



Kamin / Schornsteinbrände

Hinweise für den Feuerwehreinsatz



IN ZUSAMMENARBEIT MIT DEM



LANDESINNUNGSVERBAND FÜR DAS
BAYERISCHE KAMINKEHRERHANDWERK

Herausgegeben vom:

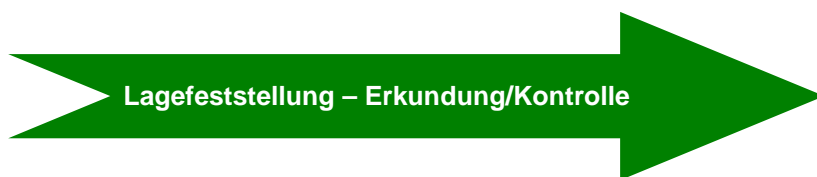
Landesinnungsverband für das Bayerische Kaminkehrerhandwerk, Geisenaustraße 12, 80992 München
LandesFeuerwehrverband Bayern e.V., Carl-von-Linde-Straße 42, 85716 Unterschleißheim

Kamin / Schornsteinbrände

Hinweise für den Feuerwehreinsatz

Kamine / Schornsteine sind gemäß DIN V 18160-1 aus Bauprodukten hergestellte Abgasanlagen, die der Ableitung von Abgasen von Feuerstätten dienen. Für die Entstehung eines Kaminbrandes sind insbesondere die feststoffbefeuelten Feuerstätten von Bedeutung.

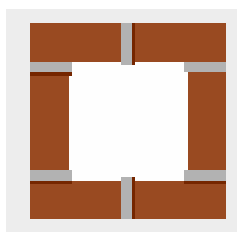
Waren früher eher nur im ländlichen Bereich feststoffbefeuelte Öfen vorhanden, sind aufgrund der gestiegenen Energiekosten mittlerweile auch immer mehr Kamin- und Kachelöfen in innerstädtischen Bereichen in Betrieb. Dies führt dazu, dass es nun auch hier vermehrt zu Kaminbränden kommt und deren Zahl in den letzten Jahren erheblich angestiegen ist.



Bei der Lagefeststellung muss zunächst geklärt werden, ob es sich tatsächlich um einen Kaminbrand handelt, oder ob der Kamin lediglich durch den Kaminkehrer ausgebrannt wird. Zwar sollen die Ausbrennarbeiten durch den Kaminkehrer den jeweiligen Leitstellen gemeldet werden, dennoch kann es aufgrund eines unklaren Notrufes zu einer Alarmierung kommen. Ein weiteres Augenmerk ist insbesondere auf die bauliche Konstruktion des Kamins zu richten.

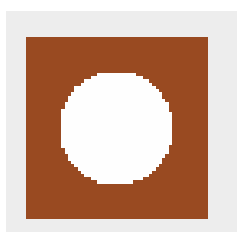
1. Wie ist ein Kamin aufgebaut?

Kamine können unterschiedlich konstruiert sein. Insbesondere gibt es Unterschiede zwischen den Kaminen älterer und neuerer Bauart. Die nachfolgenden Kamine aus mineralischen Baustoffen sind rußbrandbeständig und haben eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten (L90).



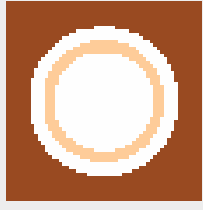
Einschaliger Kamin

In der Regel aus Ziegeln gemauert und mit Verputz versehener Kamin, mit Stoß- und Lagerfugen. Diese Kamine wurden in Wandstärken von 11,5 oder 24 cm errichtet. In der einfachen Ausführung haben diese Kamine nur einen geringen Wärmedurchlasswiderstand, sodass sich die Außenflächen bei einem Kaminbrand stark erhitzen können. Diese Kamine befinden sich hauptsächlich in älteren Gebäuden oder auch in Nebengebäuden.



Einschaliger Formsteinkamin ohne Stoßfugen

Diese Kamine werden aus Formteilen entweder aus Ziegelsplitt oder Beton errichtet. Sie weisen keine Stoßfugen auf. Ein Verputz aus Gründen der Gasdichtheit ist nicht erforderlich. Sie besitzen ähnliche Eigenschaften wie einschalig gemauerte Kamine.



