

Heizen mit Holz – Anforderungen und Emissions-Grenzwerte

SolarTreff Basche 2/2024

Heizen mit Holz

-

Rechtlicher Rahmen und
Praxiserfahrungen

02.04.2024

Kulturfabrik Krawatte



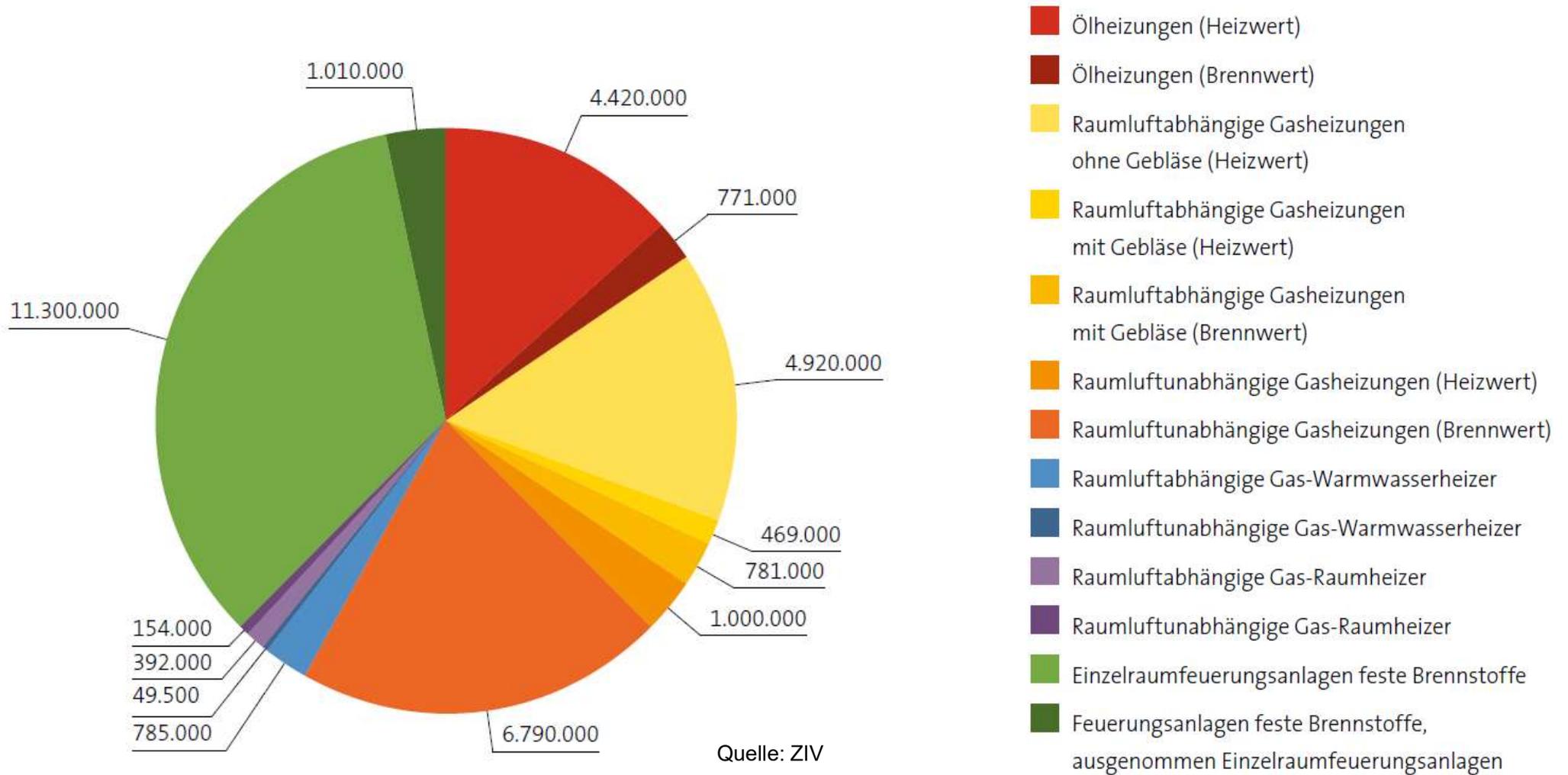
Marius Mieke
Schornsteinfegerinnung Hannover

Heizen mit Holz – Anforderungen und Emissions-Grenzwerte

1. Übersicht Heizen mit Holz
2. BImSchV
 1. Übergangsregelungen
 1. Anforderungen an Zentralheizungsanlagen
 2. Anforderungen an Einzelraumfeuerungsanlagen
 2. Allgemeine Anforderungen an Zentral- und Einzelraumfeuerungsanlagen
 3. Weitere Anforderungen (Ableitung, Brennstoff, Lagerung)
3. Feuerstätten und Lüftung
4. Feuerstätten und Abgasanlagen
5. DGUV

