

Haftungsausschluss: Dieses Dokument wurde sorgfältig von den Experten der vfdb erarbeitet und vom Präsidium der vfdb verabschiedet. Der Verwender muss die Anwendbarkeit auf seinen Fall und die Aktualität der ihm vorliegenden Fassung in eigener Verantwortung prüfen. Eine Haftung der vfdb und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.

Vertragsbedingungen: Die vfdb verweist auf die Notwendigkeit, bei Vertragsabschlüssen unter Bezug auf vfdb-Dokumente die konkreten Leistungen gesondert zu vereinbaren. Die vfdb übernimmt keinerlei Regressansprüche, insbesondere auch nicht aus unklarer Vertragsgestaltung.

Inhalt:

- 1. Vorbemerkung**
- 2. Zielstellung**
- 3. Begriffe**
- 4. Untersuchung von Brand- und Explosionsursachen**
- 5. Aufgaben eines Ermittlers**
- 6. Aufgaben eines Sachverständigen**
- 7. Aktueller Sachstand**
- 8. Kenntnisse**
- 9. Kompetenz**
- 10. Quellen**

Technisch-Wissenschaftlicher Beirat (TWB)
der Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V.
Postfach 4967 48028 Münster

„Anforderungen an die Kompetenz von Brandermittlern und Sachverständigen für Brand- und Explosionsursachen“

1. Vorbemerkung

In Deutschland sind derzeit weder die Aufgaben, die Qualifikationsanforderungen noch die Ausbildung sowohl für die Ermittler von Brand- und Explosionsursachen (häufige Bezeichnung auch Brand- bzw. Brandursachenermittler) als auch für Sachverständige auf diesem Gebiet auf der Grundlage von einheitlichen Regelungen festgelegt.

Dementsprechend gibt es neben den geprüften öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen auf dem Gebiet Brand- und Explosionsursachen auch Sachverständige ohne einen klassischen Nachweis der Fachkunde. Dies gilt sowohl für strafrechtlich als zivilrechtlich relevante Vorgänge.

2. Zielstellung

Mit diesem Merkblatt ist die Absicht verbunden, ein Dokument bereitzustellen, das die Arbeit für Ermittler und Sachverständige für Brand- und Explosionsursachen (im Weiteren Ermittler bzw. Sachverständige genannt) beschreibt und darüber hinaus Grundanforderungen und inhaltliche Themenschwerpunkte auf dem Gebiet der Brand- und Explosionsursachenermittlung aufzeigt. Dieses Merkblatt zeigt den Stand von Wissenschaft und Technik auf. Weiterhin werden inhaltliche Sachverhalte für eine fundierte Aus- und Fortbildung aufgezeigt. So sollen z. B. neben den chemisch/physikalischen Grundlagen von Zündung und Verbrennung auch Kenntnisse der Anwendbarkeit von sicherheitstechnischen Kennwerten unter verfahrenstechnischen Bedingungen vermittelt werden.

Ferner sind grundlegende Kenntnisse im Bereich des vorbeugenden (baulichen, organisatorischen und anlagentechnischen) und abwehrenden Brandschutzes unabdingbar, um sowohl straf-, strafprozess- und zivilrechtliche Kontexte zu erkennen und zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere auf Grund der unterschiedlichen rechtlichen Stellung der auf den vorgenannten Gebieten tätigen Personen.

Den fachlichen Ausgangspunkt sollte der Technische Bericht der vfdb „Methodischer Leitfaden zur Brandursachenermittlung“ des Referates 2 des TWB der vfdb [1] darstellen, da mit diesem Leitfaden der fachliche Anspruch an die vorgenannten Personengruppen (vom polizeilichen Ermittler bis hin zum freien Sachverständigen) beschrieben wird. Das Merkblatt selbst soll die inhaltlichen, fachlichen und lehrumfänglichen Differenzierungen zwischen diesen Personengruppen bezüglich ihrer konkreten Aufgabenfelder und dem jeweiligen rechtlichen Rahmen widerspiegeln. Realisierungswege bzw. organisatorische Maßnahmen liegen allein in der Verantwortung der zuständigen Behörden und Institutionen.

