

vfdb-Brandschadenstatistik

**Untersuchung der Wirksamkeit von (anlagentechnischen)
Brandschutzmaßnahmen**

herausgegeben von Sebastian Festag & Ernst-Peter Döbbling

1. Auflage Februar 2020

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

vfdb-Brandschadenstatistik

**Untersuchung der Wirksamkeit von (anlagentechnischen)
Brandschutzmaßnahmen**

herausgegeben von
Sebastian Festag & Ernst-Peter Döbbling

1. Auflage, 2020

**Referat 14 – Brandschutzanlagen –
Technisch-Wissenschaftlicher Beirat (TWB)
der Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V.,
Postfach 4967, 48028 Münster**

vfdb-Brandschadenstatistik: Untersuchung der Wirksamkeit von (anlagentechnischen) Brandschutzmaßnahmen

Technischer Bericht vfdb TB 14-01

1. Auflage, 2020

Hrsg.: Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e. V. (vfdb),
Technisch-Wissenschaftlicher Beirat (TWB), Referat 14,
Sebastian Festag & Ernst-Peter Döbbling

Münster: vfdb, 2020

494 Seiten, A4

elektronische Version: Februar 2020

Haftungsausschluss: Dieses Dokument wurde sorgfältigst 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.

Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e. V., 2020

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der vfdb unzulässig. Das gilt insbesondere für die Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Dr.-Ing. Sebastian Festag ist Sicherheitswissenschaftler und leitet den Arbeitskreis „Statistik“ der Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e. V. im Referat 14. Er hat Sicherheitstechnik an der Bergischen Universität Wuppertal studiert, wo er auch anschließend seine Promotion absolviert hat. Sebastian Festag befasst sich mit industriellen und gesellschaftlichen Sicherheitsfragen im Zusammenhang mit sozio-technischen Systemen. Er hat mehrere Fachbücher geschrieben und herausgegeben sowie zahlreiche wissenschaftliche Artikel veröffentlicht.

Professor Dipl.-Ing. Ernst-Peter Döbbling lehrt an der Hochschule Furtwangen im Schwarzwald Sicherheitstechnik und Gefahrenabwehr. Nach seinem Studium des Chemieingenieurwesens an der Technischen Universität Karlsruhe absolvierte er die Laufbahnausbildung für den Höheren Feuerwehrtechnischen Dienst. Er war u. a. Leiter der Feuerwehr Ludwigshafen am Rhein sowie von der Werkfeuerwehr und Gefahrenabwehr der Forschungseinrichtung CERN in Genf. Für den Deutschen Feuerwehrverband ist er langjähriger Experte beim DIN in der europäischen und internationalen Sicherheitsnormung und Vorsitzender des betreffenden Fachbereichs. Seit den 1990er Jahren beschäftigt er sich mit Fragen von Statistiken im Feuerwehrwesen und hat zahlreiche Vorträge und Fachartikel hierzu veröffentlicht.

Vorbemerkung

Das Referat 14 „Brandschutzanlagen“ (Anlagentechnischer Brandschutz) der Vereinigung zur Förderung des deutschen Brandschutzes e.V. (vfdb) befasst sich insbesondere mit anlagentechnischen Brandschutz- und Brandbekämpfungsmaßnahmen (z. B. Brandmeldeanlagen, Feuerlöschanlagen, Rauch- und Wärmeabzugsanlagen). In dem Referat werden wissenschaftlich-technische Grundlagen zur Weiterentwicklung des anlagentechnischen Brandschutzes unter Berücksichtigung des Umgangs mit diesen Maßnahmen erarbeitet.

In einer interessensübergreifenden Fachgruppenarbeit zur Verbesserung der Sicherheit im Umgang mit den Gefahren des täglichen Lebens und der Industrie führt das Referat das Forschungsprojekt „vfdb-Brandschadenstatistik“ durch. Der dabei verfolgte Ansatz befasst sich auf einem statistischen Weg mit dem Phänomen des Brandes. Der hier vorliegende technische Bericht dokumentiert das Projekt.

Der Ruf nach statistischen Grundlagen ist im Bereich des Brandschutzes groß. Es vergeht kaum eine Fachkonferenz, bei der dieser Mangel nicht angesprochen wird. Gleichzeitig ist es ein erheblicher Kraftakt, Feuerwehren für die Bereitstellung von Einsatzdaten als Basis für die Statistik zu gewinnen. Das liegt auch daran, dass Feuerwehren viele wichtige Einsatzaufgaben wahrnehmen und Verwaltungstätigkeiten bereits viel Raum einnehmen. Hinzu kommt, dass sich im Feuerwehrwesen an vielen Stellen auf das Ehrenamt verlassen wird, das ohnehin schon stark strapaziert ist – sei es beim Engagement von Freiwilligen oder in der Gremienarbeit sowie bei der Unterstützung von Forschungsprojekten. Das Projekt „vfdb-Brandschadenstatistik“ ist kein „Selbstläufer“. Die Mühen lohnen sich trotzdem, denn nun liegen für Deutschland ausführliche Fakten und Erkenntnisse über Brände und Feuerwehreinsätze von mehreren unterschiedlichen Feuerwehren einheitlich erfasst vor. Es sei vorweggenommen, dass die Repräsentativität der Daten für Deutschland in diesem Zuge noch nicht untersucht wurde, was aber auch nicht der Schwerpunkt dieser Arbeit ist.

Es bedarf einer faktenbasierten, lageangepassten Vor- und Nachsorge im Bereich des Brandschutzes und Feuerwehrwesens, um die uns zur Verfügung stehenden kostbaren Ressourcen zielführend und dem nachgeordnet effizient einzusetzen. Eine Basis dafür sind Erfahrungen aus dem Einsatzgeschehen, Kenntnisse über Risikoschwerpunkte und Trends, die in Teilen auch quantifizierbar und somit über eine Statistik beschreibbar sind. Zahlen spiegeln naturgemäß nur mehr oder weniger die Realität wieder. Sie können natürlich auch zu Fehlschlüssen führen oder unter- bzw. überbewertet werden. Sie helfen aber auch die Situationen einzuschätzen. Zahlen und Fakten sind die Basis für Prognosen, die ein notwendiger Teil der Prävention sind.

Der hier vorliegende Bericht zeigt, wie Einsatzdaten unter einheitlichen Kriterien zu feuerwehrspezifischen und -übergreifenden Erkenntnissen führen. Durch die anonymisierte Darstellung der Ergebnisse sollen direkte Rückschlüsse von Ergebnissen auf bestimmte Feuerwehren so weit wie möglich vermieden werden.

Es wird das Phänomen des Brandes sowie Teile des Einsatzgeschehens von Feuerwehren statistisch beschrieben. Feuerwehren sind komplexe Systeme, die in wesentlichen Teilen aus Menschen mit ganz eigenen Verhaltensmustern und Routinen bestehen. Obwohl im Feuerwehrwesen viele Standards existieren, besitzen Feuerwehren im Detail oftmals sehr spezifische Organisationsabläufe und -strukturen. Die Einsatzgebiete und Anforderungen an den Brandschutz sind zum Teil sehr verschieden. Es gibt nicht die eine Feuerwehr in Deutschland, sondern es gibt viele sehr unterschiedliche Feuerwehren – das Gleiche gilt für die Faktenlage. Umso wichtiger ist es, einheitliche Statistiken zu gewinnen, die die Gemeinsamkeiten und Unterschiede herausstellen.

Wir haben an zahlreichen Stellen Unterstützung bei der Durchführung des Projektes „vfdb-Brandschadenstatistik“ erhalten. Wir danken allen Feuerwehren, die sich an dem Projekt beteiligt haben. Nur mit ihrem Engagement wurde dieses Projekt ermöglicht. Der vfdb gehört unser Dank. Sie hat uns den Rahmen für diese Arbeit zur Verfügung gestellt, bei der Einrichtung der Datenbank – über die Hochschule Furtwangen – und bei der Entwicklung des Erfassungsbogens sowie bei der Finanzierung von studentischen Hilfskräften zum Einpflegen der Daten in die Datenbank unterstützt. Der Stiftung *SafeInno* der vfdb danken wir für die finanzielle Unterstützung bei der Entwicklung einer Suchmaschine, um die in weiten Teilen dieses Berichtes dargestellten Ergebnisse auf der Referatswebseite dosiert auffindbar zu machen. Wir danken den Verbänden (ZVEI, bvfa, FVLR, WFV-D), die uns bei der Arbeit zur Seite standen.

Viele Personen haben dieses Projekt unterstützt und begleitet: Wir danken Herrn Heinrich Herbster (ZVEI/Hekatron) für die Initiierung der Vorarbeiten zu diesem Projekt und Herrn Professor Reinhard Ries (Berufsfeuerwehr Frankfurt) für seine Hilfe bei der Initiierung des Projektes, der Vertretung des Projektes gegenüber der Arbeitsgemeinschaft der Berufsfeuerwehren (AGBF) sowie bei der Gewinnung von Einsatzdaten. Herrn Thomas Hegger (FVLR) gehört unser Dank für seine Unterstützung. Als Leiter des vfdb-Referates 14 ist er an einigen Stellen ein wichtiger Protagonist und „Motor“ für dieses Projekt. Er hat die Arbeit gefordert und unterstützt. Besonders dann, wenn unsere Arbeiten drohten in fachwissenschaftlichen Diskussionen stecken zu bleiben, fand er pragmatische Lösungen und richtete den Blick wieder auf das Ziel. Wir danken den Mitgliedern des Referats 14 für ihre Diskussionsbereitschaft in den Sitzungen des Referates, in denen wir den Projektfortschritt und die Ergebnisse vorstellten, gemeinsam diskutierten und das weitere Vorgehen besprachen. Dem Referat 4 (Ingenieurmethoden) danken wir für wichtige inhaltliche Impulse, fachliche Aufträge und Fragestellungen. Insbesondere an die Herren Professor Dr. Dietmar Hosser und Professor Dr. Jochen Zehfuß richtet sich unser Dank für ihre Anregungen. Es ist motivierend zu wissen, dass die Ergebnisse des Projektes auf eine Verwertung warten.

Bei der Zusammenarbeit mit den Institutionen, die regelmäßig Zahlen über Brandursachen und -folgen veröffentlichen, gilt unser Dank den Herren Marco van Lier, Dr. Olaf Burghoff und Axel Amkreutz (Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.), Herrn Dr. Guido Kaiser (Giftinformationszentrum-Nord), Herrn Thomas Graf (Statistisches Bundesamt), Frau Heike Lippert (Bundeskriminalamt), Herrn Stefan Kratzmeir und Herrn Frank Bieber (VdS Schadenverhütung GmbH) sowie in Bezug auf die Verwertbarkeit der Daten Frau Dr. Anja Hofmann-Böllinghaus und Frau Dr. Tanja Gnutzmann (Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung) sowie Herrn Andreas Ruhs und Herrn Tobias Pflüger (Berufsfeuerwehr Frankfurt).

Redaktionelle Unterstützung erhielten wir in dem Kapitel zur Vorstellung der Anlagentechniken. Hier danken wir vor allem Herrn Thomas Hegger, Herrn Dr. Wolfram Krause (bvfa), Herrn Friedrich Münz (ZVEI/Siemens) und Herrn Bastian Nagel (Hekatron).

Die Arbeiten an dem Projekt, bis hin zu diesem technischen Bericht, in der vorliegenden Art und in diesem Umfang konnten nur mit der Unterstützung von Frau Alina Gremmlspacher umgesetzt werden. Ihr gilt unser besonderer Dank.

Wie zahlreiche Rückmeldungen von Fachkonferenzen zeigen, ist uns mit dem Projekt ein

wichtiger Schritt in die Optimierung des Brandschutzes gelungen. Stellenweise durften wir erfahren, dass ein Funke der Leidenschaft für die faszinierende Welt der Risikostatistik übersprungen ist. Es ist wünschenswert, wenn die Arbeiten weiterhin eine breite Unterstützung bekommen und dieser Bericht vielleicht auch größere Schritte hin zu einer einheitlichen Brandstatistik für Deutschland oder sogar Zusammenarbeiten in diesem Bereich über die Landesgrenzen hinweg anstößt.

Möge dieser Bericht und die darin enthaltenen Erkenntnisse eine weite Verbreitung in die Praxis finden. Wir wünschen den interessierten Kreisen viel Spaß beim Lesen und Anwenden dieser Grundlagen.

Februar 2020

Sebastian Festag & Ernst-Peter Döbbling

Kurzfassung

Brandschutzmaßnahmen werden ergriffen, um Brände im Vorfeld zu vermeiden oder um den resultierenden Schaden möglichst gering zu halten. Über die Wirksamkeit zu den Maßnahmen liegen bisher nur partiell statistische Erkenntnisse vor. Mit der *vfdb-Brand-schadenstatistik* wird die statistische Wirksamkeit von bestimmten Brandschutzmaßnahmen untersucht. Darüber hinaus werden in diesem Zuge derzeit 5.016 Einsatzdaten über Gebäudebrandeinsätze mit 1.216 echten Brandereignissen von 29 Feuerwehren systematisch ausgewertet und auf dieser Grundlage feuerwehrübergreifende statistische Erkenntnisse für das Brandvorkommen in Deutschland abgeleitet. In diesem Bericht existieren Auswertungen zur Verteilung von Gebäudebrandeinsätzen (zum Teil spezifiziert nach Bränden und Falschalarmen), die in die nachstehenden Themenschwerpunkte gegliedert sind:

- das Datum und die Uhrzeit
- die Art der Feuerwehr (Feuerwehrstatus)
- die Gebäudeart
- die Gebäudenutzung
- den Meldeweg (Notruf/Meldung; erstes Hilfeersuchen)
- die Auslöser von Falschalarmen
- die ausgelöste Anlagentechnik
- die vermutliche Ursache der Brandentstehung
- das Geschoss der Brandentstehung
- den vermutlichen Ort der Brandentstehung

- das vermutliche Objekt der Brandentstehung
- die Löschung des Brandes beim Eintreffen der Feuerwehr
- die Begrenzung des Brandes beim Eintreffen der Feuerwehr
- die Rauchausbreitung beim Eintreffen der Feuerwehr
- die Erkennbarkeit einer Rauchsichtung in Flucht- und Rettungswegen
- die Benutzbarkeit der Rettungswege
- die Menschenrettung
- den geschätzten Sachschaden
- den Löschwassereinsatz durch die Feuerwehr

Bislang hat sich in Deutschland keine einheitliche Brandstatistik durchgesetzt, womit in Deutschland die Feuerwehreinsätze und Statistiken mit unterschiedlichen Kriterien gepflegt werden. Aufgrund dieser Sachlage fehlen feuerwehrübergreifende und in großen Teilen für Deutschland aussagekräftige statistische Erkenntnisse über Brandeinsätze, das Phänomen des Brandes sowie zur Wirksamkeit von bestimmten Maßnahmen. Die Ergebnisse unterfüttern einerseits das Erfahrungswissen mit Grundlagen und liefern andererseits auch völlig neue Erkenntnisse.

Abstract

Fire protection measures target at the avoidance of fires in advance and at limiting the resulting damage as low as possible. Regarding the effectiveness of measures, there are only partial statistical findings available so far. Within the fire loss statistics project of the German Fire Protection Association e.V. (vfdb), the statistical effectiveness of fire protection measures is examined in detail. Hereby, 5,016 recorded fire service interventions on building fires with 1,216 real fires of 29 fire services are evaluated systematically. On this basis, extensive statistical information for the incidences of fires handled by German fire service are derived. Evaluations on the distribution of building fires (partly specified in real fires and false alarms) are examined in this report, which are structured into the following main topics:

- date and time
- fire service status
- building type
- building use
- emergency call/notification (arrival of the fire service)
- false alarm trigger
- triggered fire protection system technologies
- assumed roots for fire causes
- floor where the fire broke out
- assumed location of fire outbreak
- assumed object of fire outbreak

- fire size on arrival of the fire service
- fire limited to (spread)
- smoke spread
- smoke layering
- usability of the escape route
- human lives saved / fatalities
- estimated material damage
- use of fire fighting water

So far, no uniform fire statistic has been enforced in Germany. All fire service interventions and statistics are obtained with different criteria in Germany. Due to this situation, there is a lack of statistical information on extensive fire service interventions and reasonable statistical findings on fire service intervention, on the fire phenomenon and on the effectiveness of fire protection measures. On the one hand, the results support the fundamental gain in knowledge and experience and on the other hand, they provide completely new insights.

Anleitung zum Umgang mit dem technischen Bericht

In dem vorliegenden technischen Bericht werden zahlreiche Daten dargelegt, die in mehrererlei Hinsicht ausgewertet werden können. Es sind mehrere Hundert zum Teil sehr große Tabellen entstanden und noch mehr Diagramme.

Um so weit wie möglich ein umfassendes Bild zu den Ergebnissen aus der „vfdb-Brand-schadenstatistik“ zu zeichnen, werden die Auswertungen – die zuvor ausgewählt wurden – vollumfänglich in dem Bericht dargestellt. Um den Umfang des Berichtes dennoch zu begrenzen, mussten mehrere Diagramme auf eine Seite zusammengestellt und einheitliche Formatierungen vorgegeben werden. Dies führt dazu, dass Diagramme und Tabellen insbesondere in Bezug auf die Beschriftungen zum großen Teil klein ausfallen. Ohne den Umfang deutlich zu erweitern, ist dies technisch nicht anders umsetzbar.

Zu allen Ergebnisdiagrammen sind Verweise zu den konkreten Zahlenwerten über die zugrundeliegenden Tabellen aufgeführt (meist in den Bildunterschriften), womit die exakten Diagramminhalte nachgeschlagen werden können. Zudem ist damit zu rechnen, dass die meisten Leser dieses Berichtes mit einer pdf-Datei arbeiten, bei der die Inhalte – über die Zoomfunktion digital – vergrößert werden können.

Des Weiteren ist darauf hinzuweisen, dass nur ein Teil der Ergebnisse im Text des technischen Berichtes beschrieben wird. Interpretationen finden in dem vorliegenden Bericht nur an ausgewählten Stellen statt. Lediglich in Kapitel 6.5.1, dem Kern des Projektes, findet sowohl eine Beschreibung der Ergebnisse, als auch eine Interpretation statt. Im Kapitel 7 werden ausgewählte Ergebnisse exemplarisch diskutiert, um die Bedeutung bestimmter Ergebnisse dennoch darzustellen. An den anderen Stellen des Berichtes wurde bewusst auf eine Diskussion und Interpretation der Ergebnisse verzichtet. Zahlen und Fakten sind kontextabhängig und können somit unterschiedlich interpretiert werden.

Es wird noch viel Zeit in Anspruch nehmen, die zahlreichen Daten und verschiedenen Fragestellungen – denen die hier vorgelegten Zahlen konkrete Antworten liefern können – sowie die unterschiedlichen Sichtweisen zusammenzubringen und vollständig auszuarbeiten.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| Vorbemerkung | I |
| Kurzfassung | V |
| Abstract | VII |
| Anleitung zum Umgang mit dem technischen Bericht | IX |
| 1 Einführung in die Thematik der Brandschadenstatistik | 1 |
| 1.1 Ausgangslage für das Projekt „vfdb-Brandschadenstatistik“ | 2 |
| 1.2 Zielstellung des Projektes | 4 |
| 1.3 Nutzen des Projektes | 5 |
| 1.4 Die Veröffentlichung der Ergebnisse | 8 |
| 1.5 Historische Entwicklung | 9 |
| 1.6 Aufbau des Berichtes | 11 |
| 2 Einordnung der Thematik und Abgrenzung von Brandstatistiken | 13 |
| 2.1 Allgemeine begriffliche Abgrenzungen | 15 |
| 2.2 Statistiken über Brandursachen und -folgen | 18 |
| 2.3 Statistiken zur Funktionssicherheit von Anlagentechnik | 26 |
| 3 Anlagentechnischer Brandschutz | 27 |
| 3.1 Grundlegendes zur Wirksamkeit und Zuverlässigkeit | 28 |
| 3.2 Brandmeldeanlagen | 29 |
| 3.3 Feuerlöschanlagen | 32 |
| 3.4 Rauch- und Wärmeabzugsanlagen | 36 |
| 3.5 Weitere Anlagentechniken | 40 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 4 | Methodik und Vorgehensweise | 45 |
| 4.1 | Technische Infrastruktur | 46 |
| 4.2 | Der Erfassungsbogen: Stand, Aufbau und Entwicklung | 48 |
| 4.3 | Datenerfassung und -prüfung | 50 |
| 4.4 | Datenverarbeitung und Fehlerquellen | 51 |
| 4.5 | Durchführung der Auswertung | 53 |
| 4.6 | Grundstruktur des Pilotprojektes | 54 |
| 4.7 | Grundstruktur des Hauptprojektes | 55 |
| 4.7.1 | Projektphase I (2013-2015) | 55 |
| 4.7.2 | Projektphase II (2016-2017) | 55 |
| 4.8 | Vorgehen bei der Einschätzung der Ergebnisse | 56 |
| 4.8.1 | Repräsentativität der Ergebnisse | 56 |
| 4.8.2 | Belastbarkeit der Ergebnisse | 57 |
| 4.9 | Gewinnung von Feuerwehren für das Projekt | 59 |
| 5 | Ergebnisse aus dem Pilotprojekt | 61 |
| 5.1 | Erfasste Alarmierungswege der Feuerwehr | 61 |
| 5.2 | Erfasste Gebäudenutzung | 62 |
| 5.3 | Brandumfang bei manueller bzw. automatischer Alarmierung | 63 |
| 5.4 | Vermutete Brandursachen und Alarmierungswege | 64 |
| 5.5 | Geschätzte Sachschäden durch Brände | 64 |
| 5.6 | Uhrzeit und Wochentag der Gebäudebrandalarmierungen | 64 |
| 5.7 | Art und Höhe der betroffenen Gebäude | 65 |
| 6 | Ergebnisse aus dem Hauptprojekt – Phase I+II (2013-2017) | 69 |
| 6.1 | Analyse der Feuerwehrbeteiligung | 70 |
| 6.1.1 | Chronologische Betrachtung der Beteiligung | 70 |
| 6.1.2 | Verteilung nach Feuerwehrart | 71 |
| 6.1.3 | Verteilung nach Gemeindegrößenklassen | 73 |
| 6.1.4 | Vollerfassung versus sporadische Erfassung | 75 |
| 6.1.5 | Nachträgliche Erfassung versus unmittelbare Erfassung | 77 |
| 6.2 | Übersicht über den Gesamtdatenbestand | 78 |
| 6.3 | Einzelauswertung (feuerwehrweise) | 85 |
| 6.4 | Clusterauswertung | 91 |
| 6.4.1 | Clusterauswertung nach Feuerwehrart | 91 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 6.4.2 | Clusterauswertung nach Gemeindegrößenklassen | 97 |
| 6.5 | Gesamtauswertung | 106 |
| 6.5.1 | Wirksamkeit | 106 |
| 6.5.2 | Falschalarme | 122 |
| 6.6 | Zeitliche Entwicklung der erfassten Gebäudebrandalarmierungen | 126 |
| 6.7 | Verknüpfte Auswertung von Abfrageblöcken | 134 |
| 7 | Exemplarische Diskussion ausgewählter Ergebnisse | 241 |
| 7.1 | Der <i>kritische Wohnungsbrand</i> | 241 |
| 7.2 | Risikoschwerpunkt: Küchen | 244 |
| 7.3 | Risikoschwerpunkt: Löschwasserbedarf | 247 |
| 8 | Fazit und Ausblick | 251 |
| | Bildverzeichnis | 253 |
| | Tabellenverzeichnis | 261 |
| | Literaturverzeichnis | 269 |
| A | Erfassungsbögen | 281 |
| B | Argumente von Feuerwehren gegen eine Beteiligung an dem Projekt | 301 |
| C | Tabellen zu Brandursachen- und -folgenstatistiken | 305 |
| C.1 | Polizeiliche Kriminalstatistik | 306 |
| C.2 | Statistiken von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung | 311 |
| C.3 | Statistiken vom Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft | 313 |
| C.4 | Statistiken des Instituts für Schadenverhütung und Schadenforschung | 320 |
| C.5 | Statistiken vom Statistischen Bundesamt | 322 |
| C.6 | Statistiken der VdS Schadenverhütung GmbH | 325 |
| D | Tabellen zum Hauptprojekt – Phase I+II (2013-2017) | 329 |
| D.1 | Gesamtdatenbestand | 329 |
| D.2 | Einzelauswertung (feuerwehrweise) | 336 |
| D.3 | Clusterauswertung nach Feuerwehrart | 351 |
| D.4 | Clusterauswertung nach Gemeindegrößenklassen | 356 |
| D.5 | Gesamtauswertung – Nebenwirkung (Falschalarme) | 367 |

| | | |
|-----|---|-----|
| D.6 | Zeitliche Entwicklung der erfassten Gebäudebrandalarmierungen | 369 |
| D.7 | Gesamtdatenbestand – Verknüpfte Auswertung von Abfrageblöcken | 387 |

1 Einführung in die Thematik der Brandschadenstatistik

In Deutschland entstehen, wie in anderen Ländern auch, jedes Jahr enorme Schäden durch Brände. Um diese Schäden möglichst gering zu halten, sollen Brände in ihrer Entstehung verhindert oder zumindest rasch erkannt, in ihrer Ausbreitung frühzeitig kontrolliert, bekämpft und gelöscht werden. Dazu stehen zahlreiche Brandschutz- und Brandbekämpfungsmaßnahmen zur Verfügung.

Der Brandschutz in Deutschland weist eine positive Bilanz auf: Schon seit einigen Jahren sind die Schäden, gemessen an den schwerwiegenden und gleichzeitig am genauesten dokumentierten Ausmaßen – den Sterbefälle durch die Exposition gegenüber Rauch, Feuer und Flamme – im Sinken begriffen. Die Anzahl der Fälle hat sich mit rund 400 Fällen pro Jahr über die letzten Jahrzehnte nahezu halbiert, um sich nun auf einem Niveau zu halten, das dem der tödlich verlaufenden Arbeitsunfälle entspricht. Dieses Niveau muss einerseits – trotz zahlreicher sich ändernden Randbedingungen und Erschwernissen – gehalten werden und soll andererseits weiter verbessert werden.

Die Brandschutz- und Brandbekämpfungsmaßnahmen werden kontinuierlich weiterentwickelt. Sie entfalten ihre vorgesehene Wirkung nämlich nur dann optimal, wenn sie auf die fallspezifischen Besonderheiten abgestimmt sind. Für eine wirklichkeitsnahe und im Ernstfall wirksame Vorsorge und einen effektiven Eingriff in den Schadensablauf von Bränden sind viele Gesichtspunkte zu berücksichtigen. Brände besitzen grundsätzliche Eigenschaften, die von Brand zu Brand ähnlich geartet sind, wie zum Beispiel die Freisetzung von Wärme, Gasen, Partikel oder allgemeiner ihr Gefahrenpotenzial. Andererseits weist jeder Brand im Detail charakteristische Besonderheiten auf, die von Brand zu Brand unterschiedlich sind, wie zum Beispiel die freigesetzten Brandgaskonzentrationen, Stoffzusammensetzungen, Größen und Formen von Rauchpartikeln, Verhaltens- und Reaktionsweisen von Betroffenen im Brandfall.

Es bedarf viel Erfahrung und ein umfangreiches Wissen – das naturgemäß mit dem Fortschritt in der Wissenschaft immer spezifischer wird –, um mögliche Brandgefahren realistisch einschätzen und bewerten sowie auf dieser Basis geeignete Schutzmaßnahmen ableiten zu können. Jede Schutzmaßnahme kann in Abhängigkeit der Umstände hochgradig wirksam oder unwirksam sein.

Der Zugang zu Informationen über das Phänomen des Brandes erfolgt auf vielen verschiedenen Wegen. Einige Informationen lassen sich aus der Beobachtung von realen Bränden gewinnen, andere aus Experimenten und Brandversuchen oder aus der Entwicklung von Szenarien, Modellen und Simulationen. Wieder andere Informationen lassen sich aus dem Einzelfall (Kasuistik) ableiten und andere aus einer Vielzahl an Bränden (Statistik), dem Brandvorkommen. Verschiedene methodische Ansätze können sich gegenseitig unterstützen.

Empirie ist ein Weg der Erkenntnisgewinnung, der bei der Analyse von Bränden zur Anwendung kommt. Bei diesem Ansatz lassen sich Erkenntnisse aus in der Realität stattgefundenen Bränden gewinnen und bei der Prävention zukünftiger Ereignisse berücksichtigen. In der hier vorliegenden Arbeit wird ein empirischer Weg eingeschlagen, um statistische Erkenntnisse über das Phänomen des Brandes in Deutschland und über die statistische Wirksamkeit von Brandschutzmaßnahmen zu gewinnen.

1.1 Ausgangslage für das Projekt „vfdb-Brandschadenstatistik“

Bei Bränden, bei denen die Feuerwehr tätig wird, existiert in der Regel eine Einsatzdokumentation in Form des Brandberichtes. Die Dunkelziffer, also die Anzahl der Brände, bei denen die Feuerwehr keine Information erhält, ist weitgehend unbekannt. Es handelt sich dabei zum Beispiel um Klein- oder Entstehungsbrände, die ohne die Feuerwehr gelöscht werden. Des Weiteren sind statistische Angaben unterschiedlicher Institutionen oft unterschiedlich, weil es Brände gibt, bei denen zum Beispiel keine Feuerwehr gerufen und trotzdem der Brand der Versicherung gemeldet wird. Die hier vorliegende Analyse befasst sich nur mit Bränden, die mit einem Feuerwehreinsatz verbunden sind.

Die Berichterstattung über einen Brandeinsatz unterliegt in Deutschland föderalen und kommunalen Strukturen und kann damit von Bundesland zu Bundesland, von Gemein-

de zu Gemeinde, unterschiedlich gehandhabt werden. Jede Feuerwehr führt ihre eigene Einsatzdokumentation und das mit möglicherweise unterschiedlichen Erhebungskriterien sowie einem unterschiedlichen Anspruch an Qualität und Umfang. Mit der Einsatzdokumentation existieren zwar Erkenntnisse über stattgefundenen Brände, allerdings fehlt es an einem übergreifenden und vor allem vollständigen Gesamtbild über das Brandvorkommen in Deutschland. Eine Vollstatistik mit einheitlichen Erfassungskriterien über alle Brandeinsätze existiert in Deutschland nicht.

Mit dieser Situation fehlen unter statistischen Gesichtspunkten heutzutage sogar sehr grobe Informationen. Es ist nicht einmal klar, wie viele Brände pro Jahr in Deutschland stattfinden und welcher Anteil über Einsätze der Feuerwehren erfasst wird.

Die vertiefte Dokumentation von Brandeinsätzen ist eine arbeitsintensive und zeitaufwendige Aufgabe (vgl. Döbbling et al., 2012). Eine Arbeit, die bei den Feuerwehren primär zur Nachvollziehbarkeit des Einsatzverlaufes und zur Absicherung eigener Handlungen durchgeführt wird. Die Einsatzdokumentation ist oftmals eine unliebsame Tätigkeit am Rande der eigentlichen Feuerwehrarbeit. Die Erkenntnisgewinnung über den Brand wird in der Dokumentation nur teilweise verfolgt. In Ermangelung einheitlicher Kriterien ist eine feuerwehrübergreifende Zusammenführung der Erkenntnisse schwierig.

Dabei ist der Wert der Dokumentation und der darin enthaltenen Erkenntnisse eine wichtige Grundlage für den gesamten Brandschutz von der Präventionsarbeit bis zum Eingriff in den Schadensablauf, zur Verbesserung von Bauvorschriften oder zur Versicherung von Risiken. Zwar lassen sich Brände im Nachhinein nicht mehr vermeiden, doch kann eine gute Dokumentation zum Verständnis des Brandphänomens, den Entstehungsmechanismen, der Brandhergänge, der Entstehung von Schäden, dem Einfluss von Schutzmaßnahmen und damit zur Vorsorge zukünftiger Ereignisse beitragen (vgl. Festag, 2015a).

Seit Jahrzehnten wird der Mangel einer bundeseinheitlichen Brandstatistik in Deutschland kritisiert, auch wenn bereits eine ganze Reihe unterschiedlicher Brandstatistiken existieren (vgl. Blätte & Wagner, 2013), und es vergeht kaum eine Fachkonferenz, auf der diese Lücke nicht angesprochen wird. Alle bisherigen Versuche, eine einheitliche deutsche Brandstatistik zu etablieren, konnten sich nicht durchsetzen, obwohl durchaus vielversprechende Ansätze vorliegen. Aufgrund dieses Umstandes setzen diverse Statistik-Projekte mehr oder weniger auf die Eigeninitiative von Feuerwehren.