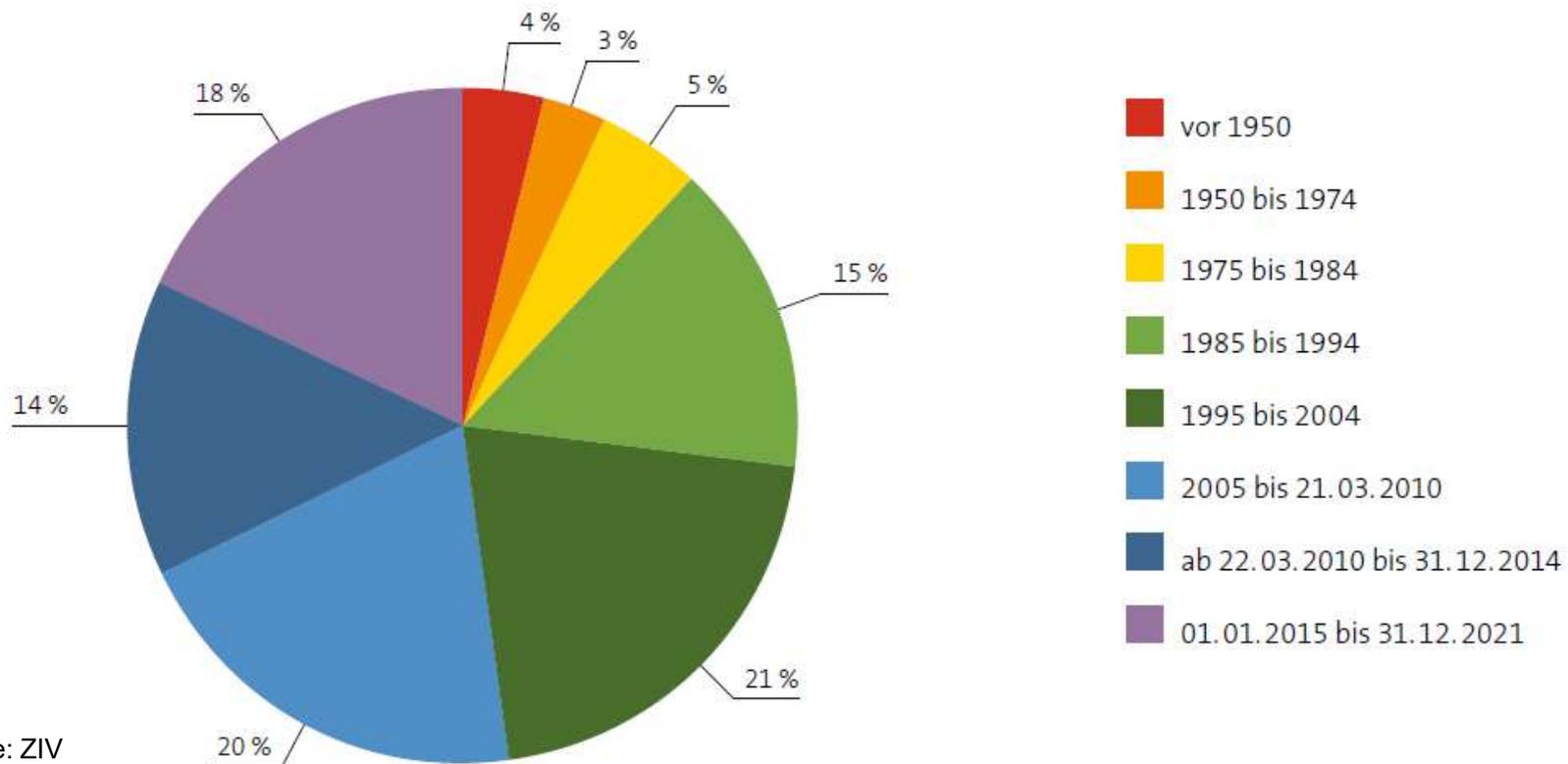


Gesamtzahl der Feuerungsanlagen in der BRD



Einzelraumfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe

Die Gesamtzahl der Einzelfeuerungsanlagen (ERF) für feste Brennstoffe ca. **11,3 Millionen**



Quelle: ZIV



1. BImSchV §25

Anlagenart	Nennwärmeleistung	Nennwärmeleistung	Zeitpunkt der Errichtung	Erstmessung	Wiederkehrende Messung (alle 2 Jahre)	Grenzwerte
Handbeschrift	≥ 4 ≤ 15 kW	1 bis 5a	bis 1994	-	ab 2015	Stufe 1
			1995 bis 2004		ab 2019	
			2005 bis 21.03.2010		ab 2025	
			22.03.2010 bis 2014 bzw. 2016* ab 2015 bzw. 2017*		ab 6 Monate nach Bekanntgabe geeigneter Messtechnik	
	> 15 kW		bis 1994	erledigt	ab 6 Monate nach Bekanntgabe geeigneter Messtechnik	bis 2014 alte, ab 2015 Stufe 1
			1995 bis 2004			bis 2018 alte, ab 2019 Stufe 1
			2005 bis 21.03.2010			bis 2024 alte, ab 2025 Stufe 1
			22.03.2010 bis 2014 bzw. 2016* ab 2015 bzw. 2017*			ab 22.03.2010
Mechanisch beschrift	≥ 4 ≤ 15 kW	1 bis 5a sowie 8 und 13	bis 1994	-	Ab 2015	Stufe 1
			1995 bis 2004		Ab 2019	
			2005 bis 21.03.2010		ab 2025	
			22.03.2010 bis 2014 bzw. 2016* ab 2015 bzw. 2017*		ab 6 Monate nach Bekanntgabe geeigneter Messtechnik	
	> 15 kW		bis 1994	erledigt	ab 6 Monate nach Bekanntgabe geeigneter Messtechnik	bis 2014 alte, ab 2015 Stufe 1
			1995 bis 2004			bis 2018 alte, ab 2019 Stufe 1
			2005 bis 21.03.2010			bis 2024 alte, ab 2025 Stufe 1
			22.03.2010 bis 2014 bzw. 2016* ab 2015 bzw. 2017*			ab 22.03.2010



