

STAND-DER-TECHNIK-PAPIER (STP) OFEN- UND CHEMINÉEBAU

Version 1.2, Ausgabe 2011

Der Inhalt des Stand-der-Technik-Papier Ofen- und Cheminée-bau wurde durch die Technische Kommission Brandschutz der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen VKF auf materielle Übereinstimmung mit der VKF-Brandschutznorm und -richtlinien, Ausgabe 2003, geprüft und als Stand der Technik verabschiedet.

© Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung in andere Sprachen, sind vorbehalten.

Stand-der-Technik-Papier Ofen- und Cheminéebau

Herausgeber und Bezugsquelle:

Verband Schweizerischer Hafner- und Plattengeschäfte VHP
Geschäftsstelle
Solithurnerstrasse 236, Postfach
CH-4603 Olten

Tel.: +41 62 205 90 80

Fax.: +41 62 205 90 89

Mail: info@vhp.ch

Internet: www.vhp.ch

In Zusammenarbeit mit:

Vereinigung Holzfeuerungen Schweiz, SFIH

Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen VKF

Inhaltsverzeichnis

1	Geltungsbereich	5
1.1	Gliederung der Brandschutzgesetzgebung	5
1.1.1	VKF- Brandschutznorm	5
1.1.2	VKF- Brandschutzrichtlinien	5
1.1.3	VKF- Erläuterungen zu den Richtlinien	5
2	Zeichenerklärung	6
2.1	Abkürzungen und Zeichen	6
2.2	Schraffuren	7
2.3	Planvermessung	7
3	Temperatur- und Feuerwiderstandsklassen, Brandkennziffern	8
3.1	Temperaturklassen	8
3.2	Feuerwiderstandsklassen	8
3.3	Brandkennziffern (BKZ)	9
4	Allgemeine Hinweise zum Einbau von wärmetechnischen Anlagen	9
4.1	Ausführung	9
5	Allgemeine Anforderungen	10
5.1	Aufstellung	10
5.1.1	Massgebende Leistung bei Speicheröfen	10
5.1.2	Massgebende Leistung bei Öfen mit Wasserwärmetauscher	10
5.1.3	Räume für wärmetechnische Anlagen	11
5.1.4	Dimensionierung der Verbrennungsluftzufuhr	11
5.1.5	Verbrennungsluftleitungen Material und Konstruktion	12
5.1.6	Zugänglichkeiten für Bedienung, Reinigung und Unterhalt	17
5.1.7	Unterlagsplatten / Auflagepodeste für Feuerstätten mit VKF-Zulassung	17
5.1.8	Unterlagsplatten / Auflagepodeste für Feuerstätten ohne VKF-Zulassung (Gestellöfen und individuell gebaute Speicheröfen)	17
5.1.9	Unterlagsplatten / Auflagepodeste für Feuerstätten mit VKF-Zulassung	19
5.1.10	Ersatz der Beton-Unterlagsplatten durch gleichwertiges Material	19
5.1.11	Vorbeläge: Es wird unterschieden zwischen Feuerstätten mit offenem Brennraum und Feuerstätten mit verschliessbarem Brennraum.	19
5.1.12	Wände hinter Feuerungsaggregaten	21
5.1.13	Abgasanlagen für Feuerstätten (Brennstoff Holz) ohne VKF-Zulassungs-Erfordernis	21
5.1.14	Abgasanlagen für Feuerstätten (Brennstoff Holz) mit VKF-Zulassungs-Erfordernis	21
5.1.15	Absperr- und Drosseleinrichtungen	22

6	Spezifische Anforderungen an verschiedene Feuerstätten	23
6.1	Cheminées	23
6.2	Konstruktionen gegen brennbare Decken	24
6.2.1	Bodenaufbau (brennbare Unterkonstruktion) bei Cheminées mit tiefliegendem Brennraumboden	24
6.2.2	Brennraumkonstruktion bei Cheminées ohne VKF-Zulassung	24
6.2.3	Cheminéeschürzen mit Holzverkleidung	25
6.2.4	Sturzbalken aus Hartholz, Cheminées ohne VKF-Zulassung	26
6.2.5	Sturzbalken aus Hartholz bei Cheminéeheizensätzen mit VKF-Zulassung	27
6.3	Speichercheminées	28
6.3.1	Speichercheminées; brennbare Umgebungsflächen (Feuerstätten mit und ohne VKF-Zulassung)	28
6.3.2	Speichercheminées; nicht brennbare Umgebungsflächen (Feuerstätten mit und ohne VKF-Zulassung)	29
6.4	Warmluftcheminées, Warmluftheizungen	29
6.5	Warmluftheizungen	31
6.5.1	Warmluftleitungen in andere Räume und in andere Brandabschnitte	31
6.6	Gascheminées	32
6.7	Speicheröfen mit VKF-Zulassung	32
6.8	Speicheröfen ohne VKF-Zulassung	32
6.8.1	Einschalige und mehrschalige Bauweise	32
6.8.2	Sicherheitsabstände bei freistehenden Speicheröfen ohne VKF-Zulassung	32
6.8.3	Reduzierte Sicherheitsabstände bei freistehenden Speicheröfen ohne VKF-Zulassung	33
6.8.4	Speicheröfen angebaut an Aussenwände oder an brennbare Konstruktionen (ohne aktive Hinterlüftung)	33
6.8.5	Speicheröfen gegen brennbare Decke	35
6.8.6	Speicheröfen angebaut an Aussenwände oder an brennbare Konstruktionen (mit aktiver Hinterlüftung)	35
6.8.7	Konstruktionen von Speicheröfen mit Hartholzfüssen	36
6.8.8	Speicheröfen angebaut an Innenwände aus Formsteinen	37
6.8.9	Speicheröfen durch eine Innenwand gebaut	38
6.9	Speicheröfen über mehrere Stockwerke gebaut (Satellitenanlagen)	39
6.9.1	Verbindungszüge zu Satelliten	39
6.10	Holzbänke an Speicheröfen und Speichercheminées angebaut	40
6.11	Wasserführende Systeme	41
6.11.1	Sicherheitsabstände	41
6.11.2	Sicherheitseinrichtungen	41
6.11.3	Absorber	41
6.12	Holzkochherde und Kombiherde mit VKF-Zulassung	42
6.13	Gemauerte Herdanlagen ohne VKF-Zulassungs-Erfordernis	42

7	Ableitung der Abgase	43
7.1	Abgasanlagen für Feuerstätten (Brennstoff Holz)	43
7.1.1	Abgasanlagen für Feuerstätten (Brennstoff Holz) mit VKF-Zulassung	43
7.1.2	Abgasanlage für Feuerstätten (Brennstoff Holz) ohne VKF-Zulassung	43
7.2	Verbindungsrohre von Feuerstätten für Holzbrennstoffe	43
7.2.1	Konstruktion der Verbindungsrohre	43
7.2.2	Verbindungsrohrführungen für Raumheizer	43
7.2.3	Sicherheitsabstände für Verbindungsrohre	45
7.2.4	Sicherheitsabstände beim Übergang von Verbindungsrohr und Abgasanlage	47
7.2.5	Innenwanddurchführungen	47
7.3	Reinigung der Verbindungsrohre	48
7.3.1	Reinigung durch die Brennraumöffnung	48
7.3.2	Entfernen des Verbindungsrohres für die Reinigung	48
7.3.3	Reinigungsöffnungen im Verbindungsrohr	48
7.4	Anschlüsse von Verbindungsrohren an Abgasanlagen.....	48
7.4.1	Nachträglicher Einbau von Verbindungsrohranschlüssen	48
7.4.2	Russack	49
7.5	Mehrfachbelegung von Abgasanlagen.....	49
7.6	Gemauerte Abgasanlagen	50
7.7	Feuermauern, gemauerte Abgas-Verbindungszüge	51
7.8	Einbau von Staubabscheidesystemen	51
8	Lagerung von Brennstoffen	52
8.1	Holznischen bei Speicheröfen, Speichercheminées und individuell gefertigten Cheminéeanlagen	52
9	Unterhalt und Wartung der Feuerstätte	53
10	Anhang A	54
10.1	Begriffe, allgemein.....	54
10.1.1	VKF-Zulassung / VKF-Anwendungsbescheinigung	54
10.1.2	Aktive Hinterlüftung	54
10.1.3	Definition des Begriffs: „Dauerwärmebeständig“	55
10.1.4	Aktive Ofenflächen / Inaktive Ofenflächen	55
10.1.5	Formsteine	55
10.1.6	Raumluftabhängige Feuerstätten	55
10.1.7	Raumluftunabhängige Feuerstätten mit Verbrennungsluftanschluss	56
10.1.8	Direkte Verbrennungsluftzufuhr	56
10.1.9	Indirekte Verbrennungsluftzufuhr	56
10.1.10	Verkleidungsholz	56
10.1.11	Konstruktionsholz	57
10.1.12	Aussenhüllen von Öfen oder Cheminées	57
10.1.13	Neigungswinkel	57