Die Notwendigkeit des Projektes „vfdb-Brandschadenstatistik“ resultiert aus diesem Vakuum und basiert auf einer freiwilligen Mitwirkung von Feuerwehren (vgl. Döbbling et al., 2012).

Die Schwierigkeiten zur Umsetzung einer bundeseinheitlichen Brandstatistik liegen im föderalen System der Bundesrepublik. Der Brandschutz unterliegt der Hoheit der Bundesländer. Die Feuerwehren selbst sind kommunale Einrichtungen mit weitgehender Selbstständigkeit in der Ausübung der Brandbekämpfung. Eine Verpflichtung zur Erfassung und Weitergabe von spezifischen Einsatzdaten bedarf einer gesetzlichen Grundlage und einer Regelung der Kostenfrage, da das Bundesland einer Gemeinde Leistungen auferlegt. Hinzu kommt, dass aus Datenschutzgründen die Weitergabe von Einsatzdaten restriktiv zu sehen ist, sofern diese nicht vollständig anonymisiert sind. Die Bundesländer geben jährlich eine statistische Übersicht über das Feuerwehrwesen heraus. Diese Daten werden in der einheitlichen Feuerwehrstatistik FEU 905 von den Ländern erfasst und beziehen sich auf das Personal, die Ausstattung, die Einsatzgeräte und die Alarmierungen der Feuerwehren. Inhaltliche Aussagen zu Einsatzursachen, Einsatzumständen und Schäden fehlen. Brände werden lediglich nach vier Größenklassen aufgeschlüsselt. In einigen Fällen haben Bundesländer bei fehlender Datenübermittlung z. B. Alarmierungszahlen hochgerechnet.

1.2 Zielstellung des Projektes

Das Projekt „vfdb-Brandschadenstatistik“ zielt darauf ab, allgemeine statistische Erkenntnisse über reale Brandeinsätze feuerwehrübergreifend in Deutschland von der Alarmierung der Feuerwehr bis zu den entstandenen Brandschäden zu erhalten (Festag, 2016a).

Im Rahmen des Projektes werden keine Leistungsdaten der Feuerwehren, wie z. B. Fahrzeiten, Einsatzstärken oder Einsatzmaßnahmen, erfasst und ausgewertet.

Im Mittelpunkt des Projektes steht die Untersuchung der Wirksamkeit der eingeleiteten (anlagentechnischen) Brandschutzmaßnahmen. Die statistischen Wirksamkeitsnachweise werden durch Vergleiche (Unterschiedshypothesen) beispielsweise zwischen den statistischen Schäden von Gebäuden gleicher Art und Nutzung mit und ohne diese verschiedenen (anlagentechnischen) Brandschutzmaßnahmen abgeleitet, wobei die Schadensdifferenz einen Aufschluss über die statistische Schadensreduktion der Maßnahmen gibt (Festag, 2015b).

Anlagentechnische Maßnahmen nehmen eine zunehmende Bedeutung bei der Erreichung von Brandschutzzielen ein. Gleichzeitig fehlen statistische Anhaltspunkte über deren Wirkung, die wiederum Bedeutung bei deren Berücksichtigung in den Ingenieurmethoden des Brandschutzes finden und damit bei der individuellen Erreichung von Brandschutzzielen.

Im Zuge des Projektes und der Untersuchung der Wirksamkeit von Brandschutzmaßnahmen werden statistische Erkenntnisse über das Phänomen des Brandes erarbeitet. Bei diesem Projekt handelt es sich nicht um den Ansatz einer Vollstatistik. Stattdessen werden Brandeinsätze statistisch ausgewertet, die von Berufs-, Werk- und Freiwilligen Feuerwehren verteilt über Deutschland erfasst werden. Die erfassten Brandeinsätze sind quasi-zufällig in Hinblick auf z. B. Ort, Zeitpunkt, Ursache des Brandereignisses und des vorhandenen anlagentechnischen Brandschutzes. Dies bietet die spätere Möglichkeit einer Hochrechnung der statistischen Zahlen auf eine Grundgesamtheit (vgl. Festag, 2016a).

1.3 Nutzen des Projektes

In Deutschland fehlen an vielen Stellen belastbare statistische Aussagen über das Brandgeschehen. Über eine Vielzahl an Brandeinsätzen werden im Rahmen des Projektes Informationen über Gebäudebrände anhand eines einheitlichen Erfassungsbogens analysiert, um generelle (statistische) Aussagen über das Phänomen von Bränden, aber auch über die Wirksamkeit von Brandschutzmaßnahmen zu erhalten (vgl. Festag et al., 2014a).

Die aus dem Projekt hervorgehenden Erkenntnisse dienen dazu, das Phänomen von Bränden besser zu verstehen. Solche Erkenntnisse sind wichtig, um Risikoschwerpunkte, Trends und Strömungen erkennen zu können und vor allem, um die begrenzten Mittel zur Risikoprävention bzw. -bewältigung (Gefahrenabwehr) effizient einzusetzen. Diese Erkenntnisse sollen Hilfestellungen zur Prävention zukünftiger Brände bieten, in dem – statistische – Lehren aus bereits stattgefundenen realen Bränden gezogen werden. Dabei sollen Risikoschwerpunkte und Entwicklungen identifiziert sowie Wirkungszusammenhänge aufgedeckt und für einen optimierten Brandschutz genutzt werden.

Statistische Erkenntnisse über Brände liefern der Präventionsarbeit und der strategischen Planung des Brandschutzes eine wichtige Grundlage. Sie sind in der Praxis zur Beurteilung

von vielen verschiedenen Sachverhalten nützlich, wie z. B. bei baurechtlichen Festlegungen, in Normen und in Versicherungsbedingungen. Durch statistische Nachweise können Kompensationsmaßnahmen eine höhere Akzeptanz bei Planern, Errichtern, Betreibern und Behörden erreichen, wodurch beispielsweise Abweichungen von verbindlichen Festlegungen des Baurechtes durchsetzbar sind und das Bauen – ohne Abstriche beim vorgesehenen Sicherheitsniveau – flexibler gestaltet und durch schnellere und einfachere Zulassung von Nutzungsänderungen oder zusätzlichen Erleichterungen möglich wird (vgl. Hegger, 2014).

Darüber hinaus zeichnet sich für die Zukunft ab, dass sich neue Herausforderungen für den Brandschutz ergeben, für die heute schon auf der Basis von Erkenntnissen der Grundstein für Lösungen gelegt werden kann. Denn flexible Lösungen sind z. B. auch dann notwendig, wenn der Rückgang von qualifizierten Mitarbeitern und Einsatzkräften in der Zukunft weiter voranschreitet (z. B. Müller, 2009). Diese Situation betrifft die Feuerwehren und den Brandschutz allgemein und ermöglicht in der Zukunft gezielte und ausreichend abgesicherte Kompensationen durch (anlagentechnische) Brandschutzmaßnahmen. Auch die (im Moment) steigende Lebenserwartung und der zunehmende Anteil älterer Menschen in der Gesellschaft, die oft in ihrer Mobilität eingeschränkt sind, sowie die zunehmende Urbanisierung, die Beschränkung der Flächennutzung aufgrund politischer Strategien (Nationale Nachhaltigkeitsstrategie, 2011) und der Ruf nach Kostensenkungen und wirtschaftlichen Lösungen erzwingen gezielte und ausreichend abgesicherte (anlagentechnische) Brandschutzmaßnahmen (Festag, 2016a).

Fakten über Brände bieten nicht nur Hilfestellungen zur Prävention zukünftiger Brände, sondern sie können direkt in die Aufklärungsarbeit einfließen oder in die strategische und taktische Ausbildung von Einsatz- und Fachkräften sowie der Bevölkerung. Auf dieser Basis profitieren die Allgemeinheit bzw. Bevölkerung, Feuerwehren, Sicherheits- und Brandschutzforschung, Behörden, Versicherungen und Brandschutzindustrie von den Ergebnissen aus dem Projekt.

Die Brandschutzmaßnahmen – vom baulichen, anlagentechnischen, organisatorischen Brandschutz, bis zum abwehrenden Brandschutz einschließlich einer durchgängigen Brandschutzerziehung und -aufklärung – können durch ein besseres Verständnis vom Phänomen des Brandes optimiert werden. Das Projekt „vfdb-Brandschadenstatistik“ und der hier vorliegende technische Bericht sollen einen Beitrag dazu leisten.

Statistiken können einen großen Nutzen liefern und der Glaube daran ist vorhanden. Dies

wird auch durch eine Befragung bestätigt, wie der folgende Exkurs zeigt.

Exkurs: Befragung im Rahmen der vfdb-Jahresfachtagung 2018

Es wurde im Rahmen eines Vortragsblocks zum Thema Brandschadenstatistik bei der vfdb-Jahresfachtagung am 29.05.2018 eine Befragung durchgeführt. Hierzu wurden im Vorfeld zu dieser Veranstaltung (an den folgenden Tagen: 21.04.2018, 27.04.2018, 28.04.2018, 30.04.2018 und 02.05.2018) durch Studenten in der Fußgängerzone von Wuppertal 500 Passanten gefragt: Hilft eine Statistik den Brandschutz zielgerichtet zu verbessern? Es wurden nur Antworten gezählt, die „Ja“ oder „Nein“ entsprachen.

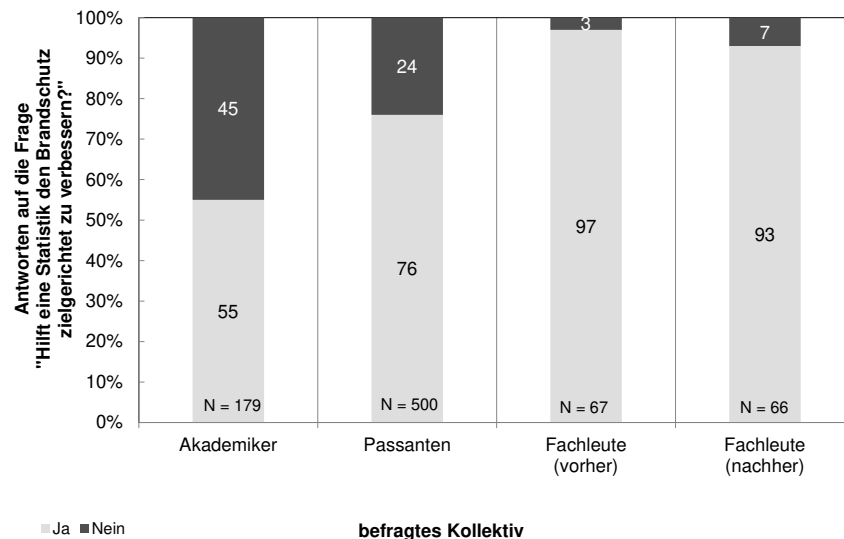


Bild 1.1: Befragung von 179 Akademikern (zum Teil angehend), 500 Passanten sowie von 67 Fachleuten vor und 66 Fachleuten nach einem Vortragsblock zum Thema Brandschadenstatistik zur Frage: Hilft eine Statistik den Brandschutz zielgerichtet zu verbessern?

Zusätzlich wurde dieselbe Frage an der Hochschule Furtwangen anlässlich der sogenannten Hochschulkontaktbörse (einer Messe mit ca. 100 Firmen, die um Hochschulabsolventen werben) an 179 Personen gerichtet, wobei sich die 179 Personen zu etwa 50 % aus Studenten aller Fachrichtungen (angehende Akademiker) und zu etwa 50 % Standpersonal der Firmen (in der Regel handelt es sich bei diesen Personen ebenfalls um Akademiker) zusammensetzen. Auf die Frage „Hilft eine Statistik den Brandschutz zielgerichtet zu verbessern?“ antworteten dort 98 mit „Ja“ (54,7 %) und 81 Personen mit „Nein“ (45,3 %). Dieselbe Frage wurde zum Beginn des Vortragsblocks bei der Jahresfachtagung 2018 dem Fachpublikum gestellt. 67 Personen (davon

41 Personen mit direktem Bezug zur Feuerwehr) nahmen an der Befragung teil. 65 Personen beantworteten die Frage mit „Ja“ und 2 mit „Nein“. Nach drei Fachvorträgen wurde die Frage erneut gestellt. 66 Personen (davon 44 Personen mit direktem Bezug zur Feuerwehr) nahmen nun an der Befragung teil und 61 beantworteten die Frage mit „Ja“ und 5 mit „Nein“. Bei den teilnehmenden Personen ergaben sich offensichtlich geringfügige Fluktuationen. Dennoch zeigt sich, dass nach wie vor ein Großteil der Teilnehmer die Frage bejahend beantworteten, wie Bild 1.1 zeigt. Die Befragungen in der Fußgängerzone und an der Hochschule sowie bei der Jahresfachtagung sind nicht repräsentativ, trotzdem liefern die Ergebnisse eine grobe Tendenz. Es zeigt sich zunächst, dass bei den Akademikern und angehenden Akademikern der Nutzen der Statistik überwiegend gesehen wird. Das Bild ist allerdings eher kritischer im Vergleich zu den Passanten. Die Passanten sehen den Nutzen einer Statistik mit 76 % der Befragten recht deutlich. Dieser hohe Anteil ist bereits überraschend und wird von den befragten Fachleuten mit 97 % bzw. 93 % deutlich überboten. Kurzum: In der Öffentlichkeit und Fachwelt wird Statistik als nützlich gesehen, um den Brandschutz zielgerichtet zu verbessern.

1.4 Die Veröffentlichung der Ergebnisse

Der vorliegende technische Bericht dokumentiert das Projekt „vfdb-Brandschadenstatistik“ von dem Referat 14 der vfdb. Mit der Veröffentlichung des Berichtes werden die Erkenntnisse der Öffentlichkeit und Fachwelt anonymisiert und umfassend zur Verfügung gestellt.

Zahlreiche Veröffentlichungen sind im Laufe der Bearbeitungszeit des Projektes entstanden:

- Döbbling et al., 2012
- Festag et al., 2014b
- Hegger, 2014
- Festag et al., 2014b
- Festag, 2015a
- Festag, 2015b

- Ruhs, 2016
- Festag, 2016b
- Döbbling, 2016
- Festag, 2017
- Festag, 2018b
- Ruhs, 2018
- Döbbling, 2018
- Festag, 2018c

Jede Veröffentlichung gibt zum jeweiligen Zeitpunkt den aktuellen Stand des Projektes oder eine bestimmte Betrachtung wieder.

Zusätzlich zu den Veröffentlichungen und dem mit diesem Bericht vorliegenden umfassenden Werk werden die Ergebnisse aus der „vfdb-Brandschadenstatistik“ über die Webseite www.brandschadenstatistik.de bzw. des vfdb-Referates 14 zur Verfügung gestellt (vfdb Referat 14, 2017).

Die am Projekt beteiligten Feuerwehren werden unmittelbar in die Kommunikation zu diesem Projekt eingebunden.

1.5 Historische Entwicklung

Das Thema „Bundeseinheitliche Brandstatistik“ ist in Fachkreisen seit den 70er Jahren ein Dauerthema. Die Bundesrepublik ist eines der wenigen Industrieländer, das keine Gesamtstatistik über Ursachen und Auswirkungen von Bränden erstellt. Zwar gibt es eine Vielzahl von Einzelstatistiken, aber diese Statistiken basieren auf unterschiedlichen Basisdaten und sind nicht gegenseitig abgeglichen, womit sie kein reales Gesamtbild der Brände in Deutschland zeigen.

Alekhin et al. (2013) geben einen historischen Überblick über die verschiedenen Aktivitäten in Deutschland zur Erreichung einer bundeseinheitlichen Brand- und Feuerwehrstatistik. So wird dargestellt, dass im Jahre 1969 eine Studie zur Entwicklung eines bundeseinheitlichen Brandberichtformulars als Unterlage für die statistische Auswertung von Brandeinsätzen die bis dahin vorliegenden Anstrengungen zusammenfasst (vgl. Glor et al., 1969). Ende der 60er Jahre werden Ergebnisse und Probleme bei der Entwicklung eines bundeseinheitlichen Brandberichtsformulars vorgestellt (Glor, 1970). Auf der Grundlage von Glor et al. (1969) ergaben sich zwischen den Jahren 1966 und 1970 weitere Initiativen zur Erreichung einer bundesweiten Statistik und Ende der 70er Jahre erschien ein Bericht zur Lage der Information und Dokumentation im Brandschutzwesen, der die wesentlichen Fragen zur Bedeutung der bundesdeutschen Brandstatistik noch einmal aus aktuellen Gesichtspunkten zusammenfasst (vgl. Marschall, 1978). Anfang der 80er Jahre gab es einen Feldversuch zur Ermittlung des erforderlichen Datenumfanges für eine Brand- und Feuerwehreinsatzstatistik bei Bränden. Ein Brandbericht wurde von einer bundesweiten Arbeitsgruppe erstellt und von einigen Feuerwehren getestet. Die Untersuchungen wurden von vielen Institutionen des Brandschutzes als positiv bewertet, aber lediglich von einigen aufgegriffen und nicht umfassend bundesweit verwendet. Es wurde aus den vorhandenen Einsatzberichtsformularen der Feuerwehren eine Schnittmenge gebildet und eine einheitliche Sammlung von Begriffen erarbeitet. Der Fragenkatalog sollte sowohl den Einsatz chronologisch abbilden, als auch spätere Ergänzungen von nicht am Einsatz beteiligten Personen ermöglichen. Insgesamt sollte der Umfang so begrenzt und übersichtlich sein, dass er von den Feuerwehren in angemessener Zeit und entsprechend dem Ausbildungsstand richtig ausgefüllt werden kann (Schatz, 2000). Ende der 90er Jahre befasste sich ein Forschungsprojekt erneut mit den Problemen der Brandstatistik (Schatz, 2001) und im Jahr 2000 wurde die Aktualität des Bedarfs an einer praktischen Lösung nochmals unterstrichen (vgl. Döbbling, 2000).

Einzelne Bundesländer haben innerhalb ihrer Verantwortungsbereiche das Thema Brandstatistik behandelt. Zum Beispiel hat das Land Rheinland-Pfalz im Jahr 1987 das Projekt „EVUS – Einsatz- und Verwaltungsunterstützungssystem“ gestartet. Ein wesentlicher Teil des Projektes lag darin, ein System zur Realisierung einer landesweiten, einheitlichen Feuerwehreinsatzstatistik in Verbindung mit dem Aufbau einer elektronischen Datenverarbeitungsstruktur bei den kommunalen Feuerwehren umzusetzen. Der darin integrierte Einsatzbericht trennte Brände von Hilfeleistungen und umfasste 65 verschiedene Rubriken im Ankreuzverfahren auf der Basis der Studie zur Entwicklung eines bundeseinheitlichen

Brandberichtsformulars. Ab dem Jahr 1989 begann das Projekt mit der Einführung eines landeseinheitlichen Einsatzberichtes, im Jahr 1991 die Datensammlung und ab dem Jahr 1993 war die umfassende zentrale Auswertung an der Landesfeuerweherschule möglich, womit im Jahr 1990 die Datenübertagung mittels Modem an die Landesfeuerweherschule eingeführt wurde. An der Landesfeuerweherschule wurden die personellen und fachlichen Voraussetzungen für die Schulung und Datenerfassung geschaffen. Nach einer Testphase 1991/92 konnte ab 1993 eine landeseinheitliche Statistik erstellt werden, die im Rücklauf den Gemeinden eine eigene Auswertung ersparte.

Wie bereits erwähnt, hat sich bis heute keine bundesweite Brandstatistik durchgesetzt, weshalb im vfdb-Referat 14 – unter Einbeziehung vergangener Arbeiten – das Projekt „vfdb-Brandschadenstatistik“ im Jahre 2011 ins Leben gerufen wurde.

1.6 Aufbau des Berichtes

Der vorliegende Bericht gliedert sich in acht Kapitel. Nach dieser Einführung werden zunächst der grundlegende Aufbau und die prinzipielle Funktionsweise von den verschiedenen anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen in Kapitel 3 bündig dargestellt. In diesem Kapitel werden vor allem die Technologien vorgestellt, auf die sich das Projekt bei der Untersuchung der Wirksamkeit innerhalb des Erfassungsbogens bezieht.

Anschließend werden in Kapitel 4 die allgemeine Vorgehensweise und die methodischen Hintergründe im Rahmen des Projektes erklärt. Das Vorgehen im Rahmen des Forschungsprojektes strukturiert sich in ein Pilot- und Hauptprojekt. Das Hauptprojekt gliedert sich wiederum in derzeit zwei Erhebungsphasen, die im vorliegenden Bericht zusammengefasst behandelt werden. Die Erhebungsphase I umfasst Daten von Feuerwehren über den Beteiligungszeitraum der Jahre 2013 bis 2015, während die Phase II die Daten der Jahre 2016 und 2017 beinhaltet. Insgesamt ergibt sich damit ein Untersuchungszeitraum vom Jahre 2013 bis 2017.

In Kapitel 5 werden die Ergebnisse aus dem Pilotprojekt und in Kapitel 6 die Ergebnisse aus dem Hauptprojekt ausführlich dargestellt. Im Mittelpunkt des Projektes und dem vorliegenden Bericht stehen die Ergebnisse aus der Hauptprojektphase in Kapitel 6. Die Ergebnisse gliedern sich zum Beginn in eine Analyse der Feuerwehrbeteiligung (siehe Kapitel 6.1) sowie für eine erste Übersicht in die Darstellung des Gesamtdatenbestandes

– mit dem Vergleich zu den Ergebnissen aus der Phase I (siehe Kapitel 6.2). In Kapitel 6.3 werden die Ergebnisse aus dem Gesamtdatenbestand in ähnlicher Weise über die Abfrageblöcke über die einzelnen Feuerwehren (feuerwehrweise) in anonymisierter Form dargestellt. In Kapitel 6.4 sind die Ergebnisse aufgeführt, bei denen die Feuerwehren zu Clustern zusammengestellt werden, um Strukturunterschiede zwischen den Feuerwehren bzw. ihren Einsatzbedingungen in einer ersten Näherung herauszuarbeiten. Dies erfolgt in Abhängigkeit der Art der Feuerwehr (siehe Kapitel 6.4.1) sowie der Gemeindegrößenklasse (siehe Kapitel 6.4.2). Im Anschluss daran erfolgt die Darstellung der Ergebnisse aus der Auswertung des Gesamtdatenbestandes (siehe Kapitel 6.5). Diese gliedert sich zum einen in die Ableitung der statistischen Wirksamkeitsnachweise von (anlagentechnischen) Brandschutzmaßnahmen (siehe Kapitel 6.5.1) – als Kern des Projektes – und zum anderen in die Analyse der Falschalarme (siehe Kapitel 6.5.2). Danach wird die Analyse der zeitlichen Entwicklungen der erfassten Gebäudebrandalarmierungen und der tatsächlichen Brände (siehe Kapitel 6.6) dargestellt. Zum Schluss erfolgt eine vertiefende Analyse des Gesamtdatenbestandes, in dem die verschiedenen Abfrageblöcke und Erfassungskriterien vor allem mit Angaben zu den tatsächlichen Bränden miteinander verknüpft ausgewertet werden (siehe Kapitel 6.7) – wobei aktuell maximal drei Abfrageblöcke kombiniert werden.

In Kapitel 7 findet anhand von ausgewählten Beispielen eine exemplarische Diskussion von ausgewählten Ergebnissen statt, um die Relevanz und Tragweite der hier bereitgestellten Fakten für die Praxis zu demonstrieren.

Der technische Bericht schließt mit einem Fazit und Ausblick in Kapitel 8. Das ausführliche Zahlenmaterial ist mit einem entsprechenden Verweis im Text dem Anhang zu entnehmen.

2 Einordnung der Thematik und Abgrenzung von Brandstatistiken

Bei der Darstellung der bestehenden Statistiken wird in dem vorliegenden Bericht neben der hier im Vordergrund stehenden „vfdb-Brandschadenstatistik“ zum einen in Statistiken über Brandursachen und -folgen sowie zum anderen in Statistiken zur Funktionssicherheit von brandschutztechnischen Einrichtungen in Gebäuden unterschieden.

Bild 2.1 gibt eine Übersicht über die verschiedenen Statistiken über Brände und deren Schnittmengen, wie sie hier im Bericht vordergründig und nachstehend aufgeführt sind.

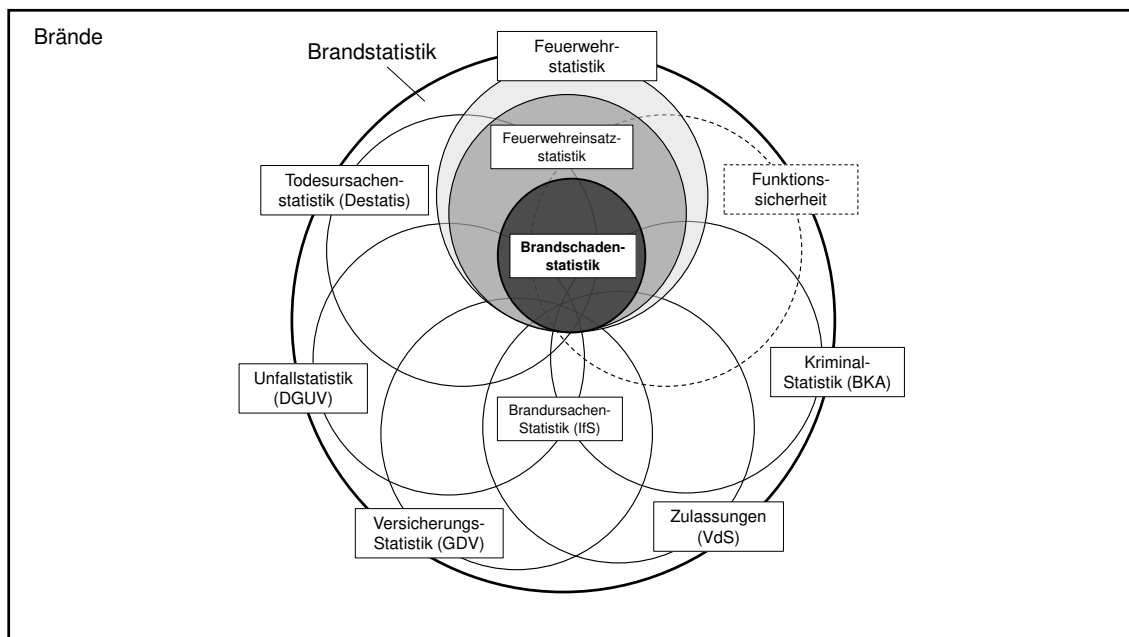


Bild 2.1: Einordnung der verschiedenen Statistiken über Brände

Aus einzelnen Projekten und Forschungsarbeiten entstehen zusätzlich zu den im Folgenden aufgeführten Quellen weitere Statistiken, die entweder einmalig oder über einen begrenzt-

ten Zeitraum erarbeitet und veröffentlicht wurden (z. B. Schreiner, 2015 oder Schmitz, 2013).

Des Weiteren wird eine globale Statistik von dem „Center of Fire Statistics“, CTIF (International Association of Fire and Rescue Services), u. a. mit Daten zu Brandgeschehen, Todeszahlen und Brandursachen herausgegeben. Gemeinsame Herausgeber sind die Nationalen CTIF Komitees von Russland, USA und Deutschland. Der statistische Schwerpunkt liegt in Vergleichszahlen verschiedener Staaten. Als Quellen für die Statistiken werden eigene Umfragen in 24 Ländern sowie nationale offizielle Statistiken und die WHO-Statistik genannt. Für Deutschland wird im Quellenverzeichnis die Statistik des Deutschen Feuerwehrverbandes (DFV; siehe Kapitel 2.2) als Quelle genannt – inwieweit andere deutsche Statistiken in die Zahlen einfließen, ist nicht ersichtlich. Die Grundlage für die Zahlen zur Entwicklung der Brände, deren Opfer und der Anzahl verunglückter Feuerwehrleute variiert über die Zeit und stellenweise fehlen valide Grundlagen ¹.

Jede dieser Statistiken befasst sich mit einem speziellen Gesichtspunkt von Bränden. Der Blick auf denselben Gegenstand bzw. Brand kann dabei sehr unterschiedlich sein.

Bevor auf verschiedene Statistiken im Zusammenhang mit Bränden weiter eingegangen wird, sind zunächst einige begriffliche Abgrenzungen vorzunehmen, da es eine Vielzahl an verschiedenen Statistiken über Brände gibt, z. B. Brand-, Feuerwehr-, Brandeinsatz-, Feuerwehreinsatz-, Brandursachen- und Brandschadenstatistiken. Jede Statistik hat eine bestimmte Zielsetzung, die sich im Namen ausdrückt, auch dann, wenn derselbe Brand die Datenquelle ist.

¹In dem Bericht aus dem Jahr 2018 wird der Datenumfang mit Angaben von 39 Staaten und 34 Städten aus dem Jahr 2016 beschrieben, wobei der Bericht Daten zur Brandsituation in der Welt für den Zeitraum 1993 bis 2016 vorstellt. Die Grundlage für die Zahlen zur Entwicklung der Brände, deren Opfer und der verunglückten Feuerwehrleute variiert. Es ist auffällig, dass an einigen Stellen (z. B. „Verdichtete Kennzahlen der Brandsituation in den Staaten für 2016“, „Struktur der Feuerwehreinsätze in den Staaten im Jahr 2016“, „Verteilung der Brände nach Objekten“ und „Anzahl der Gebäude und Transportbrände“) keine Daten für Deutschland aufgeführt sind. Es ist offensichtlich, dass das Fehlen deutscher Daten auf das Fehlen valider statistischer Grundlagen zu Bränden in Deutschland zurückzuführen ist. Bei der Statistik der Brandzahlen in den Staaten der Welt für 2018 werden für Deutschland als Anzahl von Bränden für 2014 und 2015 Daten angegeben. Diese Zahlen entsprechen den veröffentlichten Angaben des Deutschen Feuerwehrverbandes für die Einsatzzahlen der beiden Jahre (175.354 und 192.378), die auf der Basis der Erfassung FEU 905 der Bundesländer beruht. Hierzu ist anzumerken, dass die Einsatzzahlen der Feuerwehren nicht identisch mit den Brandereigniszahlen sind, da der Einsatz mehrerer Feuerwehren bei einem Brand nicht in allen Fällen differenziert wird. Die Anzahl der tatsächlichen Brände ist deshalb um eine unbekannt Zahl niedriger als die angegebene Einsatzzahl. Unter diesem Gesichtspunkt sind auch andere statistische Vergleichszahlen, die sich auf die Zahl der Brände beziehen (z.B. Anzahl der Brandtoten je 100 Brände), zu relativieren.

Definitionen der vorgenannten und nachstehenden Begriffe finden sich weder in der DIN 14011 „Begriffe des Feuerwehrwesens“ noch an anderer Stelle der Normung, womit standardisierte Festlegungen fehlen. Die nachfolgenden Festlegungen entsprechen deshalb dem allgemeinen Sprachgebrauch und der tatsächlichen Verwendung der Statistiken.

2.1 Allgemeine begriffliche Abgrenzungen

Im Forschungsbericht der Bundesländer 125 (2001) finden sich Aussagen über unterschiedliche Statistiken des Feuerwehrwesens in Deutschland. Allerdings werden die verwendeten Begrifflichkeiten *Feuerwehrstatistik*, *Einsatzstatistik* und *Brandstatistik* nicht gegeneinander abgegrenzt.

Feuerwehrstatistik

Die Ziele einer Feuerwehrstatistik lassen sich grob in zwei Richtungen definieren. Erstens die Verbesserung des Sicherheitsstandards bei Bränden, und zweitens die Optimierung des Ressourceneinsatzes der Feuerwehr. Eine Feuerwehrstatistik besteht deshalb aus drei Teilen: Der erste Teil beschreibt das Ereignis², der zweite Teil beschreibt die Tätigkeit der Feuerwehr³ und der dritte Teil umfasst Kriterien zur Analyse des Ereignisses aus der

²Hinsichtlich der verschiedenen in Deutschland existierenden Feuerwehrstatistiken ist vor allem die Definition von *Ereignis* und *Einsatz* von grundlegender Bedeutung. In vielen Statistiken wird der *Einsatz* betrachtet, das bedeutet, dass die Anzahl der Ausrückungen der Feuerwehren gezählt werden. Bei Einsätzen in Verbandsgemeinden mit mehreren Ortsgemeinden und bei überörtlicher Hilfe wird in vielen Fällen das Ereignis deshalb mehrfach gewertet. In diesem Fall kann es statistisch zu mehr Brandfällen kommen, als tatsächlich stattgefunden haben. So hat die Statistik des Deutschen Feuerwehrverbandes (siehe Kapitel 2.2) stellenweise zu Verwirrungen geführt, da sie die Einsatzzahlen der Feuerwehren und nicht, wie oftmals angenommen, die Ereigniszahlen nannte.