Quelle: ZIV, eigenes Bild

1. BImSchV §26 – Außerbetriebnahme / Übergangsregelungen

Errichtung und Betrieb
vor 22. März

Weiterer Betrieb in
Abhängigkeit vom
Baujahr bei:

- Staub: 0,15 g/m³
- CO: 4 g/m³



Nachweis:

- Prüfstandsmessbescheinigung
- Messung durch
Schornsteinfeger*in



Quelle: Maic Wetzel, Fa. Hase

1. BImSchV §26 – Außerbetriebnahme / Übergangsregelungen

(2) Kann ein Nachweis über die Einhaltung der Grenzwerte bis einschließlich 31. Dezember 2013 nicht geführt werden, sind bestehende Einzelraumfeuerungsanlagen in **Abhängigkeit des Datums** auf dem Typschild zu folgenden Zeitpunkten mit einer Einrichtung zur Reduzierung der Staubemissionen nach dem Stand der Technik **nachzurüsten oder außer Betrieb** zu nehmen:

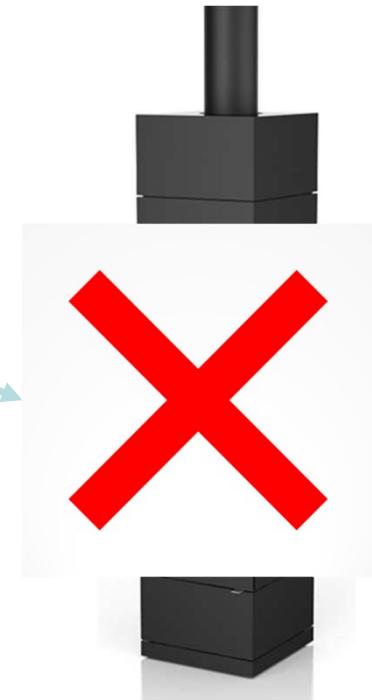


KLEINING GmbH & Co. KG Röntgenstraße 5, D-48599 Gronau		Typ: EKONOMIK LM N					
CE 08	LVZ-Nr. DOP-Nr. 018	30-9839 + 597T1					
<small>EN 13240:2001; EN 13240:2001+A2:2004; EN 13240:2001+AC:2006 EN 13240:2001/A2:2004/AC:2006; EN 13240:2001/A2:2004/AC:2007 (CSN) EN 13240:2001/A2:2004/AC:2007</small>							
Mindestabstände zu brennbaren Materialien / Minimum distance combustible material							
Hinten: Rear:	40 cm	Seitlich: Lateral:	40 cm	Vorne: Front:	80 cm	Boden: Ground:	-
CO 13% O ₂ :	1212 mg/Nm ³		Wirkungsgrad / Yield:		74,4 %		
Staubemission / dust emission (bezogen auf 13% O ₂):			29,19 mg/m ³				
NO _x -Gehalt / NO _x emission (bezogen auf 13% O ₂):			112,0 mg/m ³				
OGC-Gehalt / OGC emission (bezogen auf 13% O ₂):			37,94 mg/m ³				
Abgastemperatur / Temperature of exhaust gas:			258 °C				
Nennwärmeleistung / Rated power:			6,0 kW				
Raumwärmeleistung / Power output to the room:							

Quelle: Maic Wetzel

Außerbetriebnahme nach 1. BImSchV §26

Datum auf dem Typschild	Zeitpunkt der Nachrüstung oder Außerbetriebnahme
bis einschließlich 31. Dezember 1974 oder Datum nicht mehr feststellbar	31. Dezember 2014
1. Januar 1975 bis 31. Dezember 1984	31. Dezember 2017
1. Januar 1985 bis 31. Dezember 1994	31. Dezember 2020
1. Januar 1995 bis einschließlich 21. März 2010	31. Dezember 2024



Quelle: ZIV, Kutzner und Weber

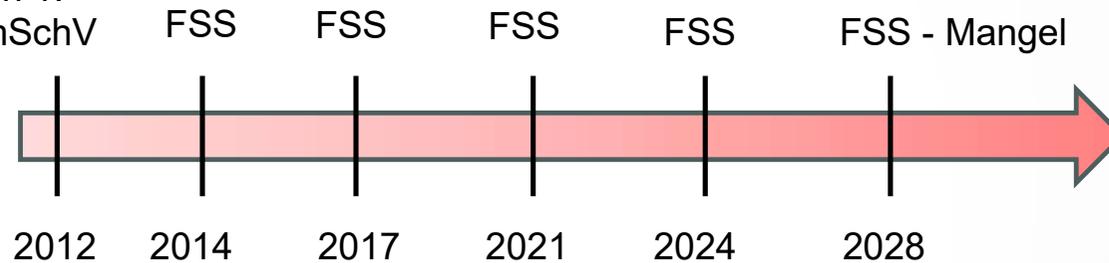
Außerbetriebnahme nach 1. BImSchV §26



Kaminofen
Baujahr 2005

Datum auf dem Typschild	Zeitpunkt der Nachrüstung oder Außerbetriebnahme
bis einschließlich 31. Dezember 1974 oder Datum nicht mehr feststellbar	31. Dezember 2014
1. Januar 1975 bis 31. Dezember 1984	31. Dezember 2017
1. Januar 1985 bis 31. Dezember 1994	31. Dezember 2020
1. Januar 1995 bis einschließlich 21. März 2010	31. Dezember 2024

