

# Richtlinien für Stahlschornsteine

## Kamine bedürfen der Kennzeichnungspflicht!

Dipl.-Ing. (FH) Andreas Rauscheder, Technischer Leiter

Im industrie- und haustechnischen Bereich werden in den letzten Jahren vermehrt Stahlschornsteine (Kamine) für Außenluftansaugung, Fortluftausblas oder zur Rauchgasableitung eingesetzt. Bei diesen Objekten handelt es sich um vorgefertigte Bauprodukte, die laut DIBT Bauregelliste A der Ü-Kennzeichnung bedürfen. Da in jüngster Zeit vermehrt Kamine ohne Zulassung bzw. Kennzeichnung auftraten, ist für den Planer eine ausreichende Kenntnis der gültigen Normen und Vorschriften sowie der Güte- und Funktionstüchtigkeit von besonderer Bedeutung. Je nach Einsatzgebiet und Zweck wird zwischen Außen- und Fortlufttürmen unterschieden.

### Standsicherheitsnachweis

Grundlage für die statische Auslegung von im Freien stehenden stählernen Kaminen ist DIN 4133, in der alle wesentlichen Fragen zum Nachweis der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit von Stahlschornsteinen geregelt sind. Laut DIN 4133 ist ein Standsicherheitsnachweis zu erbringen, der alle Angaben zu Lastannahmen sowie vorgesehenen Baustoffen enthält; d.h. Angaben, die sowohl für die Bauausführung als auch zur Prüfung der Standsicherheit zwingend notwendig sind. Hierbei unterscheidet man in DIN 4133 zunächst die unterschiedlichen Schornsteinarten, wie freistehende, abgespannte und abgestützte Schornsteine. Nach DIN 4133 ist ein Schornstein freistehend, wenn „sein Tragrohr nicht Bestandteil einer anderen Konstruktion ist“. Abgespannt ist ein Schornstein dann, wenn das Tragrohr durch Zugglieder gehalten wird. Ist der Schornstein abgestützt, so ist sein Tragrohr entweder an einem Gebäude oder an einer anderen Tragkonstruktion befestigt. Schornsteine sind, abhängig von Höhe, Baukörper/Bauweise sowie Standort, z.T. hohen Windlasten ausgesetzt, so dass es zu Querschwingungen kommen kann, die die Standfestigkeit beeinflussen können. Die Anforderungen gemäß DIN 4133 an Kamine und Schornsteine betreffen daher nicht nur die zu verwendenden Baustoffe, sondern regeln auch die Fertigung. So muss der Hersteller seine fachliche Qualifikation, abhängig von den Abmessungen

des Schornsteins, in Form des Kleinen oder Großen Eignungsnachweises belegen. Hierzu sind in DIN 4133 folgende Bereiche festgelegt:

### Anwendungsbereich I:

Dies betrifft Kamine mit einer Höhe von  $> 16$  m bzw. Kamine, deren Verhältnis Gesamthöhe zu Durchmesser ( $H/D$ )  $> 16$  ist. Die Türme dieser Abmessungen müssen hinsichtlich der statischen Berechnung auf Querschwingung untersucht werden und dürfen ausschließlich von Betrieben mit dem großen Eignungsnachweis nach DIN 18800 gefertigt werden.

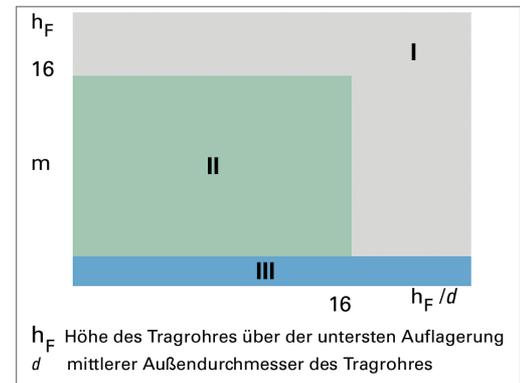


Abb.2 Anwendungsbereiche nach DIN 4133

### Anwendungsbereich II:

Kamine mit Abmessungen zwischen  $> 2$  m  $< 16$  m und  $H/D < 16$  brauchen bzgl. ihrer Statik nicht auf Querschwingung untersucht werden. Für den Herstellerbetrieb ist der kleine Eignungsnachweis ausreichend.

### Anwendungsbereich III:

Schornsteine  $< 2$  m Gesamthöhe werden von dieser Norm nicht erfasst und dürfen folglich auch von jeder Metallbaufirma produziert werden. Ein Eignungsnachweis ist nicht erforderlich. Für den Fachplaner gibt es zu dieser Regelung noch Folgendes zu beachten: Die obige Norm gilt lediglich für freiste-



Abb. 1 Lackierte Fortluftkamine, Flughafen München, Terminal 2

hende und abgespannte Kamine, jedoch nicht für neben dem Gebäude stehende abgestützte Kamine, wenn im Höhenverlauf mindestens alle 4 m eine

nur Stähle mit Brauchbarkeitsnachweisen eingesetzt werden, die in der Norm zu finden sind. Eine detaillierte Aufstellung der einzusetzenden Stähle und

