



BEURTEILUNG VON NACHBARSCHAFTSBESCHWERDEN

NACH VDI RICHTLINIE 3781 TEIL 4

-HEIZEN MIT HOLZ-

Die Belastung der Umwelt durch Verkehr, Industrie und durch häusliche Feuerstätten ist in den zurückliegenden Jahren stetig gestiegen. Für viele gesundheitliche Beschwerden der Bevölkerung wird diese gestiegene Umweltbelastung als Ursache gesehen.

Das Umweltbewußtsein hat sich dadurch geändert und dazu geführt, daß ein Großteil der Bevölkerung immer sensibler auf vermeintliche oder tatsächliche Emissionsquellen reagiert; insbesondere wenn sich diese in der unmittelbaren Umgebung befinden.

Was die häuslichen Feuerstätten anbetrifft, ist entsprechend seiner Stellung in der Öffentlichkeit der Schornsteinfeger der erste, an den sich ein belästigt fühlender Anwohner mit der Erwartung wendet, daß Abhilfe geschaffen wird.

Selbst die weiße Kondensatfahne an der Mündung einer Abgasanlage oder eines Schornsteins ist in manchen Fällen, der Grund für eine Anfrage oder gar einer Beschwerde.

Größtenteils sind es jedoch Beschwerden über Geruchsbelästigungen, in aller Regel von einer entsprechenden Rauchentwicklung begleitet.

Der Schornsteinfeger wird nach Anhörung des Betroffenen mit diesem gemeinsam die Emissionsquelle lokalisieren.

Als nächstes wird er den Betreiber der „Verursacherfeuerstätte“ aufsuchen, als Begründung die Hinweise aus der Nachbarschaft anführen und sein persönliches Bemühen mit der Zugehörigkeit zu seinem Berufsstand der dem Umweltschutz verpflichtet ist, rechtfertigen.

Gemeinsam mit dem Betreiber wird er sich die betreffende Feuerungsanlage ansehen.

Handelt es sich um eine Gas- oder Ölfeuerstätte, lassen sich durch Inaugenscheinnahme des äußeren Zustandes, des Flammenbildes und des Feuerraumes der Feuerstätte schnell und eindeutig eventuelle Störungen im Verbrennungsablauf erkennen.

Desweiteren besteht bei dieser Art von Feuerstätten die Möglichkeit, durch eine Messung entsprechend der BImSchV. die Emissionen zu überprüfen.

Im Regelfall werden Nachbarschaftsbeschwerden in Bezug auf Feuerungsanlagen geäußert, die mit festen Brennstoffen beschickt werden. Und hier stehen die Anlagen an erster Stelle, in denen Holz als Brennstoff zur Anwendung kommt.

Bei einer begrenzten Anzahl von Anlagen besteht auch hier die Möglichkeit einer meßtechnischen Überprüfung nach BImSchV.

Sehr oft handelt es sich jedoch um „Kleinstfeuerungsanlagen“ bei denen eine Meßtechnische Überprüfung nicht möglich ist, oder nicht zu rechtfertigen ist.

Hier muß sich der Schornsteinfeger auf andere Beurteilungskriterien stützen.



Unabhängig von der Art und Größe der Feuerungsanlage wird der Schornsteinfeger bei der Besichtigung auf Punkte achten, die ihm Aufschluß über den technischen Stand und den Wartungszustand der Anlage geben. Darüber hinaus achtet er auf Kennzeichen, die Rückschlüsse auf eventuelle Bedienungsfehler zulassen.

Im Grundsatz sollte eine Erfassung der Gesamtanlage vorgenommen werden, die auch schriftlich dokumentiert werden sollte. Diese kann bei weitergehenden Auseinandersetzungen als Grundlage dienen.

Als Anlagendaten sollten im Überblick erfaßt werden:

STANDORT:

Aufstellraum: Keller, Wohnung, Nebengebäude.
Luftversorgung: Verbrennungsluftöffnung, Verbrennungsluftleitung, Verbrennungsluftverbund.

FEUERSTÄTTE:

Art des Wärmetauschers: Heizkessel, Kachelofen, Herd, Heizkamin, offener Kamin, Zimmerofen.
Art der Anlagen: Heizung, Heizung mit Brauchwasser, Brauchwasseranlage, -mit Pufferspeicher, -ohne Pufferspeicher.
Nennwärmeleistung: N_N _____ kW .
Rost: Planrost, Korbrost, Schamotteboden.
Verbrennungsluftführung: Oberer Abbrand, unterer Abbrand, Nachverbrennungsraum, Wände aus Schamotte, - aus Metall gedämmt, -aus Metall ungedämmt, -aus Metall wasserumspült.
Ablagerungen: Primärluft, Sekundärluft, Tertiärluft, Luftvorwärmung, Verbrennungsluftventilator.
Ablagerungen: Rußablagerungen, Flugasche, Glanzruß, Pechbeläge, -im Feuerraum, -in Heizgaszügen, Belagdicke _____ mm.

VERBINDUNGSSTÜCK:

Art des Verbindungsstückes: Länge, Durchmesser, Richtungsänderungen, Einführung in den Schornstein, wärme gedämmt.
Ablagerungen: Rußablagerungen, Flugasche, Glanzruß, Pechbeläge, Belagdicke in _____ mm.