Zweischaliger Kamin (Formstein und Innenrohr)

Diese Kamine bestehen aus einem Mantelstein und meistens aus einem keramischen Innenrohr. Das Innenrohr kann auch aus Metall oder Glas bestehen. Durch die glatten Innenwandungen verschmutzen die Kamine in der Regel nicht mehr so stark wie die beiden vorher beschriebenen Kamine.



Dreischaliger Kamin

(Formstein, Wärmedämmung und Keramik-Innenrohr)

Diese Kamine sind 3-schalig aufgebaut und können auch aus geschosshohen Fertigteilen errichtet werden. Sie erfüllen die höchsten Dämmstandards und leiten deshalb die Wärme im Innern des Kamins nur sehr zeitverzögert nach außen.



Doppelwandiger metallischer Kamin

Diese Abgasanlagen benötigen einen Verwendbarkeitsnachweis. Hier hat der Hersteller anzugeben für welchen Brennstoff die Abgasanlagen geeignet sind. Hier gibt es Einschränkungen insbesondere für feste Brennstoffe. Diese Abgasanlagen sind bei entsprechender Ausführung ebenfalls rußbrandbeständig (in der Kennzeichnung muss sich ein „G“ befinden. Solche Abgasanlagen für feste Brennstoffe haben im Regelfall keine Feuerwiderstandsdauer (L00) und müssen sofern sie Geschosse überbrücken, in einem entsprechenden Schacht geführt werden. Sie werden häufig in eingeschossigen Gebäuden eingebaut oder an der Außenwand von Gebäuden errichtet.

Abgasanlagen können auch zu Gruppen zusammengefasst werden. Die einzelnen Anlagen können unterschiedliche Verwendungsmöglichkeiten aufweisen. Für Feuerstätten die mit festen Brennstoffen betrieben werden, sind rußbrandbeständige Abgasanlagen erforderlich, die aber auch mit Feuerstätten, die mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen betrieben werden, belegt werden können. Moderne Öl- und Gasfeuerungsanlagen (Brennwertfeuerstätten) benötigen ein feuchteunempfindliches Abgassystem. Hierzu werden oft Innenleitungen aus Kunststoff, Keramik, Glas oder Metall verwendet. Zudem können sich in der Abgasanlage auch Schächte für die Be- und Entlüftung von Feuerstättenaufstellräumen, Abluftschächte (z.B. aus Küchen) oder Installationsschächte für Solarleitungen befinden. Nur eine genaue Erkundung der Abgasanlage und die Nutzung der einzelnen Züge kann Aufschluss über die Verwendung geben. Die Abgasanlage ist innerhalb des Gebäudes bei einem Rußbrand periodisch in Augenschein zu nehmen.

2. Anzeichen eines Kaminbrandes

Je nach Brandverlauf sind die Anzeichen eines Kaminbrandes unterschiedlich:

Rußbrand mit starker Rauchentwicklung

Im Extremfall reicht ein Funke um den Ruß in der Abgasanlage zum glimmen zu bringen. Durch den Auftrieb in der Abgasanlage (Kaminzug) wird ähnlich wie bei einem Schmiedefeuer die Glut angefacht. Dadurch entstehen immer mehr Wärme und Thermik im Kamin, die letztlich dann einen Rußbrand entstehen lassen. In der Anfangsphase eines Rußbrandes wird ein heftiges Qualmen der Abgasanlage sichtbar. Erst wenn die Entzündungstemperatur für die Schwelgase erreicht ist und ausreichend Sauerstoff in den Kamin einströmt, entwickelt sich ein Rußbrand mit Flammenausbildung. Die Rauchentwicklung nimmt dann merklich ab.

Während eines Rußbrandes kann es aber auch zu einem „Abreißen“ der Flamme kommen. Durch extreme Schwelgasentwicklung kann kaum mehr Sauerstoff in den Kamin einströmen. Das Schwelgasgemisch wird zu „fett“ und die Flammenbildung kommt zum Erliegen. Ähnliches kann passieren, wenn der Kamin sich durch den Rußbrand selbst verschließt. Oftmals treten dann auch pulsierende Rauchwolken aus (ähnlich den Anzeichen an einer Tür zu einem Brandraum kurz vor der Durchzündung von Rauchgasen).



Bild 1: Kaminbrand in der Entstehungsphase

Rußbrand mit Flammenausbildung

Schlagen die Flammen ohne besondere Rauchentwicklung unmittelbar aus dem Kamin und ist der Querschnitt des Kamins noch in einem ausreichenden Maß offen, dann ist die eigentliche Kaminwirkung noch vollständig erhalten.