3. Begriffe:

- **Kompetenz**

Im Sinne dieses Merkblattes ist dies die Fähigkeit einer Person, Anforderungen und damit Aufgaben in bestimmten Bereichen aufgrund von Wissen, Können und Erfahrung tatsächlich zu erfüllen. Die notwendige Kompetenz gliedert sich in die vier Bereiche Fach-, Methoden-, Persönlichkeits- und Sozialkompetenz. Im Zusammenhang mit der Performanz von Ermittlern und Sachverständigen leistet dieses Merkblatt einen Beitrag zu den beiden Aspekten

- Fachkompetenz
- Methodenkompetenz

Unter Fachkompetenz versteht man dann die für den Umgang mit Sachen notwendige Befähigung, die neben theoretischen Kenntnissen auch praktisch anwendbares Handlungswissen umfasst und intellektuelle sowie handwerkliche Fähigkeiten und Fertigkeiten erfordert.

Die Methodenkompetenz hingegen beinhaltet alle Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die es ermöglichen, Aufgaben und Problemstellungen zu bewältigen, indem sie die Konzeption, Auswahl, Planung und Umsetzung zielführender Lösungsstrategien ermöglichen.

- **Ermittler**

sind speziell ausgebildete Polizeibeamte zur Feststellung von Brand- und Explosionsursachen vor dem Hintergrund strafrechtlich relevanter Sachverhalte.

- **Sachverständige**

im Sinne dieses Merkblattes, sind besonders ausgebildete Personen mit der Kompetenz zur Untersuchung und Bewertung von Schadensursachen.

4. Untersuchung von Brand- und Explosionsursachen

Ausgehend vom Grundsatz der Annahme eines strafrechtlich relevanten Vorgangs liegt die Verantwortung für die Brandursachenermittlung bei der örtlich zuständigen Staatsanwaltschaft. Die Staatsanwaltschaften bedienen sich hierzu der Kräfte der Polizei, Kriminalpolizei, Kriminaltechnik, der Fachabteilungen der Landeskriminalämter, der Fachabteilung des Bundeskriminalamtes oder externer Sachverständiger, wobei primär im Sinne des ersten Angriffs die Ermittler der örtlich zuständigen Polizeidienststellen zum Einsatz kommen. Liegt kein Straftatbestand vor, ist eine Ermittlung von Brandursachen im zivilrechtlichen Sinne erst nach entsprechender Entscheidung durch die Staatsanwaltschaft möglich und erfolgt somit nicht mehr durch Mitarbeiter der Polizei.

Grundsätzlich betrachtet können, gemessen an der vorgenannten Bandbreite in den beiden

genannten Richtungen des rechtlichen Rahmens, neben den Ermittlungsbeamten der Polizei auch Mitarbeiter von Einrichtungen der nicht-polizeilichen Gefahrenabwehr, von privatwirtschaftlichen Unternehmen (z. B. Betrieben, Beratungsgesellschaften, Versicherungen, Prüfinstitutionen) sowie öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen als auch sonstige Sachverständige zum Einsatz kommen.

Im Rahmen einer Brandursachenermittlung im zivilrechtlichen Sinne ist neben der Prüfung von Rechts- und Ersatzansprüchen auch die Entwicklung von Schutzmaßnahmen zur Risikoverringerung eines erneuten Brand- und Explosionsereignisses bzw. dessen Auswirkungen ein mögliches Aufgabenfeld.

Auftraggeber können hierbei Anwälte, Versicherungen, Unternehmen, Privatpersonen sowie Gerichte sein.

Je nach Auftraggeber können die Ermittlungen unterschiedliche Eindringtiefen in den Sachverhalt erfordern. Teilweise sind auch neben der eigentlichen Ursachenermittlung noch Sachverhalte von Randgebieten (z. B. Verletzung von Vorschriften aus dem vorbeugenden und/oder betrieblichen Brandschutz / Explosionsschutz) zu prüfen.

5. Aufgaben eines Ermittlers

Zur Gewährleistung des beweissicheren Strafverfahrens erfolgt die Spurensuche und Spurensicherung. Ferner können einfache Brände (Brandausbruchsbereich lässt sich widerspruchslos erkennen; es existiert im Brandausbruchsbereich **eine** eindeutige Zündquelle/Brandursache) abgearbeitet werden.