³Die Optimierung der Gefahrenabwehr durch die Feuerwehren ist eine Zielsetzung der Feuerwehrstatistik. Die moderne Führung von Feuerwehren argumentiert nicht mit potentiellen Schadens- und Todeszahlen durch Brände, sondern weist mit objektiven Fakten den Nutzen der Feuerwehr, ihrer Personalressourcen und Einsatzmittel nach. Einsatzbezogene Daten dienen der Qualitätsverbesserung der Feuerwehrstruktur, z. B. zum Vergleich von Hilfsfristen mit Vorgaben oder als Vergleichswert oder zur Standortoptimierung von Feuerwachen. Der sogenannte Jahresbericht der Feuerwehren basiert auf diesen Daten. Das von der vfdb unterstützte Projekt „Stress“ liefert beispielsweise Statistiken zu diesem Themenbereich. Nach den Thesen der Arbeitsgemeinschaft der Berufsfeuerwehren (AGBF) ist der Rat einer Stadt zuständig für die Definition des Sicherheitsniveaus der Kommune. Der Leiter der Feuerwehr hat die Aufgabe, das dafür notwendige Budget zu ermitteln, es wirtschaftlich einzusetzen und die erbrachten Leistungen darzustellen. Hierfür sind statistische Basiszahlen wie die Anzahl und die zeitliche Verteilung der Einsätze der Personalvorhaltung und dem Personaleinsatz gegenüberzustellen.

Sicht des Brandschutzes⁴.

Die Feuerwehrstatistik ist in Deutschland der Leistungsbericht der Feuerwehr und wird in der Regel als Jahresstatistik erstellt. Der Zweck der Feuerwehrstatistik ist die Darstellung der Entwicklung einer kommunalen Feuerwehr oder Werkfeuerwehr in Hinblick auf die Personalentwicklung, den Fahrzeug- und Gerätebestand sowie eine zusammenfassende Statistik der im Laufe des Jahres geleisteten Aktivitäten, worunter Einsätze, Übungen und Sicherheitswachen fallen können. Ein Beispiel für eine Feuerwehrstatistik ist die länder einheitliche Datenerfassung FEU 905. Diese bildet auch die Grundlage für die statistische Darstellung des Deutschen Feuerwehrverbandes in den Jahrbüchern.

Der Feuerwehrjahresbericht ist eine Dokumentation, die viele Feuerwehren herausgeben, um ihre Leistungen innerhalb eines Jahres der Öffentlichkeit zu präsentieren. Die Feuerwehrstatistik findet sich in diesem Jahresbericht zum Teil wieder und wird vielerorts ergänzt durch Berichte über bedeutende Einsätze, Indienststellung von Fahrzeugen, von Kameradschaftsveranstaltungen, Beförderungen und Ehrungen und sonstige Ereignisse in der Feuerwehr.

Die Feuerwehreinsatzstatistik bildet einen Teil der Feuerwehrstatistik und umfasst die Einsatzaktivitäten.

Feuerwehreinsatzstatistik

Die Feuerwehreinsatzstatistik unterscheidet sich von Feuerwehr zu Feuerwehr. Allerdings gibt es Bundesländer, die über ein Angebot an einheitlicher Einsatzerfassungssoftware auch einheitliche überörtliche Datenerfassungen ermöglichen (z. B. Rheinland-Pfalz). In der Feuerwehreinsatzstatistik werden neben grundsätzlichen Daten über Art und Zeitpunkt der Einsätze auch einsatzbezogene Daten zur Qualitätsverbesserung z. B. zur Ermittlung von Hilfsfristen, zur Standortoptimierung von Feuerwachen, der Verteilung der Einsatzarten oder der Tagesalarmsicherheit von Freiwilligen Feuerwehren ausgewertet.

Einsatzbezogene Daten können kommunalpolitisch sehr brisant sein und werden deshalb sehr restriktiv behandelt. Auch die verschärften Anforderungen des Datenschutzes gestalten eine überregionale Auswertung dieser Daten zunehmend problematisch.

⁴In Deutschland besteht im vorbeugenden Brandschutz ein hoher Sicherheitsstandard – außerhalb der Fachkreise wird dieser oftmals als überreglementiert angesehen. Gesetzgeber, Feuerwehren, Bauherren und Versicherer haben ein gemeinsames Interesse daran, dass in Sicherheitsfragen eine Ausgewogenheit in wirtschaftlicher Hinsicht erreicht wird. Ohne geeignete Fakten wird dies zur reinen Glaubensfrage.

Die Daten werden zum Teil aus Einsatzleitsystemen automatisch zur Verfügung gestellt und heute in der Regel elektronisch erfasst.

Zur Feuerwehrbedarfsplanung können derartige einsatzbezogene Daten genutzt werden. Diese können kommunalpolitisch brisant sein und sind deshalb nur eingeschränkt öffentlich verfügbar. Das Projekt „Stress“ liefert, wie bereits erwähnt, beispielsweise Statistiken zu diesem Themenbereich.

Es ist sinnvoll, eine hinreichend anonymisierte Brand- bzw. Brandschadenstatistik von der einsatzbezogenen Statistik zu trennen.

Brandstatistik und Brandschadenstatistik

Die Brandstatistik bzw. Brandschadenstatistik bezieht sich auf Brandeinsätze der Feuerwehren und umfasst Daten zu Brandursachen, Brandverläufen, Brandauswirkungen und -schäden sowie über eingesetzte Brandschutzmaßnahmen und -bekämpfungsmittel. Derartige Statistiken werden im Einzelfall bei großen Feuerwehren oder zeitlich begrenzt für wissenschaftliche Projekte erhoben. Das Ziel der Brandstatistik ist es, Daten zur Verbesserung des vorbeugenden Brandschutzes sowie der Optimierung der Brandbekämpfung zu erhalten.

Bei dieser Art der Statistik steht die Wirkung von Schutzmaßnahmen unabhängig und in Zusammenwirken mit der Feuerwehr im Vordergrund. Auch können Entwicklungen wie z. B. Rauchwarnmelder in Wohnungen bzw. das Erkennen neuer Schadensbilder erkannt und nachgewiesen werden.

Die Brandschadenstatistik ist ein Teil der Brandstatistik und bezieht sich auf die entstandenen Schäden und Auswirkungen. Sie ist unter anderem für Versicherer interessant, um durch vorbeugende Brandschutzmaßnahmen zukünftige Schäden zu minimieren.

Brandstatistik und Brandschadenstatistik erfordern einen zusätzlichen Aufwand neben der allgemeinen Einsatzstatistik für Datenerfassung und Auswertungen. Im hochbelasteten Umfeld von Berufs- und Freiwilliger Feuerwehren besteht deshalb oft keine Bereitschaft, Brandstatistikdaten zu erfassen. Daten zur Brandentstehung und über den Verlauf müssen zeitnah und qualifiziert von Einsatzbeteiligten erhoben werden. Da im Gegensatz zu den einsatzbezogenen Daten kein unmittelbarer Nutzen gesehen wird, wird der notwendige Aufwand oftmals nicht als gewinnbringend angesehen und gegenüber anderen Aufgaben

zurückgestellt. In manchen Städten kann auch der Aufwand zu Fragen des Datenschutzes mit umfangreichen Prüfungen und unter Umständen Genehmigungen zur Weitergabe der einsatzbezogenen Daten eine Rolle spielen.

2.2 Statistiken über Brandursachen und -folgen

Trotz des Mangels an einer einheitlichen Brandstatistik existieren in Deutschland einige Statistiken, die sich aus verschiedenen Gesichtspunkten und Motivationen heraus mit Brandursachen und -folgen befassen und dabei regelmäßig veröffentlicht werden. Diese Statistiken werden unabhängig voneinander erhoben und beschäftigen sich jeweils mit einem bestimmten Teilgebiet der Brandstatistik. Das vfdb-Referat 14 arbeitet über den Arbeitskreis „Statistik“ mit den Institutionen, die diese Statistiken erheben und veröffentlichen, im Rahmen eines „Erweiterungskreises“ zusammen. Über jährliche Treffen werden die Statistiken, die im Zusammenhang mit Bränden stehen, zusammengetragen, gemeinsam besprochen und über die Webseite der jeweiligen Institution und von dem vfdb-Referat 14⁵ sowie mit dem vorliegenden Bericht (siehe Anhang C) veröffentlicht.

Es gibt einige Zahlen und Fakten über Brände in Deutschland. Sie werden an verschiedenen Stellen und oftmals eingebettet in anderen Daten über unterschiedliche Institutionen erhoben und geführt. Mit dem „Erweiterungskreis“ im Arbeitskreis „Statistik“ stellt das Referat 14 diese Informationen im Zuge des Projektes „vfdb-Brandschadenstatistik“ über diesen Bericht und die Webseite zusammen, um den interessierten Kreisen eine zugeschnittene zentrale Anlaufstelle anzubieten.

Bevor im Kern des Berichtes die Ergebnisse aus der „vfdb-Brandschadenstatistik“ vorgestellt werden, wird im Folgenden auf die Statistiken über Brandursachen und -folgen, die regelmäßig in Deutschland erscheinen, in alphabetischer Reihenfolge der Institutionen dargestellt, und anschließend noch auf Statistiken zur Funktionssicherheit von anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen eingegangen. Aktualisierungen der Daten über die Jahre sind den Webpräsenzen der Institutionen sowie des Referates 14 zu entnehmen.

⁵siehe www.brandschadenstatistik.de

Statistiken des Bundeskriminalamtes

Das Bundeskriminalamt (BKA) unterstützt als nationale wie internationale kriminalpolizeiliche Zentralstelle die Polizei von Bund und Ländern (einschließlich Forschung, Entwicklung, Analyse) im Rahmen des polizeilichen Informationsaustauschs, führt in bestimmten Fällen Verfahren bei der Strafverfolgung oder im Bereich der präventiven Terrorabwehr durch und nimmt Aufgaben im Bereich des Personenschutzes für Mitglieder der Verfassungsorgane wahr. Das BKA verfolgt das Ziel, die Kriminalität zu bekämpfen. In diesem Zuge befasst sich das BKA mit Statistiken. Das BKA pflegt eine bundesweite „polizeiliche Kriminalstatistik“, die jährlich veröffentlicht wird (BKA, 2017). Mittlerweile werden die polizeilichen Kriminalstatistiken (PKS) in vier Bänden veröffentlicht:

- Band I; Fälle – Aufklärung – Schaden (BKA, 2016a)
- Band II; Opfer (BKA, 2016b)
- Band III; Tatverdächtige (BKA, 2016c)
- Band IV; Einzelne Straftaten (BKA, 2016d)

Die PKS-Tabellen werden auf der Basis der Einzeldatensätze in den Landeskriminalämtern und dem BKA nach festgelegten Regeln erstellt – wobei die Werte systembedingt zu den in den Ländern veröffentlichten Daten geringfügige Abweichungen aufweisen können. Aus methodischen Gründen ist die Aussagekraft der PKS stellenweise begrenzt (BKA, 2017). Weiterführende Informationen zur Verfahrensweise finden sich in den „Richtlinien für die Führung der Polizeilichen Kriminalstatistik“ (BKA/PKS, 2016) und den dazugehörigen Anlagen.

Gemäß den geltenden BKA/PKS (2016) ist die PKS „eine Zusammenstellung aller der Polizei bekannt gewordenen strafrechtlichen Sachverhalte unter Beschränkung auf ihre erfassbaren wesentlichen Inhalte. Sie soll damit im Interesse einer wirksamen Kriminalitätsbekämpfung zu einem überschaubaren und möglichst verzerrungsfreien Bild der angezeigten Kriminalität führen“. Sie dient der „Beobachtung der Kriminalität und einzelner Deliktarten, des Umfangs und der Zusammensetzung des Tatverdächtigenkreises sowie der Veränderung von Kriminalitätsquotienten“ und der „Erlangung von Erkenntnissen für die vorbeugende und verfolgende Verbrechensbekämpfung, organisatorische Planungen und Entscheidungen sowie für kriminologisch-soziologische Forschungen und kriminalpolitische Maßnahmen“ (BKA, 2016e, S. 5).

Ein Teil der Statistiken befasst sich mit den polizeilich registrierten Bränden – wobei auch Angaben zu den Dunkelziffern vorgenommen werden. In diesen Statistiken werden Informationen über die Anzahl der Brandstiftungen erhoben, wobei zwischen „fahrlässigen Brandstiftungen“⁶ (BS), dem „fahrlässigen Herbeiführen einer Brandgefahr“⁷ (BG) und der „vorsätzlichen Brandstiftung sowie dem vorsätzlichen Herbeiführen einer Brandgefahr“⁸ unterschieden wird.

Eine Zusammenfassung der über das BKA veröffentlichten Fälle im Kontext von Bränden findet sich auszugsweise im Anhang in Tabelle C.1 und Tabelle C.3.

Statistiken der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

Der Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. (DGUV) ist der Spitzenverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften und der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand. Die DGUV setzt sich für die gemeinsamen Interessen seiner Mitglieder ein und fördert deren Aufgaben zum Wohl der Versicherten und der Unternehmen. Die DGUV vertritt die gesetzliche Unfallversicherung gegenüber der Politik, Bundes-, Landes-, europäischen und sonstigen nationalen und internationalen Institutionen sowie Sozialpartnern (vgl. DGUV, 2018).

Die DGUV führt für ihre Mitglieder Gemeinschaftsstatistiken, von denen drei Statistiken thematisch hier passende Ereignisse enthalten:

1. Arbeitsunfallstatistik
2. Schülerunfallstatistik
3. Feuerwehrstatistik

⁶Bei einer fahrlässigen Brandstiftung handelt es sich nach Paragraf §306d Strafgesetzbuch (StGB) um Fälle nach §306 StGB, bei denen nach Abs. 1 oder §306a Abs. 1 fahrlässig gehandelt oder in den Fällen des §306a Abs. 2 die Gefahr fahrlässig verursacht wurde.

⁷Das fahrlässige Herbeiführen einer Brandgefahr ist unter §306f definiert als: Wer durch Rauchen, offenes Feuer oder Licht, durch Wegwerfen brennender oder glimmender Gegenstände oder in sonstiger Weise eine in Absatz 1 Nr. 1 bis 4 bezeichnete Sache in Brandgefahr bringt bzw. nach Absatz 2 dadurch Leib oder Leben eines anderen Menschen oder fremde Sachen von bedeutendem Wert gefährdet.

⁸Bei vorsätzlichen Brandstiftungen ist davon auszugehen, dass die Tat mit Wissen und Wollen um den Schadenseintritt herbeigeführt wird.

Die Erhebung zur Arbeitsunfallstatistik basiert auf der Methodik der „Europäischen Statistik über Arbeitsunfälle“ mit nationalen Anpassungen und erfolgt auf der Grundlage eines Stichprobenverfahrens. In Bezug auf Arbeitsunfälle im Zusammenhang mit Bränden kommen die relevanten Fälle mit der Eingrenzung über das Merkmal „Abweichung vom normalen (unfallfreien) Verlauf“ im Zusammenhang mit „Feuer, hochschlagende Flammen“ (und etwas entfernter „Explosion“ und „Pulver/staubförmiger Stoff – Entstehen von Rauch“) den Bränden am nächsten. Eine zusammenfassende Darstellung der Statistiken in diesem Kontext ist über die Jahre 2009 bis 2016 im Anhang der Tabelle C.5 zu entnehmen.

Bei der Schülerunfallstatistik ist die Merkmalsdefinition schulunfallspezifisch ausgelegt und handelt von „meldepflichtigen Schülerunfällen, neuen Unfallrenten und tödlichen Unfällen“ mit dem „unfallauslösendem Gegenstand“ mit der Bezeichnung „Heißer Gegenstand/Flamme“. Die Definition der Meldepflicht weicht von der im Bereich der Arbeitsunfallstatistik ab.

Die Feuerwehrstatistik enthält Angaben zu den freiwilligen Feuerwehrangehörigen (Versicherte nach SGB VII § 2 Abs. 12) mit Meldungen der Feuerwehrunfallkassen bzw. Unfallkassen der Länder. Es handelt sich um eine aggregierte Statistik (Anzahl der Freiwilligen Feuerwehren, Anzahl der versicherten Feuerwehrangehörigen, Arbeitsunfälle, Wegeunfälle, Berufskrankheiten sowie Meldungen, Renten, tödliche Fälle).

Statistiken des Deutschen Feuerwehrverbandes

Der Deutsche Feuerwehrverband (DFV) ist ein eingetragener Verein und ist der Fachverband der deutschen Feuerwehren. Der DFV versteht sich als Gemeinschaft aller Menschen in den Berufs-, Werk-, Jugend- und Freiwilligen Feuerwehren. Über den DFV werden die Interessen und Positionen der 16 Landesfeuerwehrverbände, der beiden Bundesgruppen Werkfeuerwehr und Berufsfeuerwehr sowie die Deutsche Jugendfeuerwehr (DJF) auf Bundes-, EU- und internationaler Ebene vertreten. In diesem Zuge beteiligt sich der DFV an dem Ausbau der internationalen Zusammenarbeit.

Der DFV fördert den Brand-, Umwelt- und Katastrophenschutz sowie die technische Hilfeleistung und den Rettungsdienst (DFV, 2018).

Der DFV gibt jedes Jahr eine Feuerwehrstatistik heraus. In dem „Feuerwehr-Jahrbuch“ sind vier verschiedene Statistiken aufgeführt:

- Angaben zur Todesursachenstatistik (die Daten basieren auf den Angaben vom Statistischen Bundesamt und beziehen sich auf Sterbefälle durch die Exposition gegenüber Rauch, Feuer und Flamme; siehe unten, vgl. Anhang, Tabelle C.14 und Tabelle C.15)
- Angaben von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (siehe oben, vgl. Anhang, Tabelle C.5)
- Angaben über die von den Innenministerien erlassenen Feuerwehreinsatzstatistiken (siehe den Bogen dazu anbei; dieser Teil entspricht einem Großteil des Feuerwehr-Jahrbuchs)
- Eigenerhebungen der Deutschen Jugendfeuerwehr

In den vom DFV gepflegten Statistiken, die über die Bundesländer und in Teilen auch feuerwehrweise veröffentlicht werden, sind die Einsätze der Feuerwehren jahresweise aufgeführt. Die Angaben über die Innenressorts der Bundesländer verfolgen nach Angaben des DFV den Ansatz einer Vollstatistik. Die Vollständigkeit der Daten (welche Feuerwehr sich wann und wie beteiligt hat) fluktuiert zum Teil und kann nicht immer im Detail nachvollzogen werden. Die FEU 905 bzw. DFV-Statistik erfasst Einsätze von Feuerwehren. Sie unterscheidet je nach Bundesland nicht zwischen Brandereignis und -einsatz. Rücken bei einem Brandereignis mehrere Feuerwehren aus, so wird jeder Einsatz gezählt, weshalb die Anzahl der Brandereignisse insgesamt geringer ist als die Einsatzzahlen. In einigen Bundesländern wurde deshalb eine Unterscheidung der Brandeinsatzberichte in Haupt- und Nebenbericht eingeführt.

Statistiken des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft

Der Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) ist die Dachorganisation der privaten Versicherer in Deutschland. Die Versicherer sind für einen Risikoschutz und die Vorsorge von Schäden sowohl für die privaten Haushalte als auch für die Industrie, das Gewerbe und die öffentlichen Einrichtungen zuständig (GDV, 2018).

Der GDV erhebt Statistiken, die Angaben über versicherte Sachschäden beinhalten (vgl. z. B. Küsel et al., 2016). Diese Statistiken werden vom GDV erhoben, aufbereitet und veröffentlicht. Vor allem die Großschäden sind in der Sachversicherung für die Gefahr „Feuer“ von Bedeutung und werden regelmäßig bereitgestellt. Darüber hinaus liegen dem GDV weitere zahlreiche Detaildaten im Zusammenhang mit Sachschäden durch Brände (Feuer) vor. Daten, die aus diesem Bestand der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden können, sind zu einem umfangreichen Datensatz in Bezug auf versicherte Sachschäden durch Brände zusammengeführt worden. Die entsprechenden Angaben sind samt den begrifflichen Festlegungen seit dem Jahre 1998 im Anhang in den Tabellen C.6 bis Tabelle C.12 dargestellt.

Statistiken des Instituts für Schadenverhütung und Schadenforschung

Das Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer e.V. (IFS) ist eine Institution der öffentlichen Versicherer. Das Institut führt Unfallursachenermittlungen durch und erfasst seit 2002 grundlegenden Fakten für Brand- und Leitungswasserschäden zu einer Ursachenstatistik. Diese wird sowohl für das zurückliegende Jahr als auch für den gesamten Erfassungszeitraum veröffentlicht. Die Ursachenstatistik gliedert sich in:

- Ursachenstatistik Brandschäden (Brandursachenstatistik)
- Ursachenstatistik Leitungswasserschäden

Grundlage für die Brandursachenstatistik sind alleine im vergangenen Jahr Daten von mehr als 1.500 Brandursachenermittlungen, die im Wesentlichen Brände mit Schäden in und an Gebäuden umfassen (die Statistik ist nicht repräsentativ für das gesamte Schadensgeschehen) (vgl. IFS, 2018)

Die Angaben zur Brandursachenstatistik sind in Tabelle C.13 im Anhang aufgeführt.

Statistiken des Statistischen Bundesamtes

Das statistische Bundesamt pflegt eine Todesursachenstatistik, die sich unter anderem mit den Todesfällen in Deutschland befasst und dabei Angaben zu „Todesfällen durch die Exposition gegenüber Rauch, Feuer und Flamme“ tätigt (vgl. GBE-Bund, 2012). Die Informationen über Todesursachen werden nach unfallbedingten und tötlich ausgeführten Ereignissen aufgeschlüsselt und jährlich über das statistische Bundesamt bzw. die Gesundheitsberichterstattung des Bundes veröffentlicht. Der Erhebung liegt die amtliche Klassifikation der Weltgesundheitsbehörde, ICD-10-WHO, zugrunde (siehe DIMDI, 2012). Dadurch wird erreicht, dass die Daten international vergleichbar sind. Eine umfassende Beschreibung der Klassifikation ist in ICD-10-WHO – Band 1 (2010) zu entnehmen. Gemäß ICD-10-WHO – Band 1 (2010, S. 27) ist die Todesursachenstatistik eine der wichtigsten Gesundheitsberichterstattungen, die zur Begründung von Risikoaussagen herangezogen werden. Die Grundgesamtheit der Statistik umfasst alle Personen mit Wohnsitz in Deutschland, die innerhalb des Erhebungsjahres verstorben sind und für die vom leichenschauenden Arzt eine Todesbescheinigung ausgestellt wurde. Berichtszeitraum ist immer der 1. Januar bis 31. Dezember. Die Todesursachenstatistik ist eine jährliche Vollerhebung. Ausgewertet werden die für die Todesursachenstatistik vorgesehenen Teile der Todesbescheinigung. Aus ihnen wird das sogenannte Grundleiden abgeleitet, also diejenige Todesursache, die als ursächlich für den Tod anzunehmen ist.

Die Todesursachenstatistik ist die elementare Grundlage zur Ermittlung wichtiger Gesundheitsindikatoren wie Sterbeziffern, verlorene Lebensjahre und vermeidbare Sterbefälle. Durch diese Statistik ist eine fundierte Todesursachenforschung möglich, die regionale Besonderheiten der todesursachenspezifischen Sterblichkeit und ihre Veränderung im Laufe der Zeit untersucht. Aus den Ergebnissen werden Handlungsempfehlungen und Strategien z. B. für die epidemiologische Forschung, den Bereich der Prävention und die Gesundheitspolitik abgeleitet.

Die ICD wird jährlich an die Änderungen der Plausibilitäten von Krankheiten und die Weiterentwicklungen auf dem Gebiet der Medizin angepasst. Grundsätzlich sind die Angaben nach der ICD-10, die seit 1998 die Basis der Verschlüsselung der Todesursachen ist, vergleichbar (Destatis, 2017).

Todesfälle durch Brandereignisse sind nach den Todesumständen der Unfälle gegliedert (X00-X09; wobei hier X00, X01, X08 und X09 herangezogen wurden) und werden als

„tätliche Angriffe“ (X97), „vorsätzliche Selbstbeschädigungen“ (X76) und „Tod durch die Exposition gegenüber Rauch, Feuer und Flamme unter ungeklärten Umständen“ (Y26) erfasst. Die Codes X02 bis X07, die „Expositionen gegenüber unter Kontrolle stehendem Feuer“ und „Entzündung oder Schmelzen verschiedener Materialien“ erfassen, werden in dieser Auswertung nicht berücksichtigt. Die Gliederung der Sterbefälle durch die Exposition gegenüber Rauch, Feuer und Flamme ist der Tabelle 2.1 zu entnehmen.

Tabelle 2.1: Übersicht über die Gliederung der Todesursachen durch die Exposition gegenüber Rauch, Feuer und Flamme (X00-X09) nach ICD-10-WHO.

| KAPITEL | GLIEDERUNG | TITEL |
|---------|------------|---|
| XX | X00-X09 | Exposition gegenüber Rauch, Feuer und Flammen |
| | X00 | Exposition gegenüber nicht unter Kontrolle stehendem Feuer in Gebäuden oder Bauwerken |
| | X01 | [...] außerhalb von Gebäuden oder Bauwerken |
| | X02 | Exposition gegenüber unter Kontrolle stehendem Feuer in Gebäuden oder Bauwerken |
| | X03 | Exposition geg. unter Kontrolle stehendem Feuer außerhalb von Gebäuden oder Bauwerken |
| | X04 | Exposition gegenüber Entzündung von feuergefährlichem Material |
| | X05 | Exposition gegenüber Entzündung oder Schmelzen von Nachtwäsche |
| | X06 | [...] sonstiger Bekleidungs- oder Schmuckstücke |
| | X08 | Exposition gegenüber sonstige(m)(n) näher bezeichnete(m)(n) Rauch, Feuer oder Flammen |
| | X09 | Exposition gegenüber nicht näher bezeichnete(m)(n) Rauch, Feuer oder Flammen |

Ein Großteil der verfügbaren Zahlen im Zusammenhang mit Bränden (Exposition gegenüber Rauch, Feuer oder Flamme) ist für einzelne Jahre in Tabelle C.14 und Tabelle C.15 (siehe Anhang) zu entnehmen.

Statistiken der VdS Schadenverhütung GmbH

Die VdS Schadenverhütung GmbH (VdS) ist ein Tochterunternehmen des GDV (VdS, 2018) und befasst sich mit Unternehmenssicherheit und privaten Risiken. Der Brandschutz, insbesondere Brandmeldeanlagen, Feuerlöschanlagen und Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, ist ein wichtiges Tätigkeitsgebiet. Der VdS prüft Produkte und gibt u. a. Richtlinien zur technischen und organisatorischen Gestaltung von Brandschutzanlagen heraus, die als Qualitätskriterien der Sachversicherer verbindlich vereinbart werden können, und bietet ein Zertifizierungsverfahren für die Errichter von diesen Anlagen an.

VdS führt Statistiken über die Neuinstallationen von Feuerlöschanlagen sowie über Anlagenweiterungen. VdS-anerkannte Errichter melden ihre Neuinstallationen und größeren Erweiterungen. Errichterfirmen, die ohne VdS-Anerkennung tätig sind, melden keine Anlagen. Die Anzahl der tatsächlich installierten Anlagen ist demnach höher (vor allem im Bereich der Wassernebellöschanlagen ist dies der Fall) als in der Statistik erfasst. Die gemeldeten Anlagen sind die Basis für eine stichprobenhafte Überprüfung von Baustellen. Das statistische Material ist im Anhang in den Tabellen C.16 bis Tabellen C.19 gegeben.

2.3 Statistiken zur Funktionssicherheit von Anlagentechnik

Statistiken zur Funktionssicherheit von installierten anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen ergänzen die bereits aufgeführten Statistiken. Diese Angaben werden über die zuständigen Fachverbände veröffentlicht:

- Brandmeldeanlagen (Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V., kurz ZVEI; vgl. Staimer et al., 2012),
- Feuerlöschanlagen (Bundesverband Technischer Brandschutz e.V., vgl. bvfa, 2018),
- Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V., vgl. FVLR, 2018) und
- im Zusammenhang mit Erst- und Wiederholungsprüfungen von diesen Anlagen (Verband der TÜV e. V., vgl. VdTÜV, 2018).

Zahlreiche Veröffentlichungen existieren zu diesen Themen, die hier nicht ausführlich aufgelistet werden.

3 Anlagentechnischer Brandschutz

Der Brandschutz wird unter strukturellen Gesichtspunkten vereinfacht in den „vorbeugenden Brandschutz“ und in den „abwehrenden Brandschutz“ unterteilt. Der „vorbeugenden Brandschutz“ gliedert sich wiederum in den „baulichen“, „organisatorischen“ und „anlagentechnischen Brandschutz“. Der „anlagentechnische Brandschutz“ ist ein Sammelbegriff für technische Maßnahmen im Brandschutz. Zusätzlich wird zwischen Brandschutzmaßnahmen und Brandbekämpfungsmaßnahmen unterschieden. Brandschutzmaßnahmen beziehen sich auf Maßnahmen, die im Vorfeld zu einem Brand – ante factum – geplant und eingesetzt werden und im Anforderungsfall wirksam werden. Im Gegensatz dazu handelt es sich bei Brandbekämpfungsmaßnahmen um Maßnahmen, die erst nach dem Eintritt eines Brandes – post factum – zum Einsatz kommen.

Es gibt verschiedene anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen. Die wesentlichen Anlagentechniken tauchen in dem vorliegenden Bericht auf und werden hier soweit vorgestellt, dass deren prinzipieller Aufbau und ihre Funktionsweise nachvollzogen werden kann (weitere Details finden sich z. B. in vfdb TB 04/01, 2013).

Anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen wirken möglichst rasch nach den ersten Reaktionen innerhalb der Brandentstehungsphase, die zu einem Brand führen, und vor dem „Flash-over“. Der anlagentechnische Brandschutz entfaltet seine volle Wirkung durch das Ineinandergreifen der einzelnen Maßnahmen im Sinne von Subsystemen (z. B. Brandmeldeanlage, Feuerlöschanlage, Rauch- und Wärmeabzugsanlage). Diese anlagentechnischen Gesamtsysteme können mit der Haustechnik (z. B. Brandschutzklappen- oder Aufzugsansteuerung), den Entfluchtungssystemen (z. B. Sprachalarmanlagen, optische Rettungszeichen) und gegebenenfalls weiteren Sicherheitssystemen (Videotechnik, Einbruchmelde-technik oder Schließanlagen) verknüpft werden. Die Berücksichtigung der verschiedenen Wechselwirkungen hat dabei eine hohe Bedeutung für den Einfluss auf den Brandverlauf und die Wirksamkeit der Maßnahmen.

In Anlehnung an Schmitz et al. (2019) sind verallgemeinert die Brandschutzmaßnahmen so zu wählen und zu kombinieren, dass in ihrem Zusammenspiel das erforderliche Sicherheitsniveau effizient sichergestellt wird.

3.1 Grundlegendes zur Wirksamkeit und Zuverlässigkeit

Der Einsatz von anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen dient der Erreichung von Schutzziele und resultiert aus einer freiwilligen Entscheidung z. B. eines Betreibers oder meist aus Vorgaben. Diese Vorgaben ergeben sich aus baurechtlichen Forderungen, dem Ergebnis einer Gefährdungsbeurteilung oder aus Versicherungsvereinbarungen (vgl. Festag & Herbster, 2013).

In vielen Fällen, insbesondere bei Sonderbauten, wird Anlagentechnik zur Schutzzielerreichung bzw. als Kompensation vorgesehen, um Abweichungen von zwingenden baurechtlichen Forderungen zu ermöglichen. Zudem kommen architektonische und bautechnische Gründe, weshalb ein Sonderbau, z. B. Versammlungsstätten oder Krankenhäuser, heute selten ohne derartige Befreiungen auskommt. Somit wird die Anlagentechnik zur baurechtlichen Pflicht und für die gesamte Lebens- bzw. Nutzungsdauer des Gebäudes ein verpflichtender Bestandteil des Brandschutzsystems. Hieraus ergeben sich grundlegende Anforderungen an die Anlagentechnik, die über die gesamte Nutzungsdauer des Gebäudes sichergestellt sein müssen. Die anlagentechnischen Systeme müssen wirksam und zuverlässig sein.