Ein solches Erscheinungsbild ist auch beim Ausbrennen durch den Kaminkehrer vorhanden. Bei dieser Art der Verbrennung kommt es kaum zu einer Rauchentwicklung, da dem Kamin genügend Sauerstoff zur Verbrennung der Schwelgase zugeführt wird.

Beim Abklingen des Rußbrandes ist oftmals kaum noch Rauch oder Flammenausbildung erkennbar. Dennoch erfolgt die Verbrennung (ähnlich wie bei der Holzkohle) mit extremer Hitzeentwicklung (siehe Bild 6).



Bild 2 und **Bild 3**: Offenes Flammenbild an der Kaminmündung



Bild 4 und **Bild 5**: Rußbrand im Kamin bei geöffneter Reinigungstür



Bild 6: Brennende Rußschicht im Mündungsbereich des Kamins ohne Flammenausbildung und ohne merkliche Rauchentwicklung.

Bei einem Kaminbrand haben sich die im Inneren des Kamins befindlichen brennbaren Ablagerungen (z.B. Glanzruß, Teer, usw.) entzündet.

Hart- oder Glanzruß sowie teer- und pechhaltige Beläge entstehen meist durch

- zu feuchte Brennstoffe
- falsche Brennstoffstückigkeit (Größe)
- ungeeignete Feuerstätten
- unpassender Brennstoff für die Feuerstätte
- falsche Feuerstätten-Bedienung
- Verbrennungsluftmangel (Verbrennungsluftdrosselung)
- unterkühlte Flamme bzw. Glutbett

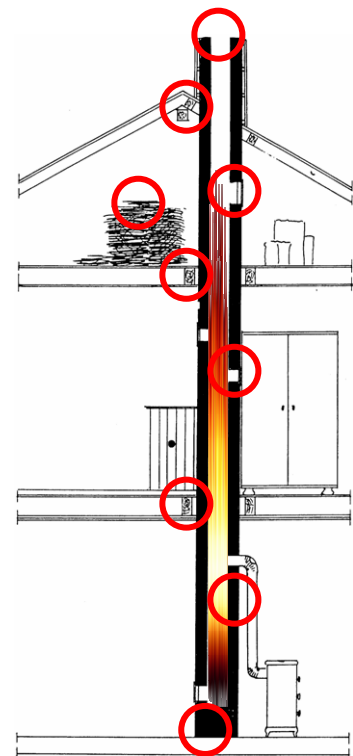
Durch die Hitzeeinwirkung beim Kaminbrand (bis über 1000 °C) können diese Ablagerungen bis zum 9-fachen aufquellen und verengen so immer weiter den Querschnitt, bis hin zum kompletten Verschluss ihres ursprünglichen Volumens. Damit solche Situationen bereits im Vorfeld verhindert werden können, müssen Kamine regelmäßig durch den Kaminkehrer gereinigt und bei Bedarf kontrolliert ausgebrannt oder ausgeschlagen werden. Kommt es wider Erwarten dennoch zu einem Kaminbrand und die Feuerwehr muss tätig werden, so wird in der Regel mit Hilfe des Schornstein-Werkzeugkastens nach DIN 14800-4 versucht, die Ablagerungen zu lösen und ein Verschließen des Querschnitts zu verhindern.



Schornstein-Werkzeugkasten DIN 14800-4

Bei einem Verschluss des Schornsteins („zulaufen“) kommt es unterhalb der Verstopfung zu Rauchaustritt ggf. mit Funkenflug, z.B. aus undichten Kaminabdeckungen oder aus Zuluftöffnungen an Feuerstätten.

Bei einem lang anhaltenden Rußbrand kann sich auch die Außenfläche des Kamins sehr stark erwärmen. Es besteht die Gefahr einer Überhitzung mit möglichen Rissbildungen, die auch Einfluss auf die Statik der gesamten Abgasanlage haben können. Die Abgasanlage sollte während des Rußbrandes periodisch in Augenschein genommen werden. Im Hinblick auf die Wärmeübertragung auf benachbarte Bauteile stellen Durchdringungen an Wänden, Decken oder der Dachkonstruktion sowie sämtliche Öffnungen wie Rauchrohranschlüsse, Putztüren, usw. besondere Gefahrenschwerpunkte dar (im rechten Bild durch die roten Kreise gekennzeichnet).