BRENNSTOFF:

Zulässiger Brennstoff: Scheitholz naturbelassen, Holzverarbeitungsreste unbehandelt, Feuchtegehalt in _____ %.
Unzulässiger Brennstoff: Behandelte Holzverarbeitungsreste, beschichtete Holzreste, Pappe, Papier, Kunststoffverpackungen.
Brennstofflagerung: Südseite, vor Niederschlag geschützt, gut durchlüftet.

SCHORNSTEIN:

Gebäudebedingt: Wirksame Höhe _____ m, Querschnitt _____ cm², Höhe über Dach _____ m, Abdeckung, Aufsatz, Lage im Gebäude.
Umgebungsbedingt: Himmelsrichtung, Hauptwindrichtung, Windhindernisse, Höhe der Schornsteinmündung _____ m und Höhe der Fenster bewohnter Räume in der Nachbarschaft _____ m, Entfernung der Schornsteinmündung zu den Fenstern in _____ m.



Die Auswertung der Untersuchung kann erkennen lassen, wo die Hauptmängel für die Ursache einer Rauchbelästigung liegen.

Hier ist vereinfacht in jeweils gleicher Gewichtung zu nennen:

1. Grundsätzliche Eignung der Feuerstätte.
2. Zulässigkeit des Brennstoffes allgemein und im Hinblick auf die vorhandene Feuerstätte, sowie Zustand des Brennstoffes.
3. Wartungsmängel bzw. Bedienungsfehler des Betreibers.

Das schwächste Glied in der Kette ist sehr oft der Betreiber, da er aus Unkenntnis über den Verbrennungsvorgang von Holz, den Brennstoff falsch behandelt und die Feuerstätte falsch bedient.

Hier ist verstärkt durch entsprechende Aufklärung Abhilfe zu schaffen.

Absolut trockenes Holz besteht aus Kohlenstoff zu ca. 50 Gewichts-%, Wasserstoff ca. 6 Gew.-%, Sauerstoff ca. 43 Gew.-% sowie geringen Mengen Stickstoff und mineralische Bestandteile. Die verschiedenen Holzsorten unterscheiden sich in dieser Zusammensetzung nur unwesentlich. Die chemischen Elemente bilden hauptsächlich folgende Holzinhaltsstoffe: Zellulose ca. 55 %, Lignin ca. 27 % und den Rest bilden Hemizellulose und andere Inhaltsstoffe. Vereinfacht läßt sich der Verbrennungsvorgang in drei Phasen gliedern.

- ERWÄRMUNG UND TROCKNUNG
- ENTGASUNG UND THERMISCHE ZERSETZUNG (PYROLYSE)
- VERBRENNUNG

Zuerst wird dem Holz durch Strahlung und Luftumwälzung Wärme zur Verdampfung der Restfeuchte zugeführt. Bis der gesamte Trocknungsprozeß abgeschlossen ist, verbleibt das Holz bei einer Temp. von ca. 100 °C. Die Holz Trocknung ist ein wärmeverbrauchender Vorgang. Ein hoher Feuchtegehalt des Brennstoffes bedeutet also Heizwertverlust. Die Geschwindigkeit der Holz Trocknung wird beeinflußt durch die Holzart und die Größe der Holzstücke.

Die Entgasung und thermische Zersetzung beginnt etwa bei einer Temperatur von 150 °C und verläuft bis etwa 280 °C relativ langsam unter Bildung nur schwer brennbarer Dämpfe und Gase. Im darüberliegenden Temperaturbereich wird die Zersetzungsreaktion heftiger und es entstehen leicht brennbare Produkte wie Kohlenmonoxid, Methanol Wasserstoff und leicht entzündbare Teere. Bei etwa 450 °C entstehen die letzten Zersetzungsprodukte der Zellulose. Bis zur Entstehungstemperatur des Holzgases bei etwa 235 °C muß dem Holz Wärmeenergie zugeführt werden, d.h. der Verbrennungsvorgang verläuft endotherm. Ab etwa 260 °C wird bei der stattfindenden Umwandlung im Holzfeuer Wärmeenergie abgegeben, so daß die Reaktion jetzt exotherm verläuft. Die Flammentemperatur, bei der das vollständig in seine reaktionsfähigen Bestandteile Kohlenstoff und Wasserstoff zersetzte Holzgas oxidiert, liegt bei ca. 1000 °C. Die einzelnen Zersetzungsprodukte können miteinander reagieren und Wachse, Harze, Teere und ähnliche Substanzen bilden.

Bei ungenügender Sekundärverbrennung schlagen sie sich an kalten Wandungen in der Feuerstätte oder im Abgasweg nieder bzw. gelangen in die Umwelt.

Das entgaste Holz verwandelt sich zunehmend in Holzkohle. diese Holzkohle verglüht bei einer Temperatur von 500 °C bis 800 °C praktisch ohne Flammenbildung .

BEI DER BEURTEILUNG VON NACHBARSCHAFTSBESCHWERDEN IST AUCH DER SCHORNSTEINFEGER MIT EINZUBEZIEHEN. NEBEN DEN IM BAURECHT FESTGESCHRIEBENEN FORDERUNGEN IN BEZUG AUF HÖHE UND ANORDNUNG, IST DEM SCHORNSTEINFEGER MIT DER VDI RICHTLINIE 3781 BLATT 4 EINE WEITER HILFE AN HAND GEGEBEN.