Die Wirkung einer Schutzmaßnahme kennzeichnet sich durch die Art und Weise, wie die Maßnahme schutzzielorientiert auf die Situation eingreift. Eine Brandmeldeanlage beispielsweise wirkt auf den Brandverlauf ein, indem sie den Brand rasch erkennt und die Rettung etc. in Gang setzt. Wird die Wirkung in einem Zielerreichungsgrad ausgedrückt, handelt es sich um die Wirksamkeit der Maßnahme.

Die **Wirksamkeit** (auch Effektivität, W) von Schutzmaßnahmen ermittelt sich aus dem Verhältnis zwischen dem tatsächlich erreichten zum vorgegebenen Schutzziel (Auslegungskriterium) im Anforderungsfall, d. h. im realen Brandfall, siehe Gleichung 3.1.

$$W_{\text{Effektivität}} = \frac{\text{Schutzziele (erreicht)}}{\text{Schutzziele (vorgegeben)}} \quad (3.1)$$

Unter Wirksamkeit wird die Effektivität eines Systems im Falle eines Brandes verstanden. Sie kann wiederum als Grundlage für eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (Effizienz), nach Gleichung 3.2, herangezogen werden.

$$W_{\text{Effizienz}} = \frac{\text{Ertrag}}{\text{Aufwand}} = \frac{\text{Nutzen}}{\text{Kosten}} = \frac{\text{erreichte Schutzziele}}{\text{Kosten}} \quad (3.2)$$

Um ihre Wirkung auf den Brandverlauf zu entfalten und eine möglichst hohe Wirksamkeit zu erreichen ist es erforderlich, dass die Systeme/Maßnahmen zuverlässig funktionieren.

Unter Zuverlässigkeit wird die Eigenschaft eines brandschutztechnischen Systems verstanden, die in der Spezifikation festgelegten Funktionen unter den Auslegungsbedingungen während eines bestimmten Zeitintervalls ausfallfrei auszuführen (Qualität über die Zeit). Sie wird angegeben als Wahrscheinlichkeit, mit der im Zeitintervall kein Ausfall der Funktion erfolgt (vgl. Birolini, 1997).

Die Systeme müssen eine hohe Zuverlässigkeit (hohe Verfügbarkeit bzw. niedrige Ausfallwahrscheinlichkeit) der einzelnen technischen Systemkomponenten – der technisch und logisch verknüpften Teilsysteme zu einem Gesamtsystem (insbesondere unter dem Gesichtspunkt, dass bei Sonderbauten die Integration einer Vielzahl von Einzelkomponenten stattfindet) – aufweisen und dies unter Berücksichtigung der Qualität von Dienstleistungen sowie den organisatorischen und personellen Einflüssen.

3.2 Brandmeldeanlagen

Automatische Brandmeldeanlagen (BMA) erkennen Brände schnell und zuverlässig. Sie verfolgen das Ziel, die Personen in den betroffenen Gebäuden („Selbstrettung“) und Rettungskräfte (zur „Fremdrettung“) über den Brand zu informieren sowie Brandbekämpfungsmaßnahmen einzuleiten (vgl. ZVEI 33003, 2014, S. 3) und die Rettung der Personen zu unterstützen. Eine schnelle Branderkennung trägt darüber hinaus dazu bei, dass die Standsicherheit von Gebäuden erhalten bleibt, wenn dadurch die Zeit bis zur Brandbekämpfung gering gehalten wird (vgl. vfdb TB 04/01, 2013, S. 222).

Neben dem Bedarf nach einer schnellen und zuverlässigen Branderkennung und -bekämpfung ergibt sich die Notwendigkeit zum Einsatz von Brandmeldeanlagen aus baurechtlichen Vorschriften, die im schutzzielorientierten Brandschutzkonzept spezifiziert werden, sowie unter Umständen aus weiteren behördlichen Auflagen oder der Gefährdungsbeurteilung. Brandmeldeanlagen können auch als Kompensationsmaßnahme zu baulichen Brandschutzanforderungen dienen, z. B. Verlängerung der Flucht- und Rettungswege.

Eine Brandmeldeanlage ist ein Brandmeldesystem, welches objektspezifisch geplant, im Gebäude montiert und installiert wird. Dieses System umfasst alle Bestandteile der Brandmeldeanlage, deren funktionsgerechtes Zusammenwirken [...] geprüft und anerkannt ist (Schlosser et al., 2008). Die Bestandteile für Brandmeldesysteme unterliegen dem Mandat M 109 der Europäischen Kommission und werden als Bauprodukte ausgewiesen, womit sie unter die Bauproduktenverordnung (BauPVO) fallen und auf dieser Basis zum Großteil über harmonisierte europäische Normen – der Reihe EN 54 – geprüft und zertifiziert sind (vgl. ZVEI 33003, 2014, S. 5).

Für die Konzeptionierung, Planung, Projektierung, Montage, Inbetriebsetzung und Abnahme sowie den Betrieb und die Instandhaltung von Brandmeldeanlagen gelten nationale Anwendungsnormen (z. B. DIN VDE 0833-1, 2014 und DIN VDE 0833-2, 2017 sowie die Anwendungsnorm DIN 14675-1, 2018; während die Anforderungen der europäischen Dienstleistungsnorm DIN EN16763, 2017 in Deutschland über die DIN 14675-2, 2018 geregelt sind).

Wie Bild 3.1 zeigt, besteht eine Brandmeldeanlage aus mehreren Bestandteilen. Sie ergibt sich aus den Brandmeldern (Sensoren), Alarmierungseinrichtungen und mindestens einer Brandmelderzentrale (vgl. DIN EN 54-1, 2011, S. 8) bzw. nach Schlosser et al. (2008) aus der Brandmelderzentrale und der Peripherie.

Zur Branderkennung werden automatische Brandmelder (punktförmige und/oder linienförmige Melder) und nicht-automatische Handfeuermelder verwendet. Brandmelder können u. a. Temperatur, Rauch, Wärme, Flambildung und Stoffkonzentrationen von Gasen als Kenngrößen eines Brandes nutzen, wobei auch Verknüpfungen zwischen diesen Kenngrößen möglich sind (Festag & Herbst, 2014). Da diese Kenngrößen jedoch nicht ausschließlich im Brandfall, sondern auch unter Umständen bei Umgebungsbedingungen oder anderen natürlichen, brandähnlichen Phänomenen erzeugt werden oder sich verändern, müssen Grenzwerte bestimmt werden, die ein Schadensfeuer eindeutig identifizieren und auch vom Nutzfeuer abgrenzen.

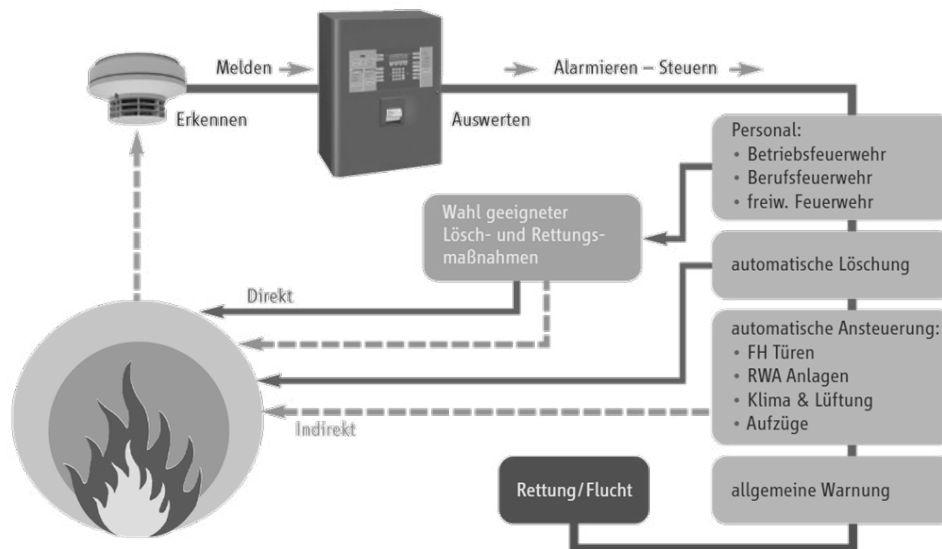


Bild 3.1: Schematischer Aufbau einer Brandmeldeanlage (nach ZVEI 33003, 2014, S. 4)

Die Informationen der Brandmelder werden an die Brandmelderzentrale geleitet. Diese nimmt die eingehenden Informationen der Sensoren entgegen, wertet sie aus, leitet daraufhin die so bewerteten Informationen weiter (vgl. DIN EN 54-1, 2011, S. 9) und löst damit festgelegte Aktionen aus (z. B. Alarmieren von Personen im Gebäude und der Rettungskräfte oder Ansteuern von Feuerlöschanlagen oder Rauch- und Wärmeabzugsanlagen).

Eine Brandmeldeanlage besteht in Abhängigkeit vom Einsatzbereich aus einer größeren Anzahl an Bestandteilen, die im Brandfall zusammenwirken. Vor allem in komplizierten Gebäudestrukturen wird eine größere Anzahl an Brandmeldern (gruppenweise) an mindestens eine zentrale Auswerteeinheit angeschlossen. Der Sicherheitsbereich einer Brandmeldeanlage erstreckt sich über den gesamten Nutzungsbereich einschließlich der Schächte, Doppelböden, Zwischendecken und anderen Bereichen, in denen sich unterschiedliche Brandlasten befinden (vgl. ZVEI 33003, 2014, S. 3).

Brandmeldeanlagen werden vor allem in Sonderbauten verwendet¹.

¹In Wohnungen oder wohnungsähnlichen Nutzungen werden Rauchwarnmelder (nach DIN EN 14604, 2009) eingesetzt, die über eine integrierte Energieversorgung (z. B. Batterie) und eine akustische und ggf. zusätzliche alternative Warneinrichtung verfügen. Sie sollen Personen vor den Gefahren eines

Brandmeldeanlagen sind regelmäßig von einem zertifizierten Dienstleister einer Inspektion, Wartung und Begehung zu unterziehen (DIN 14675-1, 2018 und DIN 14675-2, 2018). Des Weiteren sind die Brandmelder regelmäßig auszutauschen (DIN 14675-1, 2018).

3.3 Feuerlöschanlagen

Feuerlöschanlagen (FLA) dienen der schnellen Brandbekämpfung. Sie stellen die Brandbekämpfung bis zum Eintreffen der Feuerwehr sicher, insbesondere dann, wenn ein rechtzeitiges Eingreifen der Feuerwehr aufgrund einer raschen Brandausbreitung, eines langen Anfahrtsweges oder erschwerter Zugänglichkeit zum Brandort nicht gegeben ist. Feuerlöschanlagen ermöglichen die Begrenzung der Brandausbreitung bis zum Eintreffen der Einsatzkräfte (vgl. vfdb TB 04/01, 2013, S. 228) und reduzieren die Folgeschäden für Personen, Sachen und die Umwelt.

Die Aktivierung der Düsen (Sprinkler) erfolgt in der Regel thermisch, woraufhin ein Löschmittel direkt über den Brandherd oder über bestimmte Schutzbereiche eingebracht wird. Die Auslösezeiten der Sprühköpfe hängen von der Brandausbreitung, der Gebäudehöhe, der Ansprechempfindlichkeit (Response-Time-Index; RTI) und dem Abstand von der Plume-Achse ab (vgl. vfdb TB 04/01, 2013, S. 231). Bei dem Löschmittel handelt es sich meist um Wasser. Die Wassertropfen verdampfen beim Eintrag in den Brandherd, wodurch dem Brandreaktionsprozess die erforderliche Wärme entzogen wird (Kühleffekte). Je nach eingesetztem System und Löschmittel kann durch Wasserdampf oder andere Gase mittels einer Inertisierung eine Verdrängung des Oxidationsmittels herbeigeführt werden,

Brandes frühzeitig warnen sowie deren Selbstrettung ermöglichen. Rauchwarnmelder werden vor allem dort eingesetzt, wo Personen schlafen, da die Wahrnehmungsfähigkeit von Menschen im Schlaf reduziert ist. Der Einsatz von Rauchwarnmeldern wird mittlerweile in allen Bundesländern in Deutschland über die Landesbauordnungen gefordert. Anforderungen an den Einbau, Betrieb und die Instandhaltung von Rauchwarnmeldern sind in Deutschland in der Anwendungsnorm DIN 14676-1 (2018) geregelt (der Kompetenznachweis für Dienstleister erfolgt über die DIN 14676-2, 2018). In Deutschland werden an Rauchwarnmelder über die europäischen Standards hinausgehende erhöhte Produktanforderungen über die vfdb-RL 14-01 formuliert (z. B. nicht entnehmbare 10-Jahres-Batterie). Eine Abgrenzung zwischen Brandmeldeanlagen, Rauchwarnmeldern und Brandwarnanlagen ist dem technischen Merkblatt (ZVEI 33003, 2019) zu entnehmen. Für Anwendungen in Sonderbauten ohne Anforderungen an die Branderkennung und Warnung beginnt sich neuerdings die Brandwarnanlage zu etablieren (z. B. in Kindertagesstätten, Heimen und Beherbergungsstätten). Sie basiert auf Produkten aus der EN 54 Reihe und unterscheidet sich von einer Brandmeldeanlage durch eine vereinfachte Planung und Projektierung sowie dem Fehlen der Aufschaltung auf die Feuerwehr mit dem Verzicht der dazu erforderlichen Feuerwehrperipherie. Angaben zu Planung und Ausführung finden sich in der Norm DIN VDE V 0826-2, 2018.

womit der Verbrennungsprozess unterbunden wird (Stickeffekte). Gleichzeitig behindert das Löschmittel die Zünd- und Brennfähigkeit der Brandmaterialien. Es kann zu einer Bindung oder zum Niederschlag von Brandgasen kommen. Das Löschmittel schützt darüber hinaus die noch unverbrannten Objekte und Konstruktionselemente des Gebäudes vor der thermischen Belastung. Das trägt zur Standsicherheit des Gebäudes bei (vgl. Gressmann, 2019).

Feuerlöschanlagen sind im zu schützenden Gebäudebereich fest installiert. Sie bestehen im Wesentlichen aus einer Löschmittelversorgung, einem Rohrleitungsnetz mit Zwischen- und Vorratsbehältern, Pumpen und Ventilen sowie den Sprühköpfen. Im Sprühkopf befindet sich in der Regel eine flüssigkeitsgefüllte Glasampulle, die sich bei einem Brand erwärmt. Diese Flüssigkeit dehnt sich dabei in der Ampulle aus und bricht bei der Überschreitung eines festgelegten Schwellenwertes, wodurch der Sprinkler auslöst und das Löschmittel an die Brandquelle bringt (vgl. Gressmann, 2019).

Feuerlöschanlagen werden in Wasser- und Spezial-Löschanlagen unterschieden (bvfa, 2018). Die Wahl der Anlage und des Löschmittels hängt von den Besonderheiten der Einsatzgebiete ab.

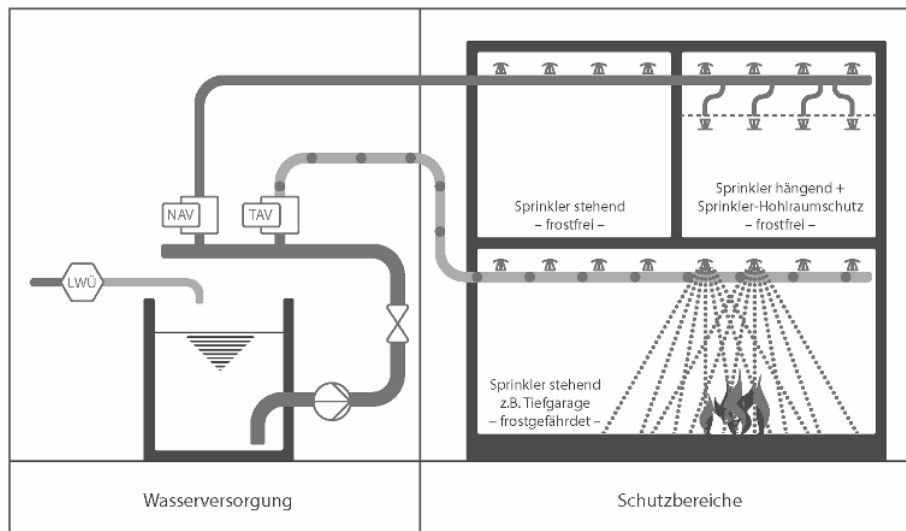
Die Wasser-Löschanlagen greifen auf Wasser als Löschmittel zurück. Sie werden in die folgenden selbsttätigen Wasserlöschanlagen untergliedert (bvfa, 2018):

Sprinkleranlagen werden in Nassanlagen (Rohrnetz mit Wasser gefüllt), Trockenanlagen (Rohrnetz mit Druckluft oder Inertgas gefüllt), vorgesteuerte Anlagen (Kombination aus Brandmeldeanlage und Sprinkleranlage) und Tandemanlagen unterteilt. Es gibt verschiedene Sprinklertypen, deren Auslegung nach VdS CEA 4001 (2018) erfolgen kann (siehe Bild 3.2 (a)).

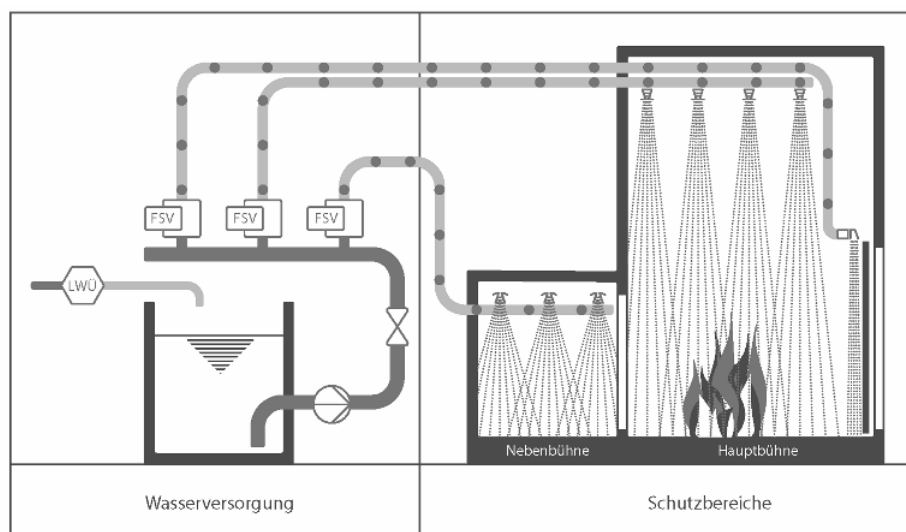
Sprühwasserlöschanlagen dienen dem Objekt- und Raumschutz, wo mit einer schnellen Brandausbreitung zu rechnen ist. Beim Objektschutz werden die Löschköpfe auf das zu schützende Objekt gerichtet, bei Raumschutzanlagen auf den gesamten zu schützenden Bereich in der Regel an der Decke verteilt. Die Auslösung der Löschanlagen geschieht manuell und automatisch über hydraulische, pneumatische oder elektrische Branderkennungselemente (siehe Bild 3.2 (b)).

Wassernebellöschanlagen geben Wassertropfen mit einer durchschnittlichen Größe von 10 bis 100 μ – mit einer vergrößerten spezifischen Oberflächengröße des Wassers – als

Löschmittel frei. Dadurch wird dem Brand schnell unter Berücksichtigung der Wassertropfengeschwindigkeit eine große Menge an Energie entzogen (z. B. in Archiven und Tunnelanlagen) – Details siehe vfdb MB14-02 (2019).



(a) Schema einer Sprinkleranlage



(b) Schema einer Sprühwasserlöschanlage

Bild 3.2: Schematischer Aufbau von Feuerlöschanlagen (Quelle: Hoffmann, HT Protect Feuerschutz und Sicherheitstechnik GmbH): NAV = Nassalarmventilstation, TAV = Trockenalarmventilstation, LWÜ = Löschwasserübergabestelle, FSV = Fernschaltventilstation (auch: Sprühwasserventilstation)

Schaumlöschanlagen mischen dem Löschwasser ein Schaummittel (synthetische, was-

serfilmbildende, Protein- und Fluor-Protein-Schaummittel, siehe vfdb-Referat 14, 2018b, S. 8) unter Lufteintrag zu einem einstellbaren Gemisch (verschäumt) zu, das über Stick- und Kühleffekte den Brand bekämpft. Der Schaum bedeckt aufgrund seines geringen Gewichtes die Oberfläche von brennbaren Flüssigkeiten. Über Alarmierungs- und Verzögerungseinrichtungen wird das rechtzeitige Verlassen des Schutzbereiches gewährleistet. Schaumlöschanlagen werden in Leicht- (füllen im Brandfall den gesamten Raum) sowie in Mittel- und Schwerschaumanlagen (decken im Brandfall das Brandgut ab) unterschieden (z. B. in Müllverbrennungsanlagen, Reifenlager). Schaumlöschanlagen werden stellenweise separat aufgeführt (vfdb TB 04/01, 2013, S. 228).

Hinzu kommen nicht selbsttätige Wasserlöschanlagen, z. B. Wandhydrantenanlagen, die in Nass-Tocken-Anlagen (haben einen Anschluss an das Trinkwassernetz, wobei Trennarmaturen stagnierendes Wasser in den Rohrleitungen sowie das Einfrieren der Löschleitungen in frostgefährdeten Bereichen unterbinden), Nass-Anlagen (die Rohrleitungen sind fest verlegt und mit Wasser gefüllt) sowie in Trocken-Anlagen (das Löschwasser wird im Bedarfsfall von der Feuerwehr eingespeist) gegliedert werden (vgl. vfdb-Referat 14, 2018a).

Bei den Spezial-Löschanlagen wird in die folgenden Arten unterschieden (bvfa, 2018):

Gaslöschanlagen mit halogenisierten Kohlenwasserstoffen („chemische Löschgase“), die in Löschmittelflaschen bevorratet zur Brandbekämpfung eingesetzt werden. Beim Auslösen der Anlage strömt das Löschmittel flüssig bis zu den Düsen in den zu schützenden Bereichen und wird beim Austritt aus den Düsen feinst vernebelt und verdampft. Diese Systeme wirken im Gegensatz zu den Inertgasen durch chemische Reaktion und Wärmeentzug im Flammenbereich. Gaslöschanlagen kommen zum Einsatz, wenn rückstandsfrei, elektrisch nicht leitend und ohne Schädigung der Schutzobjekte gelöscht werden muss (z. B. Serverräume, Leitstände, Schiffe und Bibliotheken).

Kohlendioxid-Löschanlagen verdrängen das Oxidationsmittel im Brandreaktionsprozess durch den Eintrag von Kohlendioxid, entweder druckverflüssigt in Flaschen (Hochdruckanlagen) oder bei einem großen Mengenbedarf gekühlt und isoliert in Behältern (CO_2 -Niederdruck-Feuerlöschanlagen) gelagert.

Inertgas-Löschanlagen verdrängen das Oxidationsmittel der Verbrennung durch Inertgase (Argon, Stickstoff und Kohlendioxid), wenn Wasser-, Schaum- und Pulverlöschmittel beim zu löschenden Objekt zu hohe Folgeschäden anrichten können, wie z. B. in Betriebs- und Kontrollräumen, Museen oder Schienenfahrzeugen.

Aktive Brandvermeidungssysteme/Sauerstoffreduzierungsanlagen senken den Luft-sauerstoffgehalt von 21 auf in der Regel 15 Vol.% durch die dauerhaft oder bedarfsgesteuerte Zufuhr von Stickstoff im Schutzbereich.

Funkenlöschanlagen erkennen Zündquellen in Absaug- und Fördereinrichtungen und erzeugen einen Schutzschleier aus Wasser, um glühende Teilchen abzulöschen, wo brennbare Materialien pneumatisch transportiert werden und ein hohes Risiko besteht, dass durch Funken oder Glutnester Brände oder Staubexplosionen entstehen – gewöhnlich läuft der Löschvorgang ohne Unterbrechung des laufenden Betriebs ab.

Kleinlöschanlagen werden eingesetzt, wenn eine Raumschutzanlage die gezielte Überwachung und Brandunterdrückung einzelner Gefahrenstellen nicht gewährleistet. Je nach Art des zu schützenden Objekts arbeitet die Kleinlöschanlage mit unterschiedlichen Löschmitteln (Wasser, Pulver, Schaum oder gasförmige Löschmittel).

Küchenschutz-Löschsysteme sind für den Einsatz in Großküchen konzipiert. Pneumatisch, elektrisch oder mechanisch wirkende Branderkennungselemente reagieren beim Erreichen einer Ansprechtemperatur und unterbinden durch eine Sperrschicht über Öl oder Fett die Sauerstoffzufuhr und kühlen zudem den Brand ab.

Über die oben genannten Löschanlagen hinaus, gibt es viele Spezial-Löschmittel (z. B. Pulver-Löschanlagen oder Aerosol-Löschanlagen) die bei besonderen Rahmenbedingungen Anwendung finden. Auch gibt es Kombinationen von Löschanlagen (z. B. Inertgas + Wassernebel).

Feuerlöschanlagen sind hinsichtlich ihrer Betriebsbereitschaft mindestens einmal jährlich durch einen anerkannten Errichter zu überprüfen (Wartung, Inspektion, Instandsetzung und Verbesserung). Im Betrieb sind zusätzlich regelmäßige Kontrollen erforderlich (vgl. VdS 2893, 2006). Für die Betreuung der Löschanlage muss die Unternehmensleitung des Betreibers einen verantwortlichen Betriebsangehörigen sowie einen Stellvertreter benennen („Sprinkler- oder Gaslöschanlagen-Wart“).

3.4 Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

Die nachstehende Beschreibung ist auf den derzeit in Überarbeitung befindlichen und voraussichtlich zeitgleich mit dem vorliegenden technischen Bericht veröffentlichten „Leit-

faden der Ingenieurmethoden des Brandschutzes“ mit dem Erscheinungsjahr 2019/2020 abgestimmt (vgl. vfdb TB 04/01, 2013).

Die Bezeichnung Rauch- und Wärmeabzugsanlage (RWA) ist ein Sammelbegriff für „Natürliche Rauchabzug-Anlagen“ (NRA; die auf der Ableitung von Rauch- und Brandgasen über natürliche Auftriebskräfte basieren), „Maschinelle Rauchabzug-Anlagen“ (MRA; die mit Hilfe maschineller Unterstützung die Rauch- und Brandgase ableiten), „Rauch-Differenzdruck-Anlagen“ (RDA; die mit maschineller Unterstützung den zu schützenden Raum – z. B. einen Sicherheitstuppenraum – mit Überdruck gegen das Eindringen von Rauch schützen und eine Durchspülung dieses Raumes ermöglichen DIN EN 12101-6, 2005) sowie „Wärme-Abzüge“ (WA; die im fortentwickeltem Brandstadium mit Hilfe schmelzbarer Flächen eine thermische Entlastung ermöglichen, vgl. DIN 18232-4, 2003 und DIN 18230-1, 2010).

Das Bild 3.3 zeigt, dass Rauch- und Wärmeabzugsanlagen im Systemkreis eng mit weiteren Maßnahmen des anlagentechnischen Brandschutzes sowie der Haustechnik zusammenwirken.

Rauch- und Wärmeabzugsanlagen führen im Brandfall in Verbindung mit einer bodennah nachströmenden Zuluft zu einer Entrauchung von Innenräumen und erzeugen bzw. unterstützen eine Rauchsichtung. Auf diese Weise dienen sie der Rauchfreihaltung für die Selbstrettung, also der eigenständigen Flucht von Personen (vgl. vfdb TB 04/01, 2013 und vfdb Referat 14, 2015), sowie der Unterstützung der Feuerwehr. Letzteres unterstützt die Fremdrettung und wirksamen Löscharbeiten im Sinne des Schutzzieles. Durch die Verhinderung bzw. Verzögerung des Flash-Overs und durch die thermische Entlastung von Bauteilen dienen Sie auch dem Schutz von Sachwerten. Baurechtlich werden Sie als Kompensation von Abweichungen und Erleichterungen oder innerhalb des Nachweises der Ingenieurmethoden angesetzt (vfdb TB 04/01, 2013).

Rauch- und Wärmeabzugsanlagen basieren auf den folgenden Funktionsprinzipien:

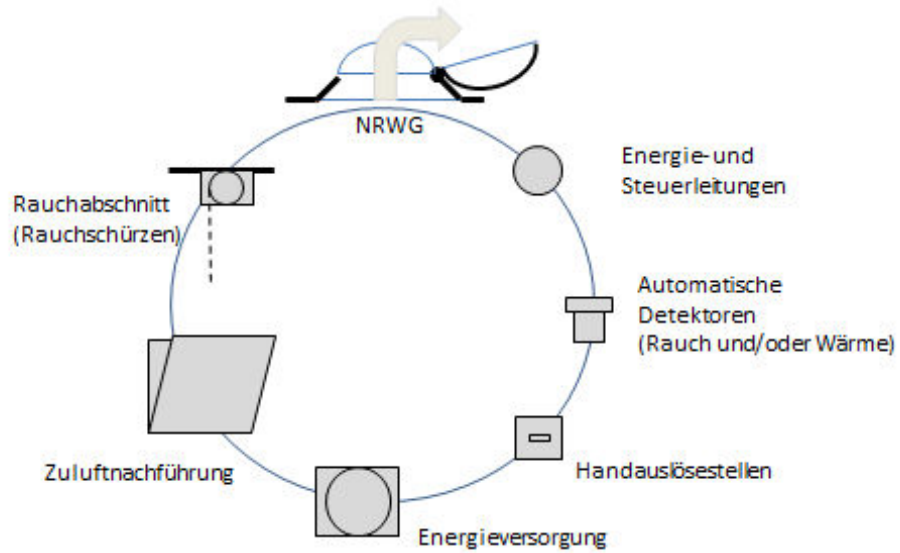
- Bei der *Rauchsichtungsmethode* bildet sich bei energiereicheren Bränden in hohen Räumen eine ausgeprägte Rauchsicht bei Ansammlung der Rauch- und Brandgase unter der Decke. Die Höhe der raucharmen Schicht sowie die Wirkungsweise des vorgesehenen Entrauchungssystems können mittels Ingenieurmethoden berechnet werden (vgl. VDI 6019-2, 2009, Schneider, 2012 und Klote et al., 2012). Mit diesen Methoden werden die notwendigen Entrauchungsflächen und Volumenströme, die

als erforderliche Zuluftnachströmung dienen, bestimmt. Anerkannte Berechnungsverfahren sind für NRA in DIN 18232-2 (2007) und für MRA in DIN 18232-5 (2012) aufgeführt. Für den zeitabhängigen Brandverlauf existieren Bemessungsverfahren (VDI 6019-1, 2006, VDI 6019-2, 2009). Bei komplexen Raumgeometrien oder Temperaturverhältnissen werden zur Bemessung der Rauch- und Wärmeabzugsanlage auch Methoden auf der Basis von CFD-Modellen herangezogen (vfdb TB 04/01, 2013).

- Bei der Druckdifferenzmethode wird durch Ventilatoren ein kontrollierter Überdruck in dem zu schützenden Raum (Treppenraum, Schleuse, Treppenvorraum) erzeugt, der den Eintritt von Rauch- und Brandgasen verhindert. Eine Abströmungsöffnung im Brandgeschoss ermöglicht die Druckentlastung nach außen. Die Auslegung der Überdruckbelüftungsanlage erfolgt so, dass eine minimale Luftgeschwindigkeit in der offenen Tür den Raucheintritt verhindert sowie eine maximale Druckdifferenz eingehalten wird, damit die Nutzer auch bei hohen Türöffnungskräften sicher in den schützenden Raum eintreten können. Aufbau, Planung und Errichtung von RWA sind standardisiert (DIN EN 12101-6, 2005, VDMA 24188, 2011). Hinweise zu objektspezifischen Auslegungen existieren in Meinert (2016).
- Bei der dominierenden Wärmefreisetzung im Verlauf der Brandentwicklung können zur Verlängerung der Standfestigkeit der tragenden Gebäudeteile neben den vorhandenen NRA und MRA abschmelzende Lichtflächen (WA) zur thermischen Entlastung eingesetzt werden (Wärmeabzugsmethode). Diese werden im Nachweis nach MIndBauRL (2014) berücksichtigt, um für Industriebauten die zulässige Größe der Brandabschnitte und der Brandbekämpfungsabschnitte sowie die Feuerwiderstandsfähigkeit der Bauteile zu bestimmen (DIN 18230-1, 2010).