Durch einen Blick mittels Kamin-Spiegel in die untere Reinigungsöffnung (meist im Keller oder Erdgeschoss), kann festgestellt werden, inwieweit es im Kamin noch brennt und der Kaminquerschnitt frei ist. Hierfür sollte ein Spiegel mit Teleskopstab verwendet werden. **Achtung Handschuhe und Augenschutz verwenden!** – herabfallende Glut- oder Mauerwerksteile können am Spiegel aufschlagen, zerspringen, abprallen und dabei Personen im Gesicht treffen.

Glanzruß kann auch brennend abtropfen. Größere Ablagerungen an der Kaminsohle sollten entfernt und sofort abgelöscht werden. Hierfür kann im Keller bzw. an der Reinigungsöffnung ein Löschgerät und eine Schuttmulde bereitgehalten werden. Zudem ist die abfallende Glut vor verlassen der Abgasanlage an der Sohle zu Entfernen. Glut- und Rußreste können über einen langen Zeitraum erhalten bleiben und den Kamin punktuell überhitzen.



Bild 7: Kaminbrand aus dem Blickwinkel eines Kaminspiegels

Beim Rußbrand findet immer ein sehr starker Funkenflug statt. Deshalb ist bei Nacht und bei stürmischem Wetter besonders auf die Auswirkungen von Funkenflug zu achten.

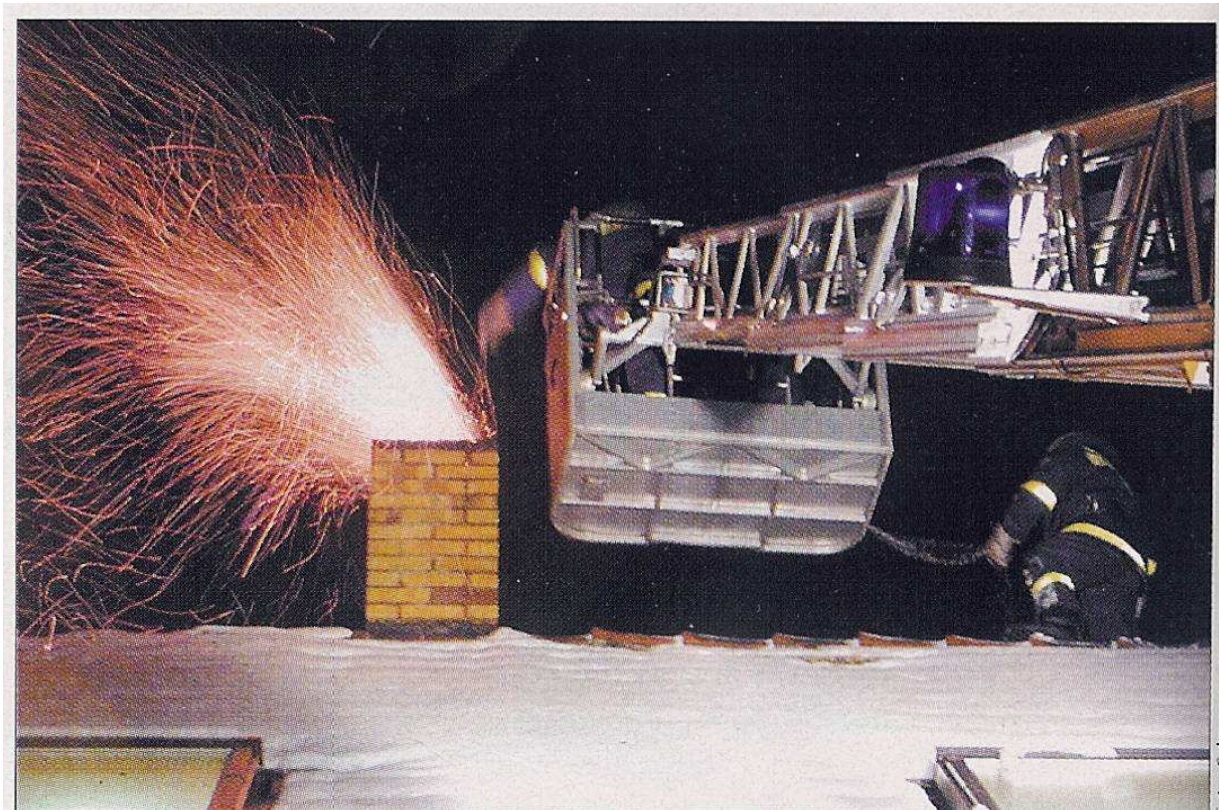
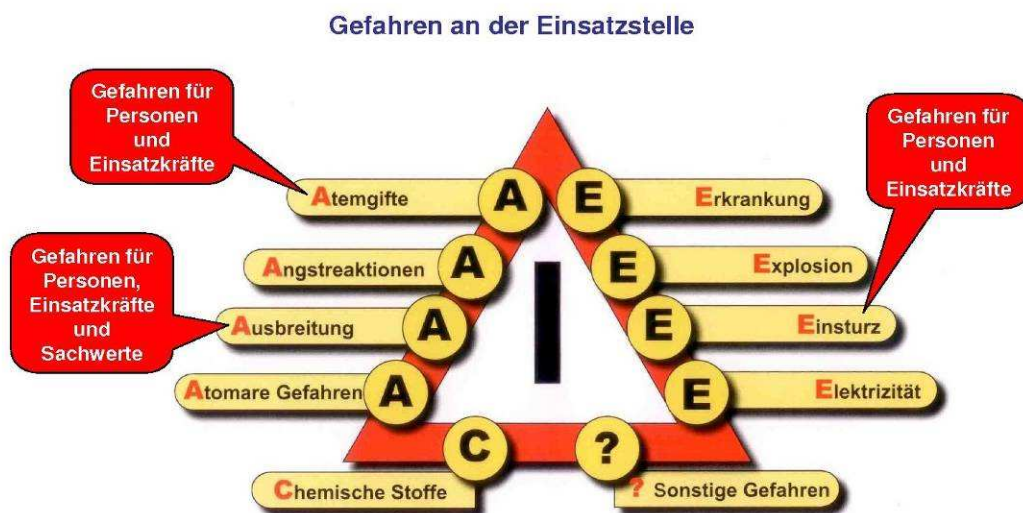