VDI-RICHTLINIEN



VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE	Ausbreitung luftfremder Stoffe in der Atmosphäre Bestimmung der Schornsteinhöhe für kleinere Feuerungsanlagen	VDI 3781 Blatt 4
--	--	--------------------------------

Vorbemerkung

In der VDI-Kommission Reinhaltung der Luft erarbeiten Fachleute aus allen für die Luftreinhaltung bedeutsamen Gebieten der Technik, Wissenschaft und Verwaltung selbstverantwortlich und ehrenamtlich Richtlinien, die die Grundlagen für Verwaltungsvorschriften bilden und u.a. eine einheitliche Emissionsbeurteilung in der Bundesrepublik ermöglichen sollen.

Die Richtlinien sind in den Handbüchern Reinhaltung der Luft zusammengefaßt; sie enthalten im einzelnen:

**Allgemeines (Begriffsbestimmungen, Quellen der Luftverunreinigungen),
Maximale Immissions-Konzentration (MIK),
Ausbreitung luftfremder Stoffe in der Atmosphäre,
Begrenzung des Auswurfs luftfremder Stoffe,
Verfahren zur Abgasreinigung,
Meßtechnik, Statistik, Meßplanung.**

Das Richtlinienwerk gibt einen Überblick über die vielfältigen Probleme, deren Lösung helfen soll, die Luft in unserem Lebensraum so rein wie möglich zu halten. Umfang und Inhalt des Richtlinienwerkes lassen erkennen, daß lufthygienische Probleme nicht allein theoretisch-wissenschaftlich bewältigt werden können; es müssen in der Praxis anwendbare Lösungen gefunden werden.

Bedeutung und Wirkung jeder einzelnen Substanz für die Gesamt-Luftverunreinigung müssen berücksichtigt, Emission und Immission in ihrer gegenseitigen Abhängigkeit beachtet und die geeigneten Meßverfahren und Meßgeräte genannt werden.

1. Geltungsbereich

Das Verfahren gilt für die Bestimmung der Schornsteinhöhe bei Feuerungen mit Heizöl EL sowie Steinkohle, Koks, Braunkohle und Holz mit einer Feuerungswärmeleistung ¹⁾ <4 GJ/h (1112 kW). Es gilt ferner für Feuerungen mit Flüssiggas und Gasen aus öffentlichen Leitungsnetzen mit einer Feuerungswärmeleistung <8 GJ/h (2224 kW).

Bei mehreren Einzelfeuerungen, die an einen gemeinsamen Schornstein angeschlossen sind, oder bei mehreren Einzelfeuerungen, die jeweils an eigene Schornsteine einer Schornsteingruppe angeschlossen sind, ist die Summe der Feuerungswärmeleistungen der Einzelfeuerungen maßgebend.

Die Empfehlungen der Richtlinie VDI 2289 B1.1 [1] bleiben unberührt.

¹⁾ Produkt aus Heizwert des Brennstoffs (GJ/kg bzw. GJ/m³) und Brennstoffdurchsatz (kg/h bzw. m³/h)



2. Maßnahmen zum Immissionsschutz

Aus Gründen des Immissionsschutzes sind Anforderungen an die Schornsteinausführung, die Schornsteinanordnung und die Schornsteinhöhe zu stellen, die sowohl gebäudebedingt (Abschn. 2.3) als auch umgebungsbedingt (Abschn. 2.4) sind. Ergeben sich nach Abschn. 2.3 und Abschn. 2.4 unterschiedliche Mündungshöhen des Schornsteins über Erdboden, so ist die größere Höhe maßgebend.

2.1. Schornsteinausführung

Der lichte Querschnitt der Schornsteine ist nach DIN 4705 Teil 1 und 2 "Berechnung von Schornsteinabmessungen" [2 ; 3] zu bestimmen. Es soll unter Beachtung dieser Norm der kleinstmögliche Querschnitt ausgeführt werden. Schornsteine, vor allem Schornsteingruppen, sollen wegen der günstigeren Abströmbedingungen an der Mündung mit rohrförmigen Aufsätzen ausgerüstet werden. Der lichte Querschnitt der Aufsätze soll sich vom lichten Querschnitt des dazugehörigen Schornsteins nicht oder nur unwesentlich unterscheiden. Die Höhe des Aufsatzes soll mindestens dem hydraulischen Durchmesser D_h in m des Schornsteins [2] entsprechen. Danach gilt

$$D_h \text{ in m} = \frac{4F}{U}$$

wobei F der lichte Querschnitt des Schornsteins in m^2 und U der innere Schornsteinumfang in m sind. Bei mehreren Zügen oder bei einer Schornsteingruppe gelten für F bzw. U die Summe der lichten Querschnitte bzw. inneren Umfänge.

2.2. Schornsteinanordnung

2.2.1. Dachneigung ≥ 20 Grad

Der Schornstein ist am First oder in der Nähe des Firstes hochzuführen.'

2.2.2. Dachneigung ≤ 10 Grad (Flachdach)

Der Schornstein ist in der Nähe einer Außenseite des Gebäudes hochzuführen.

2.2.3. Dachneigung > 10 Grad, < 20 Grad

Es wird empfohlen, entsprechend Abschn. 2.2.1 zu verfahren.