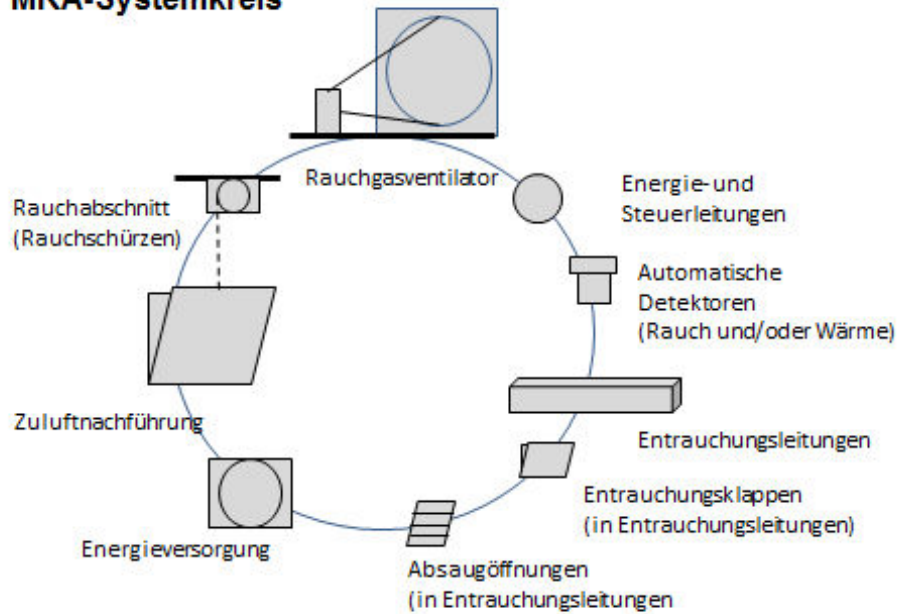
Eine Rauch- und Wärmeabzugsanlage ist jährlich durch eine befähigte Person auf ihre Funktion zu prüfen und regelmäßig instand zu halten. Dabei sind u. a. bauliche Veränderungen, Beschädigungen oder Beeinträchtigungen der Anlage zu kontrollieren. Dies erfolgt auf Grundlage der technischen Prüfverordnungen der Länder (Muster-Prüfverordnung, 1999) sowie nach DIN 18232 (vgl. DIN 18232-2, 2007 und DIN 18232-5, 2012) bzw. VDMA 2098 (2013) und nach den jeweiligen Hersteller- und Errichtervorgaben (vfdb Referat 14, 2015).

NRA-Systemkreis



(a) Aufbau einer natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsanlage

MRA-Systemkreis



(b) Aufbau einer maschinellen Rauch- und Wärmeabzugsanlage

Bild 3.3: Schematischer Aufbau von natürlichen und maschinellen Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (Quelle: FVLR)

3.5 Weitere Anlagentechniken

Ergänzend zu den wesentlichen bisher genannten Anlagentechniken werden nachstehend weitere Anlagentechniken bündig vorgestellt, die im Rahmen des Projektes z. B. bei der ausgelösten Anlagentechnik (siehe Tabelle 4.2, Abfrageblock H) aufgeführt sind oder um Angrenzungen zwischen verschiedenen Technologien herauszustellen.

Feststellanlagen

Feststellanlagen werden an Rauch- und Feuerschutzabschlüssen eingesetzt, wenn diese Abschlüsse während des Betriebes dauerhaft offen gehalten werden sollen. Sie haben den Zweck, die Rauchgas- und Brandausbreitung insbesondere in Flucht- und Rettungswegen zu verhindern, in dem sie im Brandfall das unverzügliche und sichere Schließen des Rauch- oder Feuerschutzabschlusses gewährleisten (vgl. DIBt, 2017, S. 41 und 44).

Eine Feststellanlage besteht aus mindestens einem Brandmelder, einer Auslösevorrichtung, einer Feststellvorrichtung und einer Energieversorgung (N.N., 2017, S. 14).

Spricht ein Brandmelder auf die relevante Brandkenngröße an, wird die Feststellvorrichtung gelöst und der brandschutzrelevante Abschluss geschlossen. Auf diese Weise ist die brandschutztechnische räumliche Trennung im Brandfall gewährleistet.

Feststellanlagen unterliegen Prüf- und Zulassungsgrundsätzen, bedürfen einer allgemeinen Bauartgenehmigung (in Anlehnung an DIBt, 2017) und müssen gemäß DIN 14677-1 (2018) regelmäßig instand gehalten werden.

Es werden nach DIN 14677-1 (2018) bei Feststellanlagen vier Typen unterschieden:

Typ 1: Die Auslösevorrichtung (i. d. R. Rauchschalter) ist ausschließlich Bestandteil der Feststellanlage. Dieser Typ wird auch als „autarke Feststellanlage“ bezeichnet und kommt am häufigsten vor. Mit diesem Typ wird sichergestellt, dass Rauch- und Feuerschutzabschlüsse im Verlauf von Fluchtwegen so spät wie nötig geschlossen werden, was z. B. bei der Personenrettung in Pflegeheimen nützlich ist (die Flucht wird damit erleichtert und im Falle eines Missbrauch des Handtasters fallen die Auswirkungen und Folgen geringer aus).

Typ 2: Die Auslösevorrichtung (i. d. R. Rauchmelder) ist Bestandteil der Feststellanlage und gleichzeitig Bestandteil der Brandmeldeanlage. In diesem Fall benötigen die verwendeten Komponenten der Brandmeldeanlage einen entsprechenden Verwendbarkeitsnachweis.

Die **Typen 3 und 4** sind analog der Typen 1 und 2, jedoch bezogen auf Feuererschutzaabschlüsse im Zuge von bahngelundenen Förderanlagen (in Verbindung mit der entsprechenden Steuerung der Förderertechnik).

Sprachalarmanlagen

Kommt es zu einem Brand, sollen die im Gebäude befindlichen Personen möglichst schnell und sicher die Selbstrettung antreten. Um diesen Prozess zu unterstützen, werden akustische (DIN EN 54-3, 2014) und optische (DIN EN 54-23, 2010) Signalgeber eingesetzt, um die Betroffenen auf die Gefahr hinzuweisen. In der Praxis ignorieren oder fehlinterpretieren die betroffenen Personen jedoch oftmals diese Alarmierungen. Sprachalarmanlagen (SAA) bieten die Möglichkeit, den gefährdeten Personen konkrete Informationen zur Gefahr und zur Selbstrettung zu geben (vgl. ZVEI, 2012, S. 14 f.). Sie werden in großen Gebäuden eingesetzt, in denen sich eine große Anzahl von Menschen – oftmals ohne Ortskenntnis – aufhält (z. B. Flughäfen, Bahnhöfe, Häfen, Sportarenen, Stadien, Messe-/Ausstellungshallen) (ZVEI 33014, 2017, S. 5).

Sprachalarmanlagen bestehen mindestens aus einer Sprachalarmzentrale (nach DIN EN 54-16, 2008) sowie aus Lautsprechern (nach DIN EN 54-24, 2008). Die Verbindung zwischen der Zentrale und den Lautsprechern erfolgt in der Regel kabelgebunden und in Abhängigkeit der objektspezifisch festgelegten Sicherheitsstufe (DIN VDE 0833-4, 2014).

Sprachalarmanlagen gehören zu den Elektroakustischen Anlagen (ELA). Hierzu gehören außerdem Elektroakustische Notfallwarnsysteme (ENS) nach DIN EN 50849 (2017) sowie Anlagen, die normativ nicht geregelt sind (z. B. Lautsprecher zur Durchsage in Supermärkten).

ENS dürfen nach DIN EN 50849 (2017) nicht zur Evakuierung im Brandfall eingesetzt werden, „unabhängig davon, ob sie an eine Brandmeldeanlage angeschlossen sind“ (vgl. DIN EN 50849, 2017, S. 6 und ZVEI 33014, 2017).

Der Aufbau von Sprachalarmanlagen erfolgt mit Komponenten aus der DIN EN 54-Reihe und ist gemeinsam mit dem Betrieb von SAA in den Normen DIN 14675-1 (2018) und DIN VDE 0833-4 (2014) geregelt (Anforderungen an Fachfirmen für Sprachalarmanlagen sind in DIN 14675-2, 2018 beschrieben). Liegt der Anwendungsbereich außerhalb der Standardmöglichkeiten der DIN VDE 0833-4 (2014), kann in Ausnahmefällen die DIN CEN/TS 54-32 (2016) baurechtlich vereinbart werden (ZVEI 33014, 2017, S. 5), die in Deutschland als VDE V 0833-4-32 veröffentlicht ist.

Fluchtweglenkung

Ein technologischer Trend des anlagentechnischen Brandschutzes beschäftigt sich mit der situationsangepassten Unterstützung der Selbstrettung (Festag et al., 2016). Bei solchen dynamischen bis hin zu adaptiven Systemen wird der Ereignisdynamik – der räumlichen und zeitlichen Veränderung der Ereignislage bzw. Entwicklung der Gefährdungssituation – durch die Verknüpfung von Sensoren, Prozessoren und Aktoren Rechnung getragen (vgl. ZVEI, 2012 und ZVEI, 2011). Entsprechende Systeme kommen insbesondere in großen bzw. verwinkelten Gebäuden zum Einsatz, in denen mit einer hohen Ereignisdynamik, unterschiedlichen Gefährdungsereignissen, vielen Menschen und einer situativen Beeinträchtigung der Begehbarkeit von Flucht- und Rettungswegen zu rechnen ist. Eine sichere und oftmals schnelle Selbstrettung ist abhängig von der Orientierung der betroffenen Menschen innerhalb des Gebäudes (vgl. Festag, 2018a). Um die Selbstrettung zu erleichtern, kommt immer häufiger eine automatische „Fluchtweglenkung“ zum Einsatz. Hierbei werden die von der Gefahr betroffenen Personen bei der Selbstrettung über eine richtungsweisende Signalisierung überwiegend durch optische und akustische Systeme entlang der Fluchtwege in sichere Bereiche geleitet. Durch eine durchdachte Verknüpfung von Aktoren können verschiedene Subsysteme zu einem Gesamtsystem („Fluchtweglenkungskonzept“) zusammengeführt werden. Zur Gleichstellung von Personen mit einer Einschränkung von Sinnesorganen wird dies konzeptionell über ein „Zwei-Sinne-Prinzip“ (in der Regel optisch/akustisch) geplant.

Die Fluchtweglenkung gliedert sich in vier Entwicklungsstufen (vgl. Festag et al., 2016):

1. **Statische Systeme:** Weit verbreitet sind statische Systeme. Es handelt sich dabei z. B. um Rettungszeichen oder hinterleuchtete und elektrisch betriebene Rettungszeichen (sofern sie dauerhaft beleuchtet sind, fallen sie unter die statischen Systeme).

2. **Aktive Systeme:** Sie zeigen die Fluchtrichtung im Bedarfsfall an. Bei dieser Art der Fluchtweglenkung werden die Signalzeichen im Bedarfsfall eingeschaltet bzw. aktiviert. Außerhalb des Gefahrenfalles sind diese Zeichen nicht eingeschaltet.
3. **Dynamische Systeme:** Sie werden im Ereignisfall eingeschaltet und zeigen die Fluchtrichtung einmalig variabel in Abhängigkeit der Ereignislage, zum Beginn der Selbstrettung, an. Diese Systeme weisen die Fluchtwege bis zum Ende der Selbstrettung immer in dieselbe Richtung aus.
4. **Adaptive Fluchtweglenkung:** Sie stellt eine Weiterentwicklung der dynamischen Fluchtweglenkung dar. Der Grundgedanke der adaptiven Fluchtweglenkung beschreibt ein System, das kontinuierlich variabel agiert und sich bis zum Ende der Selbstrettung der Entwicklung eines Gefährdungsereignisses anpasst. Diese Systeme werden demzufolge im Ereignisfall ebenfalls aktiviert.

Für adaptive Systeme sind zusätzlich überwachende Komponenten (z. B. Videokameras etc.) erforderlich. Darüber hinaus können weitere gebäudetechnische Einrichtungen, wie beispielsweise Fluchttürsteuerungen, Aufzüge oder Rollbänder in diese Steuerung einbezogen werden. Für die zukünftige Planung und Ausführung entsprechender Systeme entsteht mit der DIN 14036 derzeit eine Anwendungsnorm.

4 Methodik und Vorgehensweise

Im Rahmen der „vfdb-Brandschadenstatistik“ werden über einen Erfassungsbogen, mit einheitlichen Abfrageblöcken und Erfassungskriterien, Informationen über Gebäudebrandeinsätze von Berufs-, Werk- und Freiwilligen Feuerwehren unterschiedlicher Größe und aus unterschiedlichen Regionen deutschlandweit gesammelt.

Die Einsätze, die für die vorliegende Arbeit von Interesse sind, beziehen sich auf Gebäudebrände und umfassen neben tatsächlichen Bränden auch „Brandalarme, bei denen beim Eintreffen der Einsatzkräfte keine Anzeichen für einen Brand vorliegen“ – „Falschalarme“ (vgl. Festag, 2016c, Festag, 2017 und Festag et al., 2018).

Der Erfassungsbogen soll von den Feuerwehren unmittelbar bei oder nach dem Einsatz vom Einsatzleiter bzw. einer Person, die mit den Gegebenheiten des Einsatzes vertraut ist, ausgefüllt werden. Die Beteiligung an dem Projekt ist über einen flexiblen Zeitraum möglich. Die Einsatzdaten aus den übermittelten und ausgefüllten Erfassungsbögen werden anonymisiert in eine einheitliche Datenbank an der Hochschule Furtwangen unter der Leitung von Ernst-Peter Döbbling gespeichert und ausgewertet.

Das Projekt gliedert sich in ein Pilotprojekt (Döbbling et al., 2012) und ein Hauptprojekt (vgl. z. B. Festag, 2015b). Das Hauptprojekt unterteilt sich wiederum in mehrere Erhebungsphasen, die sich auf die Jahreszahlen der Datenerhebung beziehen und darüber in mehrere Phasen strukturiert werden. Die Phase I des Hauptprojektes umfasst die Daten aus dem Erhebungszeitraum von 2014 und 2015, wobei teilweise schon Daten aus dem Jahr 2013 in diese Phase einfließen. In die Phase II gehen die Daten aus dem Erhebungszeitraum von den Jahren 2016 und 2017 ein. Die nächste Phase III wird Daten nach der Veröffentlichung des vorliegenden Berichtes umfassen.

Bei der Auswertung der Phase I, wie sie in bisherigen Veröffentlichungen dargestellt wurden, beziehen sich die Ergebnisse ausschließlich auf diese Phase I. In dem vorliegenden

Bericht beziehen sich die Ergebnisse aus dem Hauptprojekt auf die Daten der Erhebungsphasen I und II zusammengenommen, um somit Ergebnisse aus dem gesamten Datenbestand zu gewinnen.

In Kapitel 6 werden die Ergebnisse aus den Daten der Phase I sowie der Phase I+II zusammengenommen dargestellt, um Entwicklungen über die zunehmenden Fallzahlen zu dokumentieren.

4.1 Technische Infrastruktur

Für die Datenauswertung wurden die Daten in eine MySQL-Datenbank übertragen. Die Datenbank wurde an der Hochschule Furtwangen eingerichtet. Der Umfang der Datenbank nach Abschluss der Erfassung der Phasen I und II liegt bei 5.016 Erfassungsbögen. Daraus ergibt sich eine Gesamtheit von 43.923 Einzeldaten.

Die Auswertung der Daten erfolgte mittels XAMPP Control Panel Version 5.6.38, einen Datenbankserver Typ MariaDB über TCP/IP und über einen installierten lokalen APACHE Webserver 2.4.34. Der Zugriff auf die Datenbank erfolgte sowohl direkt als Einzelabfrage mittels PHPAdmin Kommandos als auch über PHP programmierte Abfrageroutinen.

Der Aufbau der Datenbank erfolgte im Rahmen eines studentischen Projektes der Hochschule Furtwangen. Zunächst war eine automatisierte Datenerfassung mittels Einlesescanner vorgesehen. Aufgrund der Fehlerquote beim Einlesen der Daten mangels Maßhaltigkeit der übersandten Erfassungsbögen musste dieser Ansatz aufgegeben werden. Die Überführung der übermittelten Daten in die Datenbank erfolgte deshalb manuell und wurde dabei hinsichtlich ihrer Konsistenz überprüft.

Das Update der Daten erfolgt immer block- bzw. phasenweise.

Die verwendete SQL-Datenbank hat aktuell die nachfolgend dargestellte Struktur:

1. Gemeinde: Amtliche Gemeindegeschlüsselnummer (AGS) gemäß Verzeichnis. Werkfeuerwehren wurden analog Schlüsselnummern zugeteilt.
2. Einsatzbericht: laufende Nummer der erfassten Einsätze einer Gemeinde

3. ID: vom System generierter Identifikationsschlüssel aus Gemeindenummer und Einsatznummer
4. Phase: Zuordnung der Datenerfassungsphase (bisher I und II)
5. Gemeindegruppe: je nach Anzahl der Einsatzberichte einer Gemeinde Zuordnung einer Individualgruppe oder einer Sammelgruppe
6. Gemeindeklasse: Zuordnung der Gemeinde zu einer Größenklasse (0 bis 5)
7. Feuerwehrtyp: BF, FF oder WF
8. Brand: Unterscheidung tatsächlicher Brand oder Falschalarm
9. Frage: alphanumerische Kennung der im Erfassungsbogen angekreuzten Fragen (z. B. B01 = Berufsfeuerwehr oder E05c= Auslösung automatische Löschanlage)
10. Antwort: numerische oder textliche Angaben als Ergänzung der Frage (z. B. R03 = Einsatz mit Todesfall, Antwort = 3 Anzahl der Toten)

Der Aufbau der Datenbank mit dynamischer Struktur, d. h. dass die Anzahl der Datensätze je nach Anzahl der angekreuzten Antworten unterschiedlich ist und nicht jede Frage des Fragebogens ein eigenes Datenfeld bildet, umfasst 20 Kategorien und 155 Datenfelder.

Für weitere Arbeiten soll die Datenbank umstrukturiert werden. Es wird ein System angestrebt, dass die Auswertung über automatisierte Funktionen vereinfacht. Es soll hierzu eine internetbasierte Anwendung (Webapplikation, über den Browser bedienbar) entwickelt werden, um die Daten auszuwerten, wobei die Ausgabe der Datenauswertung tabellarisch erfolgen soll. Die Plattform wird auf Basis der MySQL-Datenbank implementiert und das bestehende Datenbankschema um Stammdatentabellen erweitert. Die Zusammenstellung der Filterkriterien erfolgt über Steuerelemente (Checkboxen, Auswahlfelder). Zusätzlich gibt es für administrative Nutzer die Möglichkeit, per SQL-Kommando lesend auf die Datenbank zuzugreifen. Die Logik der Auswertung sowie der Webserver werden mit „R“ und dem darauf aufbauenden Anwendungsserver Shiny umgesetzt.

Die manuelle Erfassung der Daten durch Studenten soll zunächst beibehalten werden, da die damit einhergehende Konsistenzprüfung der Daten sinnvoll ist. In weiteren Ausbauschritten kann eine automatisierte Dateneingabe umgesetzt werden.

Beim Ausbau der Datenbank zu einer internetbasierten Anwendung sind die folgenden Rollen im System vorgesehen: Benutzer (kann Auswertungen über Standardelemente durchführen) und Administratoren/Experten (können zusätzlich Abfragen per SQL definieren (nur lesend) und die Daten phasenweise hochladen). Die Authentifizierung der Benutzer erfolgt über Benutzername und Passwort. Technisch wird sie über das freie System ShinyProxy umgesetzt. Die Verwaltung der Benutzer erfolgt über einen freien LDAP-Server.

Die Daten liegen auf dem vfdb-Server.

4.2 Der Erfassungsbogen: Stand, Aufbau und Entwicklung

Die Entwicklung des Erfassungsbogens umfasst drei Stufen: den Erfassungsbogen (Version 0) zum Pilotprojekt mit Stand 11/2011 (siehe Anhang A.1 bis A.5), den Erfassungsbogen (Version 1) zur Hauptprojektphase mit dem Stand 09/2013 (siehe Anhang A.6 bis A.12) und den Erfassungsbogen (Version 2) mit dem Stand 01/2017 (siehe Anhang A.13 bis A.19). Die Version 2 beinhaltet ausschließlich redaktionelle Änderungen im Vergleich zur Version 1, ohne inhaltliche Änderungen (siehe Tabelle 4.1).

Zwischen dem Pilot- und Hauptprojekt (Version 0 und 1) hat sich der Erfassungsbogen inhaltlich verändert. Es zeigte sich bei der Auswertung der Piloterfassung, dass die Fragestellungen insbesondere zur Anlagentechnik und zur Gebäudenutzung präzise Unterscheidungen bei Mehrfachangaben ermöglichen müssen. Dazu sind geeignete Gruppen von Kombinationen zu bilden oder eine – subjektive – Festlegung der Primärnutzung.

Das Ziel in der Hauptprojektphase liegt darin, eine flächendeckende Erhebung in einem Umfang zu erreichen, die einerseits eine Vielzahl von Bränden erfasst und detailliert Daten zum anlagentechnischen Brandschutz liefert und andererseits die Feuerwehren inhaltlich und zeitlich nicht überfordert. Deshalb wurde der Erfassungsbogen auf die Schutzziele des Brandschutzes ausgerichtet und erfasst keine vertraulichen Daten zur Feuerwehrqualität z. B. hinsichtlich Zeitabläufen oder Personalstärken. Daten zur Brandentstehung und Verlauf müssen zeitnah und qualifiziert von Einsatzbeteiligten erhoben werden.

Tabelle 4.1: Gegenüberstellung und Entwicklung der Inhalte des Erfassungsbogens (links: Pilotprojekt und rechts: Hauptprojekt)

| HAUPTGRUPPEN | KRITERIEN [Anz.] | HAUPTGRUPPEN | KRITERIEN [Anz.] |
|-------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------|
| Allgemeines | 7 | Allgemeines | 3 |
| fehlt | x | Art der Feuerwehr | 3 |
| Art des Gebäudes | 6 | Art des Gebäudes | 4 |
| Gebäudenutzung | 33 | Gebäudenutzung | 17 |
| Notruf-/Meldeweg | 6 | Notruf-/Meldeweg | 6 |
| fehlt | x | Brand | 1 |
| Falschalarm durch | 8 | Falschalarm durch | 16 |
| Ausgelöste Anlagentechnik | 20 | Ausgelöste Anlagentechnik | 16 |
| Zeitpunkt der Brandentstehung | 4 | Zeitpunkt der Brandentstehung | 1 |
| Vermutliche Brandursache | 10 | Vermutliche Brandursache | 8 |
| fehlt | x | Vermutlicher Ort der Brandentstehung | 22 |
| fehlt | x | Vermutliches Objekt der Brandes | 9 |
| fehlt | x | Geschoss des Brandes | 5 |
| fehlt | x | Brandausmaß | 5 |
| Brand begrenzt auf | 4 | Brand begrenzt auf | 11 |
| fehlt | x | Rauchausbreitung | 7 |
| fehlt | x | Rauchschichtung erkennbar | 1 |
| fehlt | x | Rettungsweg benutzbar | 1 |
| fehlt | x | Menschenrettung | 2 |
| Personenschaden | 4 | Personenschaden | 3 |
| geschätzter Sachschaden | 11 | geschätzter Sachschaden | 7 |
| fehlt | x | Löschwassereinsatz | 8 |
| Summe | 113 | Summe | 156 |

Die Gegenüberstellung der Inhalte der Erfassungsbögen zeigt die Weiterentwicklung der Inhalte. Einerseits wurde die Zahl der Einzelfragen z. B. zur Gebäudenutzung und zum anlagentechnischen Brandschutz reduziert und andererseits wurden neue Fragen hinzugefügt, so dass sich der Umfang insgesamt um ca. 40 % erhöhte. Insbesondere wurden zusätzliche Daten zur Brandentstehung, Brand- und Rauchausbreitung und der Situation der Rettungswege hinzugefügt, um z. B. die Wirkung von brandschutztechnischen Maßnahmen auf die Ausbreitungs- und Rettungssituation besser beurteilen zu können. Bei der Erfassung des Brandumfanges wurde die Gliederung nach Brandbekämpfungsintensität der Feuerwehr (Klein-Mittel-Großbrand) durch eine Brandbetrachtung nach räumlichen Gegebenheiten ersetzt (Gegenstand-Raum-Wohnung-Geschoss-Gebäude).

Der Erfassungsbogen (Version 1) war auf eine automatisierte Erfassung eingerichtet und deshalb hinsichtlich seines grafischen Aufbaus durch die Erfassungssoftware bestimmt, worauf nachstehend detaillierter eingegangen wird.

Der aktuelle Stand des Erfassungsbogens gliedert sich in 20 Abfrageblöcke. Die Abfrageblöcke sind in der Tabelle 4.2 dargestellt.

In der Tabelle 4.2 findet sich eine Übersicht über die Bezeichnungen der Abfrageblöcke, wie sie im Erfassungsbogen aufgeführt sind, samt zugeordneter Schlüsselbezeichnung (EB)

Tabelle 4.2: Übersicht über die Abfrageblöcke im Erfassungsbogen mit den Kürzeln im Erfassungsbogen, den zugeordneten Indizes sowie der festgelegten (gekürzten) Bezeichnung im technischen Bericht

| EB | INDIZES | BEZEICHNUNG IM ERFASSUNGSBOGEN | BEZEICHNUNG IM BERICHT |
|----|---------|--|--------------------------------------|
| A | | Allgemeines | Allgemeines |
| B | FS | Feuerwehrstatus | Art der Feuerwehr |
| C | | Gebäudeart | Art des Gebäudes |
| D | GN | Gebäudenutzung | Gebäudenutzung |
| E | N | Notruf / Meldung (erstes Hilfeersuchen) eingegangen über | Notruf-/Meldeweg |
| F | | Bitte ankreuzen wenn ja ! [Hat es tatsächlich gebrannt] | Brand |
| G | FA | Falschalarm (Brandalarmierung ohne Brand) [Falschalarmursache] | Falschalarm durch |
| H | AA | Ausgelöste Anlagentechnik im betroffenen Bereich | Ausgelöste Anlagentechnik |
| I | BU | Vermutliche Ursache Brandentstehung | Vermutliche Brandursache |
| J | G | Geschoss der Brandentstehung | Geschoss des Brandes |
| K | BO | Vermutlicher Ort der Brandentstehung | Vermutlicher Ort der Brandentstehung |
| L | Bob | Vermutliches Objekt der Brandentstehung | Vermutliches Objekt des Brandes |
| M | BA | Brand beim Eintreffen der Feuerwehr gelöscht | Brandausmaß |
| N | BB | Brand begrenzt auf | Brand begrenzt auf |
| O | RA | Rauchausbreitung beim Eintreffen der Feuerwehr | Rauchausbreitung |
| P | RS | Bitte ankreuzen wenn ja [Rauchschichtung in Flucht- und Rettungswegen erkennbar] | Rauchschichtung erkennbar |
| Q | RW | Bitte ankreuzen wenn ja [War der Rettungsweg benutzbar] | Rettungsweg benutzbar |
| R | MR | Menschenrettung | Menschenrettung |
| S | SS | Geschätzter Sachschaden in Euro | Geschätzter Sachschaden |
| T | LW | Löschwassereinsatz durch die Feuerwehr | Löschwassereinsatz & -quelle |

und für den Bericht festgelegte Indizes. Darüber hinaus befindet sich hier eine Aufführung der verwendeten Bezeichnungen der Abfrageblöcke, wie sie im vorliegenden Bericht verwendet werden, da einige Bezeichnungen von Abfrageblöcken für den Bericht gekürzt werden mussten. Mit der Übersicht ist eine eindeutige Zuordnung der Bezeichnungen zwischen dem Erfassungsbogen und der Ausführung im Bericht gegeben.

4.3 Datenerfassung und -prüfung

Die im Rahmen des Projektes verarbeiteten Daten ergaben sich anhand des einheitlichen Erfassungsbogens – und wurden wie schon erwähnt im Hauptprojekt in zwei Erhebungsphasen erhoben. Die Übersendung der ausgefüllten Erfassungsbögen erfolgte an die Hochschule Furtwangen in Papierform oder per E-Mail an eine zentrale Adresse.

Das Datenerfassungskonzept sah ursprünglich ein automatisches Einlesen der Fragebögen mit einem Scanner vor, in dem eine an der Hochschule vorhandene Software genutzt werden sollte. Es zeigte sich, dass die Fehlerquote beim Einlesen der Bögen bei etwa 30 % lag. Grund dafür war, dass für das Einlesen eine hohe Genauigkeit des grafischen Formates

der Erfassungsbögen erforderlich war, die nur bei Erfassung über gedruckte Bögen zu erreichen gewesen wäre. Mit dem Download der Fragebögen von der Webseite als PDF mit unterschiedlichen Druckausgaben konnte die notwendige Formathaltigkeit nur bedingt erzielt werden. Als Alternative wurde die manuelle Erfassung der Erfassungsbögen durch Studierende vorgenommen.

Im Rahmen der manuellen Erfassung wurde die von der jeweiligen Feuerwehr vergebene Einsatznummer durch eine interne fortlaufende Nummerierung neutralisiert und der Gemeindename durch die Gemeindeschlüsselnummer ersetzt.

Erkannte Fehler beim Ausfüllen der Erfassungsbögen wurden entweder entsprechend der Vorgaben korrigiert oder in eine Fehlerliste zur späteren Überprüfung eingetragen (z. B. Feuerwehr ist Berufsfeuerwehr, es wurde aber Freiwillige Feuerwehr angekreuzt). Korrigierbare Fehler sind dabei Erfassungsfehler, wie z. B. fehlerhafte Datums- oder Zeitformate, Tippfehler und Erfassungslücken (z. B. Feld F01 „Hat es tatsächlich gebrannt?“ wurde nicht angekreuzt, aber Abfrageblöcke zum Brandort oder der vermeintlichen Brandursache). Nicht korrigierbare Fehler sind dagegen z. B. Mehrfachankreuzungen, die nicht aus dem Kontext heraus berichtigt werden konnten oder fehlende Angaben (z. B. keine Angabe zur Meldezeit).

Technisch stehen Möglichkeiten zur Verfügung, um Erfassungsbögen elektronisch auszufüllen und die Daten automatisch in eine Datenbank einzupflegen, was den Aufwand deutlich reduziert. Der Aufwand über eine manuelle Dateneingabe erweist sich aber als nützlich, um Fehler beim Ausfüllen der Bögen zu identifizieren und zu beseitigen (Plausibilitätsprüfung). Aus diesem Grund wird die manuelle Dateneingabe in die Datenbank aktuell beibehalten.

4.4 Datenverarbeitung und Fehlerquellen

Während der Phase I erfolgte die Auswertung der Daten im Rahmen studentischer Arbeiten an der Hochschule Furtwangen im Batch-Verfahren durch die Eingabe von direkten SQL Einzelabfragen. Die Ergebnisse der Abfragen wurden manuell in Tabellen überführt und grafisch aufbereitet.

Dieses Batch-Verfahren erweist sich mit zunehmendem Datenumfang (durch die Phase II) und aufgrund potenzieller Fehler durch manuelle Übertragung als optimierungsbedürftig.

Die vollständige Auswertung der Daten mit dem Gesamtdatenstand der Phasen I und II erfolgte einheitlich und automatisiert mittels PHP Programmierung. Die Programme wurden speziell für die einzelnen Auswertekriterien erstellt. Die Ausgabe der PHP Programme erfolgte jeweils als zweidimensionale Datenmatrix und wurde anschließend weiterverarbeitet bzw. grafisch aufbereitet.

Fehlerquellen bei der Verarbeitung der Daten können folgende sein.