Ist bei einem Brand von einer komplexen Ausgangslage auszugehen, d. h. es ist von mehreren und verschiedenen Zündquellen bzw. Brandentstehungsursachen auszugehen, die allein vom Ermittler nicht verifiziert werden können und es absehbar ist, dass ein Sachverständigeneinsatz erforderlich ist, beschränkt sich das Aufgabenfeld des Ermittlers auf vorbereitende und unterstützende Tätigkeiten wie:

- Absperren und Absichern der Brandstelle,
- Zeugen feststellen und nach Möglichkeit bereits befragen,
- Ereignisort vermessen, Skizzen und erste Übersichtsaufnahmen anfertigen sowie
- weitere unterstützende Tätigkeiten (in Abhängigkeit von Situation und Gegebenheiten)

6. Aufgaben eines Sachverständigen

Sachverständige für Brand- und Explosionsursachen werden, wie vorgenannt, für die Untersuchung und Abarbeitung komplizierter Brandereignisse angefordert. Neben der Feststellung der Ursache werden sie meist auch mit der Erstellung eines Gutachtens beauftragt. Je nach Erfordernis können weitere Sachverständige zu weiterführenden

Begutachtungen wie in Form von Berechnungen, Untersuchungsexperimenten, Computersimulationen und zu laboranalytischen Untersuchungen herangezogen werden.

7. Aktueller Sachstand

Grundsätzlich ist von unterschiedlichen Ausbildungsständen und -wegen bei öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen, bei Ermittlungsbeamten der Polizei und bei Sachverständigen in Privatorganisationen auszugehen.

Allgemein wird den öffentlich bestellten und vereidigten (ö.b.u.v.) Sachverständigen die Bestellung durch eine entsprechende Körperschaft (z.B. Architekten-, Handwerks-, Industrie- und Handels-, Ingenieur- oder Landwirtschaftskammern) unter Beachtung einschließlich der auf diesen Gebieten geltenden gesetzlichen Regelungen zu teil.

Sachverständige müssen für eine öffentliche Bestellung besondere Sachkunde, praktische Erfahrung und persönliche Eignung nachweisen. Dies wird durch die Bestellungskörperschaft bei der Erstbestellung und nach Ablauf der regelmäßig auf 5 Jahre befristeten Bestellung auch bei einer erneuten Bestellung überprüft.

Als fachliche Bestellungs voraussetzungen führt z.B. das Institut für Sachverständigenwesen e.V. zum Gebiet Brand- und Explosionsursachen [2,3] folgendes an:

1. Begriffsdefinition und Abgrenzung zu anderen Sachgebieten
2. Vorbildung des Sachverständigen
3. Erforderliche technische Kenntnisse über Brand- und Explosionsursachen
4. Erforderliche Grundkenntnisse im baulichen und anlagentechnischen Brand- und Explosionsschutz
5. Juristische Kenntnisse

So erfolgt die Bestellung auf den Gebieten Brand- und Explosionsursachen unter Berücksichtigung der entsprechenden persönlichen Eignung auf der Grundlage einer erfolgreich absolvierten Prüfung an der Industrie- und Handelskammer (IHK) Darmstadt. Die Ausbildung der Ermittler von Brand- und Explosionsursachen im Bereich der Polizei unterliegt den Ausbildungsregularien der zuständigen Landesbehörden und diese legen sowohl Ausbildungsinhalte als auch -umfänge fest. Dies bedeutet, dass nicht nur die Ausbildungsumfänge und die Ausbildungsinhalte von Bundesland zu Bundesland variieren können, sondern damit auch der Ausbildungsstand der ausgebildeten Personen. Dies gilt umso mehr, als auch die Spanne zwischen einem 2-wöchigen Lehrgang mit wechselnden Referenten sowie Lehrgangsinhalten und einem mehrmonatigen Ausbildungsabschnitt mit festem Lehrpersonal und Lehrgangsinhalten recht deutlich ist.

Wissenschaftliche Mitarbeiter der Landeskriminalämter (LKÄ) bzw. des Bundeskriminalamtes (BKA), die meist als Sachverständige im Rahmen der Ermittlung von Brand- und

Explosionsursachen tätig sind, werden in der Regel auf Grund ihrer Hochschulausbildung, einer fachlichen Vertiefung auf fachrelevanten Gebieten und entsprechender Berufspraxis eingestellt und erwerben durch Einarbeitung und ständige Aus- und Fortbildung, z. B. in Form von Konsultationen und Praktika an Einrichtungen anderer Bundesländer eine Aus- und Fortbildung auf dem Fachgebiet der Brand- und Explosionsursachenermittlung.

In privatwirtschaftlichen Unternehmen werden Sachverständige zur Ermittlung von Brandursachen zumeist auf Grund ihrer Hochschulausbildung oder Berufspraxis eingestellt und erwerben durch Einarbeitung und vertiefende Berufspraxis eine Qualifizierung auf dem Fachgebiet der Brand- und Explosionsursachenermittlung. Dies wird ggf. durch externe Schulungen weiter vertieft und ist somit oft sehr individuell.