10.2	Begriffe, Ofen- und Cheminéésysteme	58
10.2.1	Cheminéeöfen	58
10.2.2	Offene Cheminéés	58
10.2.3	Warmluftcheminéés	58
10.2.4	Speichercheminéés	58
10.2.5	Klein-Speicheröfen	58
10.2.6	Gestellöfen/ Zimmeröfen	58
10.2.7	Speicheröfen / Grundöfen	58
10.2.8	Satellitenspeicheröfen	59
10.2.9	Speicheröfen mit Wasserwärmetauscher für Zentralheizungen	59
10.2.10	Speicheröfen mit Absorbern	59
10.2.11	Holzkochherde	59
10.2.12	Kachelkochherde	59
10.2.13	Zentralheizungs-Kochherde	59
10.2.14	Warmluftöfen	60
10.2.15	Hypokausten-Heizungen	60
10.3	Kriterien für die Gleichwertigkeit von Wärmedämmstoffen und Wänden hinter Feuerstätten	60
10.3.1	Dämmstoffe aus Stein- und Schlackefasern (nicht brennbar nbb)	60
10.3.2	Wände hinter Feuerungsaggregaten; gleichwertige Materialien	60
10.4	Cheminées: Dimensionierung des Querschnittes einer Abgasanlage.....	62
10.5	Cheminée: Dimensionierung des Querschnittes für die Zuluft	63
11	Verzeichnisse	64
11.1	Abbildungen	64
11.2	Tabellen	65
11.3	Literatur/ Mitgeltende Unterlagen	65

5 Allgemeine Anforderungen

5.1 Aufstellung

5.1.1 Massgebende Leistung bei Speicheröfen

(WTA Ziffer 4.1 Aufstellung)

- 2 Nennwärmeleistung ist die in Abhängigkeit des Brennstoffes festgelegte Dauerleistung eines Wärmeerzeugungsaggregates entsprechend der höchsten stündlich an den Wärmeträger nutzbar abgegebenen Wärmemenge.

Bei Speicheröfen entspricht die Nennwärmeleistung der Heizleistung. Über die Brennstoffmenge, das Beschickungsintervall und den Wirkungsgrad kann auch auf die Heizleistung geschlossen werden. Für den Verbrennungsluftbedarf sowie die Bemessung des Querschnitts der Abgasanlage ist hingegen die maximale Feuerungswärmeleistung bei einer Abbrandperiode massgebend.

Berechnungsbeispiel für die Heizleistung bei einem Speicherofen:

Beschickungsintervall 12 Stunden (= Nennheizzeit 12 Stunden)	t _B
(Das Beschickungsintervall variiert bei Speicheröfen zwischen 8 und 24 Stunden.)	
Holzmenge je Abbrand 12 kg Holz	B
(Holzmenge je Abbrand bei Speicheröfen üblicherweise zwischen ca. 8 und 28 kg)	
unterer Heizwert 4 kWh/kg Holz	H _u
Anlagewirkungsgrad 80 % (üblicherweise > 78 %)	η
Die Anlageleistung für den Speicherofen beträgt?	\dot{Q}

$$\dot{Q} = \frac{B \cdot H_u \cdot \eta}{t_B} = \text{kW} \quad \frac{12 \text{ kg} \cdot 4 \text{ kWh/kg} \cdot 0.8}{12 \text{ h}} = \underline{\underline{3.2 \text{ kW}}}$$

Diese Definition der Nennwärmeleistung ist im Bezug auf die Brandschutzvorschriften bei der Anforderung an den Aufstellraum (WTA 4.1.2, Absatz 4) sowie bei Abgasanlagen mit Mehrfachbelegung (WTA 6.6.2) relevant und zu berücksichtigen.

5.1.2 Massgebende Leistung bei Öfen mit Wasserwärmetauscher

Bei Wohnraumfeuerungen mit Wasserwärmetauscher ist die Wärmeleistung als Nennwärmeleistung massgebend, die direkt via Strahlung und Konvektion an den Aufstellraum abgegeben wird. Diese Wärmeleistung wird meist vom Hersteller ausgewiesen. Bei Wohnraumfeuerungen mit Wasserwärmetauscher wird durchschnittlich 50 % der Wärme über die Nennheizzeit an den Raum abgegeben. 50 % der Wärme werden über den Heizkessel in die Radiatoren oder Bodenheizung geleitet. Bei ungenügenden Herstellerangaben kann mit der folgenden Faustformel die Nennwärmeleistung einer Wohnraumfeuerungsanlage mit Wasserwärmetauscher berechnet werden.

Berechnungsbeispiel Nennwärmeleistung Feuerstätte mit Wasserwärmetauscher

$$\dot{Q} = \frac{B \cdot H_u \cdot \eta}{t_B} \cdot 0,5 = \text{kW}$$

Durchschnittliche Wärmeabgabe an Heizkessel (Wasser)	50%
Beschickungsintervall 12 Stunden (= Nennheizzeit 12 Stunden)	t _B
Das Beschickungsintervall variiert bei Speicheröfen zwischen 8 und 24 Stunden.	
Holzmenge je Abbrand 25 kg Holz	B

unterer Heizwert 4 kWh/kg Holz	Hu
Anlagewirkungsgrad 85 %	η
Die Anlageleistung für die Feuerstätte mit Wasserwärmetauscher beträgt:	\dot{Q}
$\frac{25 \text{ kg} \cdot 4 \text{ kWh/kg} \cdot 0.85}{12 \text{ h}} \cdot 0.5 = \underline{\underline{3.54 \text{ kW}}}$	

5.1.3 Räume für wärmetechnische Anlagen

(WTA Ziffer 4.1.2 Räume für wärmetechnische Anlagen bis 70 kW Nennwärmeleistung)

3 Wenn von der Art der wärmetechnischen Anlage her nichts dagegen spricht und das Brandrisiko gering ist, dürfen die Aufstellungsräume auch anderen Zwecken dienen.

4 Bei wärmetechnischen Anlagen mit einer Nennwärmeleistung bis 20 kW, die der Beheizung des Aufstellungsraumes dienen, können Bauart und Ausbau des Raumes beliebig sein.

Bei Speicheröfen ist die Anlageleistung relevant (Absatz 5.1.1). Bei Feuerstätten mit einer Anlageleistung < 20 kW, welche mehrere Räume beheizen (Räume innerhalb des selben Brandabschnittes), kann der Ausbau des Aufstellraumes beliebig sein, sofern die Sicherheitsabstände zu brennbaren Materialien eingehalten werden z.B. Speicheröfen mit Wasserwärmetauscher, Satellitenanlagen, offene und geschlossene Warmluftsysteme. Sollen mit der Feuerstätte zwei Wohnungen beheizt werden, z.B. eine Einliegerwohnung in einem Einfamilienhaus, so muss das Einverständnis der zuständigen Brandschutzbehörde vorliegen.

5.1.4 Dimensionierung der Verbrennungsluftzufuhr

(WTA Ziffer 4.1.7 Belüftung und Verbrennungsluftzufuhr)

2 Die Zufuhr der Verbrennungsluft vom Freien her muss gewährleistet sein.

Die Dimensionierung der Verbrennungsluftzufuhr richtet sich nach den Angaben des Geräteherstellers oder nach einem anerkannten Berechnungsverfahren (z.B. Ofenberechnungsprogramm Kachel Basic). Bei individuell gebauten, offenen Feuerstellen muss der Verbrennungsluftbedarf pro Stunde berechnet werden. Diese Berechnung und die Dimensionierung der Kanalquerschnitte kann mit dem Berechnungstool des VHP erarbeitet werden. (Die Exceldatei ist kostenlos beim VHP erhältlich. Sie kann auch anhand der VHP-Diagramme dimensioniert werden (siehe Tabelle 6, Tabelle 7).

Generell sollte die Verbrennungsluft durch eine Leitung vom Freien direkt in den Brennraum geführt werden. Ist dies nicht möglich, so muss dem Aufstellraum die entzogene Verbrennungsluft durch Luftöffnungen in der Gebäudehülle zugeführt werden. Sind aus baulichen Gründen keine Zuluftöffnungen möglich, so muss, um einen störungsfreien Betrieb der Anlage zu garantieren, in dichten Gebäuden während der Abbrandzeit ein Fenster teilweise geöffnet sein.

Verursacht durch Abluftanlagen, aber auch durch spezielle Raumanordnungen (z.B. hohe offene Treppenhäuser), kann im Gebäude ein Unterdruck entstehen. In einem Gebäude mit Unterdruck kann der störungsfreie Betrieb der Feuerstätte nicht garantiert werden. Der Installateur der Feuerstätte ist einzig für die Verbrennungsluftzufuhr der Feuerstätte verantwortlich. Die Verantwortung dafür, dass das Gebäude druckneutral ist, liegt beim Bauherren. Der Installateur der Feuerstätte hat den Bauherren darauf hinzuweisen, dass entsprechend dem SIA Merkblatt 2023 Massnahmen ergriffen werden müssen, um einen Unterdruck im Gebäude zu vermeiden.

Indirekte Verbrennungsluftzufuhr

Bei der indirekten Verbrennungsluftzufuhr wird die Verbrennungsluft nicht der Feuerstätte sondern dem Aufstellraum zugeführt. (Definition indirekte Verbrennungsluftzufuhr siehe auch Absatz 10.1.9)

Leitungen und Kanäle für die indirekte Verbrennungsluftzufuhr dürfen aus nbb Materialien ausgeführt sein, sofern die Leitung im selben Brandabschnitt geführt wird. Führt die Leitung öffnungslos durch andere Brandabschnitte, so muss sie entsprechend dem vorgeschriebenen Feuerwiderstand ausgeführt oder verkleidet sein. Die Verkleidung richtet sich nach der Gruppe 501 des Brandschutzregisters.