Bild 8: Beträchtlicher Funkenflug während eines Kaminbrandes (Langzeitaufnahme)



Nach der **Erkundung** muss die Lage **beurteilt** werden.

3. Welche Gefahren sind bekannt?



Nachfolgend werden die drei wesentlichen Gefahren bei einem Kaminbrand näher betrachtet:

Atemgifte:

Aufgrund von Rissbildungen am Kamin sowie über Kaminreinigungsöffnungen und Rauchrohranschlüsse besteht die Gefahr, dass Atemgifte in den Aufenthaltsbereich gelangen können.

Die Gefahr besteht (insbesondere durch Kohlenstoffmonoxid und Kohlenstoffdioxid) vor allem dann, wenn die natürliche Kaminwirkung z.B. durch das Zuwachsen des Querschnittes nicht mehr gegeben ist.

Ausbreitung:

Rissbildungen können im ungünstigsten Fall so groß werden, dass Funken, Flammen und Rauch unmittelbar in angrenzende Räume entweichen können. Ebenso darf aber auch die Strahlungswärme nicht unterschätzt werden. Im Inneren eines Kamins entstehen im Falle eines Brandes Temperaturen von weit über 1000°C. Zudem besteht die Gefahr der Brandausbreitung durch starken Funkenflug auf benachbarte Objekte. Besonders in älteren Gebäuden (z.B. Fachwerkhäusern) oder Fertighäusern besteht die Gefahr der Brandausbreitung durch Wärmeleitung bzw. Wärmestrahlung im Bereich vorhandener (Holzbalken-) Decken. Auch besteht die Gefahr der Brandausbreitung durch Wärmestau im Bereich von Hohlräumen und Zwischendecken bei Gebäuden, die in Holzständerbauweise errichtet sind.

Einsturz:

Durch die sehr hohen Temperaturunterschiede besteht die Gefahr, dass die Standfestigkeit eines Kamins gefährdet wird, vor allem bei frei stehenden Bauteilen oder beim Verwenden des falschen Löschmittels.