2.2.4. Abgestufte Gebäude

Der Schornstein ist am höchsten Gebäudeteil hochzuführen,

2.2.5. Dachaufbauten

Der Schornstein ist in oder an Dachaufbauten hochzuführen (ausgenommen Lagerhallen o.ä.).

2.3. Schornsteinhöhe, gebäudebedingt

2.3.1. Dachneigungswinkel ≥ 20 Grad

2.3.1.1. Feuerungswärmeleistung ≤ 1 GJ/h

Die Mindesthöhe der Schornsteinmündung über First soll 0,4 m betragen.



2.3.1.2. Feuerungswärmeleistung >1 GJ/h

Die Mindesthöhe der Schornsteinmündung über First soll 1,0 m betragen.

2.3.2. Dachneigungswinkel <20 Grad

2.3.2.1. Feuerungswärmeleistung ≤1 GJ/h

Der Abstand der Schornsteinmündung von der Dachfläche soll nicht weniger als 1,0 m betragen.

2.3.2.2. Feuerungswärmeleistung >1 GJ/h

In Abhängigkeit von der Brennstoffart sind folgende Abstände einzuhalten:

Brennstoffart	Mindestabstand der Schornsteinmündung von der Dachfläche m
Heizöl EL, Steinkohle, Koks, Braunkohle, Holz	$8 \cdot D_h$ mindestens jedoch 1,5
Flüssiggas, Gas aus öffentlichen Leitungen	$6 \cdot D_h$

D_h ist der hydraulische Durchmesser [2] der Schornstein-Querschnittsfläche des größten Einzelschornsteins. Es genügt eine maximale Höhe der Schornsteinmündung von 1,0 m über dem First eines Daches (Satteldach) mit einem angenommenen, an der Gebäudeschmalseite angesetzten Neigungswinkel von 20 Grad.

2.3.2.3. Dachaufbauten

Als Höhe des Dachaufbaues ist die größte Höhe des lotrechten Abstandes von Oberkante Dach bis Oberkante Dach des Dachaufbaues einzusetzen. Hierbei sind die Anforderungen von Abschn. 2.3.2.1 und 2.3.2.2, bezogen auf die Dachfläche ohne Aufbauten unter Beachtung folgender Schornsteinmindesthöhen anzuwenden:

Feuerungswärmeleistung GJ/h	Mindesthöhe der Schornsteinmündung über der Oberkante der Aufbauten m
≤1	1,0
>1	1,5

Dies gilt nicht, wenn der Schornstein unter Beachtung der Anforderungen nach Abschn. 2.2.5 in einem Abstand von mindestens der dreifachen Höhe des Dachaufbaues errichtet wird. Als Höhe des Dachaufbaues ist die von der Dachfläche ohne Aufbauten gemessene Höhe einzusetzen.



2.4. Schornsteinhöhe, umgebungsbedingt

Umgebungsbedingte Anforderungen an die Schornsteinhöhe werden nur erhoben, wenn im Einwirkungsbereich der Quelle Gebäude vorhanden sind.

2.4.1. Einwirkungsbereich einer Quelle

Der Einwirkungsbereich einer Quelle ist als Kreis um den Mittelpunkt der Mündungsfläche anzunehmen. Der Kreisradius beträgt mindestens 10 m und höchstens 50 m. Zwischen den beiden Grenzen (0 GJ/h, 10m) und (4 GJ/h, 50m) wird er durch lineare Interpolation ermittelt. Die Interpolation wird nach Giebel (in [4]) - unter Ausklammerung der unteren Grenze näherungsweise für feste Brennstoffe und eine Windgeschwindigkeit von 3 m/s errechenbar - getroffen.

2.4.2. Bezugsniveau

Die Höhe über dem Erdboden der Fensteroberkante(n) der höchsten zu schützenden und zum ständigen Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume im Einwirkungsbereich gilt als Bezugsniveau der Quelle.

2.4.3. Schornsteinhöhe

Die Schornsteinhöhe über Erdboden ergibt sich als Summe aus dem Bezugsniveau nach Abschn. 2.4.2 und der in Bild 1 von Feuerungswärmeleistung und Brennstoffart abhängigen Höhe der Schornsteinmündung über Bezugsniveau.

2.5. Besondere Fälle

In besonderen Fällen (z.B. bei besonderen baulichen oder Umgebungs-Verhältnissen, bei sehr geringem Abgasauftrieb unter Auslegungsbedingungen) ist zu prüfen, ob die nach Abschn. 2.1 bis 2.4 erforderlichen Maßnahmen einen ausreichenden Immissionsschutz gewährleisten.

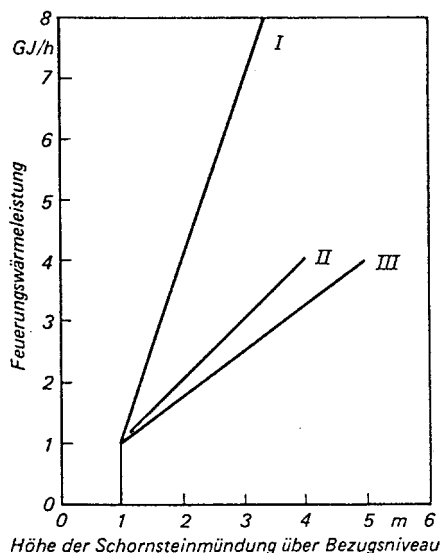


Bild 1. Diagramm zur Bestimmung der Höhe der Schornsteinmündung über Bezugsniveau