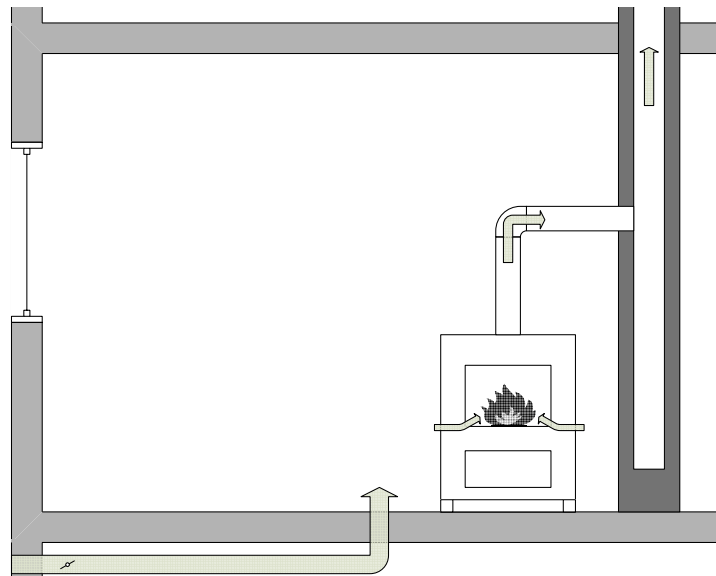


Abbildung 5.2: Indirekte Verbrennungsluftzufuhr im Einfamilienhaus

Verbrennungsluftleitung vom Dach

Ist die Verbrennungsluftleitung in der Abgasleitung integriert, so muss dieses System als Ganzes von der VKF zugelassen sein.

Verbrennungsluftleitungen dürfen in einem separaten Kanal von oben (z.B. durch das Dach) der Feuerstätte zugeführt werden. Die Verbrennungsluftleitung muss aus nbb Material erstellt und auf der ganzen Länge, bis auf die Höhe des Brennraumbodens, mindestens 3 cm nbb gedämmt sein. Das Verbindungsrohr von der Verbrennungsluftleitung zur Feuerstätte darf mit halbstarren Aluminiumrohren (nicht hochflexibel) ohne Dämmung erstellt werden, sofern die Vorgaben gemäss Absatz „VL-Leitungen aus halbstarren (nicht hochflexibel) Aluminiumrohren“ Seite 17 eingehalten werden.

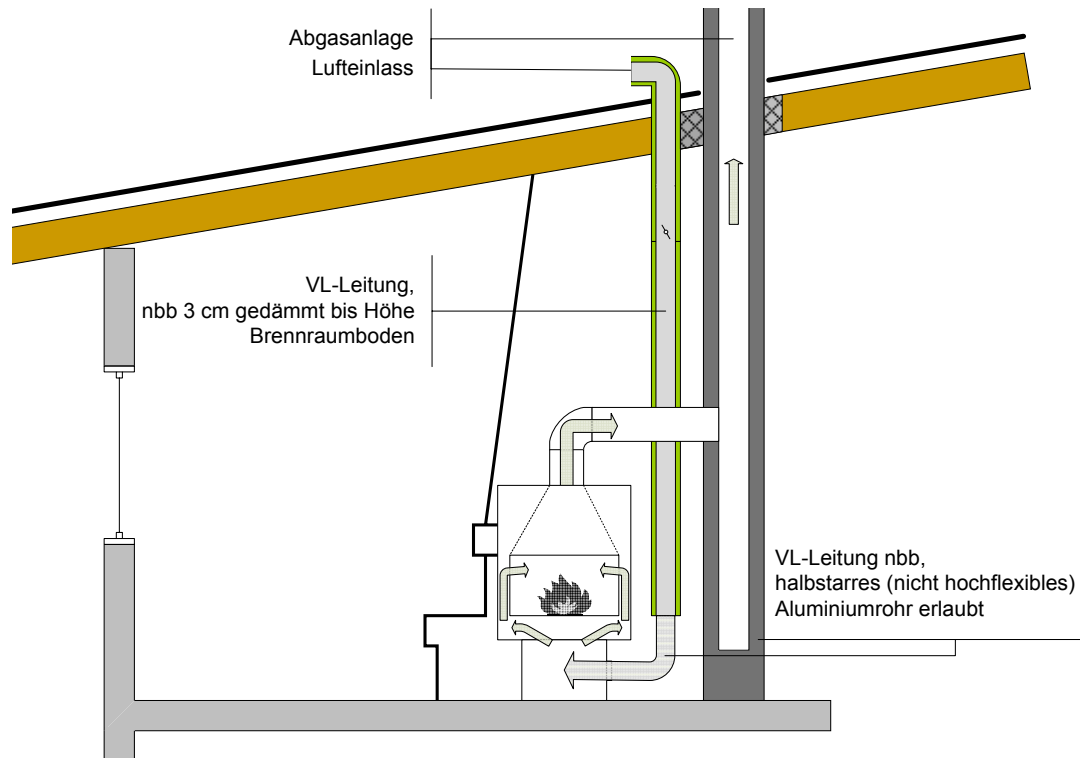


Abbildung 5.3: VL-Leitung durch das Dach

Der Anschluss der VL-Leitung an die Feuerstätte soll nach Möglichkeit unterhalb des Brennraumbodens angeordnet sein. Kommt der VL-Anschluss oberhalb des Brennraumbodens zu liegen, so muss die VL-Leitung als Siphon ausgebildet sein. Die Siphontiefe beträgt mindestens das Doppelte des Leitungsdurchmessers.

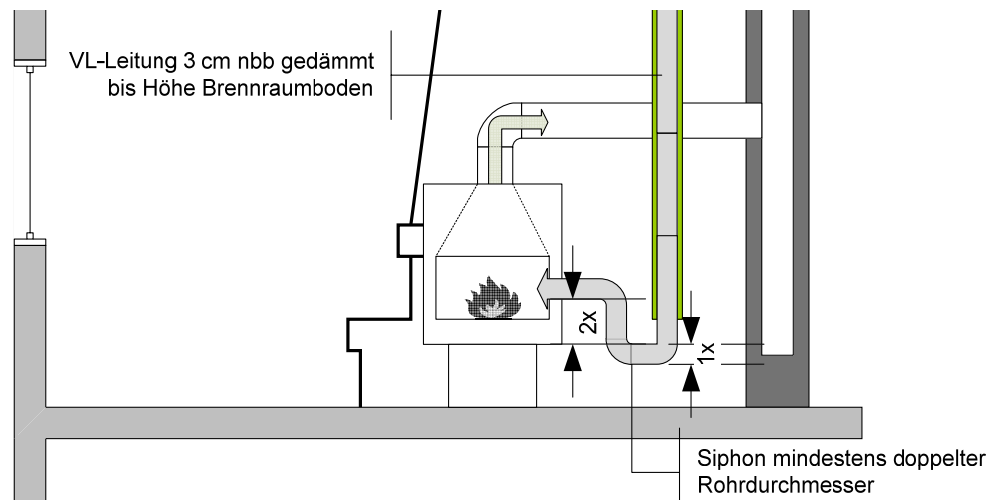


Abbildung 5.4: VL-Leitung durch das Dach, als Siphon ausgebildet

Verbrennungsluftleitungen innerhalb von brandabschnittsbildenden Bauteilen

Verbrennungsluftleitungen dürfen innerhalb von brandabschnittsbildenden Bauteilen geführt werden. Bei Bauteilen aus zusammengesetzten Querschnitten müssen die betroffenen Hohlräume mit Mineralwolle, Schmelzpunkt $\geq 1000^{\circ}\text{C}$, Rohdichte $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, gefüllt werden.

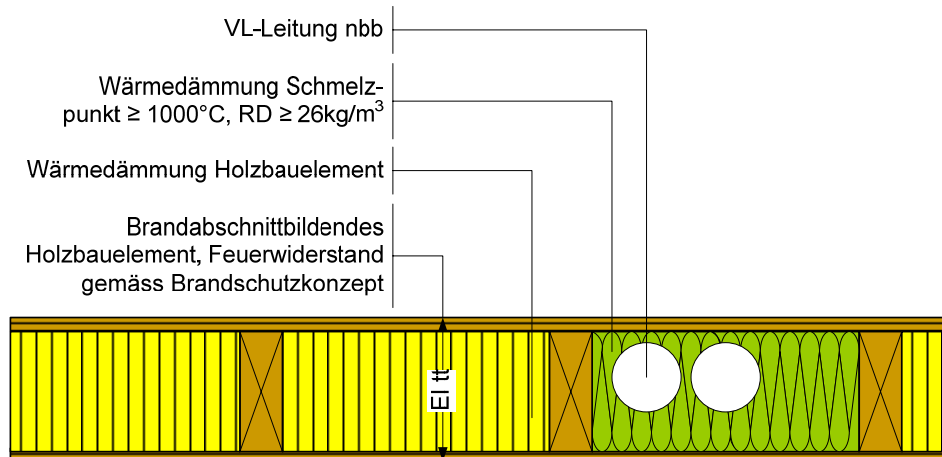


Abbildung 5.5. VL-Leitung im brandabschnittbildenden Holzbauelement

Bei Bauteilen aus Vollquerschnitten muss der verbleibende Restquerschnitt die Feuerwiderstandsanforderungen erfüllen. Leitungsdurchdringungen durch brandschutztechnisch wirksame Schichten sind zulässig, sofern die Restöffnungen mit Brandschutzdichtmasse ausgefüllt und dahinterliegende Hohlräume mit Mineralwolle, Schmelzpunkt $\geq 1000\text{ °C}$, Rohdichte $\geq 26\text{ kg/m}^3$, gefüllt sind. Bei tragenden Bauteilen sind Querschnittsschwächungen aufgrund von Installationen Rechnung zu tragen.

