Brandschutzrichtlinie: Wärmetechnische Anlagen (24-15)

vom: 18.09.2014 (Stand: 01.01.2015)

Beschluss	Inkrafttreten	Fundstelle iCR
18.09.2014	01.01.2015	

Kantonale Publikationen

Kanton	Fundstelle
ZH	
BE	
LU	
UR	
SZ	
OW	
NW	
GL	
ZG	
FR	
SO	
BS	
BL	
SH	
AR	
AI	
SG	
GR	
AG	AGS 2014/6-17
TG	
TI	
VD	
VS	
NE	
GE	
JU	

Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen
Association des établissements cantonaux d'assurance incendie
Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio

BRANDSCHUTZRICHTLINIE

Wärmetechnische Anlagen

01.01.2017 / 24-15de

© Copyright 2015 Berne by VKF / AEAI / AICAA

Hinweise:

Bestimmungen aus der Brandschutznorm sind in der Brandschutzrichtlinie grau hinterlegt.

Die aktuelle Ausgabe dieser Brandschutzrichtlinie finden Sie im Internet unter
www.praever.ch/de/bs/vs

Änderungen im Anhang:
- zu Ziffer 3.8, 3.9, 3.10 (Seite 22)
- zu Ziffer 6.3 (Seite 39)
- zu Ziffer 6.4 (Seite 39)
- Definition (Seite 41)

Zu beziehen bei:
Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen
Bundesgasse 20
Postfach
CH - 3001 Bern
Tel 031 320 22 22
Fax 031 320 22 99
E-mail mail@vkf.ch
Internet www.vkf.ch

Inhaltsverzeichnis

1	**Geltungsbereich**	**5**
2	**Allgemeines**	**5**
2.1	Ausführung	5
2.2	Anwendung und Kennzeichnung von wärmetechnischen Anlagen	5
2.3	Aufstellungsverbot	5
3	**Allgemeine Anforderungen an die Aufstellung von Wärmeerzeugungsaggregaten**	**6**
3.1	Massgebende Leistung	6
3.2	Räume für Feuerungsaggregate in Einfamilienhäusern, innerhalb von Wohnungen und „Gebäuden mit geringen Abmessungen“ (siehe Anhang)	6
3.3	Räume für Feuerungsaggregate in Gebäuden mit mehreren Brandabschnitten (siehe Anhang)	6
3.4	Offene Aufstellung von Feuerungsaggregaten beliebiger Nennwärmeleistung	7
3.5	Belüftung und Verbrennungsluftzufuhr bei Feuerungsaggregaten (siehe Anhang)	7
3.6	Zugänglichkeit für Bedienung, Reinigung und Wartung (siehe Anhang)	7
3.7	Sicherheitseinrichtungen	7
3.8	Unterlagsplatte (siehe Anhang)	7
3.9	Vorbelag (siehe Anhang)	7
3.10	Wände hinter Feuerungsaggregaten (siehe Anhang)	8
3.11	Sicherheitsabstände (siehe Anhang)	8
3.12	Absperr- und Drosseleinrichtungen	8
4	**Zusätzliche Anforderungen an die Aufstellung einzelner Arten von Wärmeerzeugungsaggregaten**	**8**
4.1	Cheminées	8
4.2	Kachel- und Speicheröfen	9
4.3	Späne-, Schnitzel- und Pelletsfeuerungen	9
4.4	Küchen (siehe Anhang)	9
4.5	Kochherde (siehe Anhang)	9
4.6	Mobile Feuerungsaggregate	9
4.7	Kleingeräte für Koch-, Dekorations- und Beleuchtungszwecke	10
4.8	Wärmepumpen, stationäre Verbrennungsmotoren und Wärmekraftkoppelungsanlagen	10
5	**Ableitung der Abgase**	**10**
5.1	Grundsätze (siehe Anhang)	10
5.2	Werkstoffe	11
5.3	Klassifizierung (siehe Anhang)	11
5.4	Kennzeichnung	11
5.5	Anschlüsse von Feuerungsaggregaten an Abgasanlagen	11
5.5.1	Allgemeines	11
5.5.2	Anschlüsse an gemeinsame Abgasanlagen (siehe Anhang)	12
5.5.3	Anschlüsse an separate Abgasanlagen (siehe Anhang)	12
5.6	Führung	12
5.7	Mindesthöhe (siehe Anhang)	12
5.8	Einbau und Installationen (siehe Anhang)	13
5.8.1	Allgemeines	13
5.8.2	Vertikale Führung von Abgasanlagen	13
5.8.3	Horizontale Führung von Abgasanlagen	14
5.8.4	Abgasanlagen an Fassaden (siehe Anhang)	14
5.8.5	Verbindungsrohre	14
5.8.6	Abstand zu brennbarem Material (siehe Anhang)	14
5.9	Zubehör	15
5.9.1	Explosionsklappen	15

5.9.2 Nebenlufteinrichtungen 15
5.9.3 Abgasventilatoren und Feinstaubabscheider 15
5.10 Reinigung und Wartung 15

6 Lagerung von Brennstoffen 15
6.1 Allgemeines 15
6.2 Lagerung in Aufstellräumen 15
6.3 Feste Brennstoffe (siehe Anhang) 15
6.4 Flüssige Brennstoffe (siehe Anhang) 16
6.5 Heizölförderanlagen 16
6.5.1 Allgemeines 16
6.5.2 Zwischenbehälter, Betriebsbehälter, Förderpumpen 16
6.5.3 Produkterohrleitungen 16

7 Betriebsbereitschaft und Wartung 16

8 Weitere Bestimmungen 17

9 Inkrafttreten 17

Anhang 18

1 Geltungsbereich

1 Diese Brandschutzrichtlinie gilt für die Aufstellung und den Betrieb von wärmetechnischen Anlagen aller Art und, sofern nicht anderweitig geregelt, für die damit verbundene Lagerung von Brennstoffen.

2 Für Feuerungsanlagen mit Gasbetrieb gelten spezielle Anforderungen (siehe Ziffer 8 „Weitere Bestimmungen“).

2 Allgemeines

2.1 Ausführung

1 Wärmetechnische Anlagen sind so auszuführen und aufzustellen, dass sie einen gefahrlosen, bestimmungsgemässen Betrieb gewährleisten, und dass Schäden im Störungsfall begrenzt bleiben.

2 Sie müssen dem Stand der Technik entsprechen und in allen Teilen den auftretenden thermischen, chemischen und mechanischen Beanspruchungen genügen.

2.2 Anwendung und Kennzeichnung von wärmetechnischen Anlagen

1 Die Brandschutzbehörde entscheidet über die Anwendung von Brandschutzprodukten in Bauten und Anlagen.

2 Beim Entscheid über die Anwendung von Brandschutzprodukten stützt sich die Brandschutzbehörde auf folgende Nachweise:

a bei Bauprodukten, welche von einer harmonisierten europäischen Norm erfasst sind oder für welche eine europäische technische Bewertung ausgestellt worden ist, auf Leistungserklärungen zur Grundanforderung „Brandschutz“ gemäss Bauproduktegesetz;

b bei allen anderen Produkten auf Prüfnachweise, Zertifikate und Konformitätsnachweise akkreditierter Prüf- und Zertifizierungsstellen sowie auf das VKF-Brandschutzregister.

3 Wo gemäss Ziffer 2.2, Abs. 2b für die Anwendung von wärmetechnischen Anlagen oder Teilen davon VKF-Anerkennungen notwendig sind, ist ein auch nach dem Einbau leicht erkennbarer dauerhafter Hinweis anzubringen (siehe Ziffer 8 „Weitere Bestimmungen).

4 Abweichungen zu den nachstehend aufgeführten Bestimmungen betreffend Aufstellung, Betrieb, Sicherheitsabstände, Abgasabführung und Brennstofflagerung von wärmetechnischen Anlagen werden – produktebezogen – auf der VKF-Anerkennung oder VKF-Technischen Auskunft aufgeführt.

2.3 Aufstellungsverbot

Wärmeerzeugungsaggregate dürfen nicht aufgestellt werden in:

a Fluchtwegen;

b feuer- oder explosionsgefährdeten Räumen und Zonen;

c Räumen mit grosser und sehr grosser Brandbelastung.

3 Allgemeine Anforderungen an die Aufstellung von Wärmeerzeugungsaggregaten

3.1 Massgebende Leistung

1 Bauliche Anforderungen an den Aufstellraum von Wärmeerzeugungsaggregaten richten sich nach der gesamten Nennwärmeleistung der aufzustellenden Aggregate und nach den verwendeten Brennstoffen.

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

3 Bei Wärmepumpen und Wärmekraftkoppelungsanlagen gilt als Nennwärmeleistung die Leistung des Antriebsaggregats.

3.2 Räume für Feuerungsaggregate in Einfamilienhäusern, innerhalb von Wohnungen und „Gebäuden mit geringen Abmessungen“ (siehe Anhang)

1 Bei Feuerungsaggregaten für flüssige und gasförmige Brennstoffe können Bauart und Ausbau des Raumes beliebig sein.

2 Feuerungsaggregate für feste Brennstoffe, die auch der Beheizung des Aufstellraumes dienen, können in ständig benutzten Räumen wie Küchen und Wohnzimmer beliebiger Bauart aufgestellt werden.

3 Feuerungsaggregate für feste Brennstoffe sind in Räumen mit dem gleichen Feuerwiderstand wie die nutzungsbezogene Brandabschnittsbildung, mindestens aber mit Feuerwiderstand EI 30 aufzustellen. Türen sind mit Feuerwiderstand EI 30 auszuführen.

4 Wenn von der Art der Feuerungsaggregate her nichts dagegen spricht und das Brandrisiko gering ist, dürfen die Aufstellräume auch anderen Zwecken dienen.

3.3 Räume für Feuerungsaggregate in Gebäuden mit mehreren Brandabschnitten (siehe Anhang)

1 Feuerungsaggregate sind in separaten Heizräumen aufzustellen. Bei Nennwärmeleistung bis 70 kW sind Heizräume mit dem gleichen Feuerwiderstand wie die nutzungsbezogene Brandabschnittsbildung, mindestens aber mit Feuerwiderstand EI 30, bei Nennwärmeleistung über 70 kW mindestens mit Feuerwiderstand EI 60 auszuführen. Türen sind mit Feuerwiderstand EI 30 auszuführen und bei Nennwärmeleistung über 70 kW in Fluchtrichtung öffnend anzuschlagen.

2 Mit einem direkten Zugang vom Freien sind zu versehen:

a Heizräume im Erdgeschoss oder tiefer für wärmetechnische Anlagen von mehr als 1‘200 kW Nennwärmeleistung;

b Heizräume im zweiten Untergeschoss oder tiefer für wärmetechnische Anlagen von mehr als 600 kW Nennwärmeleistung.

3 Wenn von der Art der Feuerungsaggregate her nichts dagegen spricht und das Brandrisiko gering ist, dürfen die Heizräume bei Nennwärmeleistung bis 70 kW auch anderen Zwecken dienen.

3.4 Offene Aufstellung von Feuerungsaggregaten beliebiger Nennwärmeleistung

In eingeschossigen Hallen sowie in mehrgeschossigen Industrie- und Gewerbebauten mit nutzungsbezogenen Brandabschnitten dürfen Feuerungsaggregate beliebiger Nennwärmeleistung offen aufgestellt werden, sofern es der Betrieb der Aggregate erfordert (z. B. Warmluftofen), die Sicherheitsabstände eingehalten und die Brandbelastung im Aufstellungsraum klein ist.

3.5 Belüftung und Verbrennungsluftzufuhr bei Feuerungsaggregaten (siehe Anhang)

1 Raumluftabhängige Feuerungsaggregate dürfen nur in belüfteten Räumen aufgestellt werden.

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

3 Verbrennungsluftöffnungen dürfen nicht verschlossen werden, sofern nicht durch besondere Sicherheitseinrichtungen gewährleistet ist, dass die Feuerungsaggregate nur bei geöffnetem Verschluss betrieben werden können.

4 Die Betriebssicherheit von raumluftabhängigen Feuerungsaggregaten darf durch den Betrieb von Raumluft absaugenden Anlagen (z. B. Küchenabluft, Wäschetrockner usw.) nicht beeinträchtigt werden.

5 Räume von raumluftunabhängigen Feuerungsaggregaten mit Luft-Abgas-Systemen (LAS) benötigen keine Luftöffnungen.

3.6 Zugänglichkeit für Bedienung, Reinigung und Wartung (siehe Anhang)

Wärmeerzeugungsaggregate und deren Abgasanlage müssen so ausgeführt und aufgestellt sein, dass sie für Bedienung, Wartung und Reinigung jederzeit gut zugänglich sind.

3.7 Sicherheitseinrichtungen

1 Wärmeerzeugungsaggregate sind mit Sicherheitseinrichtungen auszurüsten, welche notfalls die Brennstoffzufuhr unterbrechen und Überhitzung, Flammenrückschlag, Rückbrand, Überdruck oder andere gefährliche Auswirkungen verhindern. Die Funktion der Sicherheitseinrichtungen muss auch bei Stromausfall gewährleistet sein.

2 Als Sicherheitseinrichtungen für Anlagen mit nicht brennbaren Wärmeträgern gelten beispielsweise Ausdehnungsgefässe, Sicherheitsventile, Sicherheitsleitungen und Sicherheitstemperaturbegrenzer.

3 Fremddrucküberlagerte Ausdehnungsgefässe sind nur zulässig, wenn durch schnelle Regelbarkeit oder durch geeignete Vorrichtungen wie thermische Ablaufsicherung eine unzulässige Temperaturerhöhung verhindert werden kann.

3.8 Unterlagsplatte (siehe Anhang)

1 Feuerungsaggregate sind bei brennbaren Bodenkonstruktionen auf eine Unterlagsplatte aus dauerwärmebeständigen Baustoffen der RF1 (z. B. Blech, Glas) zu stellen.

2 Einzel angefertigte Feuerungsaggregate (z. B. Kachel- und Speicheröfen, Cheminées) müssen bei brennbaren Bodenkonstruktionen auf eine 0.12 m dicke Platte aus Stein, Beton oder gleichwertigen, dauerwärmebeständigen Baustoffen der RF1 gestellt werden.

3.9 Vorbelag (siehe Anhang)

Vor Feuerungsaggregaten für feste Brennstoffe ist ein dauerwärmebeständiger Bodenbelag aus Baustoffen der RF1 oder eine Abdeckung aus Baustoffen der RF1 erforderlich, die 0.4 m vor die Beschickungsöffnung reicht.

3.10 Wände hinter Feuerungsaggregaten (siehe Anhang)

1 Wände hinter Feuerungsaggregaten sind aus Formstein, Beton oder gleichwertigen, dauerwärmebeständigen Baustoffen der RF1 über die ganze Raumhöhe und seitlich 0.2 m über das Feuerungsaggregat hinaus zu erstellen.

2 Wände, an welche einzeln angefertigte Feuerungsaggregate angebaut oder angestellt werden, müssen (ohne Nachweis der Gleichwertigkeit) 0.12 m dick sein.

3.11 Sicherheitsabstände (siehe Anhang)

1 Bei der Aufstellung von Feuerungsaggregaten sind zu allen brennbaren Materialien ausreichende Sicherheitsabstände einzuhalten.

2 Für Feuerungsaggregate gelten die auf der Leistungserklärung oder der VKF-Technischen Auskunft aufgeführten Sicherheitsabstände.

3 Für alle anderen Feuerungsaggregate müssen zu brennbarem Material folgende Sicherheitsabstände aufweisen:

a bei Oberflächentemperaturen bis zu 100 °C 0.1 m;

b bei Oberflächentemperaturen bis zu 200 °C 0.2 m;

c bei Oberflächentemperaturen bis zu 400 °C 0.4 m.

4 Bei Feuerungsaggregaten mit offenem oder verglastem Feuerraum ist im Strahlungsbereich ein Sicherheitsabstand von 0.8 m, bei Feuerungsaggregaten mit gerichteter Wärmestrahlung ein Abstand von 2 m einzuhalten.

5 Die Sicherheitsabstände gelten auch zu Bauteilen aus Baustoffen der RF1, die nicht dauerwärmebeständig oder die weniger als 60 mm dick sind.

6 Die Sicherheitsabstände dürfen halbiert werden, wenn ein hinterlüfteter Strahlungsschutz aus Baustoffen der RF1, eine Brandschutzplatte mit 30 Minuten Feuerwiderstand aus Baustoffen der RF1, oder eine Wand aus Baustoffen der RF1 von mindestens 60 mm Dicke angebaut wird. Der Strahlungsschutz, die Brandschutzplatte und die Wand müssen dauerwärmebeständig sein.

3.12 Absperr- und Drosseleinrichtungen

1 Absperreinrichtungen, die die Verbrennungsluftzufuhr oder den Abgasweg eines Feuerungsaggregates dicht verschliessen, dürfen nur benützt werden, wenn das Feuerungsaggregat ausser Betrieb ist.

2 Motorisch betriebene Absperreinrichtungen müssen bei einem Ausfall der Stromversorgung, des Antriebes oder der Auslösevorrichtung selbsttätig öffnen.

3 Drosseleinrichtungen, die den Widerstand im Abgasweg eines Feuerungsaggregates verändern, dürfen nicht dicht schliessen.

4 Die Stellung von Absperr- und Drosseleinrichtungen muss von aussen sichtbar sein.

4 Zusätzliche Anforderungen an die Aufstellung einzelner Arten von Wärmeerzeugungsaggregaten

4.1 Cheminées

1 Für Cheminées gelten betreffend Konstruktion der Feuerraumwände, der Rückwände, des Unterbaus sowie der Sicherheitsabstände zu brennbarem Material die Angaben auf der Leistungserklärung oder der VKF-Technischen Auskunft.

2 Für alle anderen Cheminées gelten betreffend Aufstellung, Konstruktion sowie notwendigen Sicherheitsabständen zu brennbarem Material spezielle Anforderungen (siehe Ziffer 8 „Weitere Bestimmungen“).

3 Bei Warmluftcheminées gelten für die Luftverteilung mit Lüftungsleitungen zusätzlich die Bestimmungen der Brandschutzrichtlinie „Lufttechnische Anlagen“.

4.2 Kachel- und Speicheröfen

1 Kochherde mit Kachelofen oder Sitzkunst sind mit einem direkten Zug in die Abgasanlage auszuführen.

2 Von ausserkant Ofen oder Sitzkunst ist seitlich, hinten und oben zu brennbarem Material ein Sicherheitsabstand von 0.2 m, und zur Einfeuerung ein solcher von 0.5 m einzuhalten.

3 In den Abgaszügen der Kachel- und Speicheröfen sind an gut zugänglicher Stelle Reinigungsöffnungen so anzubringen, dass eine einwandfreie Reinigung möglich ist.

4.3 Späne-, Schnitzel- und Pelletsfeuerungen

1 Für Späne-, Schnitzel- und Pelletsfeuerungen gelten betreffend Aufstellung und Brennstofflagerung spezielle Anforderungen (siehe Ziffer 8 „Weitere Bestimmungen“).

2 Lagerräume müssen einwandfrei entleert werden können. Es sind Türen / Deckel anzubringen, welche ein einwandfreies Ausräumen ermöglicht.

4.4 Küchen (siehe Anhang)

1 Gewerbliche Küchen sind gegenüber angrenzenden Brandabschnitten mit dem gleichen Feuerwiderstand wie die nutzungsbezogene Brandabschnittsbildung, mindestens aber mit Feuerwiderstand EI 30 anzuordnen. Der gewerblichen Küche zuordenbare Nutzungen (z. B. Restaurant, Auslagen, Schaubereiche, Buffet) können im gleichen Brandabschnitt zusammengefasst werden.

2 Bei gewerblichen Küchen in offener Verbindung zu angrenzenden Restauranträumen sowie bei der Aufstellung von Koch- und Grillaggregaten im Buffetbereich sind an der Decke Schürzen aus Baustoffen der RF1 oder Ablufthauben mit Löscheinrichtungen anzubringen. Die Höhe der Schürze sollte mindestens 0.5 m und der Abstand vom Boden bis unterkant Schürze nicht mehr als 2 m betragen.

3 Bei Schrankküchen ist an der Schranktür ein Sicherheitsschalter erforderlich welcher die Energiezufuhr zu den Koch- und Grillaggregaten unterbricht.

4.5 Kochherde (siehe Anhang)

1 Kochherde für feste und flüssige Brennstoffe sind wie Feuerungsaggregate aufzustellen.

2 Wände hinter Gasherden und Gasbacköfen sind mit Feuerwiderstand EI 30 aus Baustoffen der RF1 (dauerwärmebeständig) und mindestens 60 mm dick zu erstellen.

3 Für die Aufstellung von elektrischen Kochherden sind die Einbauvorschriften der Hersteller zu beachten.

4.6 Mobile Feuerungsaggregate

1 Mobile Feuerungsaggregate wie Lufterhitzer, Bautrockner, Dampfstrahlreiniger und dergleichen sind bei vorübergehender Aufstellung in oder bei Gebäuden von allem Brennbaren so weit entfernt zu halten, dass keine Brandgefahr besteht. Es sind die Sicherheitsabstände einzuhalten, wie sie für vergleichbare stationäre Feuerungsaggregate gelten.

2 Eine ausreichende Zufuhr der Verbrennungsluft muss gewährleistet sein. Können die Abgase nicht direkt ins Freie geleitet werden, dürfen mobile Feuerungsaggregate nur in offenen Hallen, in Rohbauten oder gut belüfteten Räumen eingesetzt werden.

3 Die offene Aufstellung mobiler Feuerungsaggregate in Räumen mit grosser Personenbelegung ist nicht gestattet.

4.7 Kleingeräte für Koch-, Dekorations- und Beleuchtungszwecke

1 Kochaggregate für Bioethanol, Petrol, Benzin, Spiritus, Flüssiggas oder dergleichen sowie Dekorationsfeuer und Lampen für diese Brennstoffe dürfen nur in genügendem Abstand von brennbarem Material in Betrieb genommen werden.

2 Bei Aggregaten und Dekorationsfeuer die 0.3 l / h Brennstoff oder mehr verbrennen bzw. über mehr als 2 kW Nennwärmeleistung verfügen, muss die Abgasabführung über eine Abgasanlage erfolgen.

3 Das Nachfüllen darf nur bei abgestelltem und kaltem Brenner vorgenommen werden.

4 Die Verbrennungsluftzufuhr und ein genügender Luftwechsel im Aufstellungsraum müssen gewährleistet sein.

5 Aggregate ohne Abgasanlagenanschluss dürfen nicht für die dauernde Beheizung von Räumen verwendet werden.

4.8 Wärmepumpen, stationäre Verbrennungsmotoren und Wärmekraftkoppelungsanlagen

1 In Gebäuden gemäss Ziffer 3.3 sind nicht elektrisch betriebene Wärmepumpen, stationäre Verbrennungsmotoren sowie Wärmekraftkoppelungsanlagen bei einer Nennwärmeleistung bis 70 kW in Heizräumen mit dem gleichen Feuerwiderstand wie die nutzungsbezogene Brandabschnittsbildung, mindestens aber mit Feuerwiderstand EI 30, bei einer Nennwärmeleistung über 70 kW in Heizräumen mit mindestens Feuerwiderstand EI 60 aufzustellen. Türen sind mit Feuerwiderstand EI 30 auszuführen und bei Nennwärmeleistung über 70 kW in Fluchtrichtung öffnend anzuschlagen.

2 Zusätzlich gelten für die Aufstellung von Wärmepumpen mit brennbaren und giftigen Kältemitteln spezielle Anforderungen (siehe Ziffer 8 „Weitere Bestimmungen“).

3 Wärmepumpen mit nicht brennbaren Kältemitteln und elektrischem Antrieb können in Räumen beliebiger Bauart und Ausbau aufgestellt werden.

4 Im Freien aufgestellte Verbrennungsmotoren müssen zu brennbarem Material einen Abstand von 3 m aufweisen. Verbrennungsmotoren sind mit einer Schutzabdeckung (z. B. Kasten oder Drahtgeflecht) zu versehen.

5 Für die Abführung der Abgase sind entsprechend der auftretenden Abgastemperaturen und Druckschwankungen spezielle anerkannte Abgasanlagen zu verwenden.

5 Ableitung der Abgase

5.1 Grundsätze (siehe Anhang)

1 Abgasanlagen und Verbindungsrohre müssen so beschaffen und erstellt sein, dass Abgase gefahrlos abgeführt werden, Reinigung möglich ist und keine Brandgefahr entsteht.

2 Für Bemessung, Werkstoffe und Ausführung sind insbesondere Art des Brennstoffes, Nennwärmeleistungen der angeschlossenen Feuerungsaggregate, Abgastemperaturen und wirksame Höhe der Abgasanlage massgebend.

3 Es dürfen nur System-Abgasanlagen verwendet werden.

4 Die für den Einbau von Abgasanlagen verwendeten Bauprodukte müssen dauerwärmebeständig sein.

5.2 Werkstoffe

1 Abgasanlagen müssen aus geeigneten Werkstoffen bestehen, die den auftretenden thermischen, chemischen und mechanischen Beanspruchungen standhalten.

2 Wärmedämmstoffe müssen aus Baustoffen der RF1 bestehen.

5.3 Klassifizierung (siehe Anhang)

Abgasanlagen werden nach folgenden Kriterien klassifiziert:

a Temperatur;

b Druck;

c Kondensatbeständigkeit;

d Korrosionswiderstand;

e Russbrandbeständigkeit;

f Abstand zu brennbaren Stoffen;

g Wärmedurchlasswiderstand;

h Feuerwiderstand.

5.4 Kennzeichnung

Abgasanlagen sind gut sichtbar zu kennzeichnen. Aus der Kennzeichnung müssen ersichtlich sein:

a Kriterien der Klassifizierung gemäss Ziffer 5.3;

b Druckklasse;

c Reinigungsart;

d Hersteller;

e Installationsfirma.

5.5 Anschlüsse von Feuerungsaggregaten an Abgasanlagen

5.5.1 Allgemeines

1 An Abgasanlagen dürfen nur Feuerungsaggregate angeschlossen werden, die im Normalbetrieb, ohne Einsatz abgasseitiger Regel- oder Sicherheitsvorrichtungen, höchstens Abgase mit einer für die Abgasanlage zulässigen Temperatur erzeugen können.

2 Bei Abgasanlagen aus brennbaren abgasführenden Bauteilen muss im Abgasweg des Feuerungsaggregates oder im Eintrittsbereich der Abgasanlage ein Sicherheitstemperaturbegrenzer eingebaut werden. Beim Überschreiten der zulässigen Abgastemperatur muss gewährleistet sein, dass der Sicherheitstemperaturbegrenzer das Feuerungsaggregat abschaltet und verriegelt.

3 Feuerungsaggregate für feste Brennstoffe müssen an russbrandbeständige Abgasanlagen angeschlossen werden.

4 Verbindungsrohre müssen im gleichen Geschoss und innerhalb des Brandabschnittes, in dem sich das zugehörige Feuerungsaggregat befindet, an eine Abgasanlage angeschlossen werden.

5.5.2 Anschlüsse an gemeinsame Abgasanlagen (siehe Anhang)

1 An einen gemeinsamen Zug einer Abgasanlage im Unterdruckbetrieb dürfen Feuerungsaggregate für feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe angeschlossen werden, sofern der Querschnitt ausreicht, keine Zugstörungen auftreten, ein einwandfreier Betrieb der Feuerungsaggregate gewährleistet ist und die lufthygienischen Anforderungen (siehe Ziffer 8 „Weitere Bestimmungen“) erfüllt werden. Die Zahl der Anschlüsse dürfen vier und der Gesamtanschlusswert 70 kW nicht übersteigen.

2 In vorschriftsgemässen Heizräumen dürfen mehrere Feuerungsaggregate beliebiger Nennwärmeleistung und beliebigem Brennstoff an den gleichen Zug einer Abgasanlage angeschlossen werden. Sofern eine Rückzirkulation auftreten kann, sind die nicht in Betrieb stehenden Feuerungsaggregate mit Absperrvorrichtungen abzutrennen.

3 Bei raumluftunabhängigen Feuerungsaggregaten im Unter- oder Überdruckbetrieb können mehrere Aggregate an eine gemeinsame Abgasanlage angeschlossen werden.

4 Bei Anschlüssen an eine gemeinsame Abgasanlage ist die sichere Funktionsweise mit anerkannten Berechnungsmethoden nachzuweisen (siehe Ziffer 8 „Weitere Bestimmungen“).

5.5.3 Anschlüsse an separate Abgasanlagen (siehe Anhang)

An separate Züge von Abgasanlagen sind anzuschliessen:

a Feuerungsaggregate für feste, flüssige oder gasförmige Brennstoffe mit einer Nennwärmeleistung von mehr als 70 kW (vorbehalten Ziffer 5.5.2, Abs. 2);

b Feuerungsaggregate Bauart II, die mit offenem Feuerraum betrieben werden können wie Essen, Cheminées, Cheminéeöfen;

c Feuerungsaggregate, welche die Abgase im Überdruck abführen (vorbehalten Ziffer 5.5.2, Abs. 3).

5.6 Führung

Abgasanlagen sind durchgehend und wenn möglich vertikal ohne Querschnittsänderung bis über Dach zu führen.

5.7 Mindesthöhe (siehe Anhang)

1 Abgasanlagen sind so hoch über Dach zu führen, dass die Abgase einwandfrei ins Freie abgeleitet werden und nicht unter Gebäude- oder Dachvorsprüngen ausmünden.

2 Beträgt der Abstand von Abgasanlagen zu höheren Gebäudeteilen weniger als 3 m, sind sie bis über das höher gelegene Dach hochzuführen.

3 Werden aus Umweltschutzgründen (siehe Ziffer 8 „Weitere Bestimmungen“) keine weitergehenden Anforderungen gestellt, beträgt die Höhe über Dach:

a 1 m für Abgasanlagen, die in der Dachfläche ausmünden, im rechten Winkel zur Dachfläche gemessen;

b 0.5 m für Abgasanlagen, die beim First ausmünden;

c 0.5 m für Abgasanlagen, die auf nichtbegehbaren Flachdächern ausmünden;

d 2 m für Abgasanlagen, die auf begehbaren, nutzbaren Flachdächern ausmünden.

5.8 Einbau und Installationen (siehe Anhang)

5.8.1 Allgemeines

1 Abgasanlagen müssen so hergestellt und eingebaut sein, dass sie den statischen und betrieblichen Anforderungen genügen und gegenüber Räumen kein gefährlicher Überdruck auftreten kann. Die freie Wärmedehnung muss gewährleistet sein, und es dürfen keine Kondensationsschäden entstehen.

2 Abgasanlagen, die durch mehrere Brandabschnitte führen, sind so herzustellen und einzubauen, dass ein Brandübergriff verhindert wird und der mechanische Schutz gewährleistet ist.

3 Abgasanlagen dürfen nicht als Auflager von Bauteilen wie Träger, Decken, Konsolen oder zur Befestigung von Leitungen aller Art, ausgenommen Fangleiter von Blitzschutzsystemen, verwendet werden. Installationen im Innern von Abgasanlagen sind nicht zulässig.

4 Abgasanlagen im Nassbetrieb müssen einen vollständigen Kondensatrückfluss sicherstellen. Das Kondensat ist so abzuführen, dass ein Rückfluss in das Feuerungsaggregat verhindert wird. Ausgenommen sind Feuerungsaggregate, die ausdrücklich für die Aufnahme der gesamten zurückfliessenden Kondensatmenge geeignet sind.

5 Abgasanlagen mit Überdruckbetrieb, ausser Luft-Abgas-Systeme (LAS), müssen innerhalb von Gebäuden, vom Aufstellraum des Feuerungsaggregates bis ins Freie, über die gesamte Länge ausreichend luftumspült sein, allseitig jedoch mindestens 20 mm.

6 Die Abführung der Abgase darf durch Verbrennungsrückstände und Ablagerungen nicht beeinträchtigt werden.

5.8.2 Vertikale Führung von Abgasanlagen

1 Vertikal durch mehrere Brandabschnitte führende Abgasanlagen sind ausserhalb vom Aufstellraum des Feuerungsaggregates mit Feuerwiderstand EI 60 aus Baustoffen der RF1 (dauerwärmebeständig) auszuführen oder in einem Brandschutzelement mit Feuerwiderstand EI 60 aus Baustoffen der RF1 (dauerwärmebeständig) einzubauen.

2 Abgasanlagen können in Installationsschächten mit Feuerwiderstand EI 60 aus Baustoffen der RF1 (dauerwärmebeständig) eingebaut werden, sofern sie gegenüber anderen Installationen EI 30 aus Baustoffen der RF1 (dauerwärmebeständig) abgetrennt sind. Ausgenommen davon sind Luft-Abgas-Systeme (LAS, Klasse T080).

3 Werden Abgasanlagen aus brennbarem Material in einem gemeinsamen Schacht geführt, sind sie durch eine Brandschutzplatte mit Feuerwiderstand EI 30 aus Baustoffen der RF1 (dauerwärmebeständig) gegenüber Abgasanlagen aus Baustoffen der RF1 zu trennen.

4 In Einfamilienhäusern, innerhalb von Wohnungen und „Gebäuden mit geringen Abmessungen“ sind Abgasanlagen ausserhalb vom Aufstellraum des Feuerungsaggregates mit Feuerwiderstand EI 30 aus Baustoffen der RF1 (dauerwärmebeständig) auszuführen, oder in einem Brandschutzelement mit Feuerwiderstand EI 30 aus Baustoffen der RF1 (dauerwärmebeständig) einzubauen.

5 Wird das Feuerungsaggregat in einem Raum eingebaut welcher über zwei Geschosse führt (z. B. Galerie), sind bei der Abgasanlage innerhalb des Raumes keine Anforderungen an den Feuerwiderstand gestellt. Ein notwendiger Sicherheitsabstand zu brennbarem Material ist im oberen Geschoss, durch Anbringen eines dauerwärmebeständigen Berührungsschutzes aus Baustoffen der RF1 (z. B. Lochblech), zu gewährleisten.

6 Luft-Abgas-Systeme (LAS, Klasse T080) von kondensierenden, raumluftunabhängigen Feuerungsaggregaten für flüssige und gasförmige Brennstoffe, können ausserhalb vom Aufstellraum (nur bei Aufstellungsräumen ohne Brennstofflagerung) in Einfamilienhäusern, Wohnungen und „Gebäuden mit geringen Abmessungen“ ohne Brandschutzelement geführt werden.

5.8.3 Horizontale Führung von Abgasanlagen

Horizontal durch mehrere Brandabschnitte führende Abgasanlagen sind ausserhalb vom Aufstellraum des Feuerungsaggregates mit dem Brandabschnitt entsprechendem Feuerwiderstand aus Baustoffen der RF1 (dauerwärmebeständig) auszuführen oder zu bekleiden.

5.8.4 Abgasanlagen an Fassaden (siehe Anhang)

1 Abgasanlagen an Fassaden sind an exponierten Stellen und über Dach gegen mechanische Beschädigung zu schützen. An brennbaren Fassaden sowie beim Durchdringen von Dachvorsprüngen sind Abgasanlagen aus brennbarem Material in mechanisch widerstandsfähigen, Schutzrohren aus Baustoffen der RF1 zu führen.

2 Bei Abgasanlagen im Freien sind unzulässige Querschnittsverengungen infolge Eisbildung mit besonderen Vorkehrungen zu verhindern.

5.8.5 Verbindungsrohre

1 Verbindungsrohre können bei Abgasanlagen im Unterdruck, vom Feuerungsaggregat bis zur Abgasanlage, innerhalb des Geschosses verwendet werden.

2 Verbindungsrohre ohne Leistungserklärung oder VKF-Technischen Auskunft aus Stahlblech müssen mindestens 2 mm, aus Chromnickelstahlblech mindestens 1 mm dick sein.

3 Verbindungsrohre dürfen nicht verdeckt geführt werden.

5.8.6 Abstand zu brennbarem Material (siehe Anhang)

1 Von Abgasanlagen und Verbindungsrohren ist zu brennbarem Material ein ausreichender Sicherheitsabstand einzuhalten. Die maximale Temperatur von angrenzenden brennbaren Stoffen darf höchstens 85 °C betragen.

2 Der Sicherheitsabstand von nicht wärmegedämmten Abgasanlagen und Verbindungsrohren zu brennbarem Material richtet sich nach der Temperaturklasse der Abgasanlage. Bei Verwendung eines Brandschutzelementes mit Feuerwiderstand oder einem Strahlungsschutz reduziert sich der Sicherheitsabstand.

3 Bei der Durchführung von Abgasanlagen / Verbindungsrohren / Brandschutzelementen durch brennbare Decken-, Dach- und Wandkonstruktionen sind Hohlräume mit Baustoffen der RF1 auszufüllen (Ausrollung). Die Ausrollung hat mindestens dem erforderlichen Sicherheitsabstand zu entsprechen. Bodenbeläge, Wand- und Deckenbekleidungen dürfen über die Ausrollung hinweg an die Abgasanlage / Verbindungsrohr / Brandschutzelement stossen, wenn der erforderliche Abstand zu brennbarem Material 50 mm oder weniger beträgt.

4 Bei offenen geführten Verbindungsrohren, kann im Aufstellraum des Feuerungsaggregates, beim Anbringen eines hinterlüfteten Strahlungsschutzes aus Baustoffen der RF1 oder einer Bekleidung mit 30 Minuten Feuerwiderstand aus Baustoffen der RF1, der Abstand auf die Hälfte reduziert werden. Der Strahlungsschutz und die Bekleidung müssen dauerwärmebeständig sein.

5.9 Zubehör

5.9.1 Explosionsklappen

1 Explosionsklappen sind in Abgasanlagen einzubauen, wenn Aggregate angeschlossen sind, deren Brennstoffe zu Verpuffungen neigen wie feinkörnige Kohle, Sägemehl, Holzspäne. Explosionsklappen sind im Aufstell- oder Heizraum und nahe der Verbindungsrohreinführung anzuordnen.

2 Explosionsklappen müssen im lichten Querschnitt mindestens demjenigen der Abgasanlage entsprechen.

5.9.2 Nebenlufteinrichtungen

Nebenlufteinrichtungen können in Abgasanlagen, die im Unterdruck betrieben werden, eingebaut werden. Der Einbau der Nebenlufteinrichtung in die Abgasanlage hat im Aufstell- oder Heizraum zu erfolgen.

5.9.3 Abgasventilatoren und Feinstaubabscheider

1 Abgasventilatoren dürfen in Abgasanlagen nur dann einen statischen Überdruck bewirken, wenn die Abgasanlage für Überdruckbetrieb anerkannt ist. Bei Abgasanlagen für Unterdruck sind Abgasventilatoren so anzuordnen, dass durch den Abgasventilator kein Überdruck in der Abgasanlage erzeugt werden kann. Beim Einbau innerhalb des Gebäudes, müssen Abgasventilatoren betreffend Abgastemperatur und Russbrandbeständigkeit mindestens die gleichen Anforderungen wie die Abgasanlage erfüllen.

2 Für Feinstaubabscheider in Abgasanlagen gelten betreffend Einbau spezielle Anforderungen (siehe Ziffer 8 „Weitere Bestimmungen“).

5.10 Reinigung und Wartung

1 Abgasanlagen müssen die zur Kontrolle und zur Reinigung notwendigen Öffnungen aufweisen. Abgasventilatoren, Mess- und Sicherheitseinrichtungen sowie Zubehör von Abgasanlagen sind so einzubauen, dass sie für die Reinigung der Abgasanlage leicht entfernt werden können.

2 In feuer- oder explosionsgefährdeten Räumen sind Kontroll- und Reinigungsöffnungen nicht zulässig.

6 Lagerung von Brennstoffen

6.1 Allgemeines

Lagermengen, welche den im Aufstellraum zulässigen Vorrat überschreiten, sind in anderen geeigneten Räumen oder ausserhalb von Bauten und Anlagen zu lagern.

6.2 Lagerung in Aufstellräumen

In Aufstellräumen darf ein Tagesverbrauch an Brennstoff gelagert werden. Dieser ist vom Feuerungsaggregat so weit entfernt zu halten oder abzuschirmen, dass keine Brandgefahr besteht.

6.3 Feste Brennstoffe (siehe Anhang)

1 In landwirtschaftlichen Gebäuden können Holzbrennstoffe oder Kohle zusammen mit anderen brennbaren Stoffen gelagert werden. Es genügt eine zweckmässige Trennung.

2 In Einfamilienhäusern können Holzbrennstoffe und Kohle bis max. 5 m^3 in Räumen beliebiger Bauart gelagert werden.

3 Ein- oder angebaute Lagerräume für Holzbrennstoffe und Kohle sind von anderen Räumen oder Gebäudeteilen mit Feuerwiderstand EI 60 abzutrennen.

4 In separaten Heizräumen mit Feuerwiderstand EI 60 dürfen max. 10 m^3 Holzbrennstoffe oder Kohle hinter einer Abschrankung im Abstand von 1 m zum Feuerungsaggregat gelagert werden.

5 Zum Anfeuern notwendige, leicht entzündbare Stoffe wie Holzwolle, Stroh, Papier und dergleichen dürfen im Heizraum nur in verschlossenen Behältern aus Baustoffen der RF1 aufbewahrt werden.

6 Die Anforderungen für die Lagerung von Holzbrennstoffen mit automatischer Austragung richten sich nach Art und Menge des Brennstoffes, sowie nach der Beschickung und Austragung (siehe Ziffer 8 „Weitere Bestimmungen“).

6.4 Flüssige Brennstoffe (siehe Anhang)

1 In separaten Heizräumen mit Feuerwiderstand EI 60 darf Heizöl bis 4‘000 l in Kleintanks oder bis 8‘000 l in Stahltanks gelagert werden.

2 Die Bestimmungen der Brandschutzrichtlinie „Gefährliche Stoffe“ sind zusätzlich zu beachten.

6.5 Heizölförderanlagen

6.5.1 Allgemeines

Heizölförderanlagen müssen in ihren Einzelteilen und als Ganzes den auftretenden mechanischen, chemischen und thermischen Beanspruchungen genügen, mit den nötigen Absicherungen ausgerüstet sein und einen zuverlässigen Betrieb gewährleisten.

6.5.2 Zwischenbehälter, Betriebsbehälter, Förderpumpen

1 Die Anordnung von Zwischen- und Betriebsbehältern sowie Förderpumpen in Fluchtwegen (Treppenhäuser, Korridore, Vorräume) ist nicht zulässig. In Dachräumen aufgestellte Zwischen- oder Betriebsbehälter müssen mit einer Thermosicherung ausgerüstet sein, die bei einer Öltemperatur von über 70 °C die Ölförderung unterbricht.

2 Behälter und Pumpen sind so anzuordnen und zu schützen, dass Öl sich nicht über 50 °C erwärmt und allfällig austretendes Öl sich nicht entzünden kann.

6.5.3 Produkterohrleitungen

1 Leitungen und ihre Verbindungselemente sind aus brennstoffbeständigem Material zu erstellen.

2 Ausserhalb des Tankraumes oder Aufstellraumes des Feuerungsaggregates sind Ölleitungen aus brennbarem Material durchgehend in Schutzrohren aus Baustoffen der RF1 zu führen. Bei Führung durch andere Brandabschnitte sind brennbare Brennstoffleitungen zusätzlich mit Feuerwiderstand EI 30 zu bekleiden.

7 Betriebsbereitschaft und Wartung

Anlageeigentümer oder -betreiber sind dafür verantwortlich, dass die wärmetechnischen Anlagen bestimmungsgemäss in Stand gehalten und jederzeit betriebsbereit sind.

8 Weitere Bestimmungen

Erlasse, Publikationen und „Stand der Technik Papiere“, die ergänzend zu dieser Brandschutzrichtlinie zu beachten sind, werden im periodisch aktualisierten Verzeichnis der TKB-VKF aufgeführt (VKF, Postfach, 3001 Bern oder www.praever.ch/de/bs/vs).

9 Inkrafttreten

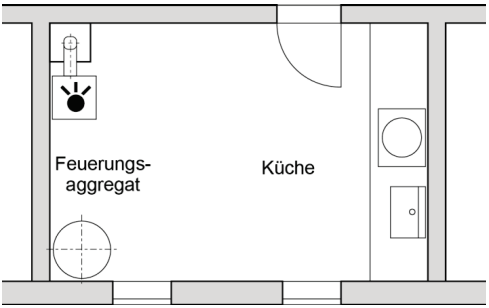
Diese Brandschutzrichtlinie wird mit Beschluss des zuständigen Organs der Interkantonalen Vereinbarung zum Abbau Technischer Handelshemmnisse (IVTH) vom 18. September 2014 für verbindlich erklärt und auf den 1. Januar 2015 in Kraft gesetzt. Die Verbindlichkeit gilt für alle Kantone.

Anhang

Ausführungen und Zeichnungen im Anhang erklären einzelne Richtlinienbestimmungen, ohne selbst Eigenständigkeit oder zusätzlich Vorschriftenstatus beanspruchen zu können.

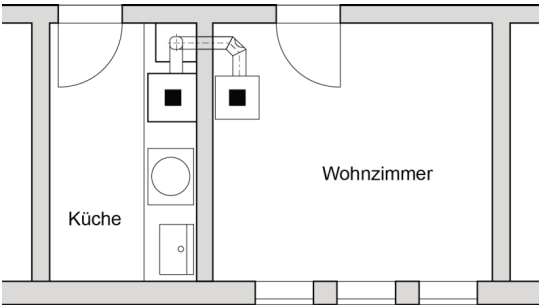
zu Ziffer 3.2 Räume für Feuerungsaggregate in Einfamilienhäuser, innerhalb von Wohnungen und „Gebäuden mit geringen Abmessungen“

Feuerungsaggregate für flüssige und gasförmige Brennstoffe



Bei Feuerungsaggregaten für flüssige und gasförmige Brennstoffe kann die Bauart und der Ausbau des Aufstellungsraums beliebig sein.

Feuerungsaggregate die auch der Beheizung des Aufstellungsraumes dienen

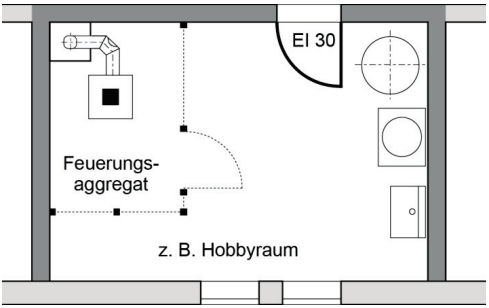


Bei Feuerungsaggregaten die auch der Beheizung des Aufstellungsraumes dienen kann die Bauart und der Ausbau des Aufstellungsraums beliebig sein.

z. B. Küche:
- Zentralheizungsherd für Holz;

z. B. Wohnzimmer:
- Cheminéeofen für Holz, Bauart I.

Feuerungsaggregate für feste Brennstoffe



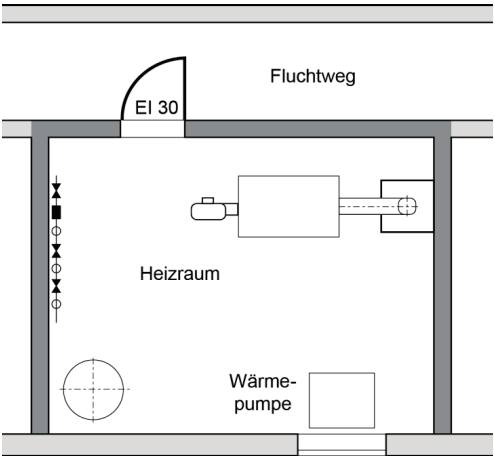
Raum EI 30.

Türe EI 30.

Bei geringem Brandrisiko ist die Verwendung für andere Zwecke möglich.

Evtl. Schutz aus Baustoffen der RF1 gegen Zutritt Unbefugter (z. B. Gitter).

zu Ziffer 3.3 Räume für Feuerungsaggregate in Gebäuden mit mehreren Brandabschnitten



Separater Raum:
- Nennwärmeleistung ≤ 70 kW = EI 30
- Nennwärmeleistung > 70 kW = EI 60

Türe EI 30. Bei Nennwärmeleistung > 70 kW in Fluchtrichtung öffnend.

Direkter Zugang vom Freien ist erforderlich:
- EG und 1. UG: Leistung > 1‘200 kW;
- 2. UG: Leistung > 600 kW.

zu Ziffer 3.5 Belüftung und Verbrennungsluftzufuhr bei Feuerungsaggregaten

Belüftung / Verbrennungsluftzufuhr

Faustformel für die überschlägige Berechnung des Zu- oder Abluftquerschnittes.

$A = K \times P$ (≥ 150 cm^2)

A = Lichter Zu- oder Abluftquerschnitt in cm^2

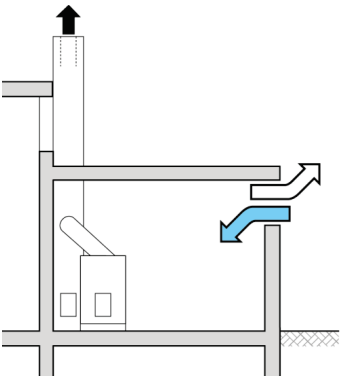
P = Nennwärmeleistung des Feuerungsaggregates in kW

K = Beiwert (abhängig von der Art des Brennstoffes und von der Konstruktion des Feuerungsaggregates)

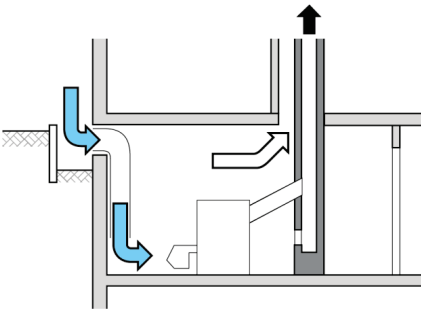
Für feste Brennstoffe: K = 10.3

Für flüssige Brennstoffe:
- Naturzugfeuerung K = 8.6
- Überdruckfeuerung K = 6.0

Belüftung durch Öffnungen in der Fassade



Belüftung durch Zu- und Abluftleitungen

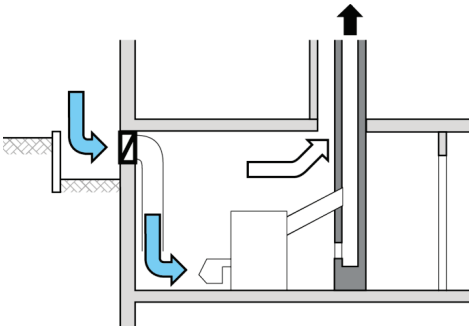


Um die Auskühlverluste zu vermeiden können Klappen eingebaut werden. Die Klappen müssen folgende Funktionen erfüllen:

Klappe öffnet, wenn:
- Feuerungsaggregat in Betrieb geht;
- Klappensteuerung ausfällt.

Klappe schliesst, wenn:

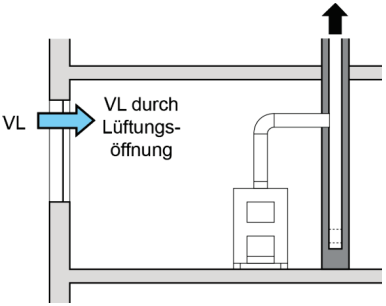
- Anlage ausser Betrieb geht.



Verbrennungsluftzufuhr bei Feuerungsaggregaten, die im zu beheizenden Raum aufgestellt sind

Bei Räumen mit dichten Fenstern und Türen oder mit Abluftanlagen kann die Verbrennungsluftzufuhr ungenügend sein. Giftige Abgase (CO) können in den Raum ausströmen und Personen gefährden.

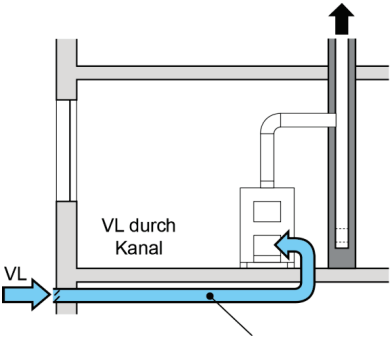
Die Verbrennungsluft (VL) ist in diesen Fällen durch spezielle Lüftungsleitungen oder Lüftungsöffnungen dem Aufstellungsraum oder dem Feuerungsaggregat zuzuführen.

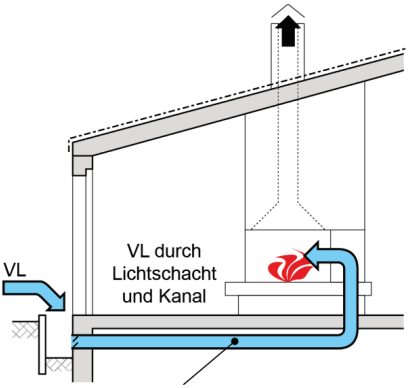


Richtwerte Verbrennungsluft-Bedarf:

• Ölofen	6 kW	20 m³/h
• Gasofen	6 kW	10 m³/h
• Holzofen / Holzkochherd	12 kW	85 m³/h
• Offenes Cheminée	6 kW	300 m³/h

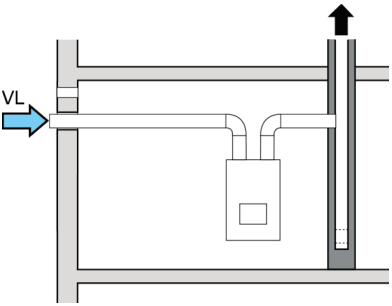
(Entspricht einer Feuerraumöffnung von 0.5 m²)





Luftführende Leitungen, die öffnungslos durch andere Brandabschnitte führen, sind mit entsprechendem Feuerwiderstand auszuführen oder zu bekleiden.

Verbrennungsluftzufuhr bei raumluftunabhängigen Feuerungsaggregaten – Luftzuführung von der Aussenwand über einen Kanal auf das Feuerungsaggregat

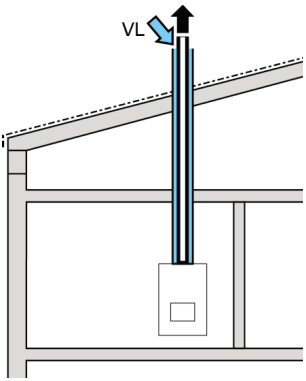


Die Verbrennungsluft wird direkt von aussen auf das Feuerungsaggregat geführt.

Für die Belüftung des Aufstellungsraumes sind Öffnungen mit einem lichten Querschnitt von mindestens 150 cm^2 notwendig.

Bei raumluftunabhängigen Feuerungsaggregaten mit einer anerkannten Abgasanlage aus brennbarem Material, kann die Verbrennungsluft in Lüftungsleitungen aus gleichen Baustoffen geführt werden, sofern keine Fremdräume durchquert werden.

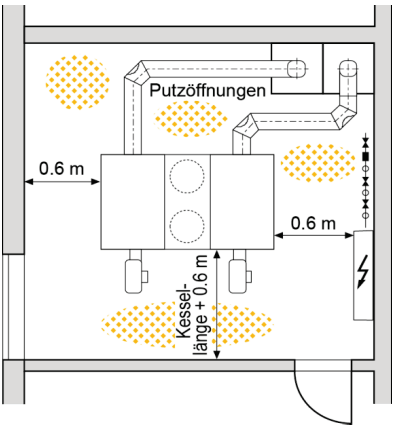
Verbrennungsluftzufuhr bei raumluftunabhängigen Feuerungsaggregaten – Luftzuführung über Luft-Abgas-Systeme von Aussen (über Dach) direkt auf das Feuerungsaggregat



Verbrennungsluftzuführung über ein VKF-anerkanntes Luft-Abgas-System (LAS) direkt auf das Feuerungsaggregat.

Bei Verwendung von Luft-Abgas-Systemen (LAS) benötigen Aufstellungsräume keine Luftöffnungen.

zu Ziffer 3.6 Zugänglichkeit für Bedienung, Reinigung und Unterhalt



Die angegebenen Abstände sind Richtwerte.

Für die Arbeitsbereiche und die Abstände sind Lage und Zugänglichkeit der Bedienungselemente und der Putzöffnungen massgebend.

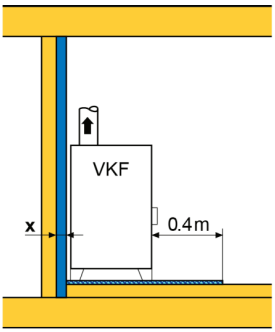
Lage und Zugänglichkeit der nur von oben zugänglichen Putzöffnungen sind ebenfalls zu beachten.

Arbeitsbereiche

zu Ziffer 3.8 Unterlagsplatte

zu Ziffer 3.9 Vorbelag

zu Ziffer 3.10 Wände hinter Feuerungsaggregaten



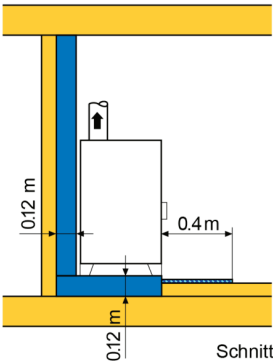
Schnitt

Feuerungsaggregate mit VKF-Anerkennung oder VKF-Technischen Auskunft

Unterlagsplatte:
bei brennbaren Bodenkonstruktionen eine Platte aus dauerwärmebeständigem Material aus Baustoffen der RF1 (z. B. Blech, Glas).

Vorbelag [1]:
dauerwärmebeständiger Bodenbelag oder eine dauerwärmebeständige Abdeckung aus Baustoffen der RF1 die 0.4 m vor die Beschickungsöffnung reicht.

Wände:
Wände minimal x mm dick – gemäss Angaben der VKF-Anerkennung oder VKF-Technischen Auskunft – (z. B. Formstein, Beton oder gleichwertigem, dauerwärmebeständigem Material aus Baustoffen der RF1).



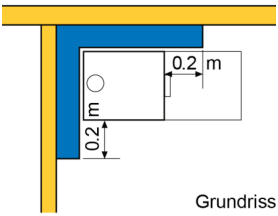
Schnitt

Feuerungsaggregate ohne Anerkennungserfordernis der VKF (z. B. einzeln angefertigte Aggregate)

Unterlagsplatte:
bei brennbaren Bodenkonstruktionen eine 0.12 m dicke Platte aus Stein, Beton oder gleichwertigem, dauerwärmebeständigem Material aus Baustoffen der RF1.

Vorbelag [1]:
dauerwärmebeständiger Bodenbelag oder eine dauerwärmebeständige Abdeckung aus Baustoffen der RF1 die 0.4 m vor die Beschickungsöffnung reicht.

Wände:
Wände minimal 0.12 m dick (z. B. Formstein, Beton oder gleichwertigem, dauerwärmebeständigem Material aus Baustoffen der RF1).



Grundriss

Wände hinter Feuerungsaggregaten

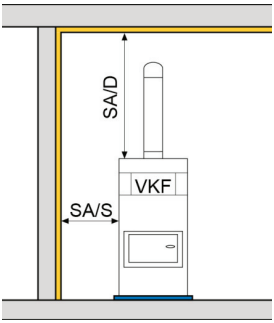
Die Wände sind über die ganze Raumhöhe und seitlich 0.2 m über das Feuerungsaggregat hinaus zu erstellen; sie dürfen thermisch nicht übermässig beansprucht werden. Bei überhohen Räumen sind die Wände max. 1.5 m über das Feuerungsaggregat zu führen.

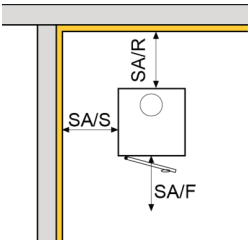
[1] Breite Vorbelag = Lichte Brennraumöffnung + beidseitig 0.1 m.
Verglaste und fixierte Brennraumseiten, welche nur zur Reinigung geöffnet werden, gelten nicht als Feuerungsöffnungen und müssen deshalb nicht mit einem Vorbelag versehen werden.

zu Ziffer 3.11 Sicherheitsabstände

Abstände zu brennbaren Bauteilen und brennbaren Materialien

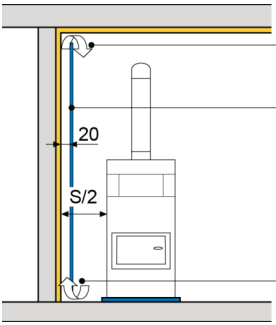
Für Wärmetechnische Ablagen mit VKF-Anerkennung oder VKF-Technischen Auskunft gelten die aufgeführten Sicherheitsabstände.





Verwendete Abkürzungen:
SA/S = Sicherheitsabstand zu Seitenwand
SA/R = Sicherheitsabstand zu Rückwand
SA/D = Sicherheitsabstand zu Deckfläche
SA/F = Sicherheitsabstand zu Frontfläche

Strahlungsschutz



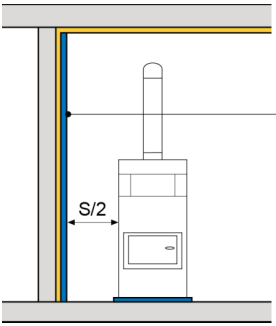
Luftaustritt

Platte, dauerwärmebeständig, aus Baustoffen der RF1 (z. B. Blech, Faserzement)

S/2 = halbe Sicherheitsabstände

Luftzutritt

Brandschutzplatte mit 30 Minuten Feuerwiderstand aus Baustoffen der RF1



Brandschutzplatte mit 30 Minuten Feuerwiderstand aus Baustoffen der RF1, dauerwärmebeständig

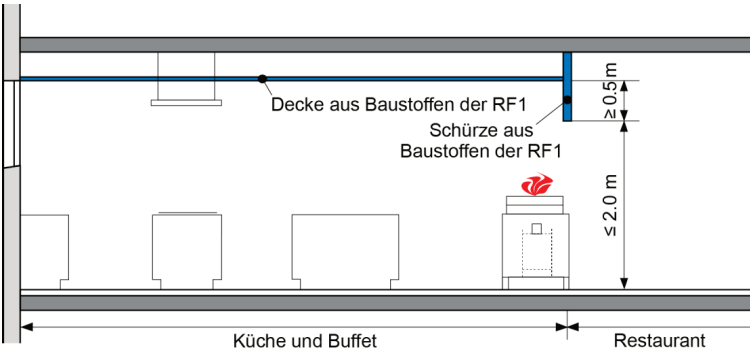
S/2 = halbe Sicherheitsabstände

zu Ziffer 4.4 Küchen

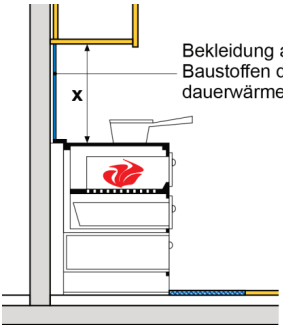
Gewerbliche Küchen

Brandabschnittsbildende Decken und Wände mindestens EI 30.

Küche und Buffet mit Koch- und Grillaggregaten.



zu Ziffer 4.5 Kochherde (für feste oder flüssige Brennstoffe)



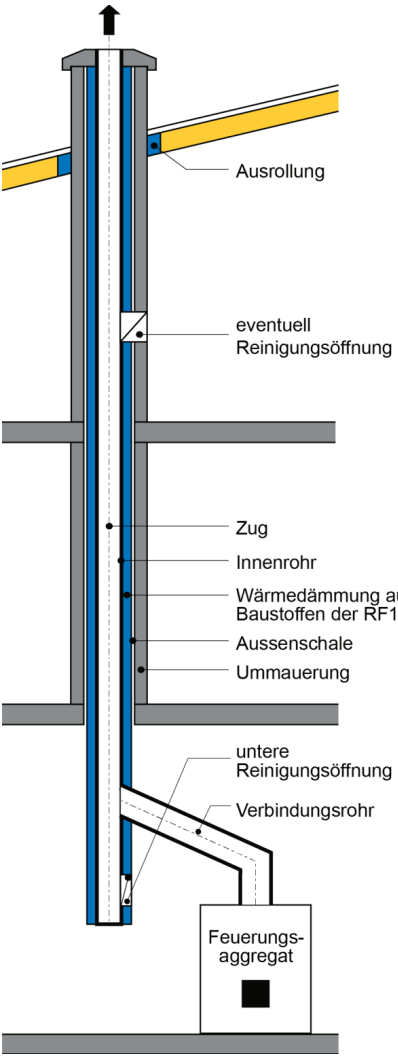
x = Abstände zu brennbarem Material:
- 0.5 m bei Herden mit geschlossener Kochplatte
- 1.2 m bei Lochherden oder Einfeuerung von oben

x = Abstände zu Dampfabzügen aus Baustoffen der RF1:
- 0.5 m bei Herden mit geschlossener Kochplatte
- 0.6 m bei Herden mit Einfeuerung von oben und einer Beschickungsöffnung < 800 cm^2
- 1.2 m bei Lochherden

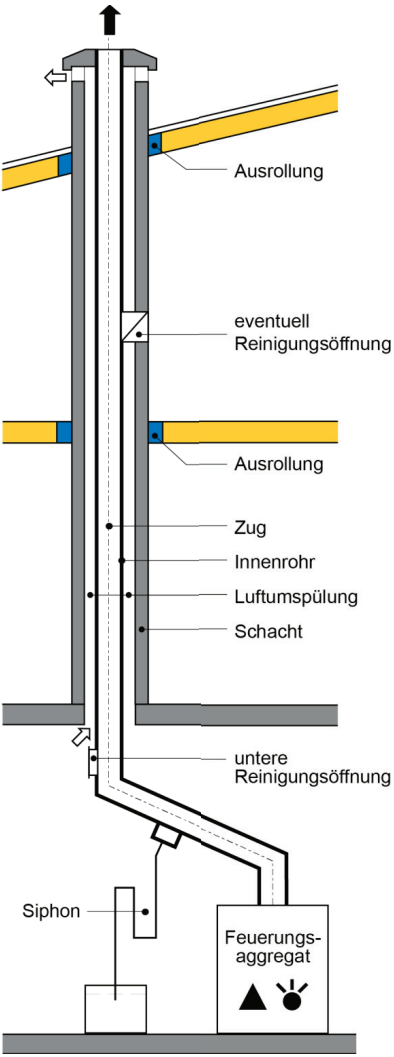
übrige Sicherheitsabstände:
- gemäss Ziffer 3.11

zu Ziffer 5.1 Grundsätze

Beispiel mit Abgasanlage im Unterdruckbetrieb in Brandschutzelement (Ummauerung) eingebaut

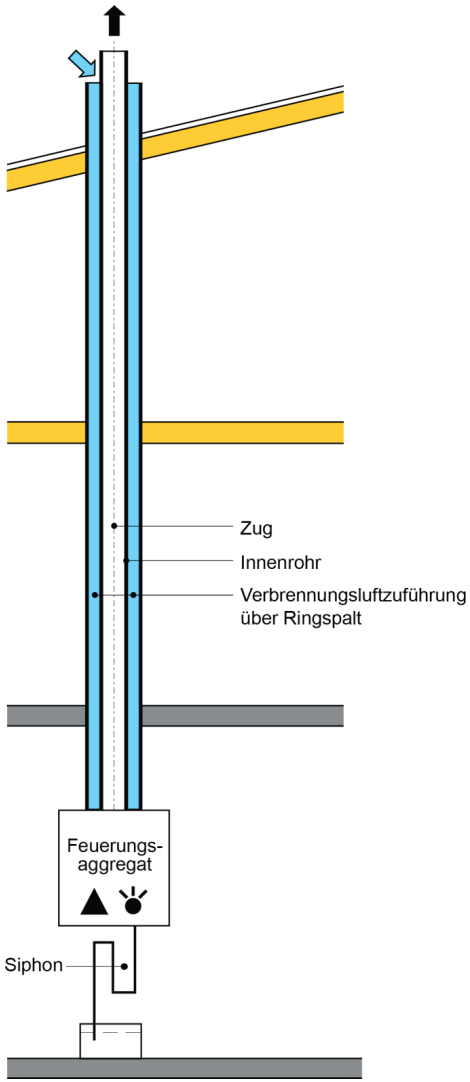


Beispiel mit Abgasanlage im Überdruckbetrieb in Brandschutzelement (Schacht) eingebaut



Beispiel mit Luft-Abgas-System-Abgasanlage (LAS, Klasse T080) im Überdruckbetrieb

Bei kondensierenden, raumluftunabhängigen Feuerungsaggregaten für flüssige und gasförmige Brennstoffe können LAS-Abgasanlagen in Einfamilienhäuser, Wohnungen und „Gebäuden mit geringen Abmessungen“ frei - ohne zusätzliches Brandschutzelement - geführt werden (nur bei Aufstellungsräumen ohne Brennstofflagerung). Es sind keine Sicherheitsabstände zu brennbarem Material notwendig.



zu Ziffer 5.3 Klassifizierung und Anerkennung

A TEMPERATURKLASSEN

Temperaturklasse	Nennbetriebstemperatur °C
T080	≤ 80
T100	≤ 100
T120	≤ 120
T140	≤ 140
T160	≤ 160
T200	≤ 200
T250	≤ 250
T300	≤ 300
T400	≤ 400
T450	≤ 450
T600	≤ 600

B DRUCKKLASSEN

Klasse	Leckrate $L \cdot s^{-1} \cdot m^{-2}$	Prüfdruck Pa	
N1	2.0	40	für Unterdruck-Abgasanlagen
N2	3.0	20	für Unterdruck-Abgasanlagen
P1	0.006	200	für Überdruck-Abgasanlagen
P2	0.120	200	für Überdruck-Abgasanlagen
H1	0.006	5000	für Hochdruck-Abgasanlagen
H2	0.120	5000	für Hochdruck-Abgasanlagen

C KONDENSATBESTÄNDIGKEITSKLASSEN

Kondensatbeständigkeitsklassen sind:

W für Abgasanlagen, die planmässig unter Nass-Bedingungen betrieben werden;

D für Abgasanlagen die planmässig unter Trocken-Bedingungen betrieben werden.

D KORROSIONSWIDERSTANDSKLASSEN

Korrosions-widerstands-klasse	1 mögliche Brennstoffarten	2 mögliche Brennstoffarten	3 mögliche Brennstoffarten
- Gas	Erdgas: L + H	Erdgas: L + H	Erdgas: L + H
- flüssige Brennstoffe	Kerosin	Öl: Schwefelgehalt ≤ 0.2% Kerosin	Öl: Schwefelgehalt > 0.2% Kerosin
- Holz	–	naturbelassenes Holz	naturbelassenes Holz
- Kohle	–	–	Kohle
- Torf	–	–	Torf

E RUSSBRANDBESTÄNDIGKEITSKLASSEN

Russbrandbeständigkeitsklassen sind:

O für Abgasanlagen ohne Russbrandbeständigkeit;

G für Abgasanlagen mit Russbrandbeständigkeit.

F ABSTAND ZU BRENNBAREN STOFFEN

Die Bezeichnung des Abstandes der äusseren Oberfläche der Abgasanlage zu brennbaren Stoffen erfolgt durch xx, wobei xx der Zahlenwert in Millimeter ist. Der Abstand zu brennbaren Stoffen wird zusammen mit der Russbrandbeständigkeitsklasse angegeben.

Beispiel: G50 = Abgasanlage mit Russbrandbeständigkeit und erforderlichem Sicherheitsabstand zu brennbaren Stoffen von 50 mm.

G WÄRMEDURCHLASSWIDERSTAND

Die Bezeichnung des Wärmedurchlasswiderstandes erfolgt durch Ryy, wobei yy der mit 100 multiplizierte Zahlenwert in Quadratmeter Kelvin pro Watt (abgerundet auf die nächste Stelle) ist. Beispiel: R22 entspricht R = 0.22 m^2K/W.

H FEUERWIDERSTANDSKLASSEN

Feuerwiderstandsklasse	Widerstandsdauer in Minuten
EI 30	≥ 30
EI 60	≥ 60
EI 90	≥ 90

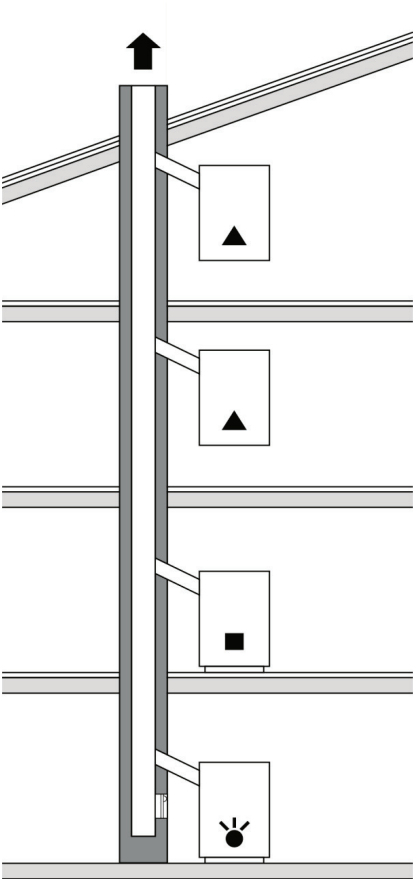
KLASSIFIZIERUNGSBEISPIEL

Klassifizierung: z. B. **Abgasanlage SN EN 1443 - T400 N1 D 1 G50 R40 EI 30**

zu Ziffer 5.5.2 Anschlüsse an gemeinsame Abgasanlagen

Betrieb im Unterdruck

max. 4 Anschlüsse
total max. 70 kW
ausreichender Abgasanlagequerschnitt



Gasförmige Brennstoffe

z. B. Gasheizofen

Gasförmige Brennstoffe

z. B. Gasheizofen

Feste Brennstoffe

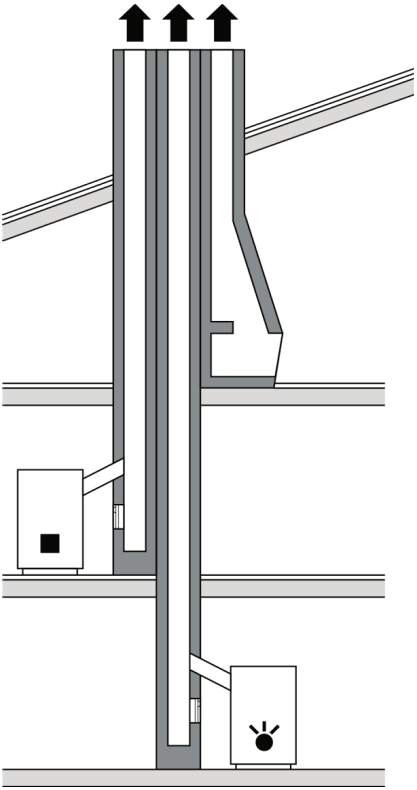
z. B. Ofen für Holz und Kohle
Cheminée / Ofen Bauart I
(nur seitlicher Anschluss gestattet)

Flüssige Brennstoffe

z. B. Ölfeuerung

Bei raumluftunabhängigen Feuerungsaggregaten im Unter- oder Überdruckbetrieb können mehr als vier Aggregate an eine gemeinsame Abgasanlage angeschlossen werden. Die sichere Funktionsweise ist nachzuweisen.

zu Ziffer 5.5.3 Anschlüsse an separate Abgasanlagen



Feuerungsaggregate mit offenem Feuerraum

z. B. Cheminée / Ofen Bauart II

Feste Brennstoffe

über 70 kW
z. B. Schnitzelfeuerung

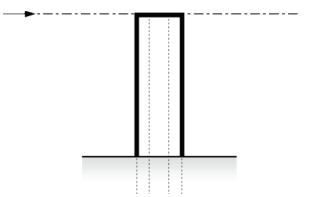
Flüssige und gasförmige Brennstoffe

über 70 kW
z. B. Zentralheizung

zu Ziffer 5.7 Mindesthöhe

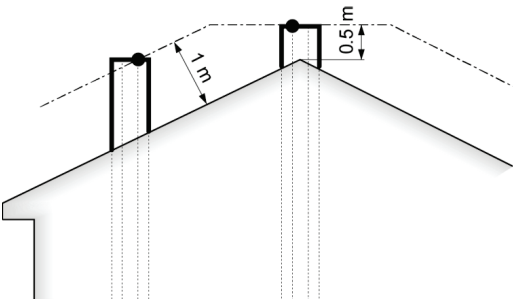
Legende

Mindesthöhe von Abgasanlagen (Brandschutz)

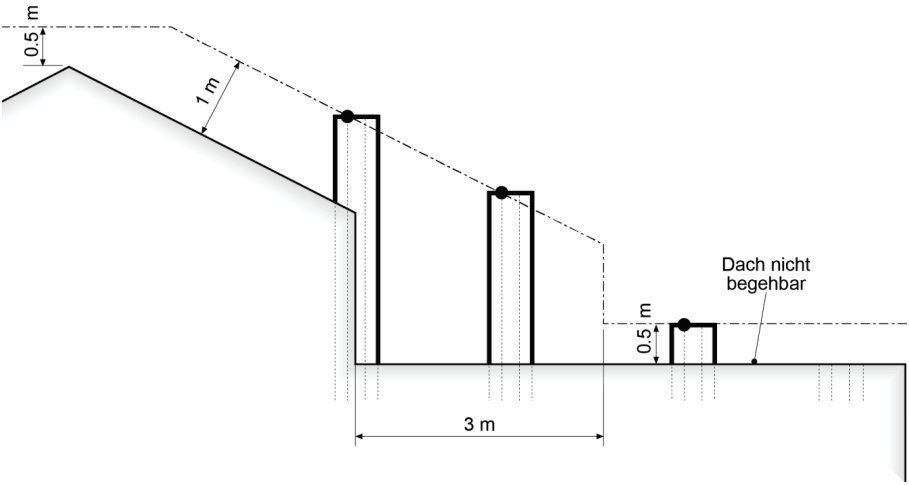


Brandschutzniveau

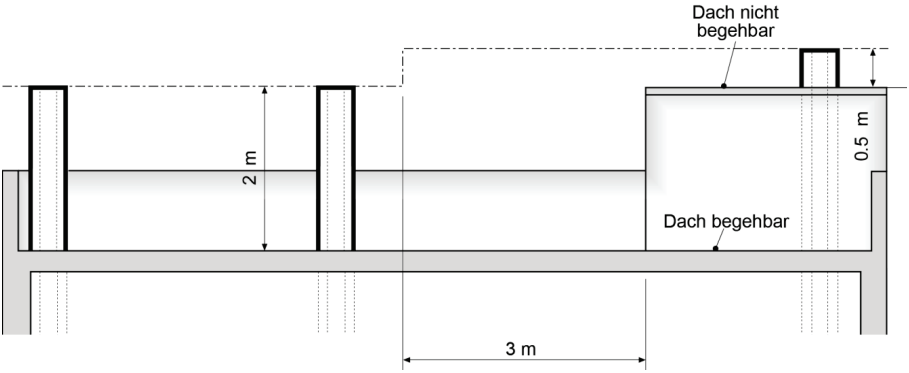
Steildächer



Anbauten



Flachdächer



zu Ziffer 5.8 Einbau und Installation

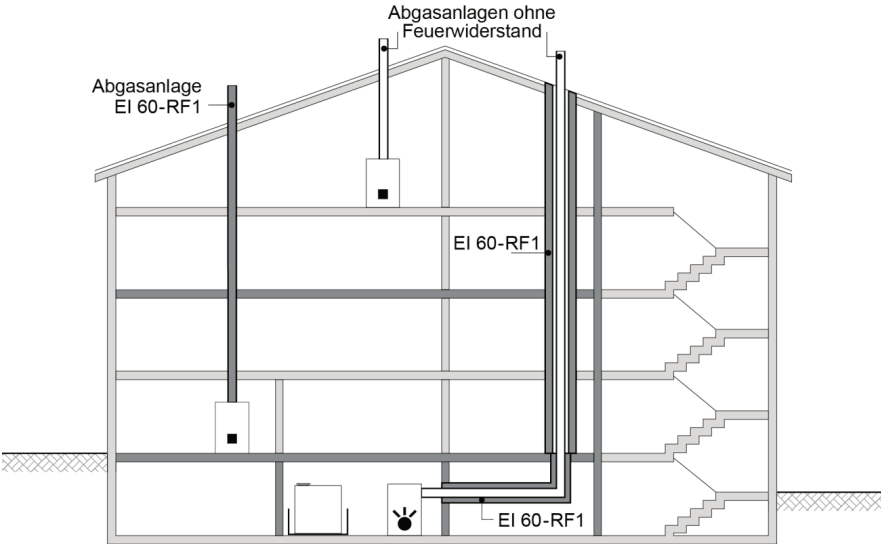
Beispiele von dauerwärmebeständigen Brandschutzelementen mit Feuerwiderstand:

Schacht	siehe VKF-Brandschutzregister, Untergruppe Nr. 401
Ummauerung EI 30	z. B. Backsteine, Kalksandsteine, Betonsteine vollfugig vermauert, unverputzt. Minimale Wandstärke = 75 mm
Ummauerung EI 60	z. B. Backsteine, Kalksandsteine, Betonsteine vollfugig vermauert, unverputzt. Minimale Wandstärke = 100 mm z. B. Leichtbausteine und -platten, RD mindestens 600 kg/m^3 (Porenbeton, Blähbeton), Stoss- und Lagerfugen voll vermörtelt. Minimale Wandstärke = 75 mm Die Ummauerung kann Gebäudewände einbeziehen und geschossweise auf Betondecken abgestellt werden. weitere siehe VKF-Brandschutzregister, Untergruppen Nr. 402 und 403

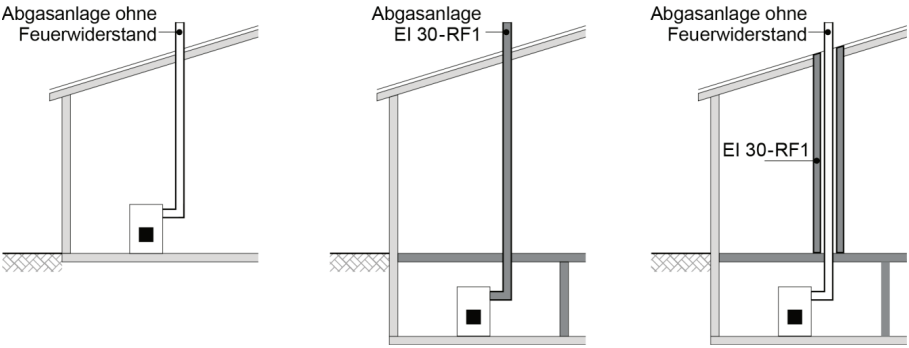
Bekleidung innerhalb eines Geschosses:

Bekleidung EI 30	z. B. Mineralwolle 50 mm, 80 kg/m^3 (Schmelzpunkt ≥ 1‘000 °C)
Bekleidung EI 60	z. B. Mineralwolle 100 mm, 80 kg/m^3 (Schmelzpunkt ≥ 1‘000 °C)

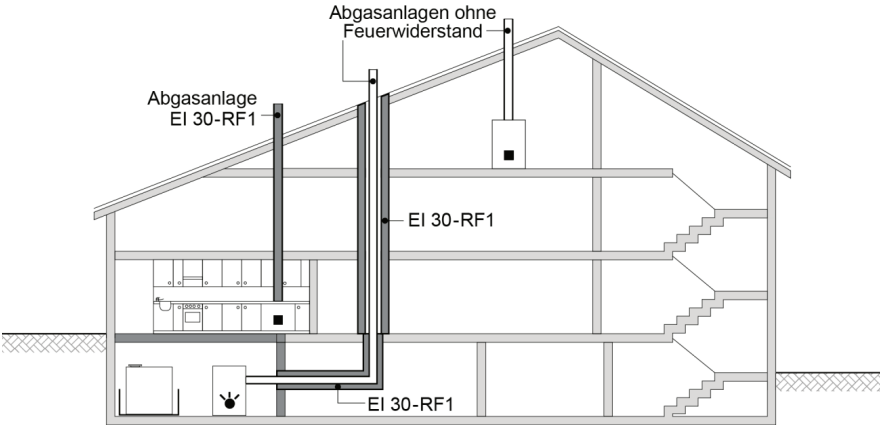
Gebäude mit mehreren Brandabschnitten



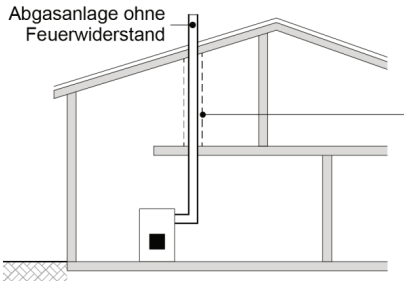
Eingeschossige Bauten, innerhalb von Wohnungen und „Gebäude mit geringen Abmessungen“



Einfamilienhäuser



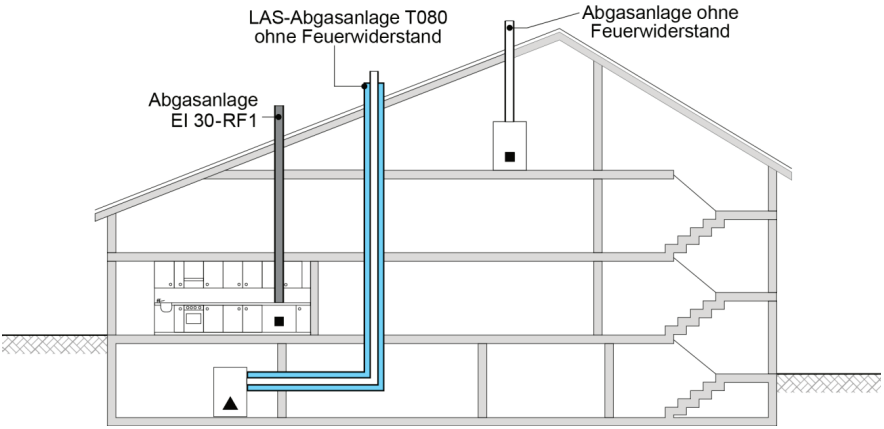
Räume über 2 Geschosse (z. B. Galerie) innerhalb eines Einfamilienhauses oder Wohnung



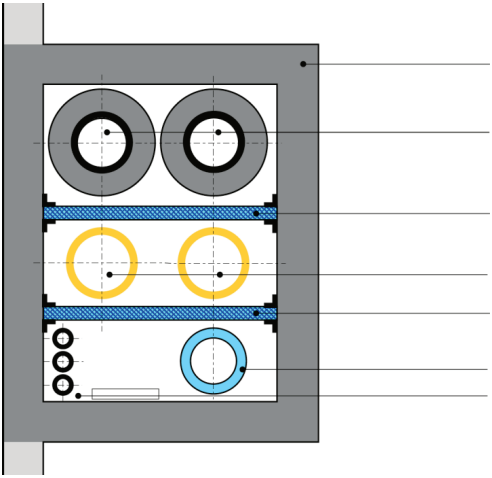
Ein notwendiger Sicherheitsabstand zu brennbarem Material ist im oberen Geschoss, durch Anbringen eines dauerwärmebeständigen Berührungsschutzes aus Baustoffen der RF1 (z. B. Lochblech) zu gewährleisten. Der Berührungsschutz darf die Luftzirkulation um die Abgasanlage nicht behindern.

Einfamilienhäuser und Gebäude mit geringen Abmessungen

Bei kondensierenden, raumluftunabhängigen Feuerungsaggregaten für flüssige und gasförmige Brennstoffe mit Luft-Abgas-System-Abgasanlage (LAS, Klasse T080), kann die Abgasanlage frei - ohne zusätzliches Brandschutzelement - geführt werden (nur bei Aufstellungsräumen ohne Brennstofflagerung).



Führung von Abgasanlagen in Installationsschächten



Installationsschacht EI 60 aus Baustoffen der RF1

Abgasanlage aus Baustoffen der RF1

Brandschutzplatte mit 30 Minuten Feuerwiderstand aus Baustoffen der RF1, dauerwärmebeständig [1]

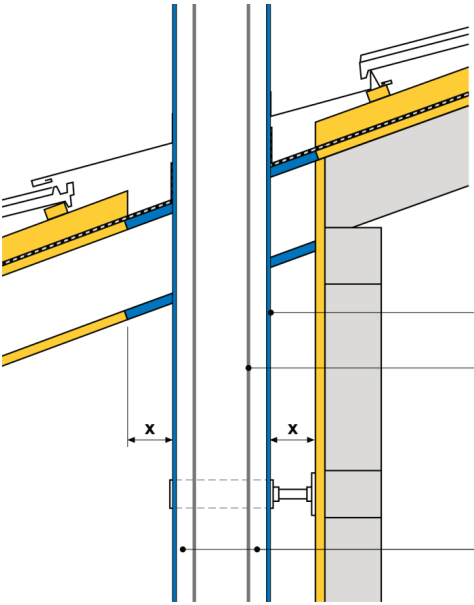
brennbare Abgasanlage

Brandschutzplatte wie [1]

Luft-Abgas-System (T080) LAS

übrige Installationen wie z. B. Leitungen für Kalt- und Warmwasser, Abwasser, Gas, Heizung, Lüftung, Elektro

zu Ziffer 5.8.4 Abgasanlagen an Fassaden



An brennbaren Fassaden sowie beim Durchdringen von Dachvorsprüngen sind Abgasanlagen aus brennbarem Material in mechanisch widerstandsfähigen Schutzrohren aus Baustoffen der RF1 zu führen.

Schutzrohr aus Baustoffen der RF1

Abgasanlage brennbar

x = Sicherheitsabstand zu brennbarem Material

Luftumspülung mindestens 20 mm

zu Ziffer 5.8.6 Abstand zu brennbarem Material

Von Abgasanlagen können konstruktionsbedingt, aufgrund von Nachweisen, verminderte Sicherheitsabstände eingehalten werden. Die notwendigen Sicherheitsabstände richten sich nach den Angaben auf der VKF-Anerkennung oder VKF-Technischen Auskunft.

Die unterschiedlichen Sicherheitsabstände werden auf der VKF-Anerkennung und VKF-Technischen Auskunft wie folgt gekennzeichnet:

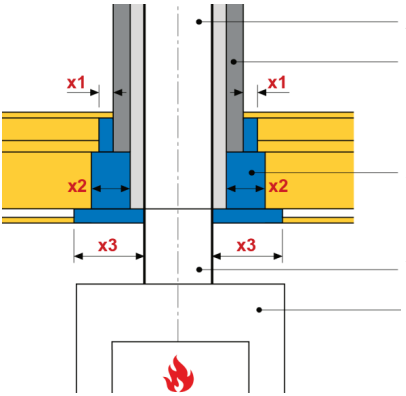
x1 = mm Abstand zu brennbarem Material ab ausserkant Brandschutzelement;

x2 = mm Abstand zu brennbarem Material ab ausserkant Abgasanlage;

x3 = mm Abstand zu brennbarem Material ab ausserkant Verbindungsrohr.

Abgasanlage Unterdruckbetrieb

- in VKF-anerkanntem Brandschutzelement;
- mit Verbindungsrohr.



Abgasanlage

Brandschutzelement (z. B. Ummauerung / Schacht EI 30 / EI 60)

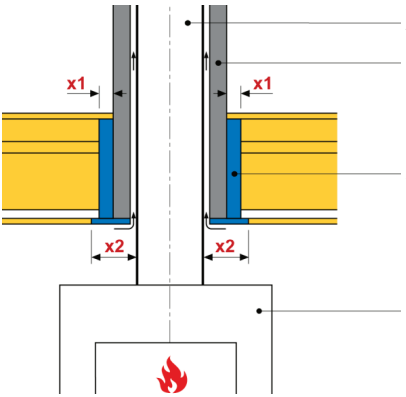
Material aus Baustoffen der RF1 (Ausrollungen, Wand- und Deckenverkleidungen)

Verbindungsrohr

Feuerungsanlage (Unterdruckbetrieb)

Abgasanlage Überdruckbetrieb

- in VKF-anerkanntem Brandschutzelement.



Abgasanlage

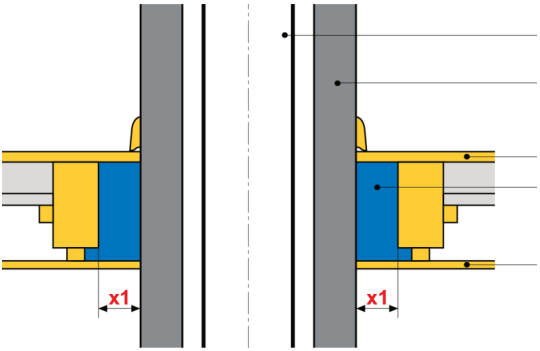
Brandschutzelement (z. B. Ummauerung / Schacht EI 30 / EI 60)

Material aus Baustoffen der RF1 (Ausrollungen, Wand- und Deckenverkleidungen)

Feuerungsanlage (Überdruckbetrieb)

Durchführung von Abgasanlagen durch Holzdecken

Abgasanlagen mit Sicherheitsabstand zu brennbarem Material **x1 / x2** ≤ 50 mm.



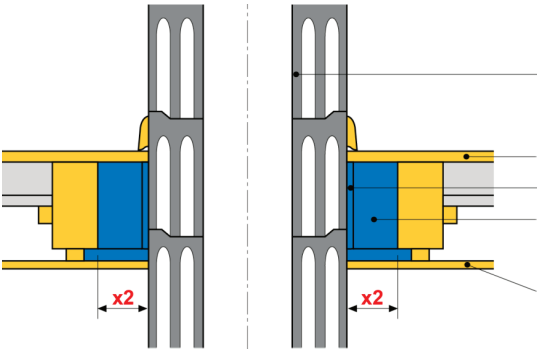
Abgasanlage ohne Feuerwiderstand

Brandschutzelement (z. B. Ummauerung / Schacht EI 30 / EI 60)

brennbarer Bodenbelag

Ausrollung aus Baustoffen der RF1 (z. B. Beton, Blähglimmer gebunden, Steinwolle)

brennbare Deckenbekleidung



Abgasanlage mit Feuerwiderstand EI 30 / EI 60

brennbarer Bodenbelag

Zwischenlage aus Baustoffen der RF1

Ausrollung aus Baustoffen der RF1 (z. B. Beton, Blähglimmer gebunden, Steinwolle)

brennbare Deckenbekleidung

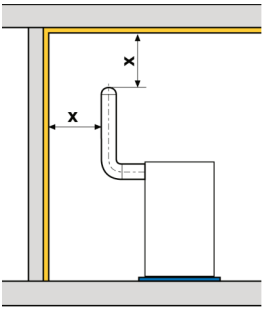
x1 / x2 = Der erforderliche Sicherheitsabstand zu brennbarem Material richtet sich nach den Angaben auf der VKF-Anerkennung oder VKF-Technischen Auskunft der Abgasanlage.

Bei der Durchführung von Abgasanlagen durch brennbare Decken- und Dachkonstruktionen sind Hohlräume mit Baustoffen der RF1 auszufüllen (Ausrollung). Die Ausrollung hat mindestens dem erforderlichen Sicherheitsabstand zu entsprechen. Bodenbeläge, Sockelleisten, Wand- und Deckenverkleidungen dürfen über die Ausrollung hinweg an die Abgasanlage, die Ummauerung oder an den Schacht stossen, wenn der erforderliche Abstand zu brennbarem Material 50 mm oder weniger beträgt (siehe Angaben auf der VKF-Anerkennung oder VKF-Technischen Auskunft).

Die Befestigung der Abgasanlage darf nicht zur Wärmeübertragung auf brennbare Bauteile führen.

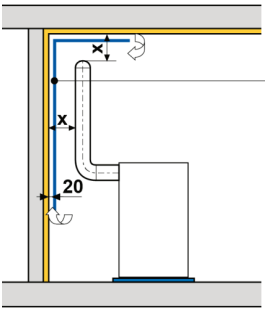
Abstand von Verbindungsrohren zu brennbarem Material

Von Verbindungsrohren zu brennbarem Material ist ein Sicherheitsabstand einzuhalten. Dieser richtet sich nach der Temperaturklasse der Abgasanlage. Beim Anbringen eines dauerwärmebeständigen und hinterlüfteten Strahlungsschutzes aus Baustoffen der RF1 oder einer dauerwärmebeständigen Bekleidung EI 30 / EI 60 kann der Abstand reduziert werden.



ungeschützt = volle Sicherheitsabstände

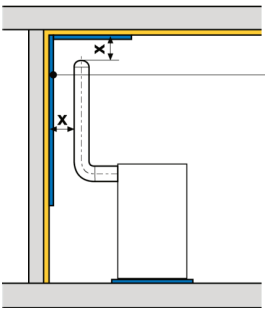
T080 bis T160 **x** = 0.1 m
T200 bis T400 **x** = 0.2 m
T450 bis T600 **x** = 0.4 m



Strahlungsschutz = halbe Sicherheitsabstände

Strahlungsschutz dauerwärmebeständig, aus Baustoffen der RF1, hinterlüftet

T080 bis T160 **x** = 50 mm
T200 bis T400 **x** = 0.1 m
T450 bis T600 **x** = 0.2 m



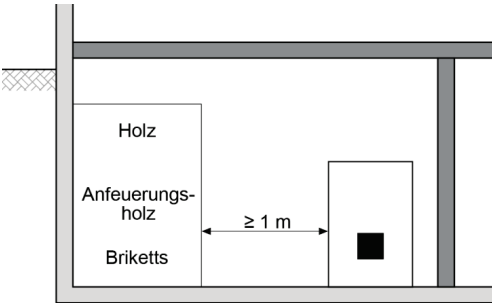
Bekleidung / Brandschutzplatte mit 30 oder 60 Minuten Feuerwiderstand aus Baustoffen der RF1 dauerwärmebeständig = reduzierte Sicherheitsabstände

Bekleidung / Brandschutzplatte an Wand / Decke oder Verbindungsrohr

Bekleidung / Brandschutzplatte mit Feuerwiderstand 30 Minuten
T080 bis T160 **x** = 50 mm
T200 bis T400 **x** = 0.1 m
T450 bis T600 **x** = 0.2 m

Bekleidung / Brandschutzplatte mit Feuerwiderstand 60 Minuten
T080 bis T160 **x** = 00 mm
T200 bis T400 **x** = 50 mm
T450 bis T600 **x** = 0.1 m

zu Ziffer 6.3 Feste Brennstoffe



Lagerung in Heizräumen EI 60

(Lagermenge unabhängig der Nennwärmeleistung des Feuerungsaggregates)

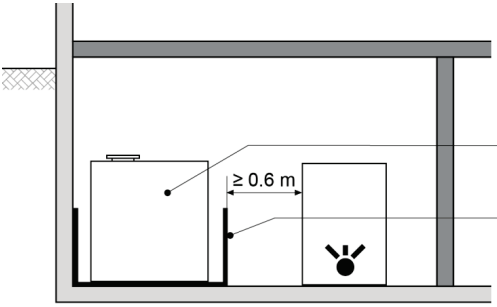
z. B. feste Brennstoffe bis max. 10 m^3

Lagerung leicht entzündlicher Stoffe wie:

- Holzwolle
- Papier
- Stroh, usw.

nur in verschlossenen Behältern aus Baustoffen der RF1

zu Ziffer 6.4 Flüssige Brennstoffe



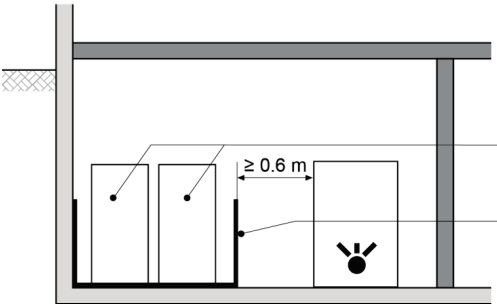
Lagerung in Heizräumen EI 60

(Lagermenge unabhängig der Nennwärmeleistung des Feuerungsaggregates)

8‘000 l in Tank

Prismatischer oder zylindrischer 8‘000 l Stahltank

Wanne gemäss den Anforderungen der Gewässerschutzvorschriften



4‘000 l in Kleintanks

4‘000 l in Kleintanks

Wanne gemäss den Anforderungen der Gewässerschutzvorschriften

Übliche Anwendungen von Abgasanlagen und ihre entsprechende Klassifizierung

Anwendung	Temperaturklasse °C	Druck-klasse	Russbrand-beständigkeits-klasse	Kondensationsbeständig-keits- und Korrosions-widerstandsklasse
Atmosphärische Gasapparate (Typ B)	T250	N	O	D1
Raumluftunabhängige Gasapparate (Typ C)	T200	N/P	O	D1/W1
Kondensationsgas-heizkessel (Abgas-temperatur max. 60 °C)	T080 bis T160	P	O	W1
Heizkessel mit Gasgebläsebrenner	T160 bis T200	N/P	O	D1/W1
Gasmotoren	T600	H	O	D1
WKK mit Gasbetrieb	T200	H	O	D1
Ölöfen	T400	N	O	D2
Naturzugölkessel	T200 bis T300	N	O	D2
Heizkessel mit Ölgebläsebrenner	T160 bis T200	N/P	O	D2/W2
Kondensationsöl-heizkessel (Abgas-temperatur max. 60 °C)	T080 bis T160	P	O	W2
Dieselmotoren	T600	H	O	D2
WKK mit Öl- / Diesel-betrieb	T200	H	O	D2
Cheminées (Festbrennstoff)	T400	N	G	D2/D3
Öfen (Festbrennstoff)	T400	N	G	D2/D3
Festbrennstoffkessel	T400	N/P	G	D2/D3

Definition: „Gleichwertiges Material“ (GW)

Wärmedämmungen

Mineralwolle (RD = 100 kg/m^3)	30 mm dick	60 mm dick	„GW“
Brandverhaltensgruppe	RF1	RF1	≥
Anwendungstemperatur [1]	750 °C	750 °C	≥
Wärmeleitfähigkeit λ_r	0.035 W/(mK)	0.035 W/(mK)	≤
Wärmedurchlasswiderstand R-Wert	0.86 m^{2}K/W	1.71 m^{2}K/W	≥
Mineralwolle (RD = 100 kg/m^3)	0.1 m dick	0.12 m dick	„GW“
Brandverhaltensgruppe	RF1	RF1	≥
Anwendungstemperatur [1]	750 °C	750 °C	≥
Wärmeleitfähigkeit λ_r	0.035 W/(mK)	0.035 W/(mK)	≤
Wärmedurchlasswiderstand R-Wert	2.85 m^{2}K/W	3.42 m^{2}K/W	≥

Für gleichwertige Materialien muss ein Nachweis vorliegen, dass die aufgeführten Werte erreicht werden. Die VKF erteilt für solche Produkte eine VKF-Anerkennung.

Wände hinter Feuerungsaggregaten

Beton / Formstein (RD ca. 1000 - 1500 kg/m^3)	60 mm dick	0.12 m dick	„GW“
Brandverhaltensgruppe	RF1	RF1	≥
Anwendungstemperatur	750 °C	750 °C	≥
Wärmeleitfähigkeit λ_r	0.70 W/(mK)	0.70 W/(mK)	≤
Wärmedurchlasswiderstand R-Wert	0.086 m^{2}K/W	0.172 m^{2}K/W	≥
Kaltdruckfestigkeit	2 N/mm^2	2 N/mm^2	≥

Aufgrund von Vergleichsprüfungen mit dem Normeinbau muss der Nachweis der Gleichwertigkeit erbracht werden. Die VKF erteilt für solche Produkte eine VKF-Anerkennung.

Unterlagsplatten unter Feuerungsaggregaten

Beton / Formstein (RD ca. 1000 - 1500 kg/m^3)	0.12 m dick	„GW“
Brandverhaltensgruppe	RF1	≥
Anwendungstemperatur	750 °C	≥
Wärmeleitfähigkeit λ_r	0.70 W/(mK)	≤
Wärmedurchlasswiderstand R-Wert	0.172 m^{2}K/W	≥
Kaltdruckfestigkeit	2 N/mm^2	≥

Aufgrund von Vergleichsprüfungen mit dem Normeinbau muss der Nachweis der Gleichwertigkeit erbracht werden. Die VKF erteilt für solche Produkte eine VKF-Anerkennung.

[1] Äquivalent zu Mineralwolle (RD = 100 kg/m^3, Schmelzpunkt ≥ 1‘000 °C)

Legende

Symbole und Abkürzungen

Konstruktionslinie ohne weitere Aussage


Schnittfläche ohne weitere Aussage


Bauteil mit Feuerwiderstand

Baustoff der RF1

Baustoff der RF2

Baustoff der RF3

Sperrschicht, Dampfbremse

Brandschutzplatte mit Feuerwiderstand

Terrain


Zuluft oder Aussenluft


Fortluft oder Abluft


Feuerung für gasförmige Brennstoffe


Feuerung für flüssige Brennstoffe


Feuerung für feste Brennstoffe

Die Zeichnungen im Anhang sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck, Vervielfältigungen, Aufnahmen auf oder in sonstige Medien oder Datenträger unter Quellenangabe erlaubt.