Deutschland  
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.Bundesindustrieverband Deutschland  
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.  
Frankfurter Straße 720-726  
51145 Köln  
Tel.: (0 22 03) 9 35 93-0  
Fax: (0 22 03) 9 35 93-22  
E-Mail: [Info@bdh-koeln.de](mailto:Info@bdh-koeln.de)  
Internet: [www.bdh-koeln.de](http://www.bdh-koeln.de)

### 2.1 Neubaubereich

Niedertemperaturkessel und Brennwertgeräte sind an hierfür bauaufsichtlich zugelassene oder CE-gekennzeichnete Schornsteine oder Abgasanlagen anzuschließen. Eine Dimensionierung nach DIN EN 13384 ist erforderlich. Bei Planung und Montage sind die Einbauvorschriften der Hersteller zu beachten.

### 2.2 Gebäudebestand

Ohne Anpassungsmaßnahmen kann in vielen Fällen der vorhandene Schornstein für den neuen Wärmeerzeuger nicht mehr verwendet werden.

## 3 Anpassungsmaßnahmen bei Niedertemperaturkesseln

Werden alte Heizkessel gegen moderne Niedertemperaturkessel ausgetauscht, muss geprüft werden, ob der vorhandene Schornstein für den Einsatz des neuen Heizkessels geeignet ist. Wenn die Bausubstanz des Schornsteins in Ordnung ist, sind zunächst folgende technische Möglichkeiten zu prüfen:

- Verwendung eines kurzen, strömungsgünstigen und wärmegeprägten Verbindungsstückes
- Außenwärmedämmung des Schornsteins
- Einbau einer Nebenluftvorrichtung
- Bei Gasfeuerstätten mit Brenner ohne Gebläse wirkt die Strömungssicherung in Bezug auf den Trocknungseffekt ähnlich wie eine Nebenluftvorrichtung.

Reichen diese Maßnahmen nicht aus, den vorhandenen Schornstein vor Durchfeuchtung zu schützen oder zeigt die Berechnung nach DIN EN 13384, dass der vorhandene Schornstein nicht geeignet ist, wird eine Querschnittsmindernde Maßnahme erforderlich.

Der vorhandene Schornstein wird dann durch den Einsatz von Rohren aus z. B. Edelstahl, Keramik, Schamotte, Kunststoff oder Glas den abgastechnischen Ausführungsmerkmalen des neuen Wärmeerzeugers angepasst.

Hinweise zur Querschnittsverminderung sind in Checkliste 1 aufgeführt.

### Checkliste 1

#### Schornsteinanpassung durch Querschnittsverminderung beim Einsatz von Niedertemperaturkesseln (nur für Unterdruckbetrieb)

1. Richtlinien für Querschnittsverminderung an Hausschornsteinen beachten.
2. Vorhandenen Schornstein hinsichtlich des Bauzustandes prüfen und Wärmedurchlasswiderstandsgruppe feststellen.
3. Bemessung des erforderlichen Querschnitts für das Einsatzrohr nach DIN EN 13384, ggf. unter Berücksichtigung des Einsatzes einer Nebenluftvorrichtung oder einer zusätzlichen Wärmedämmung (entspr. der Richtlinie Querschnittsverminderung an Hausschornsteinen). Die einwandfreie Funktion setzt die Verwendung der angenommenen Wärmedurchlasswiderstandsgruppe voraus.
4. Festlegung eines geeigneten Systems zur Querschnittsverminderung (konventionell oder feuchteunempfindlich) entsprechend den Berechnungsergebnissen nach DIN EN 13384, unter Berücksichtigung des Volllast- und ggf. des Teillastbetriebes.
5. Eine Querschnittsverminderung setzt ein entsprechendes Genehmigungs- oder Anzeigeverfahren voraus, je nach Bundesland unterschiedlich.
6. Es dürfen nur Systeme zur Querschnittsverminderung mit Prüfzeugnis oder allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung bzw. CE-Kennzeichnung eingesetzt werden. Bei Planung und Einbau sind die Vorschriften der Zulassung sowie der Hersteller zu beachten.