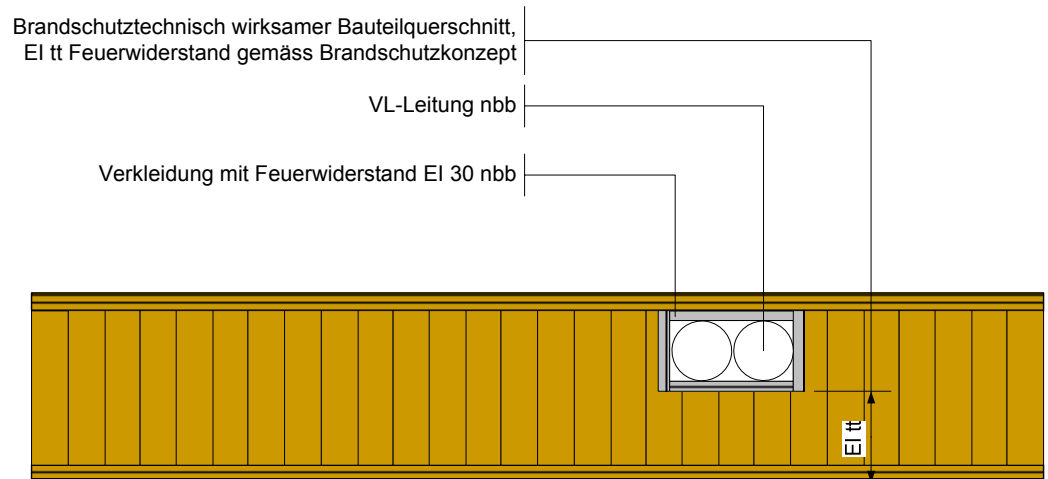


Abbildung 5.6 Verbrennungsluftleitung innerhalb brandabschnittbildendem Bauteil aus Vollquerschnitten

Durchführung von Lüftungsleitungen durch brandabschnittbildende Bauteile

(LA, 4.7.8 Durchführung durch brandabschnittbildende Bauteile)

1 Aussparungen zwischen Lüftungskanälen und brandabschnittbildenden Bauteilen sind unter Berücksichtigung der Wärmedehnung der Lüftungskanäle:

a mit nicht brennbarem Material (z. B. Mörtel, Gips) auszufüllen und dicht zu verschliessen, oder

b mit VKF-zugelassenen Abschottungssystemen zu verschliessen. Die Abschottungssysteme müssen bei Brandmauern Feuerwiderstand EI 90 und bei brandabschnittbildenden Wänden und Decken Feuerwiderstand EI 30 aufweisen.

2 Bei einzelnen Räumen oder Brandabschnitten mit grosser Brandbelastung oder Brandgefahr sind Abschottungssysteme mit dem gleichen Feuerwiderstand wie die brandabschnittbildenden Wände und Decken auszuführen.

Weitere Hinweise zum Thema Lüftungsleitungen in Holzbauten sind in der "Lignum Dokumentation Brandschutz 6.1 Haustechnik" [7] zu finden.

Wärmedämmschichten

Aus bauphysikalischen und energetischen Gründen ist es sinnvoll, Verbrennungsluftkanäle mit einer Wärmedämmung zu verkleiden. Für die Wärmedämmung gelten die in den „Brandschutzrichtlinien Lufttechnische Anlagen“ [6] erwähnten Vorgaben. Beim Einbau von Wärmedämmschichten gilt es die bauphysikalischen Grundsätze zu berücksichtigen und insbesondere der Tauwasserproblematik Beachtung zu schenken.

(LA, 4.7.3 Lüftungskanäle)

- 1 Wärmedämmschichten von Lüftungskanälen müssen aus nicht brennbarem Material bestehen.
- 2 Ausnahmen sind möglich für Aussenluftkanäle, sofern die brennbare Wärmedämmschicht Brandkennziffer 4.1 aufweist und allseitig 0.5 mm dick mit nicht brennbarem Material abgedeckt ist.

Ergänzung zu LA, 4.7.3 Lüftungskanäle:

Verbrennungsluftleitungen gelten als Aussenluftkanäle. Die Dämmung muss gemäss Punkt 2 eine Brandkennziffer von 4.1 aufweisen. Wird die Verbrennungsluftleitung innerhalb eines Brandabschnittes von der Feuerstätte nach draussen geführt, dann kann auf die unter Punkt 2 geforderte, 0.5 mm dicke, allseitige nbb Abdeckung verzichtet werden, sofern die Wärmedämmung die Brandkennziffer 4.2 aufweist.

Verbrennungsluftklappen

Der Einbau von dicht schliessenden Verbrennungsluftklappen in der VL-Leitung ist erlaubt.

Verbrennungsluft aus anderen Räumen

- Die Verbrennungsluftentnahme aus anderen Räumen ist nur in Absprache mit der zuständigen Brandschutzbehörde zulässig.

VL-Leitungen aus halbstarren (nicht hochflexibel) Aluminiumrohren

Als Verbindung von der VL-Leitung zur Feuerstätte dürfen halbstarre Aluminiumrohre verwendet werden, sofern diese gegen mechanische Beschädigungen geschützt sind. Halbstarre Leitungen dürfen eine maximale Länge von 200 cm aufweisen. Der Einsatz von halbstarren Leitung beschränkt sich auf den Aufstellraum der Feuerstätte.

5.1.6 Zugänglichkeiten für Bedienung, Reinigung und Unterhalt

(WTA 4.1.8 Zugänglichkeit für Bedienung, Reinigung und Unterhalt)

Wärmetechnische Anlagen müssen so ausgeführt und aufgestellt sein, dass sie für Bedienung, Wartung und Reinigung jederzeit gut zugänglich sind.

5.1.7 Unterlagsplatten / Auflagepodeste für Feuerstätten mit VKF-Zulassung

(WTA 4.1.10 Unterlagsplatten)

- 1 Feuerungsaggregate mit Zulassung der VKF (Bodentemperatur höchstens 65 K über Raumtemperatur) sind bei brennbaren Bodenkonstruktionen auf eine Unterlagsplatte aus nicht brennbarem Material (z. B. Blech, Glas) zu stellen.

5.1.8 Unterlagsplatten / Auflagepodeste für Feuerstätten ohne VKF-Zulassung (Gestellöfen und individuell gebaute Speicheröfen)

Gestellöfen

Bestehende oder nach LRV revidierte Gestellöfen mit Füßen (unterlüftete Öfen), benötigt eine 2 cm starke Unterlagsplatte (z.B. Naturstein, Faserzement).

Vorbelag für Feuerstätten mit offenem Brennraum (z.B. offene Cheminées)

(VKF Erläuterungen Cheminée, Ziffer 4 Vorbelag)

Brennbare Böden sind vor dem Cheminée mit einem nicht brennbaren Belag zu versehen. Dieser muss allseitig soweit über das Cheminée vorspringen, als der Feuerherd über dem Boden liegt, mindestens aber 0.4 m.

Der in den Erläuterungen Cheminée beschriebene Feuerherd entspricht dem Brennraumboden des Cheminées.

Der Messpunkt für den Vorbelag von offenen Cheminées ist in den VKF-Brandschutzerläuterungen Cheminées definiert (Literaturverzeichnis [2] Seite 8).

5.1.12 Wände hinter Feuerungsaggregaten

(WTA 4.1.12 Wände hinter Feuerungsaggregaten)

- 1 Wände hinter Feuerungsaggregaten sind aus Formstein, Beton oder gleichwertigem nicht brennbarem Material über die ganze Raumhöhe und seitlich 0.2 m über das Feuerungsaggregat hinaus zu erstellen. Sie dürfen thermisch nicht übermässig beansprucht werden.
- 2 Wände, an welche Feuerungsaggregate mit Zulassung der VKF (Oberflächentemperatur der umgebenden Prüfwände höchstens 65 K über Raumtemperatur) angebaut oder angestellt werden, müssen 60 mm dick sein.
- 3 Wände, an welche einzel angefertigte Feuerungsaggregate angebaut oder angestellt werden, müssen 0.12 m dick sein.

Die Wände hinter Feuerstätten können die in WTA 4.1.12 geforderte Dicke unterschreiten, wenn die Material-Gleichwertigkeit nachgewiesen ist. Für den Nachweis ist eine VKF-Zulassung für das Ersatzmaterial notwendig. Es gelten die Kriterien gemäss Anhang Tabelle 5. Das Prinzip der Gleichwertigkeit gilt auch für Feuerstätten mit VKF-Zulassung, für die eine Vormauerung gefordert wird.