Feststellung
nach 1.
BImSchV



Ausnahmen 1. BImSchV §26



Kleiner 15 kW

Nichtgewerbliche
Herde und
Backöfen



Offene Kamine



Grundöfen

Quelle: Maic Wetzel



03.04.2024

10

Schornsteinfegerinnung Hannover - Marius Miehe

1. BImSchV – Anforderungen an neue FS

§ 5
Feuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung von 4 Kilowatt oder mehr

(1) Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe mit einer Nennwärmeleistung von 4 Kilowatt oder mehr, ausgenommen Einzelraumfeuerungsanlagen, sind so zu errichten und zu betreiben, dass die nach Anlage 2 ermittelten Massenkonzentrationen die folgenden Emissionsgrenzwerte für Staub und Kohlenstoffmonoxid (CO) nicht überschreiten:

	Brennstoff nach § 3 Absatz 1	Nennwärmeleistung (Kilowatt)	Staub (g/m ³)	CO (g/m ³)
Stufe 1: Anlagen, die nach dem 22. März 2010 errichtet werden	Nummer 1 bis 3a	≥ 4 ≤ 500	0,09	1,0
		> 500	0,09	0,5
	Nummer 4 bis 5	≥ 4 ≤ 500	0,10	1,0
		> 500	0,10	0,5
	Nummer 5a	≥ 4 ≤ 500	0,06	0,8
		> 500	0,06	0,5
	Nummer 6 bis 7	≥ 30 ≤ 100	0,10	0,8
		> 100 ≤ 500	0,10	0,5
		> 500	0,10	0,3
	Nummer 8 und 13	≥ 4 < 100	0,10	1,0
Stufe 2: Anlagen, die nach dem 31. 12. 2014 errichtet werden	Nummer 1 bis 5a	≥ 4	0,02	0,4
	Nummer 6 bis 7	≥ 30 ≤ 500	0,02	0,4
		> 500	0,02	0,3
Nummer 8 und 13	≥ 4 < 100	0,02	0,4	

Abweichend von Satz 1 gelten bei Feuerungsanlagen, in denen ausschließlich Brennstoffe nach § 3 Absatz 1 Nummer 4 in Form von Scheitholz eingesetzt werden, die Grenzwerte der Stufe 2 erst für Anlagen, die nach dem 31. Dezember 2016 errichtet werden.

1. Emissionsgrenzwerte und Mindestwirkungsgrade für Einzelraumfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe (Anforderungen bei der Typprüfung)

Feuerstättenart	Technische Regeln	Stufe 1: Errichtung ab dem 22. März 2010		Stufe 2: Errichtung nach dem 31. Dezember 2014		Errichtung ab dem 22. März 2010
		CO [g/m ³]	Staub [g/m ³]	CO [g/m ³]	Staub [g/m ³]	
Raumheizer mit Flachfeuerung	DIN EN 13240 (Ausgabe Oktober 2005) Zeitbrand	2,0	0,075	1,25	0,04	73
Raumheizer mit Füllfeuerung	DIN EN 13240 (Ausgabe Oktober 2005) Dauerbrand	2,5	0,075	1,25	0,04	70
Speichereinzelfeuerstätten	DIN EN 15250/A1 (Ausgabe Juni 2007)	2,0	0,075	1,25	0,04	75
Kamineinsätze (geschlossene Betriebsweise)	DIN EN 13229 (Ausgabe Oktober 2005)	2,0	0,075	1,25	0,04	75
Kachelofeneinsätze mit Flachfeuerung	DIN EN 13229/A1 (Ausgabe Oktober 2005)	2,0	0,075	1,25	0,04	80
Kachelofeneinsätze mit Füllfeuerung	DIN EN 13229/A1 (Ausgabe Oktober 2005)	2,5	0,075	1,25	0,04	80
Herde	DIN EN 12815 (Ausgabe September 2005)	3,0	0,075	1,50	0,04	70
Heizungsherde	DIN EN 12815 (Ausgabe September 2005)	3,5	0,075	1,50	0,04	75
Pelletöfen ohne Wassertasche	DIN EN 14785 (Ausgabe September 2006)	0,40	0,05	0,25	0,03	85
Pelletöfen mit Wassertasche	DIN EN 14785 (Ausgabe September 2006)	0,40	0,03	0,25	0,02	90