8. Kenntnisse

Zündung und Verbrennung – Vorgang und Voraussetzungen

Brennbarer Stoff

Verbrennungsprozess

insb. Brandarten, Glutbrand, Sonderformen eines Brandes, Brandentwicklung – Phasen eines Brandes, Brandrückstände

Zündbereitschaft, Brennbarkeit und Brandverhalten der Stoffe

Zündbereitschaft brennbarer Stoffe, Kennwerte der Zündbereitschaft, Brennbarkeit von Stoffen, Kennwerte der Brennbarkeit, Brandverhalten brennbarer Stoffe, Erscheinungsformen

Kenngößen zur Charakterisierung des Brandverlaufes

Heizwert, Flammentemperatur, Temperaturen bei einem Brand in einem Raum, Abbrandgeschwindigkeit, Wärmestrom des Brandes, Wärmestromdichte des Brandes, Brandausbreitungsgeschwindigkeit, Brandrauch, Gefahren durch Brandrauch Kennwerte zur Beurteilung der Wirkung von Brandrauch

Brände in Räumen

Einfluss der Lüftungsverhältnisse bei Bränden in Räumen, Brände in Räumen ohne Raumöffnungen, Brände in Räumen mit Raumöffnungen, Einfluss des Öffnungsverhältnisses auf den Brandverlauf

Besondere Raumbrandszenarien

Flashover, Backdraft

Grundlegende Kenntnisse über Löschmittel und Löschverfahren

Grundlegende Kenntnisse über Explosionsschutzmaßnahmen

Maßnahmen am Brandort

Vorbereitende Maßnahmen

Sofortmaßnahmen

Erfassung örtlicher, zeitlicher und personeller Zusammenhänge

Brandentdeckung, Brandmeldung, Alarmierung, Brandbekämpfung (Löschmittel und Löschverfahren), Brandverlauf

Zeugenangaben, Angaben von Geschädigten

Besichtigung des Brandobjektes und Dokumentation der Spuren

Brandobjekt, Brandraum, Dokumentation des Brandortes, Erfassung technischer Prozesse und sicherheitstechnischer Aspekte, Zustände (Verhalten von Baustoffen, Bauteilen und Apparaten wie Kunststoffen, Holz, Beton, Stahl bei thermischen Einflüssen), Abläufe, Nutzungsweisen, Unregelmäßigkeiten, Brandsicherheits- und Alarmierungseinrichtungen, Baulicher Brandschutz sowie die Wirksamkeit und Zuverlässigkeit anlagentechnischer Brandschutzmaßnahmen (z. B. Brandmeldeanlagen, Feuerlöschanlagen, Rauchabzugsanlagen, Wärmeabzugsanlagen)

Spuren

Grundprinzipien der Suche und Sicherung von Spuren, Brandspezifische und nicht brandspezifische Spuren, Spurensuche mit dem Photoionisationsdetektor – PID, Brandmittelspürhunde, Probenentnahme, Spurensicherung, Brandspuren an lebenden Personen, Brandspuren an Leichen, Experteninformationen

Eigensicherung/Arbeitsschutz

Arbeitsschutz, Gefahren an der Brandstelle

Ermittlung von Brandursachen

Eliminationsverfahren, Direkter Beweis, Sachkundige Feststellung der Brandursache

Brandursachen

Zündung durch natürliche Prozesse, Sonneneinwirkung, Klima- und Umgebungsbedingte Einflüsse, Blitzschlag, Wald- und Graslandbrand, Erdbewegungen, Tiere, Meteoriten

Zündung durch chemische Prozesse

chemische Reaktionen, Offene Flammen, Offenes Feuer, Offenes Licht, Glut

Zündung durch physikalische Prozesse

Reibung, Druck, Stoffliche Funken, Feuerstätten, Heiße und glühende Flächen und Gegenstände, Statische Elektrizität, Dynamische Elektrizität, Brandursachen in Fahrzeugen, Spezielle technische Brandursachen

Selbsterwärmungen und Selbstentzündungen

Selbstentzündung von biologischen Stoffen, Physikalische Selbstentzündung, Pyrophore Stoffe, Selbstentzündung des menschlichen Körpers (SHC)

Brandstiftung

Fahrlässige Brandstiftung, Vorsätzliche Brandstiftung, Unkonventionelle Spreng- und Brandvorrichtungen (USBV), Verbrennung des Menschen

Bauliche Mängel

Dies sind in diesem Zusammenhang alle Abweichungen von der planerischen Konzeption des Sollzustandes eines Gebäudes oder einer technischen Anlage, wobei aber nur jene Mängel eines Bauwerkes gemeint sind, die unmittelbar oder zumindest mittelbar zu einem Gefahrenzustand führen.