7. Besonders zu beachten ist, dass
  - nur vom Hersteller zugelassene Bauteile eingesetzt werden,
  - für Schneidarbeiten geeignete Werkzeuge verwendet werden,
  - Schweißarbeiten nur zulässig sind, wenn dies die Zulassung erlaubt,
  - die Verbindung zwischen Wärmeerzeuger und Schornstein systemgerecht hergestellt wird (z. B. Anschlussformstück für den Wärmeerzeuger usw.).
8. Eine ausreichende Ausdehnungsmöglichkeit des Abgassystems im Schornstein ist vorzusehen.
9. Der Zwischenraum von Innenrohr und vorhandenem Schornstein muss zum Schutz gegen Witterungseinflüsse abgedeckt werden.
10. Kondenswasser, welches in einem feuchteunempfindlichen Querschnittsverminderungssystem auftreten kann, ist vor Eintritt in den Abgasstutzen des Wärmeerzeugers abzuführen.

#### **4 Abgasanlagen für Brennwertgeräte und Niedertemperaturkessel mit Abgastemperaturen < 160 °C bzw. < 80 °C**

Niedertemperaturkessel mit Abgastemperaturen < 160 °C (Öl-/Gas-Spezialheizkessel) bzw. < 80 °C (Gas-Spezialheizkessel mit Brenner ohne Gebläse) sind an hierfür bauaufsichtlich oder CE-gekennzeichnete zugelassene, feuchteunempfindliche Schornsteine oder Abgasanlagen anzuschließen.

Brennwertgeräte werden aufgrund der sehr niedrigen Abgastemperaturen und des Kondenswasseranfalls überwiegend an Abgasanlagen, aber auch an feuchteunempfindlichen Schornsteinen betrieben. Beim Anschluss an feuchteunempfindliche Schornsteine ist durch die Bemessung nach DIN EN 13384 sicherzustellen, dass im Schornstein kein Überdruck auftreten kann.

Hinweise zur Ausführung von Abgasanlagen für Brennwertgeräte und Niedertemperaturkessel mit Abgastemperaturen < 160 °C bzw. < 80 °C, siehe Checkliste 2.

#### **Checkliste 2**

**Anpassungsmaßnahmen beim Einsatz von Brennwertgeräten und Niedertemperaturkesseln mit Abgastemperaturen < 160 °C (Öl-/Gas-Spezialheizkessel) bzw. < 80 °C (Gas-Spezialheizkessel mit Brenner ohne Gebläse) (Überdruck- und Unterdruckbetrieb möglich)**

1. Abgasanlagen für Abgase mit niedrigen Temperaturen müssen bauaufsichtlich zugelassen oder CE-gekennzeichnet sein.
2. Es dürfen nur die für die Abgasanlage abgestimmten und zugelassenen Systembauteile einschl. der Dichtungsmaterialien für den gesamten Abgasweg vom Heizkessel bis zur Schornsteinmündung eingesetzt werden.
3. Abgasanlage und Wärmeerzeuger müssen aufeinander abgestimmt sein. An die Abgasanlage darf nur ein Wärmeerzeuger angeschlossen werden, für den der Nachweis (max. Abgastemperatur nach DIN 4702 – siehe Angabe des Kesselherstellers) erbracht ist, dass die für die Abgasanlage zulässige Abgastemperatur am Abgasstutzen des Wärmeerzeugers nicht überschritten wird.
4. Werden die Abgase in der Abgasanlage mit Überdruck abgeführt, so ist ein ausreichender Abstand zwischen Abgasanlage und Schornstein für die Sicherheits hinterlüftung vorzusehen. Der Ringspalt um die Abgasanlage kann bei raumluftunabhängigem Betrieb auch als Verbrennungszuluftkanal benutzt werden, wenn dies nach den Angaben des Herstellers bzw. Zulassungsbescheides zulässig ist.
5. Der Einbau der Abgasanlage in den vorhandenen Schornstein wird analog den in der Checkliste 1 beschriebenen Hinweisen, Pkt. 1, 4, 7, 8, 9, vorgenommen.
6. Abgasanlagen für Überdruckbetrieb werden durch den Bezirksschornsteinfegermeister auf Dichtheit geprüft. Dabei darf die Gasdurchlässigkeit der Abgas-