In Wänden, an welche Feuerstätten angebaut oder angestellt werden, dürfen im Bereich der Feuerstätte keine Elektroinstallationen und keine Wärme leitenden Installationen wie Wasserleitungen eingebaut sein.

5.1.13 Abgasanlagen für Feuerstätten (Brennstoff Holz) ohne VKF-Zulassungserfordernis

Neue Abgasanlagen für Feuerstätten (Brennstoff Holz) ohne VKF-Zulassung, müssen mit einer VKF-Zulassung T 400; N; 2; G oder höher klassiert sein. Feuerstätten dürfen an bestehende Abgasanlagen angeschlossen werden, nachdem die Konstruktion der Abgasanlage durch die zuständige Brandschutzbehörde beurteilt und für gut befunden wurde.

5.1.14 Abgasanlagen für Feuerstätten (Brennstoff Holz) mit VKF-Zulassungserfordernis

Die Anforderungen an die Abgasanlage für Feuerstätten mit VKF-Zulassung, sind in der Zulassung der Feuerstätte geregelt. Feuerstätten dürfen an bestehende Abgasanlagen angeschlossen werden, nachdem die Konstruktion der Abgasanlage durch die zuständige Brandschutzbehörde beurteilt und für gut befunden wurde.

6.2 Konstruktionen gegen brennbare Decken

Konstruktionen gegen brennbare Decken gestalteteten sich immer gleich, unabhängig davon, ob es sich um Warmluft- oder Speichercheminées handelt. Diese Regelung betrifft Heizeinsätze mit und ohne VKF-Zulassung. Das Verbindungsrohr im Bereich der Deckendämmung ist mindestens 3 cm nbb zu dämmen.

Die brennbare Decke ist mit mind. 12 cm nbb oder gleichwertig zu dämmen. Die Dämmung liegt auf einer nbb und dauerwärmebeständigen Eindeckung (gipshaltige Produkte dürfen für diesen Zweck in der Regel nicht eingebaut werden). Die Gesamtstärke der Konstruktion beträgt mind. 18 cm. Zwischen der Dämmung und der brennbaren Holzkonstruktion dürfen keine Hohlräume vorhanden sein. Sie müssen immer mit nbb Dämmung ausgefüllt werden.

Bei Konstruktionen mit gleichwertigen Materialien ist von einer Gesamtdämmstärke von 18 cm nbb (Steinwolle RD=100 kg/m³) auszugehen. Die Tragfähigkeit der Eindeckung muss gewährleistet sein.

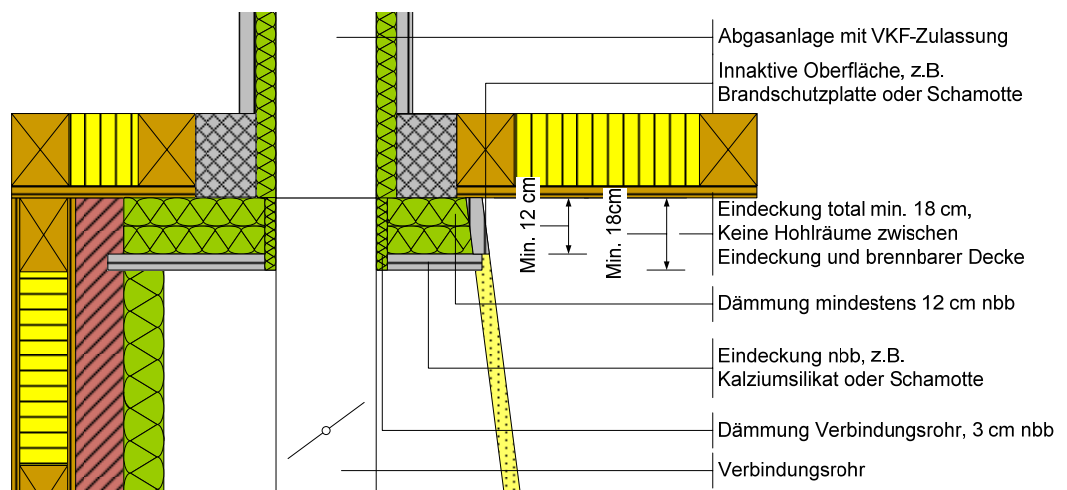


Abbildung 6.1: Speichercheminée; Konstruktion gegenüber brennbaren Decken

6.2.1 Bodenaufbau (brennbare Unterkonstruktion) bei Cheminées mit tiefliegendem Brennraumboden

Diese Regelung betrifft alle Cheminées mit tiefliegendem Brennraumboden in brennbarer Umgebung; das heisst, Anlagen mit und ohne Heizeinsätze.

Bei Feuerstätten mit VKF-Zulassung sind in erster Linie die Angaben auf der VKF-Zulassung und die Herstellerangaben zu beachten. Sind keine oder ungenügende Angaben vorhanden so gilt der folgende Konstruktionsaufbau:

- 12 cm Beton oder gleichwertiges Material, 10 cm Dämmung, geprüfte Feuerstätte oder 12 cm Brennraumboden (siehe Abbildung 6.2).

6.2.2 Brennraumkonstruktion bei Cheminées ohne VKF-Zulassung

Bei individuell gebauten Cheminées in brennbarer Umgebung muss die Konstruktion des Brennraumbodens gemäss Absatz 6.2.1 ausgeführt sein.

Gegenüber brennbaren Wänden muss eine Vormauerung bestehend aus 12 cm Formsteinen oder Gleichwertigem eingebaut sein. Die Seitenwände des Brennraumes müssen gegenüber der Vormauerung mind. 12 cm gedämmt sein. Die Stärke der Wandung von gemauerten Brennräumen muss mind. 6 cm betragen.

6.3 Speichercheminées

6.3.1 Speichercheminées; brennbare Umgebungsflächen (Feuerstätten mit und ohne VKF-Zulassung)

Bei Speichercheminées werden die den Heizeinsatz umgebenden Hohlräume nicht hinterlüftet. Die Stauwärme wird auch nicht über einen Konvektionsspalt und Warmluftaustritte abgeführt.

Sofern in der VKF-Zulassung der Feuerstätte nicht anderes gefordert wird, gelten die folgenden Sicherheitsabstände und Dämmstärken für Feuerstätten mit und ohne VKF-Zulassung (siehe auch Abbildung 6.1). Bei Speichercheminées ohne Warmluftöffnung muss die Dämmung (unabhängig der VKF Brandschutzanwendung) gemäss der Abbildung 6.7 erstellt werden. Die Mindestdämmstärke gegenüber brennbaren Bauteilen (Boden und Wände) beträgt bei Speichercheminées 10 cm. Gegenüber brennbaren Decken gelten die Angaben in Abbildung 6.1.

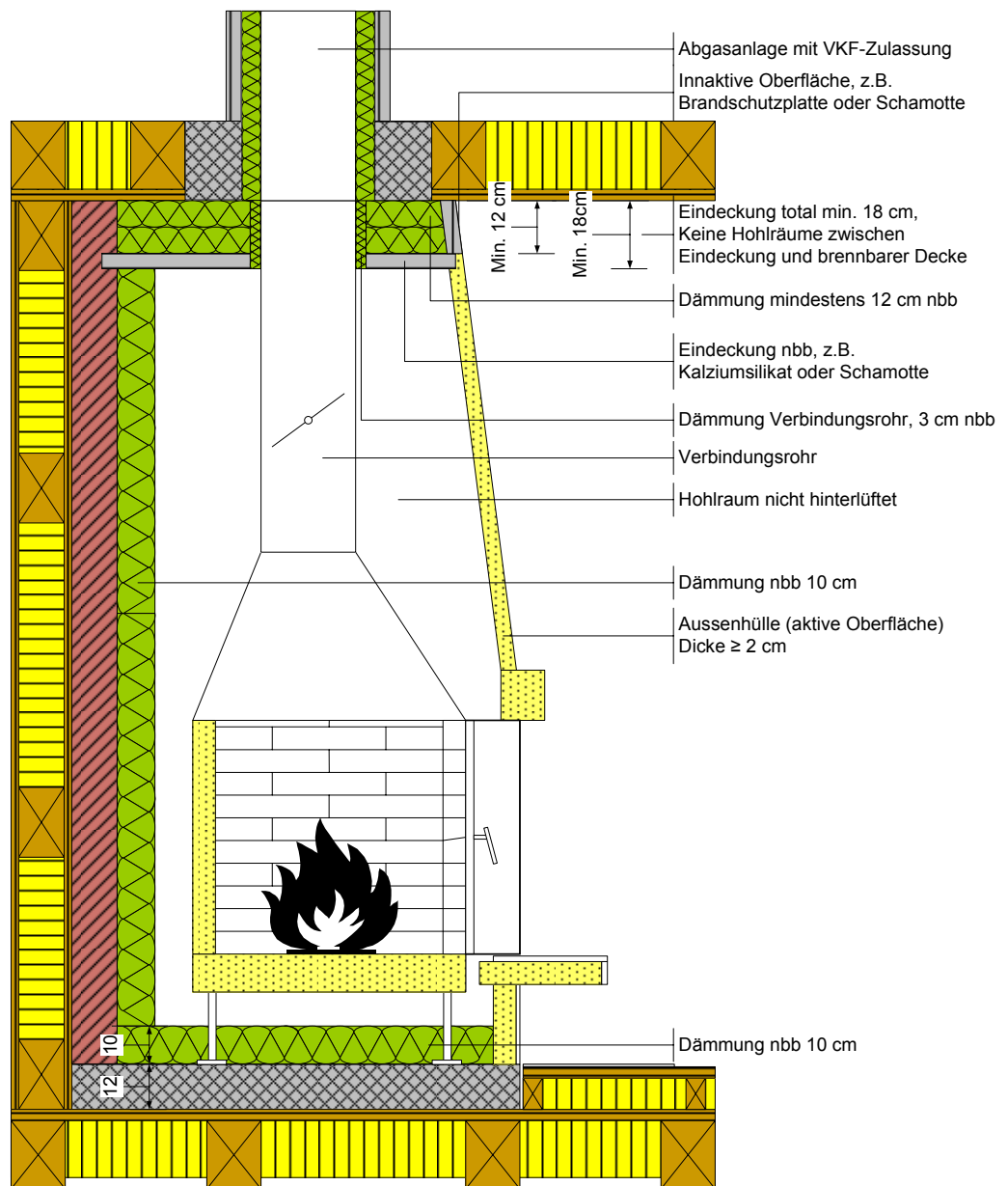


Abbildung 6.7: Speichercheminée; brennbare Umgebung

6.3.2 Speichercheminées; nicht brennbare Umgebungsflächen (Feuerstätten mit und ohne VKF-Zulassung)

Bei Speichercheminées in nicht brennbarer Umgebung sind Boden, Wände und Decken 6 cm nbb zu dämmen. Die Deckendämmung ist mit nichtbrennbaren Haltevorrichtungen und Dübeln zu fixieren. Heizflächen, die sich in angrenzenden Räumen des gleichen Brandabschnittes befinden, sind zulässig (siehe Abbildung 6.19). Diese Heizflächen im Nachbarraum müssen als solche erkennbar sein. Die Abgrenzung zur Innenwand erfolgt durch andersartige Material-, Farb-, oder Formwahl oder durch einen Putzschnitt.

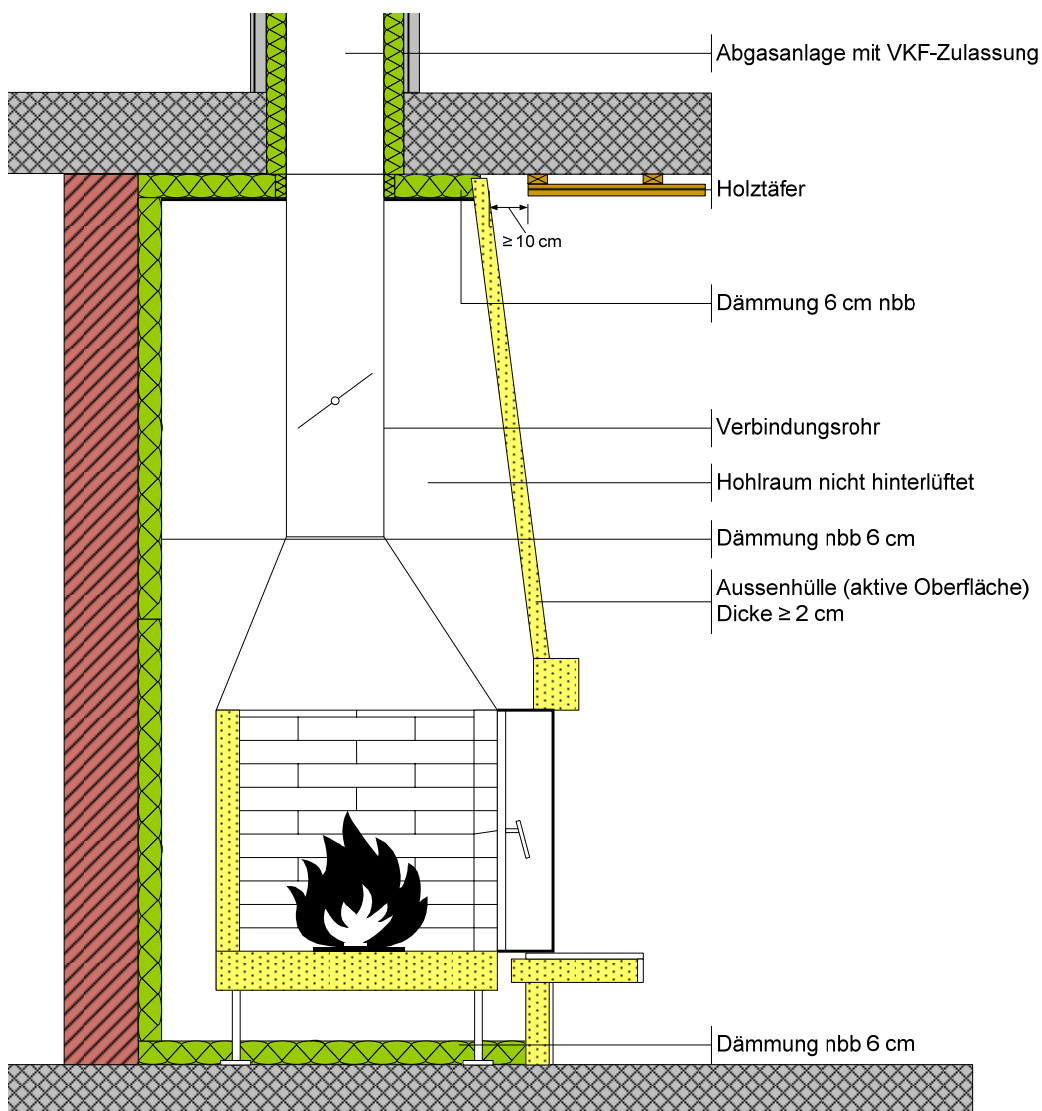


Abbildung 6.8: Speichercheminée; nicht brennbare Umgebungsflächen

6.4 Warmluftcheminées, Warmluftheizungen

Werden von der Warmluftcheminéeanlage, der Warmluftheizung oder den Warmluftkanälen brennbare Bauteile tangiert, so muss mind. ein Warmluftkanal stets geöffnet sein. Das heisst, ein Kanal muss über je ein nichtverschliessbares Ein- und Austrittsgitter verfügen. In diesem Kanal darf auch keine Absperrklappe eingebaut sein.

Bei Heizgeräten mit VKF-Zulassung sind die auf der VKF-Zulassung beschriebenen Konstruktionen und Sicherheitsabstände einzuhalten. Die Dimensionierung der Warmluftleitungen sowie der Ein- und Austrittsöffnungen sind gemäss Herstellerangaben zu erfüllen.

Gegenüber brennbaren Decken gilt für alle Anlagen immer die in Abbildung 6.1 skizzierte Vorgabe.

Cheminéeanlagen ohne VKF-Zulassung müssen auf eine 12 cm dicke Betonplatte oder einer gleichwertigen Platte gemäss Absatz 5.1.10 gebaut sein. Auf die Unterlagsplatte sind 6 cm Dämmung einzubringen. Die Distanz zwischen Unterlagsplatte und Brennraumboden beträgt mindestens 20 cm.

Bei Geräten mit und ohne VKF-Zulassung müssen die Hohlräume zwischen dem Heizeinsatz, der Cheminéeeverkleidung und der Eindeckung gegen brennbare Decken nicht zwingend hinterlüftet sein, sofern gegenüber brennbaren Wänden die Vormauerung über die ganze Anlagenhöhe und -breite mind. 6 cm gedämmt ist. Heizflächen innerhalb des Hohlraumes, welche nicht via Konvektionskanäle gekühlt werden, müssen zusätzlich mit 3 cm nbb gedämmt sein (z.B. Verbindungsrohr).

Zum Thema Warmluftcheminées in nicht brennbarer Umgebung ist auch die Abbildung 6.3 zu beachten.

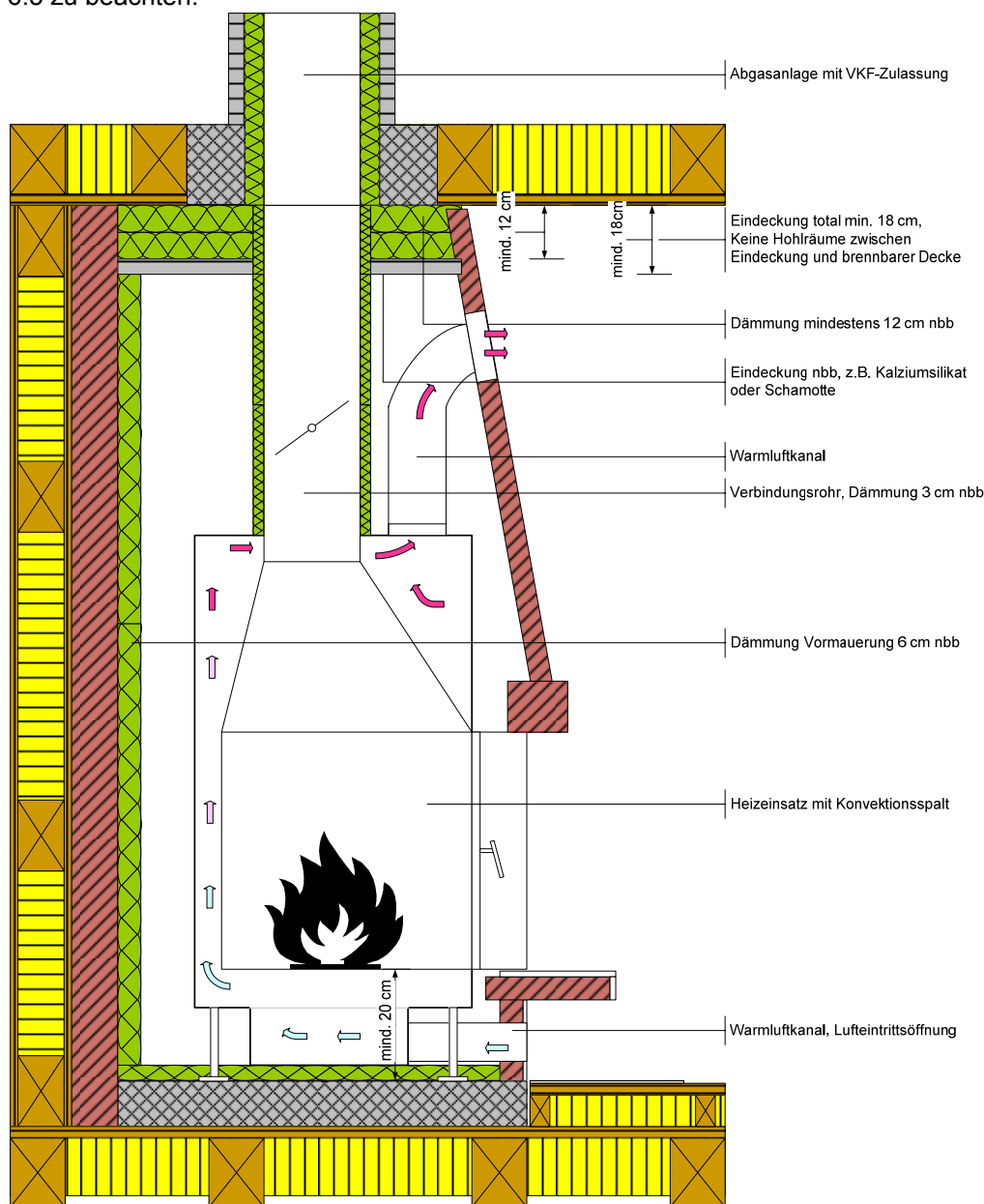


Abbildung 6.9: Warmluftcheminée ohne VKF-Zulassung in brennbarer Umgebung

- Materialstärke Innenausbau und Aussenhülle, im Bereich Heizgaszug total mind. 9 cm. Mögliche Baumaterialien sind z.B. Schamotte, Naturstein, Keramik etc.
- Materialstärke Innenausbau und Aussenhülle, im Bereich Brennraum total mind. 14 cm. Mögliche Baumaterialien sind z.B. Schamotte, Naturstein, Keramik etc.

Betroffen von dieser Konstruktionsvorgabe ist der, dem brennbaren Bauteil zugewendete Bereich der Feuerstätte.

Von ausserkant Speicherofen oder Sitzkunst ist seitlich und hinten ein Sicherheitsabstand zu freistehenden und brennbaren Bauteilen von 10 cm einzuhalten. Gegenüber Wandflächen und Decken ist ein Sicherheitsabstand von 20 cm einzuhalten. Dies gilt für Flächen mit einer Breite > 20 cm. Der verbleibende Luftspalt zwischen dem brennbaren Bauteil und dem Speicherofen muss einfach gereinigt werden können. Im Strahlungsbe- reich der Heiztüre mit Sichtglas ist ein Sicherheitsabstand von 80 cm einzuhalten.

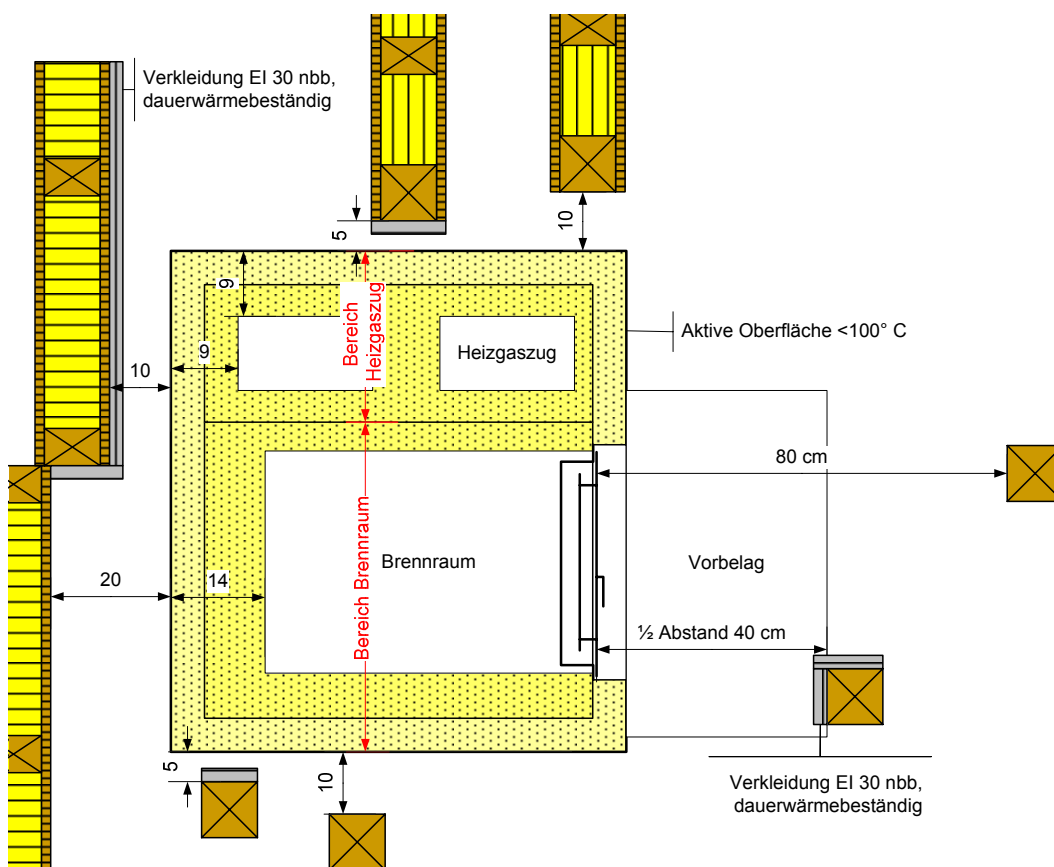


Abbildung 6.11: Schema Grundriss freistehender Speicherofen, Sicherheitsabstände

6.8.3 Reduzierte Sicherheitsabstände bei freistehenden Speicheröfen ohne VKF-Zulassung

Werden brennbare Bauteile mit einem Strahlungsschutz EI 30 verkleidet, so kann der Sicherheitsabstand halbiert werden (siehe Absatz 6.8.2 und Abbildung 6.11).

6.8.4 Speicheröfen angebaut an Aussenwände oder an brennbare Konstruktionen (ohne aktive Hinterlüftung)

Die geforderte Dämmstärke im Bereich des Brennraumes beträgt 10 cm, im Bereich der Heizgaszüge 6 cm. Die Innenausbaukonstruktion gegenüber brennbaren Konstruktionen muss aus feuerfestem Material gebaut sein (im Bereich des Brennraumes mind. 12 cm, im Bereich der Heizgaszüge mind. 6 cm). Einbaumöbel und Einbauküchen aus Holzwerkstoffen gelten als brennbare Konstruktion.

7 Ableitung der Abgase

7.1 Abgasanlagen für Feuerstätten (Brennstoff Holz)

7.1.1 Abgasanlagen für Feuerstätten (Brennstoff Holz) mit VKF-Zulassung

Für Feuerstätten mit VKF-Zulassung sind die Anforderungen an die Abgasanlage in der VKF-Zulassung definiert. Details bezüglich des Einbaus der Abgasanlagen sind in den „Brandschutzrichtlinien für Wärmetechnische Anlagen“ [1], in der VKF-Zulassung der Abgasanlage und in den Erläuterungen der Schweizerischen Kamin- und Abgasleitungen der Vereinigung SKAV zu finden [3].

7.1.2 Abgasanlage für Feuerstätten (Brennstoff Holz) ohne VKF-Zulassung

Für individuell gebaute Feuerstätten muss die Abgasanlage gemäss VKF-Zulassung mit T 400; N; 2; G klassiert sein.

Details bezüglich des Einbaus der Abgasanlagen sind in den „VKF-Brandschutzrichtlinien für Wärmetechnische Anlagen“ [1] in der VKF-Zulassung der Abgasanlage und in den Erläuterungen der Schweizerischen Kamin- und Abgasleitungen der Vereinigung SKAV zu finden [3].

7.2 Verbindungsrohre von Feuerstätten für Holzbrennstoffe

Verbindungsrohre dienen dazu, die Abgase der Feuerstätten in die Abgasanlage zu leiten.

7.2.1 Konstruktion der Verbindungsrohre

Verbindungsrohre müssen aus geeignetem, nbb Material wie z.B. Stahlblech, Chromnickelstahl V4A oder Gusseisen bestehen. Verbindungsrohre müssen nicht zwingend gedämmt werden.

Demontierbare Verbindungsrohre müssen für die Reinigung leicht entfernt werden können. Fest eingebaute Verbindungsrohre sind mit den nötigen Putzöffnungen zu versehen. Bei der Abgasanlage muss ein Formstück (z.B. ein T-Stück mit Doppelfutterrohr) vorgesehen sein, an welches das Verbindungsrohr angeschlossen werden kann.

7.2.2 Verbindungsrohrführungen für Raumheizer

Die Regelung unter diesem Absatz kann für Raumheizungen (Stückholzfeuerungen), welche im Naturzug (Unterdruck) betrieben werden, angewendet werden. Für Feuerungen, welche im Überdruck betrieben werden, ist diese Regelung nicht zulässig.

Verbindungsrohre müssen im Geschoss, in dem sich die zugehörige Feuerstätte befindet, an eine Abgasanlage angeschlossen werden.

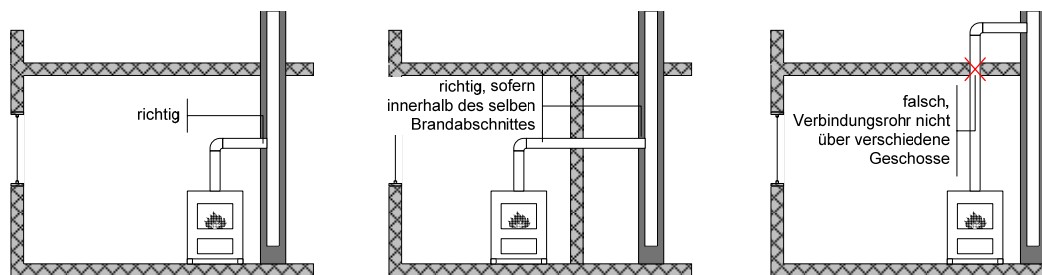


Abbildung 7.1: Beispiel: Schematische Darstellung verschiedener Verbindungsrohrführungen

11 Verzeichnisse

11.1 Abbildungen

Abbildung 2.1: Schraffuren	7
Abbildung 5.1: Direkte Verbrennungsluftzufuhr im Einfamilienhaus	12
Abbildung 5.2: Indirekte Verbrennungsluftzufuhr im Einfamilienhaus	13
Abbildung 5.3: VL-Leitung durch das Dach	14
Abbildung 5.4: VL-Leitung durch das Dach, als Siphon ausgebildet	14
Abbildung 5.5: VL-Leitung im brandabschnittbildenden Holzelement	15
Abbildung 5.6: Verbrennungsluftleitung innerhalb brandabschnittbildendem Bauteil aus Vollquerschnitten	16
Abbildung 5.7: Gestellofen, Unterlagsplatte 2 cm nbb	18
Abbildung 5.8: Gestellofen, Unterlagsplatte 12 cm (z.B. Naturstein oder Beton)	18
Abbildung 5.9: Bodenplatte für Speicherofen, Beton ersetzt durch gleichwertiges Material	19
Abbildung 5.10: Vorbelag für geschlossenen Brennraum, Feuerstätte frontoffen	20
Abbildung 5.11: Vorbelag für geschlossenen Brennraum, Öffnung rund	20
Abbildung 6.1: Speichercheminée; Konstruktion gegenüber brennbaren Decken	24
Abbildung 6.2: Brennraumkonstruktion individuell gebaute Cheminées	25
Abbildung 6.3: Warmluftcheminée in nbb Umgebung, Schürze mit Holzverkleidung.	25
Abbildung 6.4: Detail Holzverkleidung mit Warmluftaustritt	26
Abbildung 6.5: Cheminée ohne VKF-Zulassung. Detail: Sturzbalken aus Hartholz	26
Abbildung 6.6: Detail: Sturzbalken aus Hartholz bei Heizeinsatz mit VKF-Zulassung	27
Abbildung 6.7: Speichercheminée; brennbare Umgebung	28
Abbildung 6.8: Speichercheminée; nicht brennbare Umgebungsflächen	29
Abbildung 6.9: Warmluftcheminée ohne VKF-Zulassung in brennbarer Umgebung	30
Abbildung 6.10: Schematische Darstellung der einschaligen und der mehrschaligen Bauweise	32
Abbildung 6.11: Schema Grundriss freistehender Speicherofen, Sicherheitsabstände	33
Abbildung 6.12: Speicherofen ohne aktive Hinterlüftung an brennbare Konstruktion angebaut	34
Abbildung 6.13: Heizgaszüge ohne aktive Hinterlüftung an brennbare Konstruktion angebaut	34
Abbildung 6.14: Speicherofen gegen brennbare Decke	35
Abbildung 6.15: Speicherofen mit aktiver Hinterlüftung	35
Abbildung 6.16: Speicherofen mit Hartholzfüssen, Konstruktion des Brennraumbodens	36
Abbildung 6.17: Speicherofen Anbau an nbb Innenwände mit Dämmung	37
Abbildung 6.18: Speicherofenanbau an nbb Innenwände ohne Dämmung	38
Abbildung 6.19: Speicherofen durch eine Innenwand gebaut	38
Abbildung 6.20: Darstellung von möglichen Satellitenanordnungen	39
Abbildung 6.21: Anordnung Verbindungszug	39
Abbildung 6.22: Verbindungszug, Durchführung durch Holzdecke	40
Abbildung 6.23: Holzbank an inaktive Oberfläche angebaut	40
Abbildung 6.24: Holzbank mit offener Unterkonstruktion, teilweise an aktive Oberfläche angebaut	41
Abbildung 6.25: Individuell gebauter Herd in Einbauküche integriert	42
Abbildung 7.1: Beispiel: Schematische Darstellung verschiedener Verbindungsrohrführungen	43
Abbildung 7.2: Verbindungsrohr durch Innenwand geführt, innerhalb des selben Brandabschnittes	44
Abbildung 7.3: Verbindungsrohr durch Innenwand geführt, Standort der Abgasanlage in einem anderen Brandabschnitt als die Feuerstätte, Abgasanlage mit minimal dem Brandabschnitt entsprechendem Feuerwiderstand oder entsprechender Verkleidung (WTA 6.9.3),	45
Abbildung 7.4: Sicherheitsabstände von Verbindungsrohren zu bb Materialien mit und ohne Strahlungsschutz	46

Abbildung 7.5: Sicherheitsabstände von Verbindungsrohren mit Wandverkleidung EI 30 nbb dauerwärmebeständig	46
Abbildung 7.6: Übergang Verbindungsrohr – Abgasanlage, Problemstellung und Lösungsvorschlag	47
Abbildung 7.7: Wanddurchführung eines Verbindungsrohres	47
Abbildung 7.8: Verbindungsrohre versetzt	48
Abbildung 7.9: Anordnung der Russtüre (Russsack) bei gemauerten Heizgaszügen	49
Abbildung 7.10: Gemauerte Abgasanlage aus Vollbacksteinen	50
Abbildung 7.11: Gemauerte Abgasanlage, Doppelzüger, Sicherheitsabstand zu bb Materialien, Anbau an Innenwand nbb	50
Abbildung 7.12: Gemauerte Abgasanlage mit Schleifung. Rechts: Detail Ausrollung	51
Abbildung 8.1: Holzlager eines Speicherofens	52
Abbildung 10.1: Abstände für Reinigungsöffnungen bei aktiver Hinterlüftung	54

11.2 Tabellen

Tabelle 1: Abkürzungen	6
Tabelle 2: Temperaturklassen	8
Tabelle 3: Feuerwiderstandsklassen	8
Tabelle 4: Übersicht Cheminéevarianten	23
Tabelle 5: Kriterien für gleichwertiges Material, Wärmedämmung und Wände hinter Feuerstätten	61
Tabelle 6: Dimensionierung des Querschnittes einer Abgasanlage (Quelle: VHP)	62
Tabelle 7: Dimensionierung des Querschnittes für die Zuluft bei Cheminéés (Quelle: VHP)	63

11.3 Literatur/ Mitgeltende Unterlagen

- [1] VKF- Brandschutzrichtlinien Wärmetechnische Anlagen, Herausgeber; Vereinigung kantonaler Feuerversicherungen VKF, Ausgabedatum 26.03.2003
- [2] VKF- Brandschutzerläuterungen Cheminée, Herausgeber; Vereinigung kantonaler Feuerversicherungen VKF, Ausgabedatum 05.05.2003
- [3] SKAV- Erläuterungen zu den Brandschutzrichtlinien Wärmetechnische Anlagen, Herausgeber; Schweizerische Kamin- und Abgasanlagevereinigung, Ausgabedatum Version 2.1-Ausgabe 05/06
- [4] SIA-Norm 384/1 Heizungsanlagen in Gebäuden – Grundlagen und Anforderungen, Herausgeber; SIA Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein; Ausgabedatum Herbst 2008
- [5] SIA-Merkblatt 2023 „Lüftung in Wohnbauten“, Herausgeber; SIA Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein; Ausgabedatum Herbst 2008
- [6] Brandschutzrichtlinie Lufttechnische Anlagen 26.03.2003
- [7] Lignum Dokumentation Brandschutz: 6.1 Haustechnik, Installationen und Abschottungen. Herausgeber LIGNUM Holzwirtschaft Schweiz, Ausgabedatum Januar 2010