Explosion

Einführung, Begriffe und Definitionen, Explosionstypen, Wirkungen von Explosionen, Methodik und Verfahren der Explosionsursachenuntersuchung, Bedeutung sicherheitstechnischer Stoffkenngrößen, vorbeugende und konstruktive Maßnahmen des technischen Explosionsschutzes (z.B. Explosionsunterdrückungsmaßnahmen)

Analytische Untersuchungen

Allgemeines, Untersuchungsmaterial, Analytische Verfahren bei der Branduntersuchung, Chromatographische Verfahren, Weitere chromatographische Verfahren, Spektroskopische Methoden, Thermische Analysenverfahren

Experimentelle Beweisführung und Modellierung

Brandversuche, Rekonstruktion, Modellierung von Prozessen und Abläufen

Gutachtenerstellung

Die Erstellung eines Gutachtens obliegt einem Sachverständigen für Brandursachen. Hierbei ist die Einhaltung einer Reihe wesentlicher Grundsätze angezeigt.

Qualitätssicherung

Die Qualität der ö.b.u.v. Sachverständigen wird über die Bestellkörperschaft überwacht und sichergestellt.

Rechtliche Rahmenbedingungen

Rechtliche Stellung, Aufgaben des Sachverständigen, Sachverständigengutachten, Fachliteratur, Urteile, Bestellung der Sachverständigen

Rechtsgrundlagen

Rechtskenntnisse wie z. B. Landesbauordnung, Sonderbauverordnungen, Gefahrstoffverordnung, Chemikaliengesetz, Arbeitsschutzvorschriften

Hinweis: Grundsätzlich orientiert sich die erforderliche Rechtskenntnis an dem jeweiligen Schadenszenario und erfordert eine tiefergehende Beschäftigung im Einzelfall und ist daher hier als nicht abschließend anzusehen.

Qualitätsanforderungen an Laboratorien

9. Kompetenz

Ermittler

sind nach abgeschlossener Ausbildung in der Lage

- die grundlegenden Voraussetzungen für die Entstehung von Bränden und Explosionen hinreichend zu verstehen,
- das Eliminationsverfahren durchzuführen,
- Brand- und Explosionsentstehungsursachen sicher zu erkennen,
- die Ereignisortarbeit wie Erkennen von Objektzuständen, von Brandspuren u. a. sicher zu beherrschen,
- die vorhandenen Spuren zu sichern und weitere Maßnahmen zur Ursachenermittlung zu veranlassen,
- Schlussfolgerungen zu möglichen Brandentstehungsursachen zu ziehen.

Sachverständige

sind nach abgeschlossener Ausbildung in der Lage

- die Voraussetzungen für die Entstehung von Bränden und Explosionen zu beherrschen,
- Brand- und Explosionsursachen eigenständig zu beurteilen,
- das Eliminationsverfahren sicher durchzuführen,

- die Ereignisortarbeit wie Erkennen von Objektzuständen, von Brandspuren u. a. sicher zu beherrschen,
- die vorhandenen Spuren beweissicher festzustellen und zu sichern und notwendige Maßnahmen zur Ursachenermittlung zu veranlassen,
- die Mitwirkung im gerichtlichen Verfahren zu beherrschen,
- Schlussfolgerungen zu möglichen Brand- und Explosionsentstehungsursachen zu ziehen und hierbei den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik voll umfänglich zu berücksichtigen.

10. Quellenverzeichnis:

1. Steinbach, K.; Puchner, U. u. a.
Methodischer Leitfaden für die Brandursachenermittlung
Technischer Bericht der vfdb
VdS-Verlag, Köln 2013
2. anonym
Brand- und Explosionsursachen
Fachliche Bestellungs Voraussetzungen, Erläuterungen zu den fachlichen
Bestellungs Voraussetzungen
Hrsg. Institut für Sachverständigenwesen e.V, 04/2014
3. anonym
Rechtskenntnisse, Sachverständigentätigkeit, Hrsg. Institut für Sachverständigenwesen
e.V, 10/2011