- I Flüssiggas, Gase aus öffentlichen Leitungsnetzen
- II Heizöl EL
- III Steinkohle, Koks, Braunkohle, Holz



Umrechnung von Leistungseinheiten

$$1 \text{ GJ/h} = 1000 \text{ MJ/h} = 1000000 \text{ kJ/h}$$

$$1 \text{ kJ} = 1 \text{ kWs} \rightarrow 1 \text{ kJ/h} = 1 \text{ kWs/h}$$

$$1000000 \text{ kWs/h} \div 3600 \text{ s/h} = 278 \text{ kW}$$

Zu 2.1 Schornsteinausführung

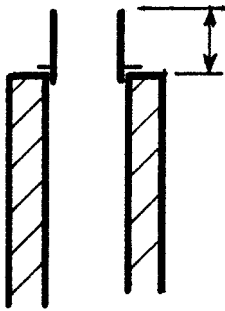
Aufsatzhöhe \geq Hydraulischer Durchmesser D_h

A: Einzelschornstein



Schornstein = 14cm • 20cm

$$\rightarrow D_h = \frac{4 \cdot 14 \cdot 20}{2 \cdot (14 + 20)} = \underline{16,5 \text{ cm}}$$



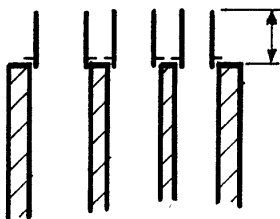
$\geq 16,5 \text{ cm}$

B: Schornsteingruppe



Schornsteinschächte $\varnothing 25 \text{ cm}$, $\varnothing 18 \text{ cm}$, $\varnothing 16 \text{ cm}$

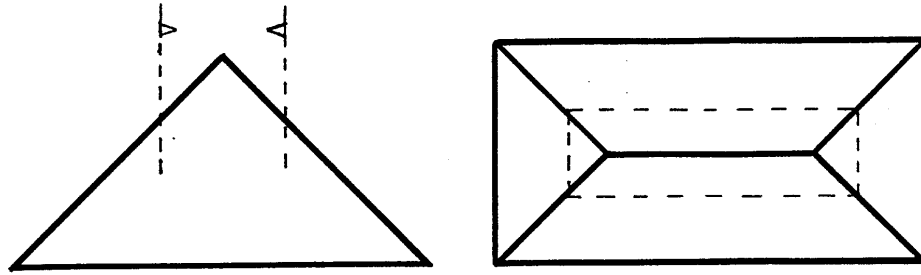
$$D_h = \frac{\sum 4 \cdot F}{\sum U} = \frac{4 \cdot \pi \cdot (25^2 + 18^2 + 16^2)}{4 \cdot \pi \cdot (25 + 18 + 16)} = \underline{20 \text{ cm}}$$



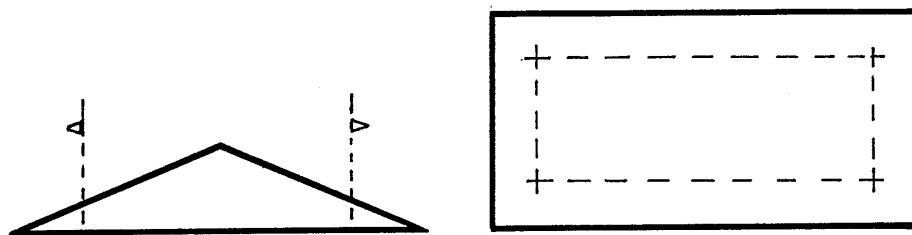
$\geq 20 \text{ cm}$



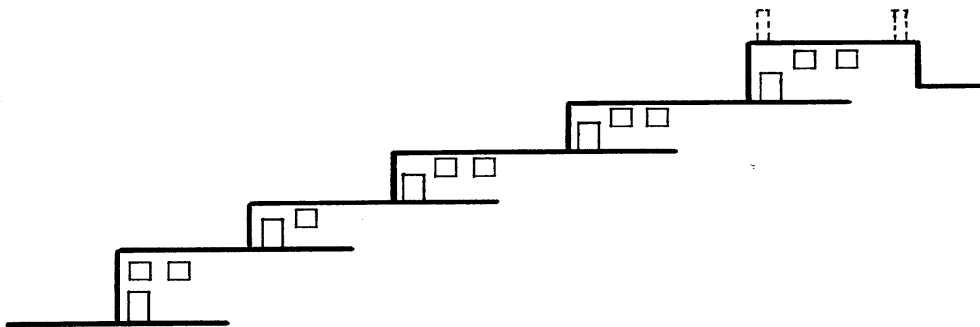
Zu 2.2.1. Dachneigung ≥ 20 Grad



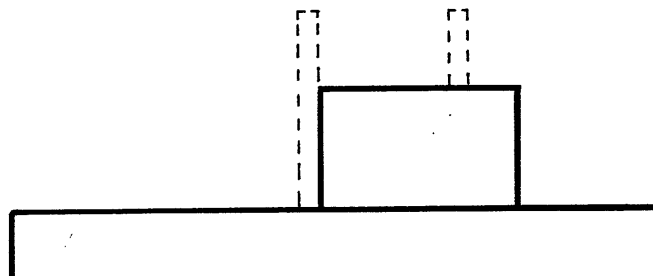
Zu 2.2.2. Dachneigung ≤ 10 Grad (Flachdach)