Quelle: ZIV



03.04.2024

11

Schornsteinfegerinnung Hannover - Marius Mieke

1. BImSchV - Ableitbedingungen

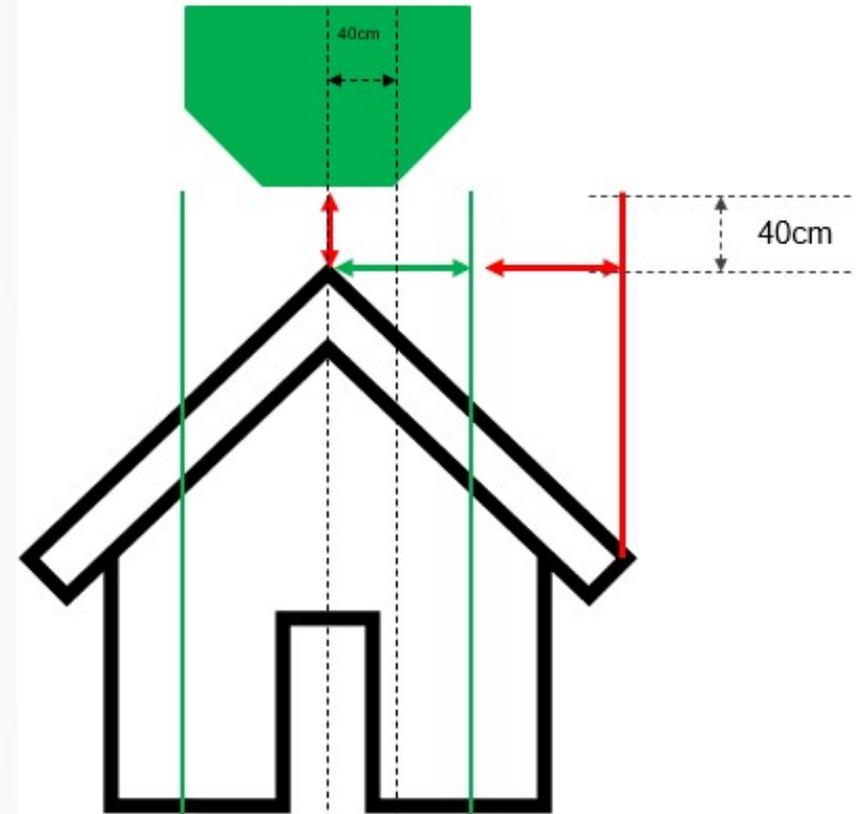
§ 19 Ableitbedingungen für Abgase

(1) Bei einer Feuerungsanlage für feste Brennstoffe, die nach dem 31. Dezember 2021 errichtet wird, ist der Schornstein so auszuführen, dass die Austrittsöffnung des Schornsteins

1. **firstnah** angeordnet ist und
2. den **First um mindestens 40 Zentimeter** überragt.

Firstnah angeordnet ist die Austrittsöffnung eines Schornsteins, wenn

1. ihr horizontaler Abstand vom First kleiner ist als ihr horizontaler Abstand von der Traufe und
2. ihr vertikaler Abstand vom First größer ist als ihr horizontaler Abstand vom First.

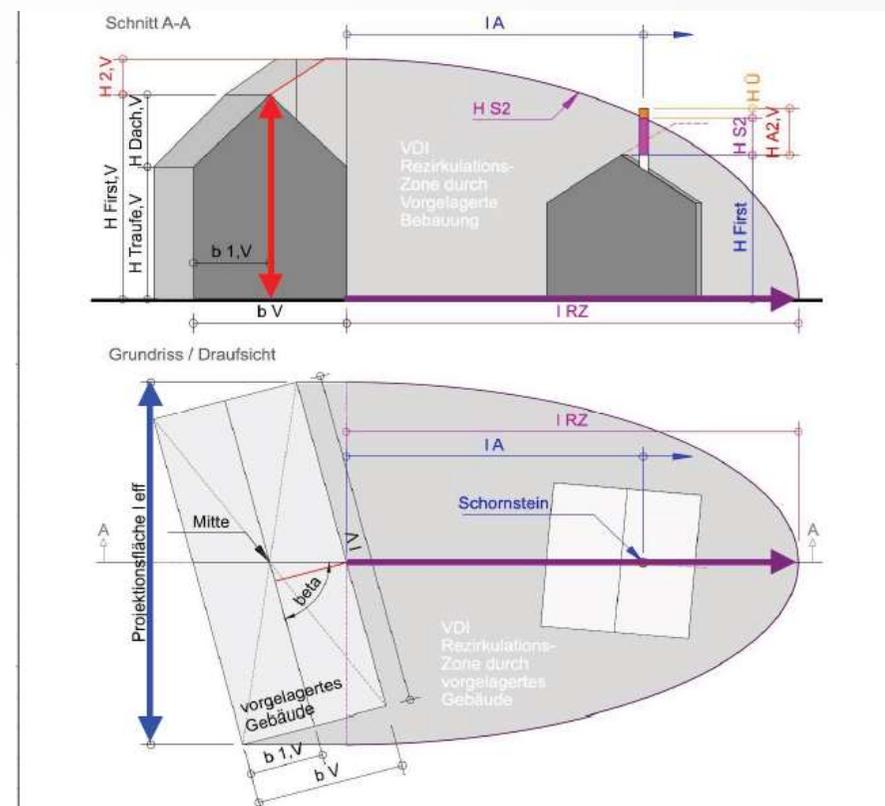


Quelle: eigene Darstellung

1. BImSchV - Ableitbedingungen

Können mit der Ausführung des Schornsteins nach den Sätzen 1 bis 5 **schädliche Umwelteinwirkungen** nicht verhindert werden, muss der Schornstein gemäß der Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 (Ausgabe Juli 2017) unter Berücksichtigung der **vorgelagerten Bebauung** und der Hanglage ausgeführt werden.

Bei der Errichtung von Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe in einem Gebäude, das vor dem 1. Januar 2022 errichtet wurde oder für das vor dem 1. Januar 2022 eine Baugenehmigung erteilt worden ist, ist Absatz 2 anzuwenden, wenn die Anforderungen der Sätze 1 bis 6 **im Einzelfall unverhältnismäßig** sind.