1. Fehler bei der manuellen Erfassung: Bei der manuellen Übertragung der Daten aus dem Erfassungsbogen in die Datenbank sind Lese- und Übertragungsfehler nicht auszuschließen. Durch die getrennte Erfassung der verschiedenen Feuerwehren und die automatische Vergabe der Gemeindekennziffer können falsche Zuordnungen von Daten zu einer anderen Feuerwehr ausgeschlossen werden. Bei den identifizierten Fehlern ist davon auszugehen, dass etwa 5-10 Fehlerkorrekturen pro 100 Erfassungsbögen durchgeführt wurden. Diese lagen mehrheitlich bei Datums- und Zeiteingaben vor und wurden identifiziert und korrigiert. Über die Fehler, die nicht erkannt wurden, lassen sich nur schwer Aussagen treffen. Anhand von Prüfungen der Ergebnistabellen lassen sich diese zumindest in Bezug auf die Summenwerte weitestgehend ausschließen (siehe unten).
2. Fehler bei der Datenumstrukturierung: Bei der Datenumstrukturierung wurden einzelne Frage-Schlüsselnummern ausgelesen und in eine eigene neue Spalte übertragen (z. B. wenn das Schlüsselfeld F01 vorhanden war, wurde in der neuen Spalte „Brand“ das Feld auf „ja“ gesetzt). Diese Umstrukturierung wurde über die Anzahl der relevanten Frage-Schlüsselnummern im Vergleich mit der Batch-Einzelabfrage überprüft, so dass systematische Fehler unwahrscheinlich sind.
3. Fehler bei der Programmierung und Übertragung in die Ergebnistabellen: Systematische Programmierfehler sind nicht völlig auszuschließen. Die Programmierung wurde in Stichproben durch Quervergleiche mit den vorhandenen Batch-Auswertungen abgeglichen und geprüft, um Programmierfehler zu minimieren. Bei der Übertragung in die Ergebnistabellen kam es bei Kreuztabellen im Einzelfall zu Verschiebungen in Spalten oder Reihen und zu fehlerhaften Summenbildungen von Spalten und Reihen. Alle Ergebnistabellen wurden insbesondere im Abgleich der Ergebnistabellen untereinander und über die gebildeten Summen inhaltlich im Vier-Augen-Prinzip geprüft. Solche Fehler führten in der Regel zu merklichen Abweichungen im Vergleich der Daten mit den Ergebnissen der Grundtabellen und wurden korrigiert.

4.5 Durchführung der Auswertung

Die Auswertung der Einsatzdaten geschieht in (A) (feuerwehrspezifischen) Einzelauswertungen, (B) zwei Clusterauswertungen, (C) einer Gesamtauswertung sowie (D) vertiefenden Analysen über Verknüpfungen von Erfassungsblöcken und -kriterien (vgl. Festag, 2018c).

Bei den Einzelauswertungen werden die Einsatzdaten der Feuerwehren über die Abfrageblöcke des Erfassungsbogens ausgewertet, um Trends und Schwerpunkte im Einsatzspektrum zu identifizieren. Dazu werden die Abfrageblöcke einzeln ausgewertet, d. h. die Häufigkeiten und Verteilungen der Erfassungskriterien innerhalb der Abfrageblöcke werden analysiert. Über diese Ergebnisse wird ein Überblick über die verschiedenen beteiligten Feuerwehren gewonnen. Die Ergebnisse sind den jeweiligen Feuerwehren in der Regel bekannt, wenn sie ihre eigenen Statistiken auswerten, wobei hiermit zusätzlich Vergleichswerte zur Verfügung stehen. Feuerwehren, die sich mit wesentlich weniger als 100 Bögen an dem Projekt beteiligt haben, wurden je Phase zu einer Sammelgruppe zusammengefasst.

Bei den Clusterauswertungen werden die Datensätze unter bestimmten Gesichtspunkten zu Cluster zusammengefasst betrachtet. Der Schwerpunkt der Clusterauswertungen liegt bei dem Cluster „Art der Feuerwehr“ (Vergleich zwischen Freiwilligen Feuerwehren, Berufs- und Werkfeuerwehren) sowie dem Cluster „Gemeindegrößen“ (Vergleich zwischen Stadt- und Landeinsatzgebieten), da hier wichtige übergeordnete Informationen über das Einsatzspektrum der beteiligten Feuerwehren hervorgehen (vgl. Döbbling, 2018). In diesem Zuge werden Feuerwehren unter bestimmten Kriterien zu Gruppen bzw. Kohorten zusammengefasst. Die Ergebnisse aus den Clusterauswertungen liefern übergeordnete – d. h. über einzelne Feuerwehren hinausgehende – Erkenntnisse, z. B. Einsatzschwerpunkte in Abhängigkeit der Feuerwehrart und -größe oder der regionalen und strukturellen Gegebenheiten (Einsatzgebiet: Stadt versus Land).

Der Datenbestand über alle beteiligten Feuerwehren wird in einer Gesamtauswertung zusammengeführt. Mit dem Gesamtdatenbestand wird die Wirksamkeit von (anlagentechnischen) Brandschutzmaßnahmen untersucht. Dazu werden Ausprägungen von Schadenskriterien bei realen Bränden in Gebäuden ähnlicher Art und Nutzung mit und ohne verschiedene Brandschutzmaßnahmen verglichen. Die Schadensdifferenz liefert einen Anhaltspunkt für die Wirksamkeit der Maßnahmen gemessen an der durchschnittlichen

Schadensreduktion über verschiedene Wirksamkeits- bzw. Schadenskriterien (vgl. Festag, 2015b).

Über die zugrundeliegenden Erhebungsphasen ergibt sich ein wachsender Bestand an Einsatzdaten von Feuerwehren, wodurch im zeitlichen Fortschritt von Phase zu Phase die Gesamtfallzahlen kumuliert steigen, was die Repräsentativität der Ergebnisse steigert und auch zunehmend Detailergebnisse ermöglicht.

4.6 Grundstruktur des Pilotprojektes

Das Pilotprojekt zur „vfdb-Brandschadenstatistik“ wurde zur Vorbereitung des Hauptprojektes im Jahre 2010 eingeleitet. In diesem Rahmen wurden 580 Feuerwehreinsätze von vier verschiedenen Feuerwehren (zwei Berufsfeuerwehren und zwei freiwillige Feuerwehren), die sich regional über Deutschland verteilen, ausgewertet und erste Erfahrungen mit dem Erfassungsbogen gesammelt sowie erste Ergebnisse gewonnen (Döbbeling et al., 2012).

Die aus dem Pilotprojekt entstandenen Ergebnisse zeigen, dass die Fragestellung des Projektes über den eingeschlagenen Weg mit dem Erfassungsbogen prinzipiell beantwortet wird. Neben dieser Erkenntnis wirft das Pilotprojekt bereits erste konkrete Ergebnisse ab. Da aber die Datengrundlage während des Pilotprojektes, vor allem bei detaillierteren Fragestellungen und unter Bezugnahme zu bestimmten Brandschutzmaßnahmen, gering war, gehen lediglich Zwischenergebnisse aus dem Pilotprojekt hervor.

Der Erfassungsbogen wurde für das Hauptprojekt geringfügig angepasst. Aus diesem Grund können die Daten aus dem Pilotprojekt nicht mehr für die Hauptphase herangezogen werden. Es ergaben sich Änderungen bei Erfassungsblöcken, wobei einzelne Blöcke weggefallen sind und einzelne Blöcke neu in den Erfassungsbogen aufgenommen wurden. Stellenweise wurden die Bezeichnungen von Erfassungsblöcken sowie die Kriterien innerhalb der Blöcke modifiziert. Ergänzungen ergaben sich insbesondere zu den Themen Rauch- und Wärmeabzugsanlagen sowie Feuerlöschanlagen.

Die Ergebnisse, die sich aus der Pilotprojektphase für eine Verwertung eignen, sind in Kapitel 5 separat dargestellt.

4.7 Grundstruktur des Hauptprojektes

Das Hauptprojekt ist in mehrere Erhebungsphasen strukturiert, die sich auf die Jahreszahlen der Datenerhebung beziehen. In dem vorliegenden Bericht sind Ergebnisse aus dem Hauptprojekt dargestellt, die sich aus den Daten der Phase I und II zusammengenommen ergeben. Besonders bei der Untersuchung der Wirksamkeit von (anlagentechnischen) Brandschutzmaßnahmen ist die Auswertung des Gesamtdatenbestandes von besonderer Bedeutung, um ausreichend Fallzahlen für Detailfragen zu erzielen. Aus Platz- und Zeitgründen wurde auf eine Auswertung der Daten separat nach Phase I und Phase II verzichtet.

4.7.1 Projektphase I (2013-2015)

Die erste Erhebungsphase des Hauptprojektes umfasst Einsatzdaten über den Erfassungszeitraum von 2013 bis 2015. In dieser Phase wurden Informationen von 18 Feuerwehren mit 2.775 Gebäudebrandeinsätzen, zu denen uns ein ausgefüllter Erfassungsbogen übersandt wurde, zusammengeführt und verarbeitet. Bei den 2.775 Einsätzen handelt es sich nach Angaben der Feuerwehren in 681 Fällen um tatsächliche Brandereignisse.

Der Ablauf des Hauptprojektes ist mit dem Vorgehen des Pilotprojektes vergleichbar. Der Umfang der Beteiligung von Feuerwehren an dem Projekt hat sich im Rahmen des Hauptprojektes nicht mehr auf wenige Feuerwehren beschränkt, wie dies beim Pilotprojekt so war. Stattdessen sollten möglichst viele Feuerwehren zur Beteiligung an dem Projekt gewonnen werden, weshalb die technische und organisatorische Infrastruktur des Projektes angepasst werden musste.

4.7.2 Projektphase II (2016-2017)

Im Rahmen der Erhebungsphase II über die Jahre 2016 und 2017 liegen zusätzlich Informationen von 11 Feuerwehren mit 2.241 Erfassungsbögen vor. Weder der Erfassungsbogen noch das Erhebungsverfahren haben sich zwischen den Phasen I und II geändert, womit die Daten aus beiden Phasen vollumfänglich zusammengeführt werden.

Aus der Zusammenführung der Einsatzdaten aus den Phasen I und II ergibt sich ein Gesamtdatenbestand über die Jahre 2013 bis 2017 von 5.016 Erfassungsbögen mit 1.216 tatsächlichen Brandereignissen.

Mit der Zunahme der Fallzahlen über die Erhebungsphasen steigt einerseits die Repräsentativität der Ergebnisse, da der Querschnitt über die am Projekt beteiligten Feuerwehren zunimmt, und andererseits werden weitere Ergebnisse insbesondere zu Detailfragen ermöglicht.

4.8 Vorgehen bei der Einschätzung der Ergebnisse

Bei der Einschätzung der Ergebnisse dienen der Statistik vor allem zwei Kriterien, die Belastbarkeit und die Repräsentativität der Daten.

4.8.1 Repräsentativität der Ergebnisse

Im Rahmen des Projektes „vfdb-Brandschadenstatistik“ wird über eine Stichprobe von Feuerwehreinsätzen das Phänomen von Bränden statistisch analysiert. Auf der Basis der Stichprobe kann eine Hochrechnung durchgeführt werden, um statistische Erkenntnisse über reale Brände in Deutschland von der Alarmierung der Feuerwehr bis zu den entstandenen Brandschäden zu gewinnen.

Es stellt sich die Frage, inwiefern die Ergebnisse, wie sie hier erarbeitet und vorgestellt werden, für Brände und Feuerwehren in Deutschland repräsentativ sind: Sind die 76 % Falschalarmanteil in Bezug auf die 5.016 Gebäudebrandeinsätze über die Phase I und II für Deutschland repräsentativ, während es 75 % auf der Basis von 2.775 Gebäudebrandeinsätzen in der Phase I sind?

Dieser Fragestellung kann sich folgendermaßen genähert werden: Auf einer theoretischen Grundlage kann eine Festlegung erarbeitet werden, unter welchen statistischen Gesichtspunkten eine Datengrundlage für eine Brandschadenstatistik für Deutschland zu repräsentativen Ergebnissen führt. Üblicherweise geschieht dies im Vorfeld zu einer empirischen Studie. Da diese Fragestellung aber erst im Zuge des Projektes in seiner Relevanz für die statistische Beschreibung des Phänomens des Brandes reifte, wurde dieser Sachverhalt

erst später aufgegriffen. Prinzipiell hat das Auswahlverfahren und die daraus resultierende Zusammensetzung der Stichprobenmitglieder (hier Feuerwehren) eine entscheidende Bedeutung für das Vorgehen, da hierdurch der Grad der Repräsentativität bestimmt wird (Leonhart, 2009). Grundsätzlich gibt es zwei Gruppen an Auswahlverfahren bzw. Formen der Stichprobenziehung mit weiteren Untertypen: „zufallsgesteuerte“ und „nichtzufallsgesteuerte Verfahren“ (Leonhart, 2009, S. 148).

In dem hier vorliegenden Falle liegen Daten von Feuerwehren vor, deren Beteiligung nur eingeschränkt zufällig verteilt sind. Eine systematische Auswahl von Feuerwehren nach statistischen Gesichtspunkten hat nicht stattgefunden, weshalb die Ergebnisse zunächst nicht repräsentativ sind.

Weiterführend ist ein Abgleich der Stichprobenergebnisse mit den Werten der Grundgesamtheit – soweit sie bekannt sind – vorzunehmen (z. B. Abgleich der Verteilung der Sachschäden über die erfassten Brände mit der Verteilung der versicherten Sachschäden über alle Brände in Deutschland auf der Basis der Daten vom GDV).

4.8.2 Belastbarkeit der Ergebnisse

Die Fragestellung nach der Belastbarkeit der Projektergebnisse ergibt sich aus zwei Richtungen. Zum einen ist von Interesse, welche Ergebnisse in dem umfangreichen Datensatz wichtig bzw. von Bedeutung sind. Zum anderen stellt sich die Frage, welche Ergebnisse belastbar, also aussagekräftig, sind und sich nicht unmittelbar bei der Ergänzung des Datenbestandes durch weitere Fälle überholen.

Ganz allgemein gilt: „Der Allgemeinheitsanspruch einer Theorie lässt es nicht zu, dass eine Theorie überhaupt auf Grund empirischer Überprüfung endgültig und eindeutig als „wahr“ bezeichnet werden kann. Die „Wahrheit“ ist mittels empirischer Untersuchungen nur approximierbar. Aus heuristischen Gründen wurden deshalb [...] ein *theoretisches Bewährungskriterium* und ein *theoretisches Belastbarkeitskriterium* aufgenommen, die angeben sollen, nach wie vielen empirischen Untersuchungen bzw. nach welcher Qualifikation der Konsens über die Brauchbarkeit (Bewährungskriterium) bzw. über die Untauglichkeit (Belastbarkeitskriterium) hergestellt sein soll“ (Bortz, 1993). Diese Kriterien fließen dann in den Entscheidungsprozess über die Annahme einer Theorie bzw. Erkenntnis ein.

In dem Projekt „vfdb-Brandschadenstatistik“ wurde ein pragmatischer Weg eingeschlagen. Zum einen wurde der Stichprobengröße Rechnung getragen, in dem bei einfachen und verknüpften Auswertungen nur dann Aussagen aus den Ergebnissen abgeleitet werden, wenn eine Fallzahl von 39 überschritten wird (vgl. Festag, 2018b und Festag et al., 2018). Dieser Wert lehnt sich an den „optimalen Stichprobenumfang“ an und leitet sich aus der Art der Hypothesenprüfung, der Irrtumswahrscheinlichkeit sowie der Teststärke ab (Leonhart, 2009). Dieses Kriterium wurde auch bei der Suche nach relevanten Ergebnissen angewendet. In diesem Zuge wurden umfassende Ergebnismatrizen erstellt. Aufgegriffen werden jedoch nur die Ergebnisse, die ausreichend hohe Fallzahlen besitzen.

Zum anderen wird bei bestimmten Ergebnissen untersucht, ab wann sich unter Beachtung der Varianz stabile, belastbare Ergebnisse einstellen. Dieser Ansatz kann zum Erscheinen des vorliegenden Berichtes nur für ausgewählte Ergebnisse angewendet werden und ist entsprechend in der Darstellung der Ergebnisse ausgewiesen.

Der Gedanke, wie dieser Fragestellung nachgegangen wird, geht aus dem folgenden Beispiel hervor.

Exkurs: Die Falschalarmrate über alle Meldewege

Bei Feuerwehren gehen eine Vielzahl von Brandalarmen ein, bei denen beim Eintreffen der Feuerwehr am gemeldeten Ort des Brandes keine Anzeichen für einen Brand vorliegen. In diesen Fällen handelt es sich um Falschalarme (Festag, 2016c). Über alle Feuerwehren betrachtet, liegt der Falschalarmanteil unter Bezug zu den Daten der Phase I über alle Meldewege bei 75 % (N=2.775 Erfassungsbögen). Dieses Ergebnis streut je nach Feuerwehr zwischen 51 und 89 %. Werden die Einsatzdaten der Feuerwehren einzeln und im Detail betrachtet, wird ersichtlich, wie sich der jeweilige Wert für die Falschalarmrate über die Zahl der Einsätze einstellt, siehe exemplarisch an den Einsatzdaten von Feuerwehr 1. Das Bild 4.1 zeigt die kumulierte Anzahl an Falschalarmen in Abhängigkeit der über den zeitlichen Verlauf zunehmenden Anzahl an Gebäudebrandalarmierungen. Ab einem Wert von 31 Falschalarmen bzw. 79 Gebäudebrandalarmierungen stellt sich für Feuerwehr 1 eine stabile – innerhalb von statistischen Grenzen verlaufende – Falschalarmrate von im Mittel 51 % ein.

Über solche Betrachtungen soll gewährleistet sein, dass Aussagen zu Werten vorgenommen werden, die über eine ausreichend hohe Fallzahl abgesichert sind und stabile Ergebnisse liefern. Bei der einfachen Analyse des Gesamtdatenbestandes werden die Ergebnisse mit

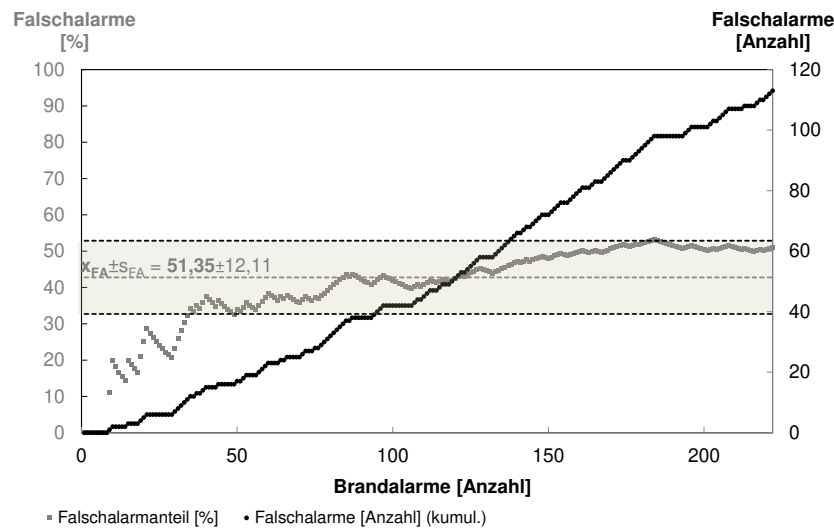


Bild 4.1: Entwicklung der Ergebniswerte in Abhängigkeit der Stichprobengröße unter Berücksichtigung des Mittelwertes und der Streuung am Beispiel der Falschalarmrate bei Gebäudebrandalarmierungen einer Feuerwehr (FW 1)

denen der Phase I verglichen, woraus sich erste Indikatoren zur Stabilität der Werte abzeichnen.

Dieser Ansatz wird bei der Wirksamkeitsbetrachtung aufgegriffen. Bei den Wirksamkeitsnachweisen von Brandmeldeanlagen und in Abhängigkeit der Art der Feuerwehr liegen Ergebnisse für die Phase I und in Ergänzung um die Phase II vor. Diese Ergebnisse werden miteinander abgeglichen, um zu prüfen, ob sich die Ergebnisse mit steigender (hier nahezu verdoppelter) Fallzahl verändern.

4.9 Gewinnung von Feuerwehren für das Projekt

Wir haben bei dem Projekt versucht, möglichst viele Feuerwehren für eine Beteiligung an dem Projekt zu gewinnen. Dazu wurde das Projekt im Internet vorgestellt, Flyer verteilt, das Projekt auf Konferenzen und Fachtagungen vorgestellt und Artikel veröffentlicht. Es hat sich gezeigt, dass vor allem persönliche Kontakte bei der Gewinnung geholfen haben. In persönlichen Gesprächen sind uns zudem Argumente entgegengebracht worden, die Feuerwehren an einer Teilnahme gehindert haben. Tabelle B.1 gibt die Auflistung wieder. Die Auflistung sowie die dazugehörigen Kommentare sollen zukünftigen Arbeiten auf diesem Gebiet konstruktiv dienen. Die Auflistung zeigt, welche Hürden einem solchen

Projekt gegenüberstehen. Einige Argumente konnten leicht nachvollzogen werden. Andere Argumente ließen sich leicht auflösen.

Im Rahmen des Projektes wurden einige dieser Punkte über Aufklärungsarbeiten aufgegriffen. Anhand der nachstehenden Punkte könnten einzelne Hemmnisse zur Beteiligung von Feuerwehren zukünftig abgebaut werden:

1. Strukturunterschiede anhand der vorhandenen Daten sauber herausarbeiten
2. Sorgfältige, anonyme und transparente Bearbeitung und Dokumentation der vorhandenen Daten
3. unschädliche Ergebnisse lockern Misstrauen auf
4. Diskussion mit den einzelnen beteiligten Feuerwehren über ihre Daten und Ableitung von Unterschieden in den Strukturen
5. Breite und öffentliche Information über das Projekt und dessen Ergebnisse
6. Vorteile bzw. Nutzen deutlich ableiten (Befragung von Feuerwehren im direkten Gespräch)
7. Abstimmung von Aktivitäten mit Verbänden und Gremien

Neben dem Wunsch nach einer Statistik gibt es auch Gegenpositionen. Bereits bei der Projektidee gab es auch Bedenken gegenüber der Erstellung einer Brandschadenstatistik. Die gesammelten Argumente und die aufgeführten Kommentare dazu zeigen, dass diese im Wesentlichen durch kontinuierliche Aufklärungsarbeit entkräftet und Hemmnisse zum weiteren Ausbau der Brandschadenstatistik abgebaut werden können. Die Auswertung, Aufbereitung und fortwährende Publikation der aktuellen Ergebnisse bei gleichzeitigem sensiblen Umgang mit den erhobenen Daten ist unerlässlich, um auch zukünftige Arbeiten auf diesem Gebiet zu fördern.

5 Ergebnisse aus dem Pilotprojekt

Im Rahmen des Pilotprojektes haben vier Feuerwehren (darunter zwei Freiwillige Feuerwehren und zwei Berufsfeuerwehren) 580 Erfassungsbögen zu Gebäudebrandeinsätzen ausgefüllt und zur Verfügung gestellt.

Mit der Anzahl der erfassten Gebäudebrandeinsätze ($N_P = 580$) sind die Fallzahlen einzelner Erfassungskriterien des Erfassungsbogens stellenweise zu gering für eine statistische Auswertung. Darüber hinaus dominiert bei der Beteiligung an dem Pilotprojekt eine Berufsfeuerwehr die Erfassung. Daraus können sich Verzerrungen in Bezug auf die Verteilung der Ergebnisse zwischen Stadt- und Land-Einsatzbereichen sowie freiwilligen Feuerwehren und Berufsfeuerwehren ergeben.

Differenzierte Aussagen zur Wirksamkeit von Anlagentechnik, insbesondere zu den Feuerlöschanlagen sowie den Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, sind im Pilotprojekt nicht möglich, da die Fallzahlen von Bränden in Verbindung mit diesen Maßnahmen gering sind.

Aus dem Pilotprojekt gehen die folgenden Ergebnisse hervor (Döbbeling et al., 2012 und Festag et al., 2014b):

5.1 Erfasste Alarmierungswege der Feuerwehr

Die Tabelle 5.1 gibt eine Übersicht über die während des Pilotprojektes erfassten Meldewege bei Gebäudebrandalarmierungen und deren Häufigkeiten. Wie sich zeigt, ergeben sich die meisten Alarmierungen der Feuerwehren über Brandmeldeanlagen. Hierbei spielt die bei Feuerwehren bekannte Tatsache eine Rolle, dass es sich bei einem Großteil dieser Einsätze um Falschalarme (siehe Kapitel 6.5.2) handelt.

Die tatsächliche Brandwahrscheinlichkeit liegt im Rahmen des Pilotprojektes bei automatischen Anlagen bei 8 % (mit 34 von 424 Einsätzen), während diejenige bei telefonischen Meldungen bei 82 % (115 von 140) liegt. Die Frage nach den Ursachen für Falschalarme von Brandmeldeanlagen hat bei 236 Angaben als größten Anteil die Täuschungsgrößen „Wasserdampf“ und „Staub“ jeweils mit ungefähr 10 % ergeben. Bei 24 % der Falschalarme wurden „technische Fehler“ angegeben, was zu hinterfragen ist, da die hohen Anforderungen an Qualität und Wartung dieses Ergebnis ausschließen sollten – oftmals wird aufgrund mangelnden Wissens ein Technikfehler diagnostiziert.

Weiterhin zeigt sich, dass bei Bränden in Gebäuden insgesamt 86 % der Anrufe über Festnetztelefone und nur 14 % über Mobiltelefone erfolgen, obwohl heutzutage fast jede Person immer ein Mobiltelefon bei sich trägt. Das deutet darauf hin, dass vor allem im Wohnungs- und Geschäftsumfeld das Festnetztelefon die erste Wahl bei einer manuellen Notrufmeldung darstellt. Die Details zeigen, dass in den meisten Brandfällen zum Zeitpunkt des Eintreffens der Feuerwehr nur einzelne Räume und Objekte vom Brand betroffen sind.

5.2 Erfasste Gebäudenutzung

Aus Tabelle 5.1 lässt sich weiterhin erkennen, dass die Erfassung des Pilotprojektes eine Vielzahl von Gebäudenutzungen beinhaltet und dabei Wohn-, Geschäfts- und Verwaltungsgebäude ungefähr 50 % der erfassten Einsatzobjekte bei „Brandalarmen“ ausmachen.

Der Prozentanteil der Falschalarme folgt, mit Ausnahme der Wohngebäude, dem jeweiligen Gesamtanteil der Nutzungsgruppen. Daraus lässt sich schließen, dass keine Nutzungsgruppe einen überdurchschnittlichen Anteil an Falschalarmen aufweist. Der niedrige Anteil der Falschalarme bei Wohnanlagen lässt sich mit dem Fehlen von Brandmeldeanlagen erklären. Hieraus ergibt sich aber die Fragestellung, wie sich in Zukunft die zunehmende Ausstattung von Wohnungen mit Rauchwarnmeldern dort auf die Falschalarmrate auswirken wird – was ebenso die Alarmierung bei echten Bränden durch Rauchwarnmelder betrifft.

5.3 Brandumfang bei manueller bzw. automatischer Alarmierung

In Abhängigkeit des Brandausmaßes benötigt die Feuerwehr unterschiedliche Hilfsmittel zur Brandbekämpfung, weshalb es sich eingebürgert hat, den Brandumfang über die zur Brandbekämpfung benötigten Hilfsmittel zu definieren (vgl. DIN 14010, 2018, S. 13 f.). In dieser Festlegung ist ein „Kleinbrand a“ ein Brand, der den Einsatz von nicht mehr als einem kleinen Löschgerät (z. B. Feuerpatsche, Eimer mit Sand, Kübel- oder Einstellspritze, Feuerlöscher, 1 DM-Strahlrohr oder 1 Sprinkler) erfordert. Ein „Kleinbrand b“ entspricht einem Brandumfang, der mit nicht mehr als einem C-Rohr (1 Hohlstrahlrohr mit Abgabe von bis zu 200 l/min, 1 Fog Nail, 1 Schwerschaumstrahlrohr S 2, 1 Mittelschaumstrahlrohr M 2, 1 Leichtschaumgenerator bis 200 l/min, 1 Pulverlöschgerät mit einem Löschmittelvorrat bis zu 250 kg, 1 Kohlenstoffdioxidgerät mit einem Löschmittelvorrat bis zu 200 kg, 2 bis 3 Sprinkler) bekämpft wird. Ein „Mittelbrand“ entspricht einem Brandumfang, bei dessen Einsatz nicht mehr als 2 bis 3 C-Rohre (2 C-Rohre entsprechen 1 BM-Strahlrohr, 1 Hohlstrahlrohr mit Abgabe von mehr als 200 l/min, 1 C-Rohr mit Abgabe von CAFS-Schaum, 1 Schwerschaumstrahlrohr S 4, 1 Mittelschaumstrahlrohr M 4, 1 Leichtschaumgenerator mit mehr als 200 l/min, 1 Löschgerät mit 250 kg bis 750 kg Löschmittelvorrat) gleichzeitig verwendet werden und ein „Großbrand“ liegt vor, wenn ein Brandumfang zu bekämpfen ist, dessen Einsatz mehr als 3 C-Rohre (4 C-Rohre entsprechen 1 Schwerschaumstrahlrohr S 8, 1 Pulverlöschgerät mit über 1.500 kg Löschmittelvorrat) erfordert.

Aus den Angaben zum Brandausmaß ergeben sich bei der Erfassung im Rahmen des Pilotprojektes die nachstehenden Ergebnisse, wie sie in Tabelle 5.1 dargestellt sind. Die Häufigkeit des Brandumfangs ist im Vergleich zwischen der manuellen Alarmierung über das Mobil- und Festnetztelefon zusammengenommen sowie der automatischen Alarmierung über Brandmelde- und Feuerlöschanlagen aufgetragen. Bei den Bränden handelt es sich meistens um Kleinbrände und nur wenige Brände entwickeln sich zu Mittel- oder Großbränden. In den meisten Fällen können die vom Brand betroffenen Objekte bzw. Räume weiter genutzt werden. Die Ergebnisse zeigen zudem die Tendenz, dass bei automatischen Brandmelde- und Feuerlöschanlagen der Anteil von Mittel- und Großbränden deutlich kleiner ist als bei manuellen Alarmierungen. Die Definitionen des Brandumfangs über „Kleinbrand a“, „Kleinbrand b“, „Mittelbrand“ und „Großbrand“ sind umstritten – und fließen in dieser Form nicht in die Hauptprojektphase ein.

5.4 Vermutete Brandursachen und Alarmierungswege

Aus Tabelle 5.1 geht die Verteilung der seitens der Feuerwehr vermuteten Brandursachen hervor (vertiefende Details zu Brandursachen finden sich in Steinbach et al., 2013). Hierbei konnte kein Zusammenhang zwischen der vermuteten Brandursache und der Art der Alarmierung (manuell oder automatisch) festgestellt werden. Vielmehr ist das Spektrum für beide Meldewege etwa gleich. In Bezug auf die vermutete Brandursache ragt das menschliche Verhalten als angegebene „Ursache“ hinsichtlich der Häufigkeit seiner Benennung heraus. Allerdings handelt es sich bei dieser Bezeichnung um eine „Scheindiagnose“, die wenig über die tatsächlichen Auslöser des Ereignisses verrät.

5.5 Geschätzte Sachschäden durch Brände

Die von den Einsatzkräften geschätzten Sachschäden sind in Tabelle 5.2 nach Größenklassen geordnet aufgetragen. Bei den Angaben handelt es sich mehr um subjektive Einschätzung der Einsatzkräfte anstatt um exakte Sachschadenssummen. Mit diesen Angaben kann trotzdem einerseits ein grobes Schadensausmaß abgeschätzt werden und andererseits liefern die Angaben einen Anhaltspunkt über die Schadensschätzung der Einsatzkräfte – die an anderer Stelle für interessante Überlegungen aufgegriffen werden kann. Wie die Ergebnisse zeigen, liegen bei den meisten erfassten Feuerwehreinsätzen keine Personenschäden vor und der Sachschaden liegt bei rund 70 % der Fälle unterhalb von 1.000 Euro.

5.6 Uhrzeit und Wochentag der Gebäudebrandalarmierungen

Bei den erfassten Gebäudebrandalarmierungen ergeben sich die Angaben zur Uhrzeit und zum Wochentag des Ereignisses nach Tabelle 5.2. Die Gebäudebrandalarmierungen werden erneut in tatsächliche Brandereignisse und Falschalarme unterteilt sowie jeweils in der Summe dargestellt.

Es zeigt sich, dass sich die erfassten Brände im Wesentlichen gleichmäßig über die Tageszeiträume und Wochentage verteilen. Bei den Falschalarmen gibt es einen größeren Anteil, bei dem keine Angabe zur Uhrzeit vorliegen. Bei den tatsächlichen Bränden existiert diese Angabe nicht, was daran liegt, dass die ungefähre Uhrzeit bei einem Brandeinsatz in der Regel bekannt ist. Zwischen „echten“ Bränden und „Falschalarmen“ ergeben sich in Bezug auf die Verteilung über die Wochentage geringfügige Abweichungen.