Zu 2.2.4. Abgestufte Gebäude



Zu 2.2.5 Dachaufbauten

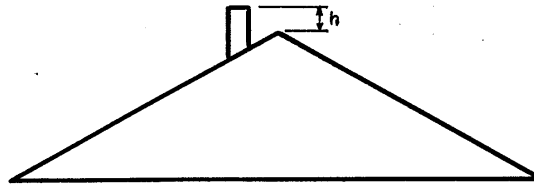




Zu 2.3.1. Dachneigungswinkel ≥ 20 Grad

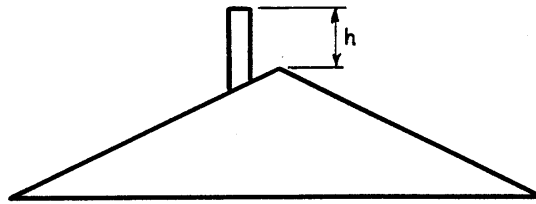
Feuerungswärmeleistung ≤ 1 GJ/h

$h = 0,4\text{m}$



Feuerungswärmeleistung > 1 GJ/h

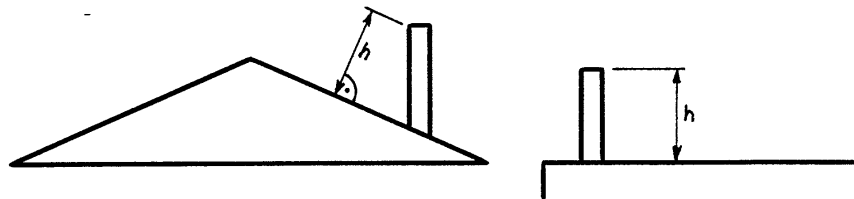
$h = 1,0\text{m}$



Zu 2.3.2. Dachneigungswinkel < 20 Grad

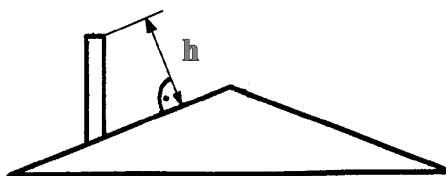
$h = 1,0\text{m}$

Feuerungswärmeleistung ≤ 1 GJ/h

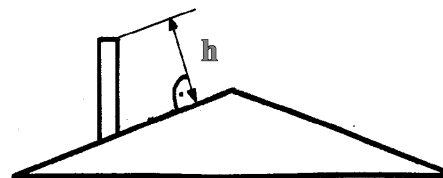


Feuerungswärmeleistung > 1 GJ/h

Festbrennstoffe und Heizöl $8 \cdot D_h$ jedoch mind. 1,5m	Flüssiggas und Naturgas $6 \cdot D_h$ jedoch mind. 1,5m
---	--



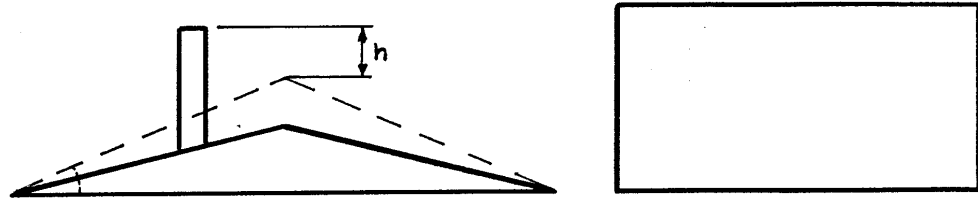
z.B. Schornsteingruppe
 $\varnothing 30\text{cm}, \varnothing 20\text{cm}$
 $\rightarrow 8 \cdot 0,3\text{m} = 2,4\text{m}$



z.B. Einzelschornstein
 $\varnothing 20\text{cm}$
 $\rightarrow 6 \cdot 0,2\text{m} = 1,20\text{m}$
 \rightarrow mindestens 1,50m

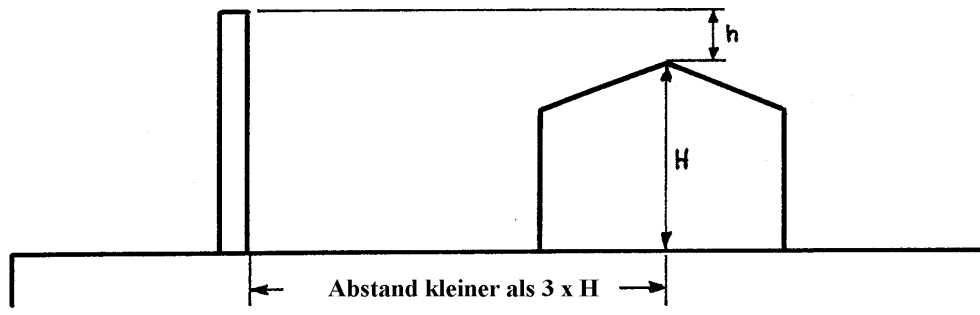


ODER Schornsteinhöhe $h = 1,0\text{m}$, wenn:

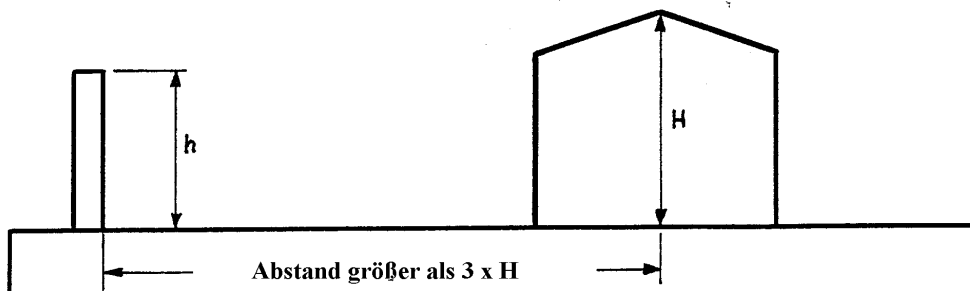


20 Grad gedachter Dachneigungswinkel Ansatz an der Gebäudeschmalseite

Zu 2.3.2.3. Dachaufbauten



Feuerungswärmeleistung $\leq 1\text{GJ/h}$ $h = 1,0\text{m}$
 Feuerungswärmeleistung $> 1\text{GJ/h}$ $h = 1,5\text{m}$



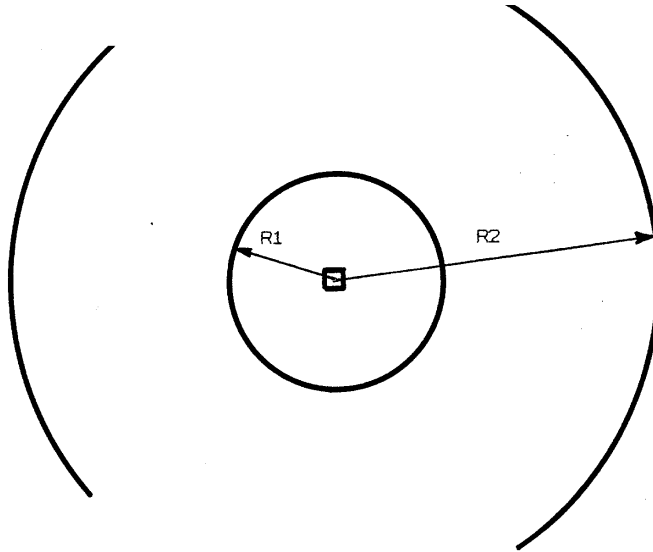
Feuerungswärmeleistung $\leq 1\text{GJ/h}$ $h = 1,0\text{m}$

Feuerungswärmeleistung $> 1\text{GJ/h}$

Festbrennstoffe und Heizöl	Flüssiggas und Naturgas
$8 \cdot D_h$	$6 \cdot D_h$
jedoch mind. 1,5m	jedoch mind. 1,5m



Zu 2.4.1. Einwirkungsbereich einer Quelle



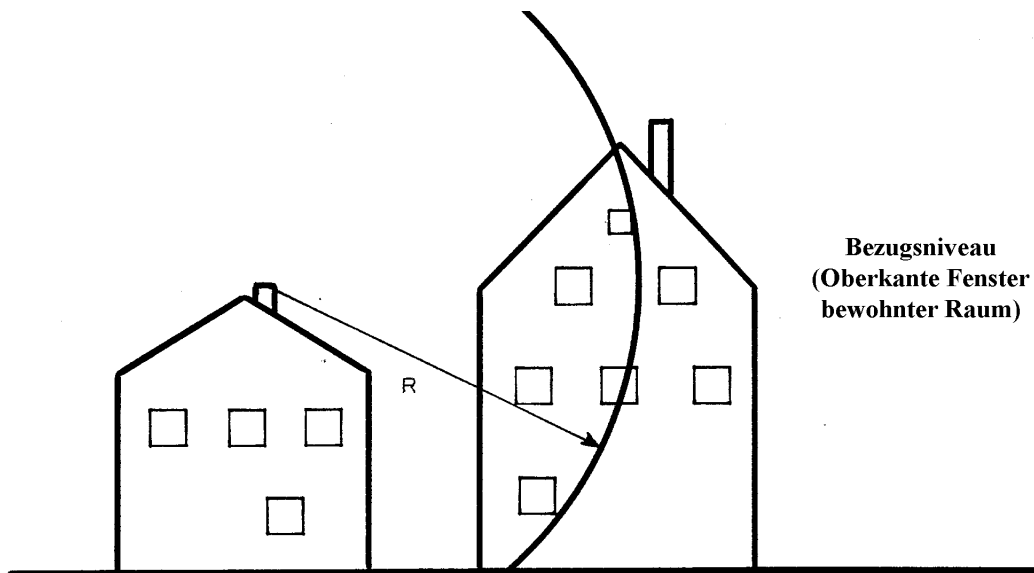
Feuerungswärmeleistung = 0 GJ/h R1 = 10m

Feuerungswärmeleistung = 4 GJ/h R2 = 50m

Für Feuerungswärmeleistung zwischen 0 GJ/h und 4 GJ/h gilt:

$$R = 10\text{m} + \frac{40\text{m} \cdot \text{vorhandene Feuerungswärmeleistung}}{\text{Obergrenze Feuerungswärmeleistung (4 GJ/h bzw. 1112 kW)}}$$

Zu 2.4.2. Bezugsniveau



Bezugsniveau
(Oberkante Fenster
bewohnter Raum)