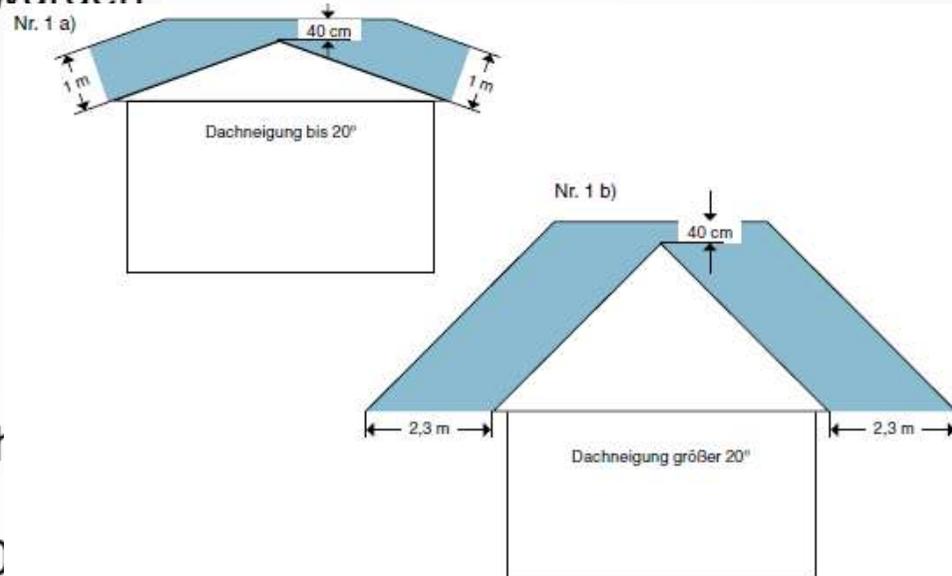
Quelle: VDI 3781

1. BImSchV - Ableitbedingungen

(2) Die Austrittsöffnung von Schornsteinen bei Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe, die vor dem 1. Januar 2022 errichtet und in Betrieb genommen wurden und ab dem 1. Januar 2022 wesentlich geändert werden, muss [...] **(Alte Ableitbedingungen)**

Satz 1 gilt für den Austausch der Feuerstätte entsprechend. [...]

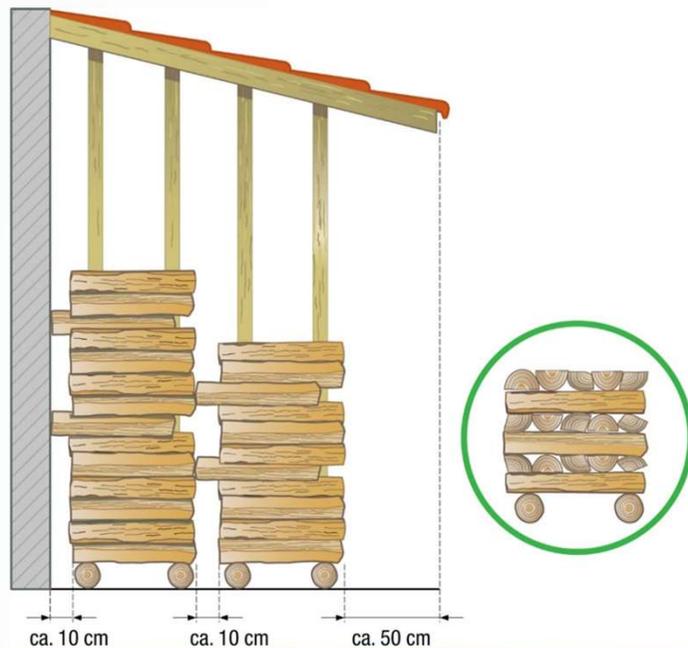
Die Anforderungen des Satzes 1 gelten entsprechend wenn eine Feuerungsanlage für flüssige oder gasförmige Brennstoffe, die vor dem 1. Januar 2022 errichtet und in Betrieb genommen wurde und ab dem 1. Januar 2022 durch eine Feuerungsanlage für feste Brennstoffe ersetzt wird.



Quelle: ZIV

1. BImSchV – Weitere Anforderungen: Brennstoff

- An gut belüftetem, möglichst sonnigem Standort regengeschützt lagern!
- Kreuzweise stapeln verbessert das Trocknen.
- Nicht direkt an Hauswand heranstapeln, sonst keine gute Durchlüftung.



Quelle: Leonhard Büttner für TFZ

1. BImSchV – Weitere Anforderungen: Brennstoff

- Bedienungsanleitung lesen! Optimales Anzünden meist bebildert in Anleitung 😊
- Meist wird Anzünden von OBEN empfohlen.



- Einige Bedienungsanleitungen empfehlen das Anzünden von UNTEN.



Quelle: TFZ

Lagerung von Pellets



Lagerung von Holzpellets

ENplus-konforme Lagersysteme



DEPV Deutscher Energieholz- und Pellet-Verband e.V.

DEPI DEUTSCHES PELLETINSTITUT



Quelle: DEPV

- Lagerung bis 6.500 kg
- Ab 6.501 kg weitere Brandschutzanforderungen an den Lagerraum
- Lagerräume für Pellets müssen gelüftet werden können
- Müssen gekennzeichnet werden

Sicherheitshinweise
für den Aufstellraum von luftdurchlässigen Fertiglagern für Pellets > 15 Tonnen Fassungsvermögen oder eines Nebenraums, über den das Pelletlager belüftet wird