5.7 Art und Höhe der betroffenen Gebäude

Die von den Brandalarmierungen betroffenen Gebäude werden hinsichtlich ihrer Art und ihrer Höhe nach Tabelle 5.2 unterteilt.

Bei der Gebäudeart zeigt sich, dass schwerpunktmäßig 88 % der echten Brände ohne eine Angabe der Gebäudeart registriert werden, während 23 % der Falschalarme im Schwerpunkt auf Gebäude mit einer Fläche größer 1.600 m^2 zu buche gehen – das entspricht 93 % der Alarmierungen bei Gebäuden dieser Art.

Bei den Gebäudehöhen zeigt sich, dass in 8 % der Fälle (13 von 161 Bränden) keine Angabe zur Gebäudehöhe vorliegen. 16 % der Brände ereignen sich in eingeschossigen Gebäuden, 68 % in mehrgeschossigen Gebäuden (zwischen eingeschossigen Gebäuden bis zur Hochhausgrenze) und 9 % der Brände ereignen sich in Hochhäusern mit einer Höhe von mehr als 22 m. In Bezug auf die Alarmierungen in Hochhäusern liegen nur kleine Fallzahlen vor, allerdings ist bemerkenswert, dass hier nur noch echte Brände erfasst sind und hier gleichzeitig ein besonderes Gefahrenpotenzial vorliegt. Während die Verteilung der Brände in Abhängigkeit der Gebäudehöhe ein markantes Bild liefert, verteilen sich die Falschalarme gleichmäßig über die Höhe der Gebäude.

91 % der Alarmierungen ohne eine Angabe zur Gebäudehöhe fallen auf Falschalarme zurück und 88 % der Alarmierungen bei eingeschossigen Gebäuden. Bei den Alarmierungen im Zusammenhang mit mehrgeschossigen Gebäuden verteilt sich das Bild zwischen echten Bränden und Falschalarmen zu 52 % zu 48 %.

Tabelle 5.1: Ergebnisse aus dem Pilotprojekt: Alarmierungsweg, Gebäudenutzung, Brandumfang, vermut. Brandursache (Döbbling et al., 2012, Festag et al., 2014b)

| ALARMIERUNGSWEG | BRÄNDE | FALSCH-ALARME | GESAMT |
|------------------------|---------------|----------------------|---------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Brandmeldeanlage (BMA) | 30 | 354 | 384 |
| Festnetzanschluss | 99 | 22 | 121 |
| Handfeuermelder (BMA) | 3 | 25 | 28 |
| Mobiltelefon | 16 | 3 | 19 |
| Feuerlöschanlage | 1 | 11 | 12 |
| Sonstige Alarmierung | 10 | 1 | 11 |
| ohne Angabe | 2 | 3 | 5 |
| Summe | 161 | 419 | 580 |

| GEBÄUDENUTZUNG (MEHRFACHNENNUNG MÖGLICH) | BRÄNDE | FALSCH-ALARME | GESAMT |
|---|---------------|----------------------|---------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Geschäftshaus sowie Wohn- u. Geschäftshaus | 16 | 117 | 133 |
| Verwaltungsgebäude | 11 | 120 | 131 |
| Wohnanlage | 94 | 30 | 124 |
| Industriegebäude | 12 | 63 | 75 |
| Beherbergungsbetrieb | 5 | 65 | 70 |
| Versammlungsstätte | 4 | 56 | 60 |
| Verkaufsstätte | 5 | 26 | 31 |
| Krankenhaus | 3 | 24 | 27 |
| Alten-/Pflegeheim | 7 | 19 | 26 |
| Mischnutzung / Sonstige | 12 | 10 | 22 |
| Garagenanlage | 8 | 10 | 18 |
| Schule / Hochschule | 6 | 11 | 17 |
| Bahnhofsanlage | 1 | 9 | 10 |
| Spedition | 1 | 4 | 5 |
| Energieverteilung | 2 | 3 | 5 |
| Energiegewinnung | 2 | 2 | 4 |
| Summe | 189 | 569 | 758 |

| BRANDUMFANG | MANUELLE ALARMIERUNG | AUTOMATISCHE ALARMIERUNG | ALARMIERUNG GESAMT |
|--------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Kleinbrand a | 62 | 41 | 110 |
| Kleinbrand b | 32 | 5 | 39 |
| Mittelbrand | 7 | 3 | 13 |
| Großbrand | 8 | 0 | 8 |
| Summe | 109 | 49 | 170 |

| VERMUTETE BRANDURSACHE (MEHRFACHNENNUNG MÖGLICH) | MANUELLE ALARMIERUNG | AUTOMATISCHE ALARMIERUNG | ALARMIERUNG GESAMT |
|---|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Brandstiftung | 14 | 4 | 18 |
| Elektrizität | 19 | 13 | 36 |
| Explosion | 1 | 1 | 3 |
| Feuergef. Arbeiten | 1 | 2 | 3 |
| Überhitzung | 13 | 6 | 22 |
| Offenes Feuer | 4 | 4 | 9 |
| Menschliches Fehlverhalten | 49 | 49 | 105 |
| Blitzschlag | 1 | 0 | 1 |
| Sonstige Ursachen | 21 | 34 | 62 |
| Summe | 123 | 113 | 259 |

Tabelle 5.2: Ergebnisse aus dem Pilotprojekt: Geschätzter Sachschaden, Uhrzeit, Wochentag, Gebäudeart und -höhe (Döbbling et al., 2012, Festag et al., 2014b)

| GESCHÄTZTE SACHSCHADENSKLASSE | BRÄNDE | ANTEIL AM SACHSCHADEN | |
|--------------------------------------|---------------|------------------------------|--|
| | [ANZ.] | [%] | |
| < 1.000 EUR | 125 | 68,31 | |
| 1.000 - 10.000 EUR | 31 | 16,94 | |
| 10.000 - 50.000 EUR | 16 | 8,74 | |
| 50.000 - 100.000 EUR | 9 | 4,92 | |
| 100.000 - 250.000 EUR | 0 | 0,00 | |
| 250.000 - 500.000 EUR | 0 | 0,00 | |
| 500.000 - 1.000.000 EUR | 1 | 0,55 | |
| > 1.000.000 EUR | 1 | 0,55 | |
| Summe | 183 | 100,00 | |

| UHRZEIT | BRÄNDE | FALSCH-ALARME | GESAMT |
|---------------------|---------------|----------------------|---------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| ohne Angabe | 0 | 140 | 140 |
| 22:00 bis 06:00 Uhr | 39 | 55 | 94 |
| 06:00 bis 12:00 Uhr | 34 | 81 | 115 |
| 12:00 bis 18:00 Uhr | 49 | 93 | 142 |
| 18:00 bis 22:00 Uhr | 39 | 50 | 89 |
| Summe | 161 | 419 | 580 |

| WOCHENTAG | BRÄNDE | FALSCH-ALARME | GESAMT |
|------------------|---------------|----------------------|---------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Montag | 26 | 53 | 79 |
| Dienstag | 23 | 67 | 90 |
| Mittwoch | 21 | 73 | 94 |
| Donnerstag | 22 | 66 | 88 |
| Freitag | 25 | 50 | 75 |
| Samstag | 21 | 59 | 80 |
| Sonntag | 23 | 50 | 73 |
| Summe | 161 | 418 | 579 |

| GEBÄUDEART | BRÄNDE | FALSCH-ALARME | GESAMT |
|---------------------------------------|---------------|----------------------|---------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| ohne Angabe | 142 | 294 | 436 |
| Art - Gebäude (Holzbauweise) | 7 | 2 | 9 |
| Art - Gebäude (> 1600m ²) | 7 | 99 | 106 |
| Art - Industriehalle (Höhe > 5m) | 5 | 24 | 29 |
| Summe | 161 | 418 | 579 |

| GEBÄUDEHÖHE | BRÄNDE | FALSCH-ALARME | GESAMT |
|---|---------------|----------------------|---------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| ohne Angabe | 13 | 137 | 150 |
| Höhe - Eingeschossige Gebäude | 25 | 181 | 206 |
| Höhe - Mehrgeschossige Gebäude (bis Hochhausgrenze) | 109 | 101 | 210 |
| Höhe - Hochhaus (Höhe > 22m) | 14 | 0 | 14 |
| Summe | 161 | 418 | 579 |

6 Ergebnisse aus dem Hauptprojekt

– Phase I+II (2013-2017)

In der Phase I des Hauptprojektes liegen von 18 Feuerwehren 2.775 Erfassungsbögen zu Gebäudebrandalarmierungen (inkl. 681 echten Bränden) vor. In der Phase II ergeben sich von 11 Feuerwehren zusätzlich 2.241 Erfassungsbögen mit darin enthalten 535 echten Bränden. Zusammengenommen ergeben sich im Hauptprojekt (Phase I+II) somit 5.016 Erfassungsbögen mit einschließlich 1.216 Erfassungsbögen zu echten Gebäudebränden. Eine detaillierte Analyse der Feuerwehrebeteiligung erfolgt in Kapitel 6.1.

Die Auswertung des Gesamtdatenbestandes des Hauptprojektes (Phase I+II) wird in mehrerlei Hinsicht vorgenommen. Zum Beginn werden die Ergebnisse der Auswertung über alle Feuerwehren in der Summe zusammengefasst betrachtet. Die Ergebnisse werden als Verteilungen der Erfassungskriterien in Bezug auf die Summenwerte der jeweiligen Abfrageblöcke aufgeführt (siehe Kapitel 6.2). Im Anschluss werden die Ergebnisse aus dem Gesamtdatenbestand in ähnlicher Weise über die Abfrageblöcke feuerwehrweise analysiert (siehe Kapitel 6.3). Anschließend werden die Daten zu Clustern zusammengefasst (siehe Kapitel 6.4), um Strukturunterschiede zwischen den Feuerwehren und ihren Einsatzbedingungen herauszuarbeiten. Eine Clusterauswertung erfolgt in Abhängigkeit der Art der Feuerwehr. Hierbei werden alle Freiwilligen Feuerwehren, Berufsfeuerwehren und Werkfeuerwehren jeweils zu einem Cluster zusammengefasst analysiert (siehe Kapitel 6.4.1). Bei der zweiten Clusterauswertung werden die Feuerwehren anhand der Gemeindegrößenklassen (mit Bezug zur Einwohnerzahl; Definitionen siehe Kapitel 6.1.3) eingeordnet und ausgewertet (siehe Kapitel 6.4.2). Im Anschluss daran erfolgt die Gesamtauswertung (siehe Kapitel 6.5). Diese gliedert sich zum einen in die Ableitung der statistischen Wirksamkeitsnachweise von (anlagentechnischen) Brandschutzmaßnahmen (siehe Kapitel 6.5.1) – als Kern des Projektes – und zum anderen in die Analyse der Falschalarme (siehe

Kapitel 6.5.2). Danach wird die Analyse der zeitlichen Entwicklungen der erfassten Gebäudebrandalarmierungen und der tatsächlichen Brände (siehe Kapitel 6.6) dargestellt. Zum Schluss erfolgt eine vertiefende Analyse des Gesamtdatenbestandes, in dem die verschiedenen Abfrageblöcke und Erfassungskriterien mit Angaben zu den tatsächlichen Bränden miteinander verknüpft ausgewertet werden (siehe Kapitel 6.7) – wobei derzeit maximal drei Abfrageblöcke kombiniert werden.

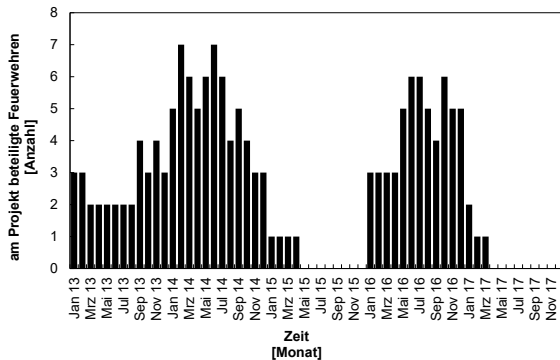
6.1 Analyse der Feuerwehrbeteiligung

In der Phase I des Hauptprojektes haben sich in dieser Erhebungsphase 18 Feuerwehren mit 2.775 Erfassungsbögen (inkl. 681 echten Bränden) zu Gebäudebrandalarmierungen beteiligt und in der Phase II sind es 11 Feuerwehren mit 2.241 Erfassungsbögen. In der Summe der Phasen I und II ergibt sich damit ein Gesamtdatenbestand von 5.016 Erfassungsbögen mit 1.216 Bränden von 29 Feuerwehren – darunter 15 Berufsfeuerwehren, elf Freiwillige Feuerwehren und drei Werkfeuerwehren; wobei eine Werkfeuerwehr sich über beide Phasen an dem Projekt beteiligt hat (Festag, 2018b).

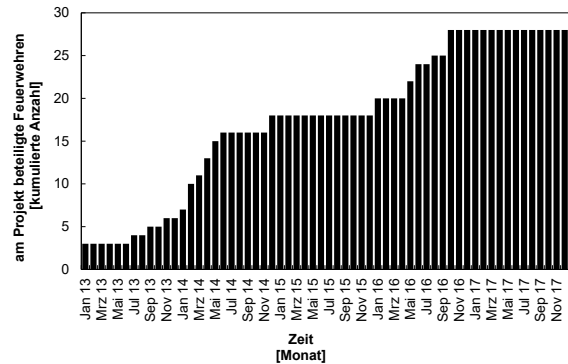
6.1.1 Chronologische Betrachtung der Beteiligung

Bild 6.1 (a) gibt die Anzahl der am Projekt beteiligten Feuerwehren über die Zeit an. Wird die Beteiligung über die Zeit kumuliert betrachtet, ergibt sich die Darstellung in Bild 6.1 (b). Es ist zu erkennen, dass die Hauptbeteiligung in der Phase I im Jahr 2014 und in der Phase II im Jahr 2016 erfolgte. Das ist mit einigen Kommunikationsmaßnahmen zu erklären.

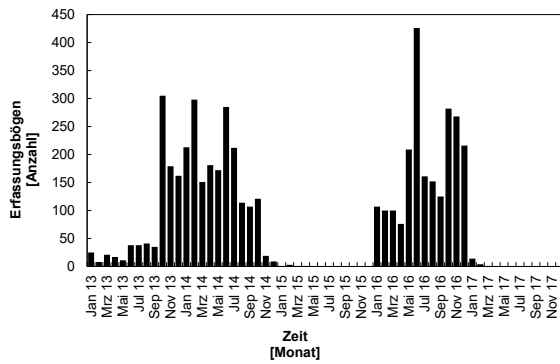
In Bild 6.1 (c) ist die Anzahl der eingegangenen Erfassungsbögen über die Zeit angegeben und in Bild 6.1 (d) sind die Erfassungsbögen über die Zeit kumuliert aufgetragen. Auch hier ist der Beteiligungsschwerpunkt im Jahr 2014 und 2016 ersichtlich.



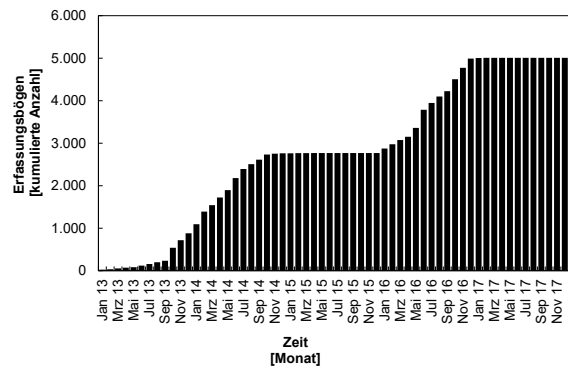
(a) Feuerwehren



(b) Feuerwehren (kumuliert)



(c) Erfassungsbögen



(d) Erfassungsbögen (kumuliert)

Bild 6.1: Analyse der am Projekt beteiligten Feuerwehren und eingegangenen Erfassungsbögen (auf der Basis von 29 Feuerwehren mit 5.016 Erfassungsbögen, wobei hier 5.009 Bögen aufgeführt sind, die um 17 Bögen ohne zeitliche Einordnung zu ergänzen sind)

6.1.2 Verteilung nach Feuerwehrart

Über Phase I und II haben sich zusammengenommen 29 Feuerwehren mit 5.016 Erfassungsbögen an dem Projekt beteiligt.

In Phase I haben sich 18 Feuerwehren mit 2.775 Erfassungsbögen an dem Projekt beteiligt. Der Datenbestand der Phase I ergibt sich aus der Beteiligung von neun Freiwilligen Feuerwehren (50 %) mit 477 Erfassungsbögen (17 %), acht Berufsfeuerwehren (44 %) mit 1.276 Erfassungsbögen (46 %) und einer Werkfeuerwehr (6 %) mit 1.022 Erfassungsbögen (37 %).

In der Phase II haben 11 Feuerwehren mit 2.241 weiteren Erfassungsbögen an dem Projekt mitgearbeitet, wobei eine Feuerwehr sowohl in Phase I (Nr. 5-I) als auch in Phase II (Nr. 5-II) Daten bereitgestellt hat. In dieser Phase II setzt sich die Beteiligung aus zwei Freiwilligen Feuerwehren (18 %) mit 84 Erfassungsbögen (4 %), sieben Berufsfeuerwehren (64 %) mit 960 Erfassungsbögen (43 %) und zwei Werkfeuerwehren (18 %) mit 1.197 Erfassungsbögen (53 %) zusammen.

Über beide Phasen zusammengenommen betrachtet, ergibt sich ein Gesamtdatenbestand von 5.016 Erfassungsbögen von 29 Feuerwehren. Dieser Bestand ergibt sich in Summe aus der Beteiligung von elf Freiwilligen Feuerwehren (38 %) mit 561 Erfassungsbögen (11 %), 15 Berufsfeuerwehren (52 %) mit 2.236 Erfassungsbögen (45 %) und drei (zwei verschiedene) Werkfeuerwehren (10 %) mit 2.219 Erfassungsbögen (44 %).

Feuerwehren, die sich mit weniger als 100 Bögen an dem Projekt beteiligt haben, wurden je Phase zu einer Sammelgruppe zusammengefasst. In Phase I handelt es sich um elf Feuerwehren mit zusammen 212 Erfassungsbögen, die in die Gruppe 8 zusammengeführt wurden. Diese Gruppe setzt sich aus sieben Freiwilligen Feuerwehren mit 107 Erfassungsbögen und vier Berufsfeuerwehren mit 105 Erfassungsbögen zusammen. In Phase II handelt es sich um die Sammelgruppe mit der Nummer 16. Diese Sammelgruppe ergibt sich aus zwei Freiwilligen Feuerwehren mit zusammen 84 Erfassungsbögen und zwei Berufsfeuerwehren mit zusammen 40 Erfassungsbögen.

Es zeigt sich, dass bei der Betrachtung der Anzahl der Feuerwehren die Freiwilligen Feuerwehren und Berufsfeuerwehren gleichermaßen beteiligt sind und die Werkfeuerwehren unterrepräsentiert sind. Jedoch liefert die Analyse der Anzahl der Erfassungsbögen in Abhängigkeit der Feuerwehrart ein anderes Bild. So sind die Freiwilligen Feuerwehren diesbezüglich in dem Datenbestand unterrepräsentiert. Aus diesem Grund muss bei weiteren Arbeiten ein Augenmerk auf die Beteiligung von Freiwilligen Feuerwehren gelegt werden. Insgesamt ist auf eine gleichmäßige Verteilung von Feuerwehren zu achten.

Die hier dargestellten Angaben lassen sich in Tabelle 6.1 nachvollziehen.

Tabelle 6.1: Beschreibung der am Projekt beteiligten Feuerwehren (FF=Freiwillige Feuerwehr, BF=Berufsfeuerwehr und WF=Werkfeuerwehr)

| | FEUERWEHR (FW) | Erfasste Berichte | FW-ART | GEMEINDEKLASSE |
|--------------|----------------|-------------------|--------|----------------|
| Phase I | 01 | 223 | FF | 2 |
| | 02 | 274 | BF | 5 |
| | 03 | 139 | BF | 6 |
| | 04 | 619 | BF | 6 |
| | 05 | 1022 | WF | 0 |
| | 06 | 147 | FF | 4 |
| | 07 | 139 | BF | 4 |
| | 08-1 | 60 | BF | 5 |
| | 08-2 | 34 | FF | 3 |
| | 08-3 | 31 | BF | 4 |
| | 08-4 | 23 | FF | 3 |
| | 08-5 | 19 | FF | 2 |
| | 08-6 | 15 | FF | 2 |
| | 08-7 | 13 | FF | 1 |
| | 08-8 | 12 | BF | 3 |
| | 08-9 | 2 | BF | 4 |
| | 08-10 | 2 | FF | 3 |
| | 08-11 | 1 | FF | 1 |
| | 18 | 2775 | -- | -- |
| Phase II | 09 | 59 | WF | 0 |
| | 10 | 74 | BF | 6 |
| | 11 | 291 | BF | 6 |
| | 12 | 359 | BF | 6 |
| | 13 | 104 | BF | 4 |
| | 05 | 1138 | WF | 0 |
| | 15 | 92 | BF | 4 |
| | 16-1 | 41 | FF | 3 |
| | 16-2 | 8 | BF | 6 |
| | 16-3 | 32 | BF | 4 |
| | 16-4 | 43 | FF | 2 |
| | 10 | 2241 | -- | -- |
| Summe | 28 (29) | 5016 | -- | -- |

6.1.3 Verteilung nach Gemeindegrößenklassen

Die Festlegung der Gemeindegrößenklassen orientiert sich an den Festlegungen des Statistischen Bundesamtes¹. Diese Größenklassen werden in Hinblick auf die Feuerwehrstruktur modifiziert, um dem Feuerwehrtypen Berufsfeuerwehr und Freiwillige Feuerwehr und in der Gruppe der Freiwilligen Feuerwehren insbesondere mit hauptamtlichen Kräften Rechnung zu tragen. Da der Übergang von Feuerwehren mit hauptamtlichen Kräften zur Berufsfeuerwehr fließend ist, wird zur besseren Abbildung der Realität die Klasse 4 ab 90.000 Einwohner und nicht ab 100.000 gewählt, welches in der Regel nach den meisten

¹Zur Bevölkerung im Sinne des Statistischen Bundesamtes gehören alle Personen einschließlich der Ausländer, die nach den Melderechtsbestimmungen gemeldet sind bzw. gemeldet sein sollten. Personen, die mehrere Wohnungen in Deutschland haben, zählen zur Bevölkerung am Ort der alleinigen bzw. Hauptwohnung (Statistisches Bundesamt, Glossar zu Statistischem Jahrbuch 2018). In den Bevölkerungszahlen sind allerdings Personen mit Bezug zu z. B. Pendlerströmen und Tourismus nicht berücksichtigt, die je nach Verhältnis zur statistischen Bevölkerungszahl in Hinblick auf das Brandgeschehen Einfluss haben können.

Feuerwehrgesetzen die theoretische Grenze zur Berufsfeuerwehr darstellt. Die Einteilung der Gemeindegrößenklassen (GK) erfolgt in:

- 0 Werkfeuerwehren
- 1 kleiner gleich 20.000 Einwohner
- 2 größer 20.000 bis kleiner gleich 50.000 Einwohner
- 3 größer 50.000 bis kleiner gleich 90.000 Einwohner
- 4 größer 90.000 bis kleiner gleich 250.000 Einwohner
- 5 größer 250.000 bis kleiner gleich 500.000 Einwohner
- 6 größer 500.000 Einwohner

Die Einordnung der Feuerwehren erfolgt anhand der Einwohnerzahlen (Stand 2017). Die Aufschlüsselung der konkreten Einwohnerzahlen und Gemeindeflächen je Feuerwehr wird aus Gründen der Anonymität der Feuerwehren nicht vorgenommen.

Die Werkfeuerwehren bilden eine eigene Klasse 0 und sind nicht ihrer Standortgemeinde zugeordnet. Die Gemeindeklasse 1 umfasst Gemeinden mit in der Regel rein Freiwilligen Feuerwehren und ländlicher Struktur. Die Klasse 2 umfasst Klein- und Mittelstädte, zum Teil mit hauptamtlichen Kräften. In der Gruppe 3 sind mittelgroße Städte mit großen Freiwilligen Feuerwehren, von denen ein wesentlicher Anteil hauptamtliche Kräfte besitzt, zum Teil mit ständig besetzter Wache. Einige wenige Gemeinden der Klasse 3 besitzen auch hauptamtliche Feuerwehren als Berufsfeuerwehr. Die Gemeindeklasse 4 umfasst Feuerwehren, die in der Regel hauptamtliche Kräfte besitzen oder Berufsfeuerwehren sind. Die Gemeindeklasse 5 ab 250.000 Einwohner umfasst die mittleren Großstädte und die Gemeindeklasse 6 die Ballungszentren und Stadtstaaten.

Die Zuordnung der beteiligten Feuerwehren in ihre Gemeindegrößenklasse ist der Tabelle 6.1 zu entnehmen.

6.1.4 Vollerfassung versus sporadische Erfassung

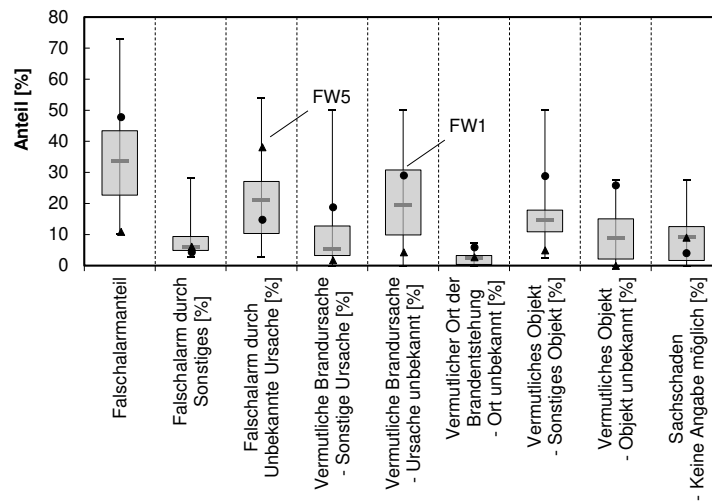
Im Rahmen des Projektes ist vorgesehen, dass sich Feuerwehren über einen beliebigen Zeitpunkt an dem Projekt beteiligen. Dazu ist es wünschenswert, dass Feuerwehren eine Vollerfassung aller Gebäudebrandeinsätze über den Erfassungsbogen erfassen oder zumindest über einen Monat oder mehrere Monate. Es gibt aber auch die Möglichkeit, einzelne Erfassungsbögen auszufüllen und einzureichen. Im Rahmen dieser beiden unterschiedlichen Beteiligungsmöglichkeiten stellt sich die Frage, inwiefern die Vollerfassung und die sporadische Erfassung zu ähnlichen bzw. unterschiedlichen Ergebnissen führen. Dieser Fragestellung wird folgendermaßen nachgegangen.

Zwei Feuerwehren (Feuerwehr 1 und Feuerwehr 5) haben uns bekanntgegeben, dass sie sich mit einer Vollerfassung zu ihren Gebäudebrandeinsätzen an dem Projekt beteiligt haben. Zum Vergleich zwischen den Beteiligungsarten werden die prozentualen Verteilungen bestimmter Angaben zwischen diesen beiden Feuerwehren mit der Verteilung der Angaben aller anderen Feuerwehren verglichen.

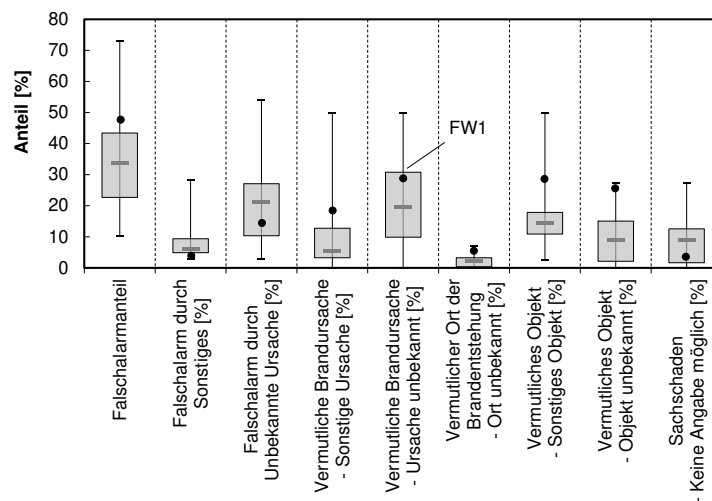
Als Beurteilungskriterium werden allgemeine Kriterien des Erfassungsbogens (Falschalarmanteil) und die Erfassungskriterien herangezogen, die eine Aussage über den *sonstigen* und *unbekannten* Anteil hergeben, was für eine weitere Analyse genutzt wird (siehe im Folgenden zur nachträglichen versus unmittelbaren Erfassung).

In Bild 6.2 (a) sind die Angaben der Feuerwehr 1 (FW 1) mit den schwarz markierten Punkten und Feuerwehr 5 (FW 5) mit den schwarz markierten Dreiecken gegenüber den Angaben aller anderen Feuerwehren als Verteilung über Box-Plots zusammengefasst dargestellt.

Es zeigt sich kein klares Bild in Bezug auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen einer Vollerfassung und einer sporadischen Erfassung. In Teilen liegen die Werte der beiden Feuerwehren 1 und 5 innerhalb der Streuung der Angaben aller anderen Feuerwehren und zum Teil unterscheiden sie sich, wobei das Bild zwischen den Werten der FW 1 und FW 5 deutlich von einander abweicht. Wenn die Werte von der Gesamtverteilung abweichen, dann in keinem Fall im gleichen Maße. Entweder liegt ein Wert innerhalb der Verteilung oder der eine Wert unterschreitet die Verteilung, während der andere sie überschreitet.



(a) Vollerfassung versus sporadische Erfassung



(b) Nachträgliche versus unmittelbare Erfassung

Bild 6.2: Analyse der Art der Feuerwehrbeteiligung

Aus dieser Betrachtung lässt sich keine eindeutige Aussage ableiten, ob bei den Ergebnissen Unterschiede zwischen einer Vollerfassung und einer sporadischen Erfassung entstehen. Kurzum: Es liegen keine Anzeichen vor, dass entweder der eine oder der andere Weg eingeschlagen werden sollte, weshalb bei zukünftigen Erhebungen weiterhin beide Verfahren genutzt werden.

6.1.5 Nachträgliche Erfassung versus unmittelbare Erfassung

Vergleichbar mit der Analyse zur Vollerfassung entgegen der sporadischen Erfassung besteht die Frage, inwiefern eine nachträgliche Erfassung der Daten aus der Einsatzdokumentation zu gleichen oder anderen Ergebnissen führt, wie der bisher im Projekt bevorzugte Weg über eine unmittelbare Erfassung der Einsatzdaten während des Einsatzes oder kurz danach. Von Feuerwehr 1 ist bekannt, dass sie die Erfassungsbögen nachträglich zum Einsatz auf der Basis der ohnehin existierenden Einsatzdokumentation ausgefüllt hat. Die Angaben der Feuerwehr 1 werden deshalb über die Kriterien *Sonstiges* und *Unbekannt* innerhalb verschiedener Abfrageblöcke ausgewertet und mit den Ergebnissen aller anderen Feuerwehren, erneut über eine Verteilung anhand von Box-Plots, verglichen.

Die Werte der Feuerwehr 1 (FW 1) sind in Bild 6.2 (a) als schwarz markierte Punkte und die Daten aller anderen Feuerwehren zu einer Verteilung als Box-Plot zusammengefasst dargestellt. Die Werte von Feuerwehr 1 sind identisch mit denen zu Bild 6.2 (b).

Wie aus Bild 6.2 (b) hervorgeht, liegt hier ein eindeutiges Bild vor. Bei allen Kriterien liegen die Werte von FW 1 innerhalb der Verteilung der Werte aller anderen Feuerwehren. Daraus leitet sich das Anzeichen ab, dass der Anteil der als *unbekannt* angegebenen Kriterien bei einer nachträglichen Erfassung nicht größer ist als bei einer unmittelbaren Erfassung. Das bedeutet, dass bei der Erhebung der Daten zukünftig unter bestimmten Bedingungen auch die Einsatzdokumentation der Feuerwehren als Datenbasis genutzt werden kann.