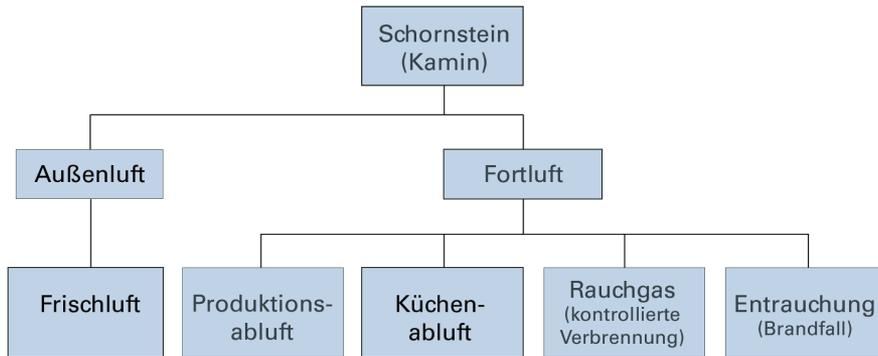


Abb. 3 Einsatzgebiete von Stahlkaminen

Wandanbindung vorhanden ist, Abb. 2. Der obere Überstand darf hierbei nicht höher als 2 m sein, ansonsten greift Anwendungsbereich II. Diese Wandanbindung im Abstand von 4 m darf die Tragarmlänge von maximal 2 m nicht überschreiten. Als weitere Ausnahme dieser Norm gelten Kamine spezieller Bauart, wie z.B. Systemschornsteine mit im Einzelfall nachgewiesener allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung.

zugelassenen Werkstoffe ist auch beim Deutschen Institut für Bautechnik in Berlin erhältlich. Die Verwendung der Stähle richtet sich nach dem Einsatz des Schornsteins, insbesondere im Hinblick auf Betriebstemperatur, Fördermedium, Umgebungsbedingungen u. a. In jedem Fall müssen bei der statischen Berechnung die Veränderungen der mechanischen Eigenschaften von Stählen, insbesondere deren Zugfestigkeit, berücksichtigt werden. Dementsprechend dürfen laut DIN 4133 allgemeine Baustähle bis 300°C, warmfeste Stähle bis 450°C und nichtrostende Stähle bis 550°C Mediumtemperatur eingesetzt werden. Für den Planer ist hierbei zu beachten, dass die Werkstoffkennwerte aller eingesetzten Stähle und Halbzeuge mit einer Bescheinigung nach DIN EN 10204 – 3.1.B durch den Hersteller nachzuweisen sind.

**Prüfstatik**

Darüber hinaus muss aus baurechtlichen Gründen vom Planer noch eine gesonderte Prüfstatik beauftragt werden. Die Prüfstatik gibt Auskunft über die Stand- und Tragfestigkeit des Bauprodukts. Diese ist vom Prüfstatiker unter Verwendung der gegebenen Dimensionen eigenständig zu errechnen – mit dem Ziel, beide Statiken zu vergleichen und die ausreichende Dimensionierung der tragenden Teile zu kontrollieren.

**Wichtige Daten zur statischen Berechnung von Stahlkaminen:**

- Durchmesser
- Höhe
- Standort (Gegend, örtliche Lage)
- Lebensdauer
- Fördermedium
- Temperatur
- Volumenstrom
- Bauart (freistehend, abgespannt, abgestützt)
- Abgestützt (Höhenlage der Wandanbindung, Achsabstand zum Gebäude)
- Abgespannt (Anzahl der Abspannungen, Abspannwinkel, Lage aller Befestigungspunkte)

**Ü-Kennzeichnung**

Neben der Prüfstatik ist laut Bauregelliste A Teil 1 Ausgabe 97/1 für vorgefertigte Bauprodukte die Kennzeichnungspflicht durch das Ü-Kennzeichen (Übereinstimmungserklärung nach dem DIBt in Berlin) erforderlich. Das

**■ Ausschreibung**  
**■ Vergabe**  
**■ Abrechnung**

**Kostenlose Testversion**

Tel. 08031-40688-0  
 Fax 08031-40688-11



**ORCA**  
SOFTWARE GMBH

e-mail: info@orca-software.com  
 www.orca-software.com

**Verwendete Baustoffe**

Neben der Regelung zur Standsicherheit ist auch die Baustoffverwendung für Kamine und Schornsteine festgelegt. Generell dürfen nur Baustoffe verwendet werden, die den technischen Baubestimmungen durch das Bauordnungsrecht entsprechen, d.h. die eingesetzten Stähle müssen ebenfalls geprüft und zugelassen sein. Andere Baustoffe bedürfen eines besonderen Nachweises der Brauchbarkeit, entweder durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder eine Zustimmung im Einzelfall. So dürfen laut DIN 4133

**Prüfungen und Kennzeichnungspflicht**

Laut Bauregelliste A Teil 1 Ausgabe 97/1 unterliegen vorgefertigte Bauprodukte aus Stahl und Stahlverbund grundsätzlich der Kennzeichnungspflicht. Dies betrifft alle verwendeten Baustoffe wie Halbzeuge, Hilfs- und Betriebsstoffe (Schwefelzusatz usw.).