anlagen bei einem statischen Überdruck von 1 000 Pa max. 50 l/(h · m<sup>2</sup>) betragen. Bei Koaxial-Abgasleitungen kann die Dichtheitsprüfung durch eine CO<sub>2</sub>- oder O<sub>2</sub>-Messung in der Verbrennungsluftzuführung (Ringspalt) ersetzt werden. Es empfiehlt sich, nach Fertigstellung der Abgasanlage direkt eine Druckprüfung bzw. CO<sub>2</sub>- oder O<sub>2</sub>-Messung gemeinsam mit dem Bezirksschornsteinfegermeister durchzuführen.

7. Abgastemperatur-Begrenzung. Dies erfolgt üblicherweise über einen Abgas-STB im Abgasweg des Wärmeerzeugers. Als Abgas-STB werden üblicherweise die vom Hersteller des Wärmeerzeugers hierfür gelieferten Geräte verwendet. Andere Abgas-STB können eingesetzt werden, wenn dies nach Angabe des Wärmeerzeuger-Herstellers zulässig und entsprechend der Zulassung für die Abgasanlage möglich ist. Der sachgerechte Einbau des Abgas-STB ist nach Angabe der Gerätehersteller durch die Zentralheizungs-Fachfirma auszuführen und zu bescheinigen. Ein Niedertemperaturkessel ist dabei mit seiner Nennwärmeleistung oder innerhalb seines zugelassenen Nennwärmeleistungsbereiches zu betreiben. Wird bei einem Niedertemperaturkessel der Brennstoffdurchsatz kleiner als die angegebene kleinste Nenn-Wärmeleistung eingestellt, dann werden die Heizflächen nicht mit genügend Wärme versorgt. Dies kann zur Kondenswasserbildung im Wärmeerzeuger führen und die Haltbarkeit beeinträchtigen.

## **5 Bezirksschornsteinfegermeister einschalten**

Der BDH empfiehlt, bei den Maßnahmen zur Abstimmung von Wärmeerzeuger und Abgasanlage den Bezirksschornsteinfegermeister vor der Anlagenerstellung zurate zu ziehen.

## **6 Kondenswasserentsorgung**

Kondenswasser aus der Abgasanlage bzw. aus dem Wärmeerzeuger muss fachgerecht entsprechend den örtlichen abwassertechnischen Vorschriften bzw. Herstellervorschriften entsorgt werden. Entsprechend abgestimmte Bauteile der Abgasleitung bzw. des Wärmeerzeugers sind für die Kondenswasserentsorgung vorzusehen.

## **7 Zusammenfassung**

Zur Energieeinsparung und Umweltschonung werden heute nahezu ausschließlich moderne Wärmeerzeuger als Niedertemperaturkessel oder Brennwertgeräte eingesetzt.

Für die Funktion und Betriebssicherheit der Heizungsanlage ist es erforderlich, dass Wärmeerzeuger und Abgasanlage aufeinander abgestimmt werden. Dies erfordert zugelassene Abgassysteme, die von geschultem Fachpersonal zu verarbeiten sind. Die hierbei zu beachtenden Voraussetzungen und Ausführungshinweise sind in den Checklisten 1 und 2 zusammengefasst.

BDH-Informationen dienen der unverbindlichen technischen Unterrichtung. Eine Fehlerfreiheit der enthaltenen Informationen kann trotz sorgfältiger Prüfung nicht garantiert werden.

Weitere Informationen unter:  
[www.bdh-koeln.de](http://www.bdh-koeln.de)

Herausgeber:  
Interessengemeinschaft  
Energie Umwelt Feuerungen GmbH  
Infoblatt 5 März/2011