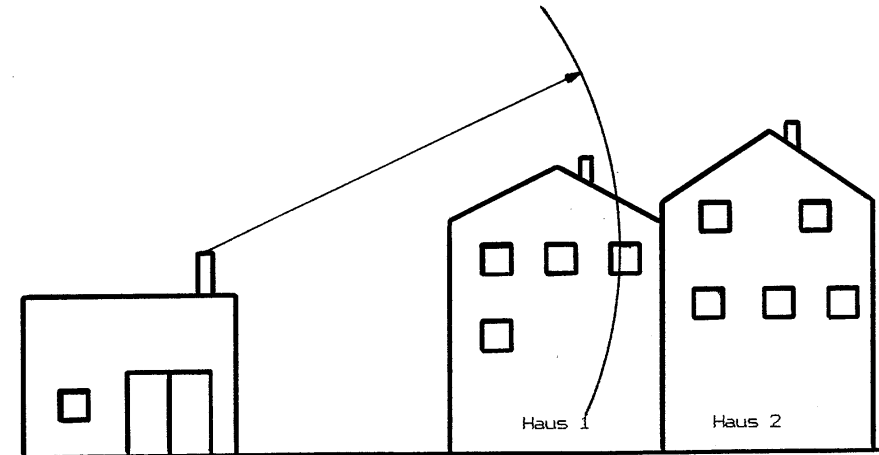
Schornsteinhöhe

a: Feuerungswärmeleistung ≤ 1 GJ/h = Bezugsniveau + 1,0m

b: Feuerungswärmeleistung > 1 GJ/h = Bezugsniveau + Höhe nach Bild



Beispiel 1:
Ortsskizze



Vorgaben:

Fertigungsbetrieb mit einem Ölheizkessel

Feuerungswärmeleistung = 280kW

Schornstein = 25cm • 25cm

Schornsteinhöhe = 8m

Gebäudehöhe = 7m

Abstände zu Fenster: Haus 1 = 16m ; Haus 2 = 23m

Höhe der obersten Fenster über Grund: Haus 1 = 8,5m ; Haus 2 = 9,5m

Einwirkungsbereich der Quelle:

$$R = 10m + \frac{40m \cdot 280kW}{1112kW} = \underline{20,1m}$$

→ Im Einwirkungsbereich liegt Haus Nr. 1

→ Als Bezugsniveau gilt die Oberkante des Fensters des obersten bewohnten Raumes.

→ Die Schornsteinmündung muß 1,0m über dem Bezugsniveau enden.

→ Der Schornstein ist konkret um 1,5m zu erhöhen.

Beispiel 2:

Welche Schornsteinhöhe ist hier erforderlich

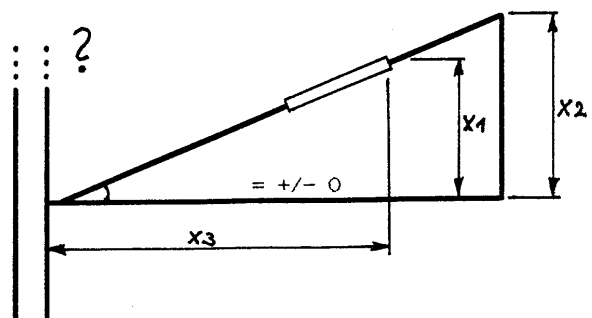
Ölkessel FWL = 28kW

Dachneigungswinkel = 23 Grad

X1 = 2,2m

X2 = 3,0m

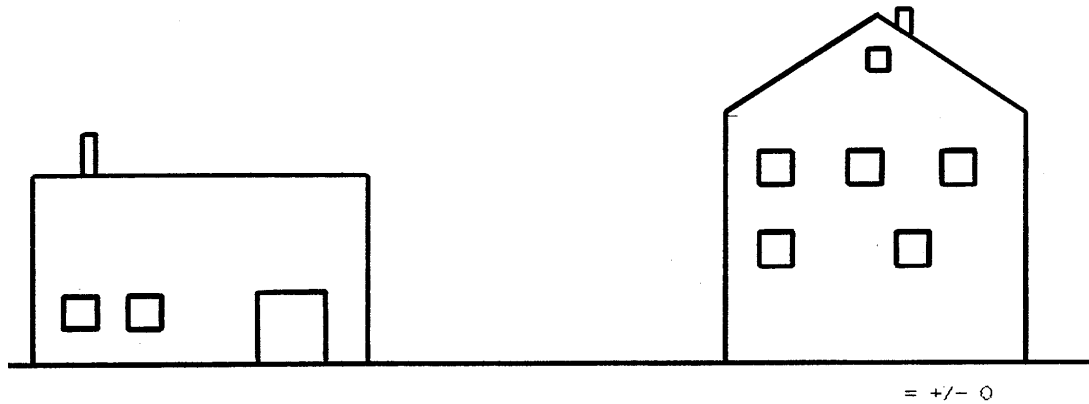
X3 = 6,0m





Beispiel 3:

Ortsskizze



Vorgaben:

Holzheizkessel FWL = 290kW

Schornstein = 30cm • 30cm

Schornsteinhöhe = 7,5m

Gebäudehöhe = 6,0m

Abstand Schornstein zum Fenster des obersten bewohnten Raumes = 22,0m

Fensterhöhe = 7,0m

Die Schornsteinhöhe ist zu überprüfen.