- Dauerhafte Belüftung nach außen sicherstellen, z. B. über belüftende Deckel oder Öffnung!
- Rauchen, offenes Feuer und andere Zündquellen verboten!
- Gefahr durch schädliche CO-Konzentration möglich
- Türen geschlossen halten
- Nutzung als Wohn- und Arbeitsraum verboten!
- Betreten des Aufstellraums, wenn dieser im Volumenverhältnis
 - weniger als vier Mal so groß wie Lagerkapazität:
 - 30 Tage nach Befüllung den Aufstellraum nicht betreten!
 - Nach 30 Tagen vor Betreten mindestens 15 Minuten zwischen belüftenden Deckel/Öffnung und Tür quersüften.
 - Während des Aufenthalts die Tür geöffnet halten!
 - vier bis zehn Mal größer als Lagerkapazität:
 - 30 Tage nach Befüllung den Aufstellraum nicht betreten!
 - zehn Mal größer als Lagerkapazität:
 - Kurzzeitiges Betreten des Aufstellraums zu jedem Zeitpunkt möglich.Kurzzeitiges Betreten des Nebenraums, über den belüftet wird, ist möglich. (siehe Zutrittsbeschränkungen)
- 400 cm² zusätzliche Öffnung während des Einblasvorgangs sicherstellen!
- Ausschalten der Heizanlage vor und während der Belüftung
- notwendig** (siehe Zutrittsbeschränkungen)
 nicht notwendig (nur wenn keine Absaugung während der Belüftung angeschlossen wird)
- Lager sollte mindestens alle zwei Jahre komplett entleert und ggf. gereinigt werden.

Für weitestgehende Information über die richtige Pelletlagerung bitte: Aufstellräume von luftdurchlässigen Fertiglagern > 15 Tonnen Fassungsvermögen oder Nebenräumen > 150 Tonnen Fassungsvermögen, gemäß den Normen EN 15264-1, EN 15264-2 und EN 15264-3.
© Deutscher Energieholz- und Pellet-Verband e.V. (DEPV) | www.depv.de | 2020



03.04.2024

17

Schornsteinfegerinnung Hannover - Marius Mieke

Folgende Fragen sind im Vorfeld klären:

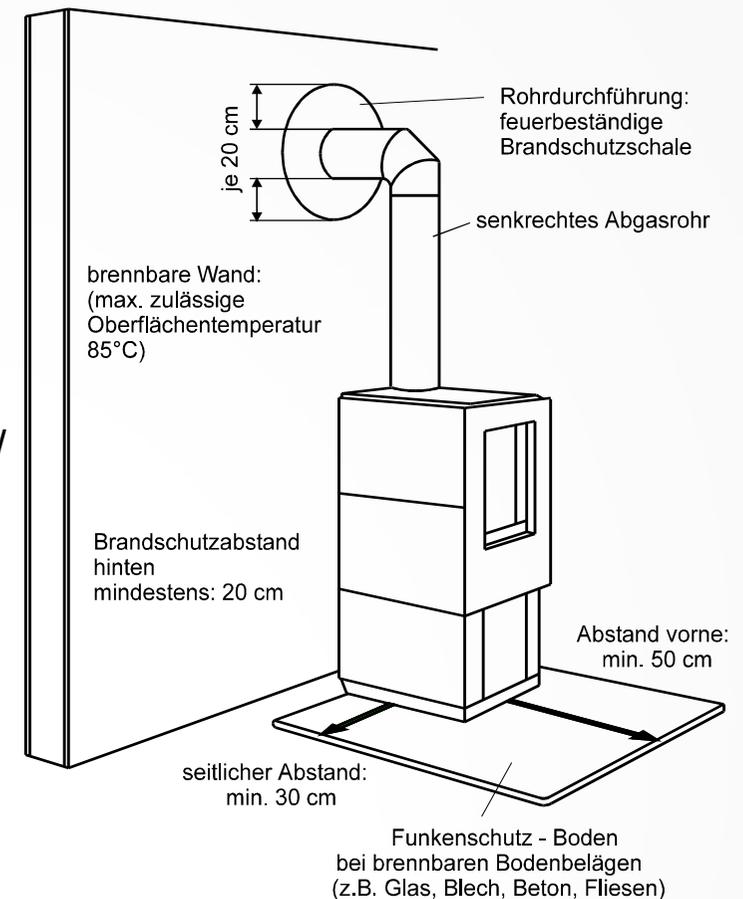
- Darf eine Feuerung am Standort betrieben werden?
- Ist der Schornstein geeignet?
- Ausreichende Luftzufuhr vorhanden?

Sicherheitsabstände zu brennbaren Materialien unbedingt einhalten!

Der Anschluss der Feuerstätte an den Schornstein sollte / ist von einem Fachmann durchzuführen!