Weitere mögliche Gefahren:

- Durchbrennen von alten, oft nur mit Blechdeckeln verschlossenen, nicht belegten Feuerstättenanschlüssen.
- Rissbildung an der Schornsteinwange durch die hohe Verbrennungstemperatur im Schornstein, verbunden mit Rauchaustritt.
- Brandausbreitung auf Ränderkammern vor allem auf dem Dachboden.
- Einsturzgefahr durch Längenausdehnung bei gezogenen bzw. schräg geführten Schornsteinen.
- Absturzgefahr von Schornsteinaufsätzen, -abdeckungen und -verlängerungen durch Wärmeausdehnung.
- Abbrennen von Schornsteinkopfverkleidungen.
- Kurzschlussgefahr durch Schmelzen von am Kamin verlegten Stromkabeln oder durch den Abbrand von über den Schornstein geführten (isolierten) Freileitungen.
- Aufgestaute, brennbare Gase können zu Verpuffungen führen.

4. Hinweise für den Feuerwehreinsatz

A) Allgemeine Maßnahmen

- Benachrichtigung des zuständigen Bezirkskaminkehrermeisters, Energieversorger (soweit Freileitungen betroffen), Eigentümer, Hausmeister oder Hausverwalter über die Integrierte Leitstelle veranlassen.
- Den Hausbewohnern erklären, warum die Einsatzmaßnahmen notwendig sind und auf die Gefahr des Austritts von Atemgiften durch feinste Risse im Kamin hinweisen.
- **Beachte:** Erhöhte Gefahr der Bildung von Kohlenmonoxid (farb-, geschmack- und geruchloses Atemgift!). Falls möglich hierfür Messgerät einsetzen. Messungen dokumentieren.
- Eigenschutz sicherstellen (Atemschutz, Feuerschutzhaube, Hitzeschutzhandschuhe und Schutzbrille. Schutzkleidung im Halsbereich und an den Ärmeln zum Schutz vor Funkenflug und Glutteilchen verschließen).
- Lage der Kamine und dazugehörige Reinigungsöffnungen im Gebäude feststellen. In der Regel gibt es eine untere und eine obere Reinigungsöffnung. Ist keine obere Reinigungsöffnung vorhanden, erfolgt die Reinigung des Kamins von der Schornsteinmündung aus. Es müssen dann eine Dachausstiegsöffnung (Dachfenster) bzw. Aufstiegsmöglichkeit von außen und Dachtritte oder Leitern vorhanden sein.
- Feuerungsanlagen abschalten, aus Öfen mit festen Brennstoffen falls nötig das Brandgut ausräumen und zum Ablöschen ins Freie bringen.
- Brandausbreitung verhindern und möglichst auf allen Stockwerken Löschmittel (z.B. Kübelspritze) bereitstellen.
- Ständige Kontrolle der Außenflächen des Kamins in allen Geschossen. Brennbare Gegenstände wie Polstermöbel, Kleiderschränke oder Regale wegrücken. Bilder, Kleidungsstücke usw. vom heißen Kamin abhängen.
- An den Kamin angrenzende Holzkonstruktionen (Böden, Balken) falls erforderlich kühlen, dabei Wasserschaden vermeiden.
- Einsatzkräfte und -mittel zur Bekämpfung von Sekundärbränden bereithalten. Umgebung / Nachbarschaft kontrollieren, Dachfenster und Dachluken in der Umgebung schließen lassen.

B) Brandbekämpfung von der Schornsteinmündung aus

- Absturzsicherungsmaßnahmen beachten, falls erforderlich Gerätesatz Absturzsicherung nachfordern.
- Sicherheitsabstände zu elektrischen Freileitungen beachten.
- Falls möglich Funkverbindung (Handfunkgeräte) zwischen den Trupps an der Reinigungsöffnung und am Schornsteinkopf.
- Bereitstellung des Schornstein-Werkzeugkastens mit Kratzfedereinlagen an der Schornsteinmündung.
- Bereitstellung von Schuttmulde, Schultereisen und Schaufel, Löschgerät und Löschdecke an der unteren Reinigungsöffnung.
- Schornstein mit dem Kehrgerät von der Kaminmündung aus ohne Kehreinlage zügig durchkehren und sich dabei über Funk das Erreichen der unteren Reinigungsöffnung bestätigen lassen.
- Nach Entfernen des Kehrgerätes aus dem Kamin den abgekehrten Ruß bzw. die Schlacke aus dem Kamin beseitigen und in einer Mulde zum Ablöschen ins Freie bringen.

C) Brandbekämpfung ausgehend von der oberen Schornsteinreinigungsöffnung

- Falls möglich Funkverbindung (Handfunkgeräte) zwischen den Trupps an der Reinigungsöffnung und am Schornsteinkopf.
- Bereitstellung von Schuttmulde, Stahlstangen, Kehrgerät und Kratzfedereinlagen, Löschgerät und Löschdecke an der oberen Schornsteinreinigungsöffnung.
- Bereitstellung von Schuttmulde, Schultereisen und Schaufel an der unteren Reinigungsöffnung.
- Öffnen der Reinigungsöffnung und Reinigen des Kamins nach oben mit den Stahlstangen des Schornstein-Werkzeugkastens. Dabei auf Kaminabdeckungen achten. Sind elektrische Freileitungen in der Nähe, besteht bei Berührung mit den Stahlstangen die Gefahr eines Stromschlags!
- Anschließend den Kamin mit dem Schornsteinkehrgerät ohne Kehreinlage nach unten durchkehren und sich dabei über Funk das Erreichen der unteren Reinigungsöffnung bestätigen lassen.
- Nach Entfernen des Kehrgerätes aus dem Kamin den abgekehrten Ruß bzw. die Schlacke aus dem Kamin beseitigen und in einer Mulde zum Ablöschen ins Freie bringen.
- Den Kamin erneut mit den Stahlstangen nach oben reinigen. Anschließend mit dem Kehrgerät mit Kratzfedereinlage nach unten durchkehren. Den Vorgang so lange wiederholen, bis der Brand erloschen ist.
- Untere Reinigungsöffnung erst öffnen, wenn von den dort befindlichen Einsatzkräften das Entfernen des Kehrgerätes aus dem Kamin bestätigt ist. Mit dem Kehren erst beginnen, wenn die untere Reinigungsöffnung sicher geschlossen ist.

D) Beachte

- Bei gezogenen Kaminen* besteht Einsturzgefahr, wenn die unterstützende Konstruktion durch den Brand geschwächt oder zerstört wird.
- Auf Zungendurchbrüche bei schräg geführten mehrzügigen Kaminen achten (Kugel und Kehreinlage erscheinen dann an der Entnahmeöffnung in einem anderen Kamin als dem, wo sie eingelassen wurden)! Evtl. ist hier eine andere Reinigungsöffnung zu benutzen oder unterhalb des Durchbruchs muss eine Öffnung gebrochen werden.

* Erläuterung: Ein "gezogener " Kamin, ist ein Kamin, der nicht genau senkrecht im Gebäude verläuft.

E) Abschließende Maßnahmen

Vor Verlassen der Einsatzstelle muss eine detaillierte Nachkontrolle erfolgen:

- Kontrolle des Kamininneren mit Spiegel, Kontrolle der Kaminumgebung. Hierzu möglichst auch eine Wärmebildkamera einsetzen. Messungen dokumentieren.
- Alle Räume besichtigen, durch die der Kamin führt.
- Reinigungsöffnungen, alte Rohrbüchsen, Risse und Rauchrohranschlüsse kontrollieren
- Komplette Dachfläche und Umgebung beobachten – auf Nebengebäude und Nachbarn achten.
- Dachrinnen auf brennbare Materialien (Vogelnester, Äste usw.) überprüfen
- Lagerung von brennbarem Material außerhalb des Gebäudes überprüfen
- Brennstofflager (Holz, Pellet, Hackschnitzel usw.)
- Kontrolle der Einsatzstelle und Übergabe an den zuständigen Bezirkskaminkehrermeister. Dieser entscheidet über die Freigabe des Kamins zur weiteren Nutzung.
- Nachkontrolle des Gebäudes etwa 2 Stunden nach Einsatzende durch den Bezirkskaminkehrermeister sicherstellen.



Im Rahmen der **Befehlsgebung** werden die Maßnahmen unter Berücksichtigung der entsprechenden Einsatzhinweise umgesetzt.

4. Weiterführende Informationen

4.1 Landesinnungsverband für das Bayerische Kaminkehrerhandwerk:

www.kaminkehrer.info unter: „Technik“ - Heizen mit Holz
unter: „Gesetze und Fachinfos“ - Heizen mit Holz

4.2 Bildquellen

Alle Bilder: Archiv des Landesinnungsverbandes für das Bayerische Kaminkehrerhandwerk

Ausgabe: 03/2010

Die Ausarbeitung wurde vom Landesinnungsverband für das bayerische Kaminkehrerhandwerk in Zusammenarbeit mit dem Fachbereichen 3 und 4 des LandesFeuerwehrVerbandes Bayern e.V. erstellt.