**Prüffähige Statik**

Die erforderliche prüffähige Statik des Objekts sollte möglichst vom Kaminhersteller selbst angefertigt werden. Mit der Erstellung/Erbringung ist gewährleistet, dass der Hersteller über die notwendige Fachkompetenz verfügt.



Abb. 4 Beispiel Ü-Kennzeichen der BerlinerLuft Süd

Ü-Kennzeichen ist die Bestätigung, dass die Kamine oder Schornsteine die Anforderungen in dem für sie entsprechenden Übereinstimmungsnachweis einhalten. Das Ü-Zeichen kann hier als sog. Übereinstimmungserklärung des Herstellers (ÜH-Zeichen) verwendet werden. Mit dem Übereinstimmungskennzeichen verpflichtet sich der Her-

stellerbetrieb eine werkseigene Produktionskontrolle vorzunehmen sowie alle zur Einhaltung notwendigen Normen und Regelwerke zu beachten.

Neben der Qualifizierung des Fertigungsbetriebs durch den entsprechenden Eignungsnachweis, müssen auch die verwendeten Materialien geprüft sein. So müssen die eingesetzten Halbzeuge, wie z.B. Bleche und Profile, Zusatzwerkstoffe wie Schweißdraht und Schrauben, sowie Hilfs- und Betriebsstoffe, beispielweise Lacke, ebenfalls die Ü-Kennzeichnung besitzen. Ist vom Lieferanten der Halbzeuge keine Ü-Kennzeichnung erhältlich, so ist der Nachweis über das Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204 zu erbringen. Der Hersteller darf die Ü-Kennzeichnung entweder auf dem Produkt, der Verpackung (Etikett, Beipackzettel) oder einem Anhängeschild vornehmen. Wenn dies nicht möglich ist, so darf das Ü-Kennzeichen auch auf dem Lieferschein oder einer Anlage zum Lieferschein angebracht werden.

Mit der Anbringung des Kennzeichens verpflichtet sich der Hersteller, alle aktuell geltenden Regelwerke und Normen einzuhalten (DIN 4133, DIN 18800 und alle weiteren genannten Normen). Hierzu gehört auch der Große Eignungsnachweis mit Erweiterung auf Kaminbau. Übrigens ist das Ü-Zeichen in seinem Aussehen genormt und darf nur in Originalgröße BxH = 45 x 60 mm am Objekt angebracht werden, Abb. 4.

### Fazit

Stahlschornsteine sind vorgefertigte Bauprodukte, die der Kennzeichnungspflicht durch das Ü-Zeichen unterliegen. Durch Kennzeichnung mit dem Ü-Zeichen ist sichergestellt, dass das Bauprodukt mit dem neuesten Stand der Technik gefertigt wurde und seine Güte einwandfrei ist.

Der Planer sollte in Kenntnis der Anforderungen im Übereinstimmungsnachweis in jedem Fall darauf achten, dass diese vom Hersteller eingehalten werden. Somit sind die geforderten Bedingungen nachweisbar, der Einsatz eines unseriösen Produktes wird erschwert.

*Autor: Dipl. Ing. (FH) Andreas Rauscheder,  
Technischer Leiter, BerlinerLuft Süd, Berlin  
Bilder & Grafiken: BerlinerLuft  
www.berlinerluft.de*

**Zehnder Comfosystems:  
tief durchatmen.**

Und sich pudelwohl fühlen: Das Zehnder System zur komfortablen Raumlüftung bringt frische Luft in die Räume. Führt Feuchtigkeit und Gerüche ab. Und gewinnt dabei 90 % Wärme zurück. In drei Systemvarianten bis hin zur kompletten Haus-Energiezentrale.

Infos hat Zehnder GmbH, Almweg 34, 77933 Lahr, Telefon +49 (0) 78 21/5 86-0, Telefax +49 (0) 78 21/5 86-3 02, [www.comfosystems.de](http://www.comfosystems.de), [info@comfosystems.de](mailto:info@comfosystems.de)

comfosystems

zehnder

### Konstruktionshinweise zu Stahlkaminen

- Wandstärke  $t$  muss mindestens 1,5 mm betragen; ggf. ist hier noch ein Zuschlag (Korrosionszuschlag) einzurechnen.
- Schraubverbindungen dürfen nur planmäßig vorgespannt werden, außer bei den Ankerschrauben. Hier ist eine Sicherung der Muttern gegen Lockern vorzunehmen.
- Querschnittsschwächungen sind durch geeignete Maßnahmen (Längssteifen, Ringsteifen, mitragende Stützen und Pflaster) auszugleichen.
- Schornsteine mit mehr als 5 m Höhe müssen mit Steigleitern ausgerüstet sein. Diese Leitern müssen 4 m über dem Erdboden oder 1 m über dem Dach beginnen.
- Ruhebühnen müssen in maximal 10 m Abständen vorhanden sein. Standflächen und Laufstege müssen mit Geländern versehen sein und dürfen nicht tiefer als 1,5 m unter der Schornsteinmündung liegen.