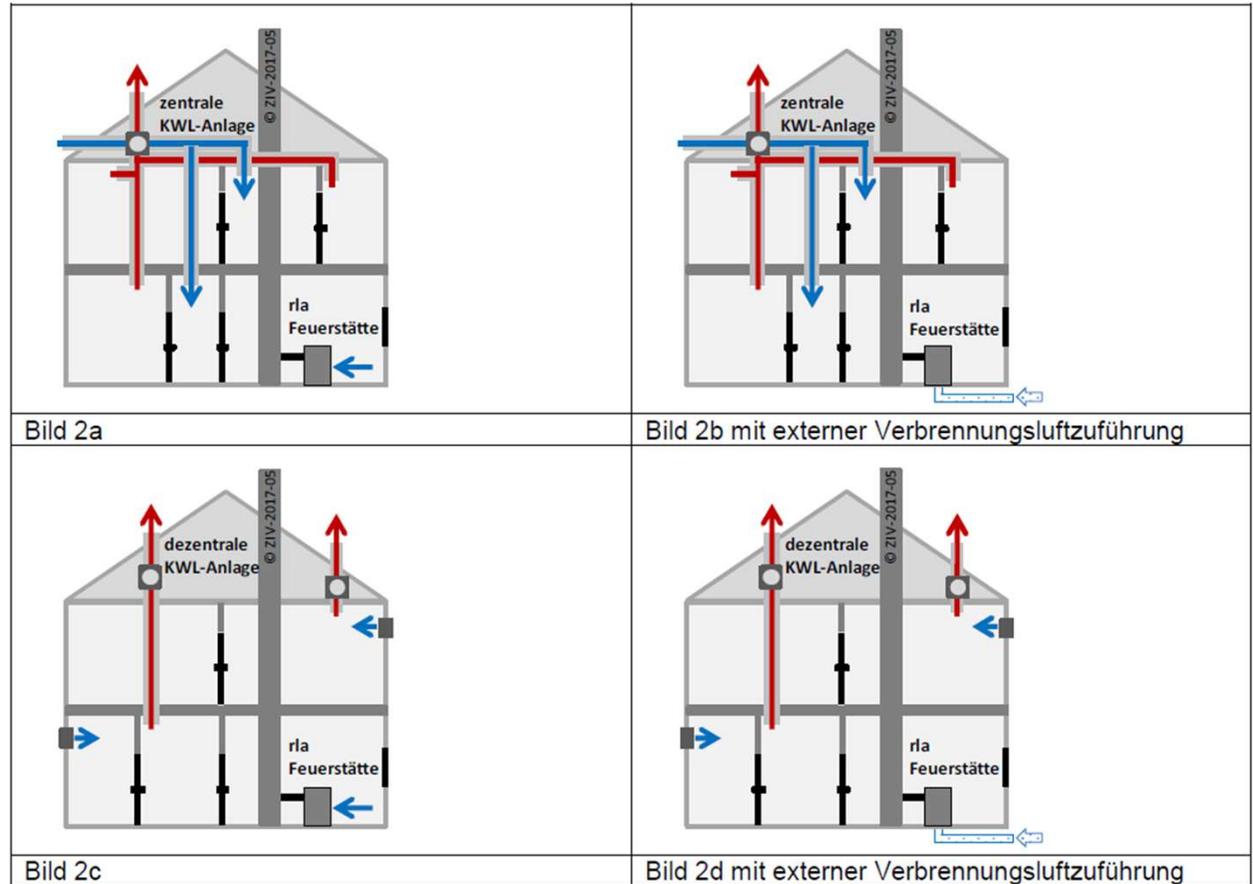
Der geplante Anschluss einer Feuerstätte an den Schornstein muss dem bev. Bezirksschornsteinfeger angezeigt werden, da dieser die Abnahme Ihrer Feuerungsanlage durchführt.

Die Leitungslänge sollte insgesamt nicht länger als 5 m sein und nicht mehr als 2 Biegungen mit 90° aufweisen.



Feuerstätten und Lüftung

Beispiel 2 Raumluftabhängige Feuerstätte für feste Brennstoffe – Kontrollierte Wohnraumlüftung (zentral/dezentral) mit Zu- und Abluft



Quelle: ZIV



Feuerstätten und Abgasanlagen

Berechnung nach DIN EN 13384
Teil 1 bzw. 2

Bewertung

Druckbedingung: Erfüllt
Temperaturbedingung: Erfüllt

Vollast

Feuerstätte	m _w - m _{wl}	P _z - P _a
Feuerstätte 1.1	2,38 g/s	30,78 Pa
Feuerstätte 2.1	1,10 g/s	16,93 Pa

Einzelbetrieb Vollast

Feuerstätte	m _w - m _{wl}	P _z - P _a
Feuerstätte 1.1	1,55 g/s	24,12 Pa
Feuerstätte 2.1	0,51 g/s	12,01 Pa

Zusammenfassung: Temperaturbedingung nach Norm

Belegung	T _{iw} - T _{ig}
Belegung 1	159,39 °C
Belegung 2	150,00 °C

Details

m _w - m _{wl}	P _z - P _a	m _w	m _{wl}	P _z	P _a
2,38 g/s	30,78 Pa	9,48 g/s	7,10 g/s	36,96 Pa	36,97 Pa
				6,18 Pa	

Informationen
geod. Höhe: 325 m > NN

Quelle: eigene Darstellung



03.04.2024

20

Schornsteinfegerinnung Hannover - Marius Miede

DGUV – Sicherheitseinrichtungen für SF-Arbeiten



- 1 Lockeres Verbindungselement – Bolzenplatte
- 2 Lockere Schraube – Treppenstütze
- 3 Defekter Hebelanschluss
- 4 Gebrochene Stufe, gelöstes Treppenband



Abb. 15 Arbeitsplatz unter Dach mit Absturzicherung



Abb. 9 Anlegeleiter als Verkehrsweg



Abb. 14 Absturzicherungen an der Traufe und dem Ortgang

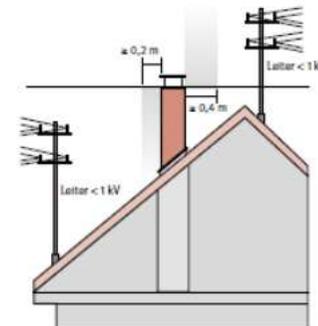


Abb. 21 Verringerung der Schutzabstände bei Mündungen mit Schornsteinaufsätzen zu seitlich verlaufenden nicht isolierten Freileitungen auf dem Dach

Quelle: DGUV





Zeit für Fragen

Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit