

# Brandursachenermittlung im Einklang mit der Brandbekämpfung

Möglichkeiten der Feuerwehr zur Unterstützung der Brandursachenermittlung

## 1. Merkblatt Branderhebung

### Einleitung

Abgesehen von der verhältnismäßig geringen Anzahl von Bränden, die durch technische Defekte (Versagen von Sicherheitseinrichtungen, Verschleiß etc.) und Naturgewalten, wie Blitzschlag, Sonneneinwirkung oder Erdbeben, ausgelöst werden, gilt der Mensch als Hauptverursacher von Bränden. Das kriminalpolizeiliche Interesse an der Aufklärung von Brand- und Explosionsfällen beruht daher auf der Tatsache, ob menschliches? verschulden vorliegt. Der Verdacht, dass durch schuldhaftes menschliches Verhalten ein Brand initiiert bzw. eine Explosion ausgelöst wurde wird in der Regel erst begründet wenn die Ursache ermittelt wurde. Eine Objektiver Brand und Explosionsursachenermittlung ist nur durch Auswertung der am Brandort vorhandenen wichtigen Spuren möglich. Daher ist im übertragenen Sinn die Grundlage das der Brandursachenermittlung. „Kunst, Wissenschaft und Intuition“.

### Ermittlungsdreieck



**„Wissenschaft“:** Was Wissen über die notwendige Energie das Verhältnis von Brennstoff zu Sauerstoff sowie die experimentell ermittelten Brandverlaufdaten bilden den Grundstock.

Darauf baut sich das Wissen Brandfolge Produkten, Brandverhalten und deren Rückstände auf. Dem schließt sich nahtlos das Wissen um die Wirkung von Löschmaßnahmen auf mögliche Brandspuren an.

**„Kunst“:** Die Interpretation der Brandspuren zur sachlich richtigen, zweifelfreien und beweisbaren Rückverfolgung des Brandgeschehens zu seinen Ursprung auch unterwidrigen Umständen stellt die Kunst eines erfahrenen Ermittlers dazu gehört auch das Erkennen, welche Spuren direkt Brandverlaufsspuren und welche Löscherfolgsspuren sind.

**„Intuition“:** Zu spüren, wo auf den ersten Blick scheinbar richtige Angaben und Daten anzuzweifeln sind, um an der richtigen jeglichen und persönliche Stelle weitere welche Spuren in welchem Zusammenhang stehen können, um dies durch eine sachliche Beweisführung zu bestätigen oder aber auch reagieren. Der komplexe Prozess der Brandursachen Erkennung erfordert Kenntnisse der Brandbekämpfung, des Brandverhaltens, der Wirkung von Brandschutzmaßnahmen. Dazu kommen noch die kriminalistischen Kenntnisse der Aussagen Gewinnung und Interpretation.

Eine Objektive Brand und Explosionsursachenermittlung ist nur durch Auswertung der am Brandort vorhandenen wichtigen Spuren möglich und bedarf einer gründlichen Befundung.

Brandursache sind alle Bedingungen und Umstände, die einen Brand auslösen können. Brandursachenermittlung sind alle Verfahren und Maßnahmen kriminalistischer und technischer Art, die die Brandursache klären helfen. Dazu ist eine Auswertung der am Brandort vorhandenen wichtigen Spuren notwendig und bedarf einer gründlichen Befundung.

## 2. Befundungskriterien

Objektiver Befund	Subjektiver Befund
Brandobjekt Brandraum Brandschutt Spuren  Von Brandzehrung Schwellgase Rauchfahnen Brandtrichter	Beobachtungen Und Wahrnehmungen Durch Brandendecker Feuerwehr Brandbetroffene Sonstige Zeugen Auskunftspersonen

- Ergebnis:**
- Entstehungsort des Brandes (primärer Brandherd) Entstehungsfeuer
  - Spezialverfahren wie Laborversuche sowie Gutachten.
  - Brandursache

## **Schema der Brandursachen**

### **A. Zündung durch Wärmeentstehung?**

- a. Elektrische Energie als Wärmequelle
  1. Atmosphärische Elektrizität (Blitzschlag)
  2. Terrestrische Elektrizität
    - Statische Elektrizität (Aufladevorgänge)
    - Dynamische Elektrizität (Widerstandswärme Lichtbogen)

### **Kinetische Energie (Bewegung) = als Wärmequelle**

- 1. Reibung
  - 2. Schlag
  - 3. Kompression
- b. Chemische Energie als Wärmequelle (Selbstzündung)
    1. Fermentation, Gärung und Fäulnis (Chemische Umwandlung von Stoffen durch Bakterien u. Enzyme)
    2. Oxydation
    3. Chemische Reaktion

### **B. Zündung durch Wärmeübertragung**

- a. Sonnenstrahlen
- b. Einschlag von Munition
- c. Feuerstätten
  1. Mittelbare Zündung durch Wärmeleitung und Wärmestrahlung
    - Infolge von Mängeln in Feuerstätten und Rauchabzug
    - Durch Nahebringung oder Überhitzen brennbarer Stoffe
  2. Unmittelbare Zündung durch Glut oder Flammen
    - Austreten von Glut und Flammen aus Feuerstätten oder Rauchabzug (Funkenflug, Schwellgase, Explosionen etc.)
    - Eindringen brennbarer Stoffe in die Feuerung
- d. Andere Fälle
  1. Andere Wärmespenden (z.B. Heizgeräte)
  2. Beleuchtungskörper (ortsfeste, ortsveränderliche Beleuchtungskörper)
  3. Nachglühende und heiße Stoffe
    - Anzündmittel (z.B. Streichhölzer)

- Glimmstoffe (z.B. Zigarettenreste)
- Heiße Werkstoffe und deren heiße Abfälle
- 4. Funkensprühende Arbeitsvorgänge (Schweißarbeiten)
- 5. Verbrennungsmotoren
- 6. Offenes Feuer

### 3. Methodik der Brandursachenermittlung

#### Vorgangsweise nach Eliminationsverfahren

Grundsätzlich kommt es wegen der hohen Zahlen möglichen Brandursachen das Eliminationsverfahren bei der Brandplatzuntersuchung zur Anwendung. Dabei werden aufgrund der Spurenergebnisse sowie der subjektiv bekannt gewordenen Aufgaben sämtliche Brandursachen einzeln überprüft und ggf. ausgeschlossen.

Ziel ist es, alle Brandursachen bis auf eine aus zu schließen. Als Ergebnis des Eliminationsverfahrens können auch mehrere Ursachen nebeneinander stehen. Sachverständige schon möglichst im Stadium der Spurensuche mit einbeziehen.

#### Brandstiftung

Es gibt Sie, seit der Menschen mit dem Feuer umzugehen weiß. In den letzten Jahren in zunehmen wobei der Anteil zu den gesamten Brandschäden über 25 Prozent (80 Millionen) in Österreich beträgt.

**Motive:** Kann in betrügerischen Absicht erfolgen, aus Hass, Vergeltung und Rache, aus Übermut, Zorn und Freude, aus Eifersucht, Liebeskummer und sexuellen Motiven. Wichtig ist dabei, Brandlegung aus rein materiellen Gründen, wie beim Versicherungsbetrug, und aus emotional psychischen Motiven zu unterscheiden. Letzteres bezeichnet man als Pyromanie!

Trotz der Vielschichtigkeit lassen sich die Tatmotive in drei Gruppen aufteilen.

#### Verhaltensstörungen

Abweichen der üblichen Normen des menschlichen Zusammenlebens bzw. krankhafte Züge in form von Rache, Haas, Eifersucht, Unzufriedenheit und Langeweile, Geltungssucht sowie Seelische Erkrankung. Der Brandstifter erachtet die Tat häufig als letzte Lösung von Konflikten und damit als Ventil, um Seelische Spannungen abzubauen.

#### Kriminellen Hintergrund

Möglich wie will er Spuren oder Beweisstücke bei Einbruch, Mord, Unterschlagung oder Urkundenfälschung vernichten bzw. lästige Konkurrenten ausschalten. Unter Umständen

versucht er, durch Brandstiftung eines übertversicherten oder unrentablen Gebäudes die Versicherungsleistung zu erlangen.

## **Politische Beweggründe**

Der Täter möchte Druck auf die Öffentlichkeit ausüben, um eine Veränderung der bestehenden Verhältnisse im weitesten Sinn zu erreichen. Es kommen politische Ursachen sowie soziale oder religiöse Gründe in Frage (Terroristengruppen bzw. Saboteure).

## **Welche Gebäude sind bedroht**

Grundsätzlich kann jedes Gebäude einer Brandstiftung zum Opfer fallen. Eine große Rolle spielt die Nutzung und die Lage einen Einfluss auf das Brandrisiko bzw. die getroffenen Schutzmaßnahmen. Nicht selten werden Brandstiftungen von Personen ausgeübt, welche Zutritt zum Gebäude haben.

<b>Gefahr</b>	<b>Brandstiftung/Ursachen</b>		
	<b>Verhaltensstörung</b>	<b>Krimineller Hintergrund</b>	<b>Politische Motive</b>
Wohngebäude	XXX	X	X
Industrie Handel Gewerbe	XX	XXX	XX
Landwirtschaftliche Gebäude	XXX	XX	----
Öffentliche Gebäude	X	----	XXX

## **Brandlegungs- und Brandbeschleunigungsmittel**

Bei der Brandstiftung werden häufig leicht entflammbare flüssige und feste Stoffe verwendet z.B. Benzin, Diesel- und Heizöl, Alkohol, Motorentreibstoffe, Papier, Holzwohle, Stroh etc. Flüssige Brandbeschleunigungsmittel sind nach wie vor beliebt, obwohl Sie relativ leicht - sogar von der Feuerwehr identifiziert werden können. Sonderfälle sind Brandlegungsmittel, die sich bei Feuchtigkeitzutritt selbst entzünden können, wie Schädlingsvertigungsmittel.

## **Zündvorrichtungen**

Das in einem Gebäude gelegte Feuer entwickelt sich bei entsprechenden Brandlast in etwa 10 bis 15 Minuten so weit, dass es nach außen zum Durchbruch kommt. Erst dann kann es von Nachbarn und Strassen Passanten entdeckt werden.

## **Schnell- und Zeitzündung**

Schnellzündung versteht man das vorsätzliche In brand setzen eines Objektes, dass den sofortigen Brandausbruch zu Folge hat. Bei dem Zeitzündung kann sich einer Entdeckung auf frische Tat weitgehend entziehen. (Besondere Zeitspanne). Bei der Schnellzündung stellt die relativ kurze Zeitspanne zwischen Brandlegung und Entdeckung daher ein gewisses Risiko für den Brandstifter dar (Gesehen oder erkannt zu werden auf dem Fluchtweg).

### **Arten der Zeitzündung**

- Mechanische (Kerzen, Feuerzeug etc.)
- Elektrische (Batterie etc.)
- Chemische (Flüssigkeiten etc.)
- Optische (Glas)

## **Ermittlung der Brandursache**

Um eine Brandursache möglichst rasch und sicher ermitteln zu können, ist es von größter Bedeutung, dass die Veränderungen am Brandgut im Zuge von Löscharbeiten und Bergemaßnahmen auf ein Minimum reduziert werden. Ausräumarbeiten erst nach „Brand aus“ und mit Absprache der Brandursachenermittler.

## **Sicherung des Einsatzortes (bzw. Tatort)**

Brandobjekt großräumig absperren mit dem Ziel, Spurenbild Veränderungen durch Unbefugte und Schaulustige zu verhindern und Gefahrenabwehr (durch herabfallenden Gegenstände, Explosionen, Freisetzungen gefährlicher Substanzen).

Fortsetzung folgt ...

## 4. Check für den Brandermittler

Erstmaßnahmen sind in eigenen Fragekatalog für den Brandermittler zusammengestellt.

- **Die wichtigsten Fragen für den Brandermittler**

- Wer ist der Brandendecker?
- Zeitpunkt der Brandendeckung?
- Wodurch wurde das Feuer bemerkt (z.B. Flammen, Rauch, Geräusche, Geruch)?
- Wo wurden die Flammen zuerst wahrgenommen?

- > Wer war am /im Brandobjekt anwesend?
- > Was haben die Anwesenden gemacht?
- > Können zur Brandursache Angaben gemacht werden?
- > Gibt es Anhaltspunkte für eine vorsätzliche Innbrandsetzung?
- > Welche technischen Einrichtungen und Anlagen waren in Betrieb?
- > Ist eine Brandmeldeanlage vorhanden?
- > Welche Melder haben ausgelöst?
- > Sperrverhältnisse?
- > Wurden Personen evakuiert, verletzt oder getötet?
- > Welche Einsatzkräfte sind bereits am Einsatzort anwesend?
- > Wurde Brandgut evakuiert?
- > Welche Stoffe waren im Brandausbruchbereich?
- > Sofern möglich, umfangreiche fotografische Dokumentation von Brandverlauf Rundaufnahmen.
- > Dokumentation des Elektro Verteilers (Anspruch zustand der Sicherungselemente).
- > Äußere Verhältnisse (Wind, Windrichtung Außentemperatur, Niederschläge, Gewitter, Lichtverhältnisse - Tag oder Nacht)
- > Lage des Brandobjektes
- > Bauliche Beschaffenheit des Brandobjektes.
- > Bestimmungszweck des Brandobjektes, z.B. Wohnhaus, Werkstätte, Landwirtschaftliches Anwesen.
- > Entscheidung über die weiteren Vorgangs weise, Insbesondere hinsichtlich der Bezeichnung eines Experten.

### **Spurensuche und Spurensicherung**

Zunächst kommt es darauf an den Brandausbruchsort (Brandherd) entsprechend einzugrenzen, und zwar durch Auswertung der Spuren, die als charakteristische Begleiterscheinungen beim Ausbruch eines Brandes entstehen sowie durch die Subjektiven Aussagen von Geschehnis zeugen.

Durch die Rekonstruktion der Brandlast und ggf. des nicht verbrannten Inventars können im Idealfall sowohl die Brandausbruchsstelle als auch der Brandverlauf rekonstruiert werden, dies kann die Feststellung der Brandursache erleichtern. Aus diesem Grund muss der Brandort genau besichtigt werden. Dazu sind vom gesamten Brandobjekt, je nach Ausmaß der vom Brand betroffenen Bereiche, Luftbild, Übersichts- Detail- und Nahaufnahmen anzufertigen.

Bei der Spurensicherung ist systematisch vorzugehen. Der Fußboden ist bei Bedarf vom

Brandschutt vorsichtig frei zu legen, und zwar um Abbrandspuren (Brandzehrungen/Brandnarben) beurteilen bzw. Spuren von flüssigen Brandbeschleunigungsmitteln fest stellen zu können.

## **Möglichkeiten der Feuerwehr zur Unterstützung der Brandursachenermittlung während der Brandbekämpfung**

Die Möglichkeiten für die Unterstützung der Brandursachenermittlung während der Brandbekämpfung zu kennen ist wichtig für das richtige Handeln bei dieser wichtigen Tätigkeit dafür gibt es wichtige, generelle Grundsätze:

### **Kontrollierte Wasserabgabe**

Die kontrollierte Wasserabgabe dient nicht nur der Brandbekämpfung mit möglichst wenig Wasserschaden und der effektiven Brandbekämpfung, sondern verhindert auch unnötige Zerstörung von Brandspuren.

### **Keine Zerstörung, wenn nicht zwingend erforderlich**

Keine unnötige Zerstörung von Fenstern, Türen, Gegenständen, Wänden und Decken erschwert die Rekonstruktion des Brandraumes oder der Brandräume in das Vor-Brand-Stadium. Zusätzlich werden auch Spuren vernichtet, die über den Brandverlauf Aufschluss geben könnten.

### **Notwendige Zerstörung vermerken**

Ist zur Erlangung des Einsatzziels ein zerstörendes Arbeiten unmöglich, so müssen die Brandermittler davon in Kenntnis gesetzt werden. Zum Beispiel kann eine von der Feuerwehr eingetretene Türe sonst gleich zu dem Druckschluss des unbefugten Eindringens einer Person in den Raum vor dem Brand führen. Ebenso ist es einen Unterschied, ob eine Zwischendecke im Brandverlauf eingestürzt ist oder aber von den Trupps z.B. auf der Suche nach Glutnestern eingerissen wurde.

### **Schonende Nachschau und Nachlöscharbeiten nach Freigabe**

Wenn möglich, sollten insbesondere zerstörende Arbeiten erst nach Freigabe durch die zuständigen Stellen erfolgen. Auf keinen Fall sollten Tätigkeiten vorgenommen werden, die auf den Brandschutt verändert,

**z.B.:** reinigend,  
wirken.

### **Keine Bergung ohne Freigabe**

Jede Veränderung der Lage von Gegenständen erschwert die Rekonstruktion. Es sollte also nur geschehen, wenn es das Einsatzziel erfordert und weitergemeldet wird. Eine Bergung

von Gegenständen nach Abschluss den Löscharbeiten ist bis zur Freigabe, z.B. durch die Polizei- Brandverhütungsstellenermittler, zu unterlassen.

## **Kein Bewegen von Schaltern, Griffen und ähnlicher Gegenstände**

Die vorgefundene Stellung von Schaltern, Drehknöpfen, Schlüssel etc. darf nicht verändert werden. Muss sie geändert werden,

**z.B.:** Abschalten der Gaszufuhr, so ist dies zu melden.

## **Keine motorbetriebenen Geräte im Objekt einsetzen**

Soweit möglich sollten keine motorbetriebenen Geräte im unmittelbaren Bereich des Brandursprungsraums betrieben werden. Sollte dies dennoch notwendig werden, so sind die Abgase ins Frei zu leiten keinesfalls sollte dann, Kraftstoff nachgefüllt werden. Überfließender, in den Brandschutt gelangter Kraftstoff kann zu falschen Rückschlüssen führen oder Ergebnisse der Brandbeschleuniger Untersuchung unbrauchbar machen.

## **Den Zugang zum Objekt auf notwendiges Personal beschränken**

Zum Brandobjekt haben nur die Personen Zutritt, die dort auch Arbeiten zu verrichten haben. Je größer die Anzahl der Personen, desto größer die Wahrscheinlichkeit, dass Spuren vernichtet werden.

## **Auffällige Beobachtungen im Umfeld melden**

Beobachtungen im Umfeld können von den eintreffenden Kräften zu einem Zeitpunkt gemacht werden, an dem das Einsatzgeschehen noch nicht zu Unruhe geführt hat. Dazu zählen zum **Beispiel:**

- > Personen oder Fahrzeugspuren im Schnee, die während der Erkundung erkannt werden bevor alles zertreten ist.
- > Fahrzeuge die sich in außergewöhnlicher Art vom Brandherd entfernen.
- > Wieder erkennen von Personen, die schon öfters zuschauen waren, ohne dass die Brandorte benachbart sind.
- > Außergewöhnlich oder wiederholte Behinderungen auf Anfahrt und Zugang
- > Ungewöhnliche Brandausbreitung im Zusammenhang mit der Anmarschzeit.
- > Mehrere Brandstellen Zeitgleich im Brandobjekt.

Diese Beispiele sollen zeigen, dass manche Beobachtungen im Nachhinein doch wichtig sein können und entsprechend gemeldet werden sollte.

## **Die Schlüsselrolle des ersten Angriffstrupps**

Wir müssen uns vor Augen halten, dass der erste Angriffstrupp, der in das Gebäude eindringt oder der Außenangriff tätigt, die ersten und meist auch einzigen qualifizierten Personen sind die das Gebäude in seinem von Löschmaßnahmen unversehrten Zustand sehen. Die sind auch die einzigen Personen, die dem Brand in seinem ungestärkten Verlauf gegenüber stehen.

Brandbekämpfung bedeutet ein hohes Maß an Konzentration auf das Wesentliche. Es bedeutet auch, dass angeeignete Wissen in sachrichtige Tätigkeit zum richtigen Zeitpunkt umzusetzen. Hinzu kommt noch die oftmals wo an die Grenze der Leistungsfähigkeit gehende körperliche Belastung. Deswegen sollte jeder Atemschutzgeräteträger, über Kenntnisse verfügen, die es im ermöglichen zu erkennen:

- >Brandherde (Ortseingrenzung)
- >Bereiche der größten Wärmeentwicklung (Vorgehen durch Infrarotthermometer oder Wärmebildkamera)
- >Bereiche der größten Brandzehrung (Abbrandintensität)

Er sollte möglichst den ursprünglichen Zustand Brandraum wahren, ausgenommen natürliche Veränderungen aus dem Erfordernis der Brandbekämpfung heraus.

So lassen sich Spuren vernichtende Tätigkeiten vermeiden. Außerdem sollte er auch fähig sein, seine Beobachtungen korrekt wieder zu geben.

### **Der Angriffstrupp hat sich viele notwendige Fakten zu merken z.B.**

#### **>Beim Eindringen in das Gebäude bis zum Brandraum:**

- Waren die Fenster bzw. Türen verschlossen geschlossen oder offen?
- Beim Eindringen über zerstörte Fenster sollte, soweit möglich, vermieden werden Glasscherben von Fenstersims zu entfernen.

#### **>Beim Vordringen zum Brandherd:**

- Deuten Farbe und Dichte des Brandrauches eher auf eine unvollständige oder Vollständige Verbrennung hin? Scheint er im Vergleich zu ähnlichen Bränden in irgendeiner Weise ungewöhnlich?
- In welchem Stadium befindet sich der Brand: Lokaler Entstehungsbrand? Vollbrand des gesamten Raumes? Abklingphase?
- Kam es zu Durchzündungen oder Rauchgasdurchzündungen?  
Unter Beobachtung der Zeit können solche Aussagen dazu beitragen, Verdachtsmomente über den Ursprung zu festigen oder zu verwerfen. Hinzu kommen alle weiteren, für einen Feuerwehrmann ungewöhnliche Erscheinungen. So dürfte wohl für jeden erkennbar sein dass eine Schmale Feuerspur in einem Teppich am Flur nicht unbedingt oft zu sehen ist.

Ebenfalls kann die Reaktion des Brandgutes auf die Löschmaßnahme von Bedeutung sein. Denn auch unabhängig von der strafrechtlichen Seite der Brandermittlung sind alle Erkenntnisse aus realen Brandgeschehen für uns als Feuerwehr wertvoll. Und alles Wissen über die Brandgeschehen und den Brandverlauf verhilft uns zu einer besseren Aufklärung der Bevölkerung über die Brandursache und den Brandverlauf verhilft uns zu einer besseren Aufklärung der Bevölkerung und nicht zuletzt helfen uns Erkenntnisse aus der

Brandursachenermittlung, die Technik und Taktik der Feuerwehr so immer effektiver und vor allem sicher arbeiten können.

## **Abschluss Erkenntnis**

Wir als Feuerwehr können in einigen wesentlichen Punkten effektiv dazu beitragen, die wahre Brandursache herauszufinden. Und diese Chance sollten wir auch nutzen.

## **Schnellübersicht**

Unterstützungsmöglichkeiten der Feuerwehr für die Brandursachenermittlung

- >Kontrollierte Wasserabgabe
- >Keine Zerstörung, wenn nicht zwingend erforderlich
- >Notwendige Zerstörung vornehmen
- >Schonende Nachschau und Nachlöscharbeiten nach Freigabe
- >Keine Bergung
- >Kein Bewegen von Schalterm, Griffen, Schlüssel, Drehknöpfen etc.
- >Keine Motorbetriebenen Geräte im Objekt einsetzen.
- >Keinen Kraftstoff im Brandobjekt in Tanks nachfüllen
- >Der Zugang zum Objekt auf notwendiges Personal beschränkt
- >Zufällige Beobachtungen im Umfeld melden.

## **Der Erste Angriffstrupp**

- >Erlebt als erster und oft auch einziger den ungestörten Brandverlauf
- >Soll den Zustand des Brandraumes soweit Einsatzauftrag es zulässt, bewahren.

**Fragen, auf die der erste Angriffstrupp die besten Antworten geben kann:**

- >Farbe der Flammen, des Rauchs bei Eintreffen?
- >Zustand von Fenster und Türen: geschlossen, verschlossen. Zerstört?
- >Anzahl der Brandherde?
- >Erscheinung und Verhalten des Brandrauches?
- >Brandphase: Entstehungsbrand, Vollbrand, Abklingphase?
- >Ungewöhnliche Geräusche?
- >Ungewöhnliche Reaktionen auf Löschangriff?
- >Außergewöhnliche Behinderungen, an den Brandherd zu gelangen?
- >Sonstige außergewöhnliche Beobachtungen?

## **5. Begriffsbestimmungen**

Um eine einheitliche und definierte Vorgangsweise bei Brandehebungen zu ermöglichen, sind einheitliche Begriffe notwendig. In Folgender sind die wichtigsten

Begriffsbestimmungen festgehalten.

- 1. Brand:** Brand ist ein Schadenfeuer, dass außerhalb einer bestimmungsgemäßen Feuerstätte (z.B. Ofen, Heizkessel, Lagerfeuer) entstanden ist oder sie verlassen hat und sich aus eigener Kraft auszubreiten vermag. Erscheinungsformen können Flammenbrand, Glutbrand, Glimmbrand und Schwellbrand sein.
- 2. Feuer:** Ein Feuer ist die von Lichtstrahlung (Flammen, Glut) begleitete Verbrennung (Oxidation) von festen, flüssigen oder und gasförmigen Stoffen durch den Sauerstoff der Luft.
- 3. Zündquellen:** Zündquellen sind wärme abgebende Vorgänge oder Objekte, die geeignet sind, auf brennbare, feste, flüssige oder gasförmige Stoffe die erforderliche Energie zur Zündung (Zündenergie) zu übertragen, z.B. Flamme, weiße Oberfläche, mechanische oder elektrischer Funke, elektrische Lichtbogen.
- 4. Brandausbruchsstelle:** Als Brandausbruchsstelle wird der Ort einer Initialzündung bzw. der Ursprungsort eines Feuers bezeichnet.
- 5. Brandursache:** Das räumliche Zeitliche Aufeinandertreffen von einem brennbaren Stoff bei Anwesenheit von Luft oder Sauerstoff sowie einer geeigneten Zündquelle, das zu einem Brand führt, wird als Brandursache bezeichnet.
- 6. Brandlast:** Unter Brandlast versteht man die Menge zu brennbaren Material in einem Raum oder in einem Teilbereich, die den Brand näher kann.
- 7. Brandzehrung:** Die Brandzehrung ist das Ausmaß des Abbrandes an festen Stoffen, z.B. Holz
- 8. Brandnarbe:** Die Brandnarbe ist das Erscheinungsbild der Zerstörung (Oberfläche und Tiefe)
- 9. Brandherd:** Brandherd ist der Teilbereich innerhalb eines Brandobjektes, von dem sich der Brand ausgeweitet hat. Er lässt sich durch seine Beschaffenheit selbst (Brandzehrung, Brandnarbe) durch zurückverfolgen der Brandausbreitungsspuren und laden durch eine V-förmige Brandzehrung (Brandtrichter) festlegen.
- 10. Brandbeschleuniger:** Brandbeschleuniger sind feste oder flüssige Substanzen, die den Abbrand von brennbaren Materialien derart

beschleunigen können, dass deren Vollbrand wesentlich schneller erreicht wird als nach direkter Zündung.

**11. Brandlegungsmittel:** Brandlegungsmittel sind feste oder flüssige Substanzen die zur vorsätzlichen Brandlegung verwendet werden. Mit ihrer Hilfe können auch solche Materialien entzündet werden, die durch Zündmittel, z.B. Zündholz, Feuerzeug, nicht direkt zu Zündung sind.

**12. Verbrennungsprodukte:** Die wichtigsten sind:

- Rauchgasnieder schlage (Ruß, Schwellgase, Rauchfahnen usw.) Reste unvollständiger Verbrennung durch Mangel zu Sauerstoff mit der Ablagerung von Schwellgasen.
- Rauchfahnen (Ruß im Bereich von Türen und Fenstern in geschlossenen Räumen).
- Asche (Feste Verbrennungsrückstand)
- Erkenntnis: von der Situation bei Ausbruch des Brandes (Brandbelastung)

**13. Feuersbrunst:** Eine Feuersbrunst ist ein großer, also nicht bloß auf einzelne Gegenstände beschränkter, sondern sich weiter verbreitender, ausgedehnter und fremdes Eigentum im großen Ausmaß erfassender Brand, der mit gewöhnlichen Mitteln nicht mehr unter Kontrolle zu bringen ist.

## 6. Zukunftsziel

### **Auswertung von Brandursachenermittlung als Unterstützung für den Übungsalltag zum sicheren Arbeiten im Einsatzfall**

Zieht man aus den Ergebnissen, der Brandermittlung bzw. nach speziellen Fragenkatalog der Feuerwehr - Einsatzbeurteilung Beobachtung, Rückschlüsse bei diversen Einsatzszenarien kann man daraus Einsatztechnik und Taktik für den Einsatz richtig und sicher üben.

#### **Beispiel:**

**Strahlungswärme:** Bei einem Großbrand wie viel Meter vom brennenden Gebäude beeinflusst die Strahlungswärme diverse Materialien. Folglich „Gefahrenbereich Festlegung“ und Mindestabstände der Einsatzfahrzeuge in der Kühlung von beeinflusste Bereiche. Bei Übungen diese Erkenntnis mit einfließen lassen.

**Brandrauchbelastung:** Ausweitung des Brandrauchs bei Innen und Außenbränden. Belastung für Einsatzkräfte u. Umwelt.

Daher sollte jeder größerer Brand von der Feuerwehr selbst beurteilt werden. Bzw. von Personen die sich damit beschäftigen.

**(Fotoaufnahmen von Einsatzbeginn sehr wichtig)**

(Vorschlag ist ein größerer Brandeinsatz bitte das KHD-Team verständigen und dieser werden eine Brandbestandaufnahme durchführen).