6.2 Übersicht über den Gesamtdatenbestand

Die einfache Auswertung der Abfrageblöcke erfolgt anhand der Summenwerte über alle Erfassungsbögen und Feuerwehren. Daraus ergibt sich ein Überblick über den Gesamtdatenbestand und die Verteilung der Erfassungskriterien innerhalb der Abfrageblöcke (vgl. Festag, 2016b). Die Ergebnisse zu dem Gesamtdatenbestand sind in der Tabelle D.1 im Anhang aufgeführt. Zum Vergleich befindet sich die Übersicht über Phase I (Jahre 2013-2015 mit 2.775 erfassten Gebäudebrandalarmierungen und 681 tatsächlichen Bränden) in der Tabelle D.2 im Anhang.

Im Einzelnen ist ersichtlich, dass sich die 5.016 Erfassungsbögen bzw. Gebäudebrandalarmierungen aus 2.277 Fällen (45 %) von 15 Berufsfeuerwehren ergeben – wie Bild 6.3 (a) zeigt – sowie aus 2.219 Fällen von drei Werkfeuerwehren (44 %) und 477 Fällen von neun Freiwilligen Feuerwehren (17 %). Daraus folgt, dass je Berufsfeuerwehr im Schnitt rund 160 Erfassungsbögen vorliegen und je Freiwillige Feuerwehr 53 sowie je Werkfeuerwehr 740 Erfassungsbögen.

Bei den 5.016 Gebäudebrandalarmierungen liegen in 917 Fällen Angaben zur *Gebäudeart* vor. Die Anzahl dieser Fälle ist in Bild 6.3 (b) dargestellt.

Bild 6.3 (c) zeigt die Verteilung der Gebäudebrandalarmierungen über die *Gebäudenutzung*. Die hohe Anzahl bei *Transport- und Verkehrswegen* mit 1.397 Fällen (28 %) ergibt sich sachbegründet aus der Beteiligung einer bestimmten Werkfeuerwehr. Abgesehen davon ergeben sich 842 Angaben im Zusammenhang mit der Gebäudenutzung *Wohnen*, die mit 17 % aller Fälle einen Schwerpunkt darstellt. Dieses Ergebnis entspricht den Ergebnissen der Phase I (2.775 erfasste Fälle mit 681 Bränden, zu denen in 571 Fällen Angaben über das Geschoss des Brandes vorliegt) – dieser Wert wird in Kapitel 6.7 konkretisiert.

Es zeigt sich zudem, dass bei dem „ersten Hilfeersuchen“ der Feuerwehr (*Notruf-/Meldeweg*) 4.990 Angaben vorliegen und dort *automatische Brandmelder* mit 3.180 Fällen (64 %), das *Mobilfunktelefon* mit 726 Fällen (15 %) und das *Festnetztelefon* mit 670 Fällen (13 %) häufig als Mittel zum ersten Hilfeersuchen verwendet werden, siehe Bild 6.3 (d). In der Phase I sind es bei den *automatischen Brandmeldern* ebenfalls 64 %, beim *Mobilfunk-* (14 %) und beim *Festnetztelefon* auch 14 %.

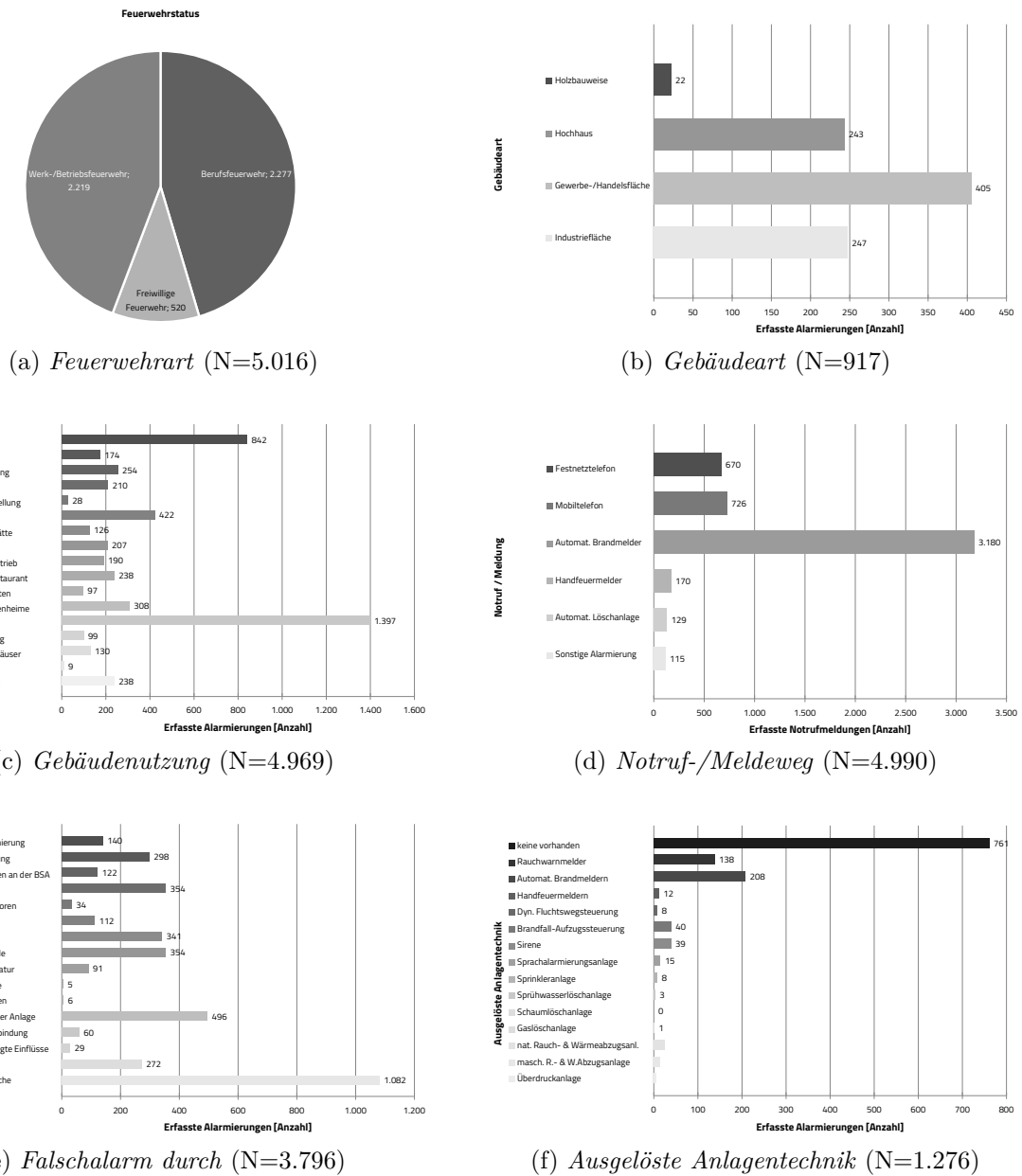


Bild 6.3: Übersicht über den Gesamtdatenbestand (Phase I+II) – erfasste Gebäudebrandalarmierungen (N=5.016, $n_B=1.216$) nach *Feuerwehrart*, *Gebäudeart*, *Gebäudenutzung*, *Notruf-/Meldeweg*, *Falschalarm durch* sowie *ausgelöste Anlagentechnik*

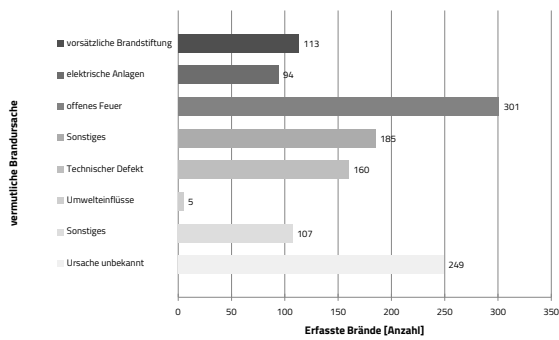
In Bild 6.3 (e) ist die Anzahl der erfassten Gebäudebrandalarmierungen im Hinblick auf die *Auslöser von Falschalarmen* (N=3.796) über alle Notruf-/Meldewege aufgeführt (76 %). Bei den meisten Fällen handelt es sich um *unbekannte Ursachen* (29 %). An zweiter Stelle werden *technische Störungen der Anlagen* (13 %) angegeben, wobei dieser Wert

vermutlich überschätzt ist, da dies oftmals im Zweifelsfall und ohne konkrete Diagnose angegeben wird. Über alle Notruf-/Meldewege folgen typische Täuschungsgrößen wie *sonstige Aerosole* (9 %) und *Wasserdampf* (9 %) (vgl. Festag, 2016c) und Auslösungen bei *Bauarbeiten* (9 %) – wobei hier unterschiedliche Qualitäten an Auslösegruppen vorliegen. In Phase I liegen 2.094 Falschalarme vor (75 %) und zu 1.954 Fällen auch Angaben zu den Falschalarmauslösern mit 28 % *unbekannte Ursachen*, 11 % *technische Störungen* und auch die anderen hier oben aufgeführten *Ursachen* liegen in der gleichen Größenordnung, wie beim Gesamtdatenbestand (Phase I+II).

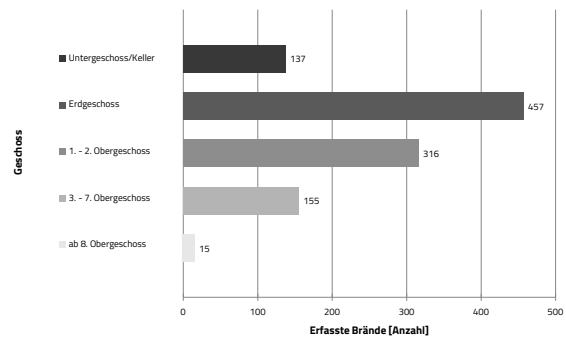
Aus Bild 6.3 (f) geht die Verteilung der Fallzahlen in Bezug auf die *ausgelösten Anlagentechniken* hervor. Bei diesen Fällen und den folgenden Diagrammen handelt es sich nur noch um tatsächliche Brandereignisse (Falschalarme werden hier nicht mehr berücksichtigt). Es liegen zu diesem Abfrageblock Angaben zu 1.276 Bränden vor (Mehrfachnennungen sind möglich). In den meisten Brandfällen (60 %) ist *keine Anlagentechnik* vor Ort vorhanden. Sofern Anlagentechniken vorhanden sind, ist dies in 16 % am häufigsten bei *Brandmeldeanlagen* der Fall, gefolgt von *Rauchwarnmeldern* mit 11 %.

Bild 6.4 (a) liefert ein Bild über die *vermutlichen Brandursachen* mit Angaben zu 1.214 Bränden. Die Rangfolge ordnet sich nach *offenes Feuer* (25 %), *unbekannte Ursachen* (21 %), *sonstiger fehlerhafter Umgang* (15 %), *technische Defekte* (13 %) und *vorsätzliche Brandstiftungen* (9 %). Insbesondere bei den vorsätzlichen Brandstiftungen ergibt sich eine hohe Übereinstimmung mit den Angaben zu Ermittlungen von Brandursachen (IFS, 2018, vgl. Tabelle C.13 im Anhang).

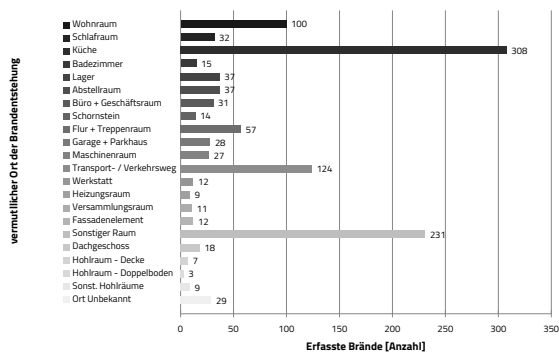
Bild 6.4 (b) zeigt, dass zu den 1.216 erfassten Bränden in 1.080 Fällen eine Aussage über das *Geschoss des Brandes* vorliegt. Die 1.080 Fälle verteilen sich über die Geschosse mit 137 Bränden im *Untergeschoss/Keller* (13 %), 457 Bränden im *Erdgeschoss* (42 %), 316 Bränden im *1.-2. Obergeschoss* (29 %), 155 Bränden im *3.-7. Obergeschoss* (14 %) und 15 Bränden *ab dem 8. Obergeschoss* (1 %). Diese Verteilung entspricht im Wesentlichen den Ergebnissen der Phase I (in der zu den 681 Bränden in 571 Fällen eine Aussage über das Geschoss des Brandes vorliegt) mit der folgenden Verteilung: 13 % der Brände ereignen sich im *Untergeschoss/Keller*, 43 % im *Erdgeschoss*, 28 % im *1.-2. Obergeschoss*, 14 % im *3.-7. Obergeschoss* und 1 % der Brände *ab dem 8. Obergeschoss*. Daraus leitet sich ab, dass 84 % der Brände bis zum 2. Obergeschoss stattfinden (vgl. die Definition des *Kritischen Wohnungsbrandes*; Festag, 2018b).



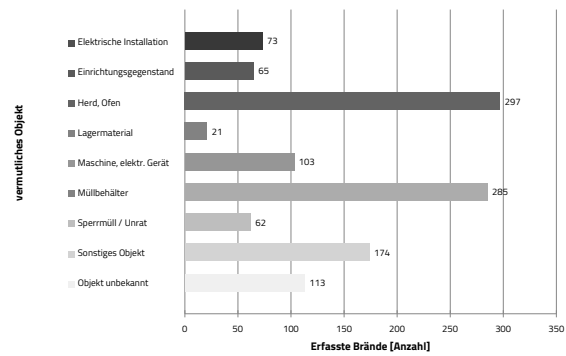
(a) Vermutliche Brandursache (N=1.214)



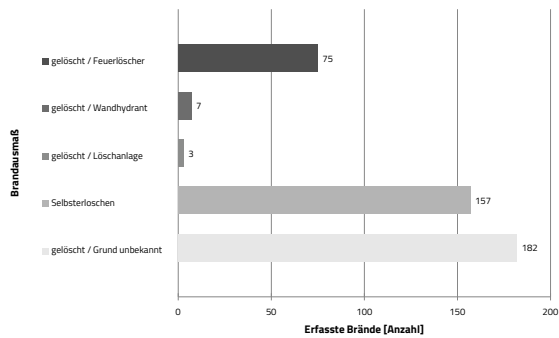
(b) Geschoss des Brandes (N=1.080)



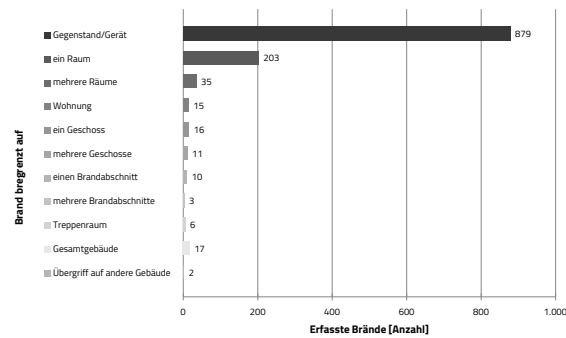
(c) Vermutlicher Ort der Brandentstehung (N=1.151)



(d) Vermutliches Objekt des Brandes (N=1.193)



(e) Brandausmaß (N=424)



(f) Brand begrenzt auf (N=1.197)

Bild 6.4: Übersicht über den Gesamtdatenbestand (Phase I+II) – erfasste Gebäudebrandalarmierungen (N=5.016, $n_B=1.216$) nach *vermutlicher Brandursache*, *Geschoss des Brandes*, *vermutlichem Ort der Brandentstehung*, *vermutlichem Objekt des Brandes*, *Brandausmaß* und *Brand begrenzt auf*

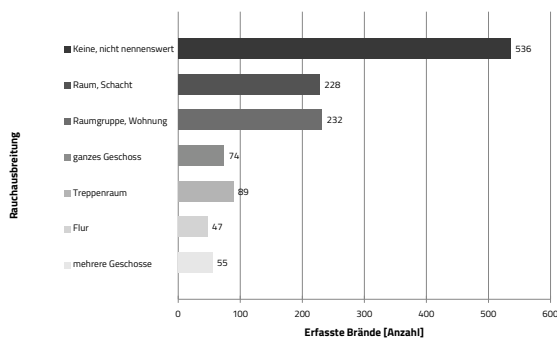
In Bild 6.4 (c) ist die Verteilung der Fallzahlen in Bezug auf den *vermutlichen Ort der Brandentstehung* mit 1.151 erfassten Brandfällen ersichtlich. In 308 Fällen (27 %) liegen hier *Küchen* – über alle Brandorte und Gebäudenutzungen betrachtet – vor, womit sie als Risikoschwerpunkt herausragen. In Phase I liegt der Anteil bei vergleichbaren 26 %. Die 11 % der Brände im Zusammenhang mit *Transport- und Verkehrswegen* ergeben sich vor allem durch eine bestimmte Werkfeuerwehr.

Bild 6.4 (d) zeigt die Verteilung der 1.193 Angaben zu den *vermutlichen Objekten des Brandes*. Schwerpunkte stellen die Objekte *Herd/Ofen* mit 297 Bränden (25 %) dar sowie *Müllbehälter* mit 285 Bränden (24 %). Auch hier zeigen die Daten der Phase I, dass sich diese Verteilungen mit 23 % *Herd/Ofen* und 22 % *Müllbehälter* über die veränderten Fallzahlen prozentual nur marginal ändern. Die Einsätze der Werkfeuerwehren führen sachbedingt zu den hohen Fallzahlen mit den *Müllbehältern*.

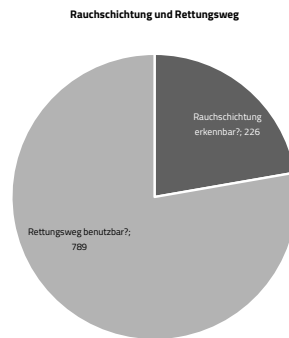
In 424 Fällen liegen Angaben zum *Brandausmaß* vor, bei denen der Brand beim Eintreffen der Feuerwehr bereits erloschen ist. Bild 6.4 (e) zeigt, auf welche Weise die Brände gelöscht wurden: In 182 Fällen (43 %) durch *unbekannte Gründe* und in 157 Bränden sind diese *selbst erloschen* (37 %) sowie in 75 Fällen (18 %) durch *Feuerlöscher*. Die Verteilung der Daten aus der Phase I sieht mit 227 Angaben zu diesem Abfrageblock folgendermaßen aus: 111 Fällen (49 %) durch *unbekannte Gründe*, 70 Brände sind *selbst erloschen* (31 %) und 41 Fälle (18 %) durch *Feuerlöscher*. Die Angaben zu den Feuerlöschern decken sich zwischen Phase I und Phase I+II.

Zu den 1.216 Bränden liegen 1.261 Angaben zu *Brand begrenzt auf* vor, wie Bild 6.4 (f) zeigt. In 879 Fällen ist der Brand beim Eintreffen der Feuerwehr auf einen *Gegenstand/Gerät* begrenzt, was 73 % entspricht. In weiteren 203 Fällen (17 %) sind die Brände auf einen *Raum* begrenzt. Zusammengenommen sind damit 90 % der Brände maximal auf einen Raum ausgebreitet – die Daten der Phase I kommen exakt zum gleichen Ergebnis.

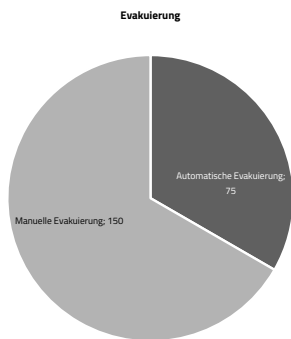
Wie Bild 6.5 (a) zeigt, sind zur *Rauchausbreitung* 1.261 Angaben vorgenommen worden – Mehrfachnennungen liegen vor. In 536 Fällen (43 %) wurde angegeben, dass keine nennenswerte Rauchausbreitung vorlag. Auf einen Raum/Schacht ist der Rauch in 203 Fällen ausgebreitet, was 17 % entspricht. Die Daten der Phase I zeigen zum Vergleich ebenso, dass in 43 %, mit 301 Fällen bei insgesamt 698 Angaben zu diesem Abfrageblock, keine nennenswerte Rauchausbreitung vorlag.



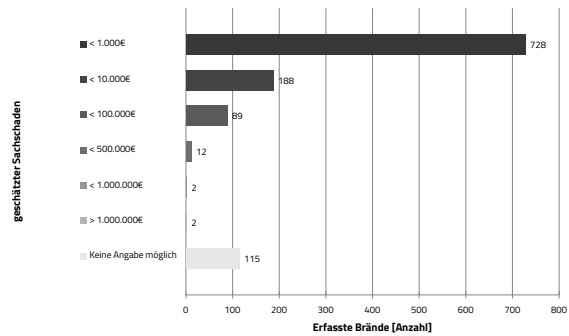
(a) Rauchausbreitung (N=1.261)



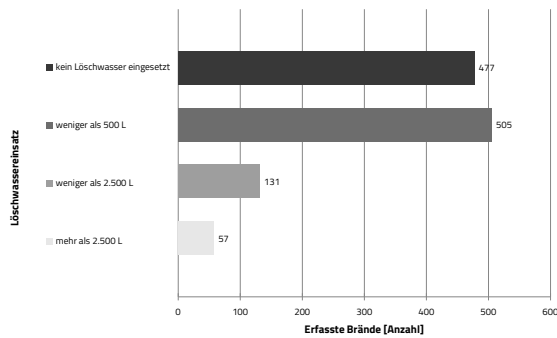
(b) Rauchschichtung erkennbar (N=226) / Rettungsweg benutzbar (N=789)



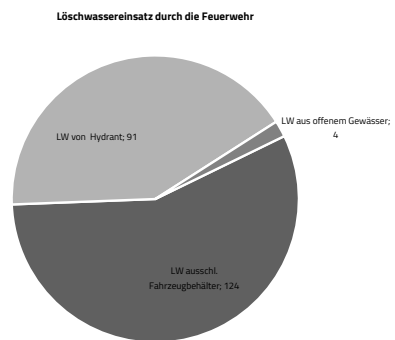
(c) Fälle mit Evakuierungen (N=225)



(d) Geschätzter Sachschaden (N=1.136)



(e) Löschwassereinsatz (N=1.170)



(f) Löschwasserquelle (N=219)

Bild 6.5: Übersicht über den Gesamtdatenbestand (Phase I+II) – erfasste Gebäudebrandalarmierungen (N=5.016, $n_B=1.216$) nach Rauchausbreitung, Fälle bei denen Rauchschichtung erkennbar/Rettungsweg benutzbar ist, Fälle mit Evakuierungen, geschätzter Sachschaden, Löschwassereinsatz und -quelle

In 226 Bränden ist eine *Rauchschichtung erkennbar*. Wird dieser Wert auf die 1.261 Angaben zur Rauchausbreitung bezogen, ergibt dies 18 %, wie Bild 6.5 (b) zeigt (zum Vergleich liefert die Phase I hier 23 %). Des Weiteren zeigt Bild 6.5 (c), dass in 789 Fällen die *Retungswege benutzbar* sind, was 63 % entspricht (zum Vergleich: Phase I mit 59 %).

Bild 6.5 (d) zeigt die Verteilung der *geschätzten Sachschäden*. Bei den 1.136 Angaben (mit Mehrfachnennungen) handelt es sich um Schätzungen der Einsatzkräfte mit den folgenden vorgegebenen Schadensklassen in EUR: *bis 1.000*; *1001 bis 10.000*; *10.001 bis 100.000*; *100.001 bis 500.000*; *500.001 bis 1.000.000*; *größer 1.000.000* sowie *Keine Angabe möglich*. Die Verteilungen sieht folgendermaßen aus: In 115 Fällen (10 %) sind keine Angaben möglich (in Phase I sind es ebenfalls 10 %). In 728 Fällen (64 %) sind die geschätzten Sachschäden kleiner 1.000 EUR. In 188 Fällen (17 %) liegen die Sachschäden bei kleiner 10.000 EUR und in 89 Bränden bei kleiner 100.000 EUR (8 %), womit bis hierhin 89 % der Brände abgedeckt sind. Zum Vergleich ist die Verteilung der geschätzten Sachschäden der Phase I dargestellt: Zu 644 Bränden liegen Angaben zum geschätzten Sachschaden vor. In 392 Fällen (61 %) sind die geschätzten Schäden kleiner 1.000 EUR und in 115 Fällen (18 %) liegen sie bei kleiner 10.000 EUR sowie in 58 Fällen (9 %) bei kleiner 100.000 EUR (das entspricht 88 % der Brände).

Bild 6.5 (e) zeigt den *geschätzten Löschwasserverbrauch* bzw. *-einsatz* in Liter. Zu 1.170 Bränden liegen hier Angaben vor. In 477 Fällen (41 %) wurde *kein Löschwasser* eingesetzt. In 505 Fällen (43 %) sind es *weniger als 500 Liter*, während in 131 Bränden (11 %) *mehr als 500 Liter und weniger als 2.500 Liter* notwendig sind sowie in 57 Bränden (5 %) *mehr als 2.500 Liter*. Phase I liefert 665 Brände mit Angaben zum Löschwassereinsatz, die sich in 262 Fälle (40 %) *ohne Löschwasser*, 259 Fälle (40 %) mit *weniger als 500 Liter*, 97 Fälle (15 %) mit *mehr als 500 Liter und weniger als 2.500 Liter* sowie 37 Fälle (6 %) mit *mehr als 2.500 Liter* zusammensetzen.

In Phase I + II sind 60 Fälle (5 %) mit dem *Einsatz von Netzmitteln* enthalten und in Phase I sind es 39 Fälle (6 %). Es liegen zu 219 Bränden auch Angaben zur *Löschwasserversorgung* vor. In 124 Fällen (57 %) davon wurde das Löschwasser aus dem *Fahrzeugbehälter* bezogen und in 91 Fällen, mit einem Anteil von 42 %, durch einen *Hydranten*, wie Bild 6.5 (f) zeigt. Das ist vergleichbar mit der Phase I. Dort liegen insgesamt 163 Fälle mit Angaben zur Löschwasserversorgung vor, die in 97 Fällen (60 %) das Löschwasser aus dem *Fahrzeugbehälter* bezogen und in 63 Fällen (39 %) durch einen *Hydranten*.

6.3 Einzelauswertung (feuerwehrweise)

Die Ergebnisse aus der einfachen Auswertung der Abfrageblöcke anhand der Summenwerte über alle Erfassungsbögen und Feuerwehren (siehe Kapitel 6.2) lassen sich ergänzen, indem sie je Feuerwehr aufgeschlüsselt analysiert werden. Die Werte hierzu sind der Tabelle D.3 im Anhang zu entnehmen.

Im Hauptprojekt werden die 29 beteiligten Feuerwehren in 16 Feuerwehren betrachtet, wobei Feuerwehren mit weniger als 100 gelieferten Erfassungsbögen – mit 2 Ausnahmen (FW 9 und FW 10) – zu einer Sammelgruppe je Phase zusammengefasst werden (siehe Kapitel 4.5).

Bild 6.6 (a) zeigt die Verteilung der 4.969 Angaben zur *Gebäudenutzung* in Bezug auf die Gebäudebrandalarmierungen (Brände und Falschalarme) je Feuerwehr. Es zeigt sich, dass die hohe Anzahl bei *Transport- und Verkehrswegen* mit 1.397 Fällen (28 %) – vgl. Kapitel 6.2 – vor allem aus der Beteiligung einer Werkfeuerwehr (FW 5-1 mit 51 % und FW 5-2 mit 72 %) resultiert. Außerdem weist die andere Werkfeuerwehr (FW 9) einen anderen Schwerpunkt in Bezug auf die Gebäudenutzung auf. Dort liegen 56 % der Brandalarmierungen in der *industriellen Nutzung* vor – was an anderen Einsatzgebieten liegt. Die Einsatzspektren und die Anforderungen an die Werkfeuerwehren sind stark von der Art des Betriebes abhängig. Abgesehen davon liegt der Schwerpunkt bei der Gebäudenutzung mit 17 % beim *Wohnen*. Die meisten Feuerwehren zeigen hier ihren Einsatzschwerpunkt mit 17 % bis 47 %, während diese Nutzung bei den Werkfeuerwehren sachgemäß keine Rolle spielt. Werden die Werkfeuerwehren herausgerechnet, ergibt sich für die Gebäudenutzung *Wohnen* ein Mittelwert von 34 % mit einer Spannweite von 17 bis 47 %.

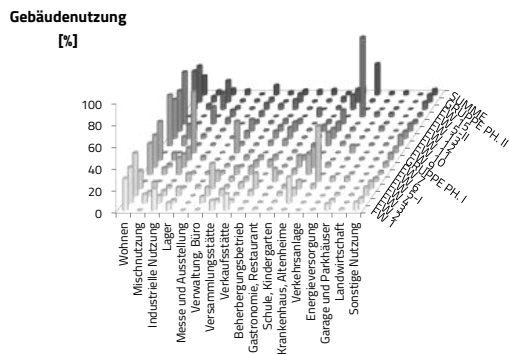
Aus Bild 6.6 (b) geht die Verteilung der Angaben zum „ersten Hilfersuchen“ der Feuerwehr (*Notruf-/Meldeweg*) mit 4.990 Angaben hervor. Automatische Brandmelder werden insgesamt in 65 % am häufigsten zum *ersten Hilfersuchen* verwendet. Das ist mit Ausnahme von zwei Feuerwehren (FW 3 und FW 10) der Fall. Hier fallen Unterschiede zwischen den Werkfeuerwehren zu den Berufs- und Freiwilligen Feuerwehren auf. Die Werkfeuerwehr (FW 5) weist in Bezug auf den *Notruf-/Meldeweg* mit 804 Fällen (78 %) und 920 Fällen (81 %) einen dominierenden Schwerpunkt anhand von *automatischen Brandmeldern* auf. Das ist vergleichbar mit der anderen Werkfeuerwehr (FW 9) mit 87 %. Allerdings

zeigen sich dann zwischen dem Meldeweg *Festnetztelefon* mit 13 % und dem *Mobilfunktelefon* mit 13 % deutliche Unterschiede zwischen den Feuerwehren und Abhängigkeiten von der Art der Feuerwehr (insbesondere den Werkfeuerwehren). *Handfeuermelder* und *Feuerlöschanlagen* spielen als Mittel zum ersten Hilfeersuchen zahlenmäßig eine untergeordnete Rolle.

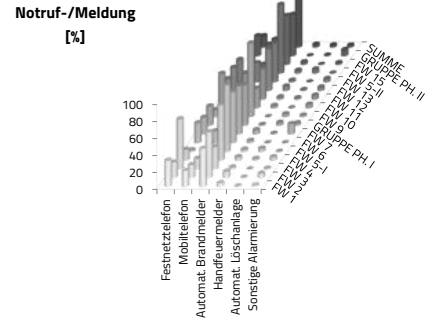
Bild 6.6 (c) gibt eine Übersicht über die Verteilung der 3.796 Angaben zu den Auslösern von Falschalarmen (*Falschalarm durch*) über alle Notruf-/Meldewege in Abhängigkeit der Feuerwehren. Wie aus dem Gesamtdatenbestand ersichtlich wurde (siehe Kapitel 6.2), gehen mit 29 % die meisten Angaben zu den Auslösern von Falschalarmen auf *Unbekannte Ursachen* zurück. Dieser Anteil variiert stark und liegt je nach Feuerwehr zwischen 2,9 und 54 %. Ein systematischer Einfluss z. B. nach Feuerwehr kann jedoch nicht festgestellt werden. Ebenso ist dies bei den *technischen Störungen der Anlagen* (13 %), typischen Täuschungsgrößen wie *sonstige Aerosole* (9 %) und *Wasserdampf* (9 %) sowie Auslösungen bei *Bauarbeiten* (9 %) der Fall.

In Bild 6.6 (d) sind die Angaben zur *ausgelösten Anlagentechnik* aufgeführt. Die Angaben beziehen sich auf 1.276 tatsächliche Brände (mit Mehrfachnennungen) und zeigen, dass in 60 % der Brände *keine Anlagentechnik* vor Ort vorhanden ist. Dieser Wert liegt je nach Feuerwehr zwischen 24 und 98 %. Systematische Abhängigkeiten zwischen den Feuerwehren fallen auch hier nicht auf. Brandfälle, bei denen Anlagentechniken vorhanden sind, stehen am häufigsten im Zusammenhang mit *Brandmeldeanlagen* mit 16 % (diese Werte liegen je nach Feuerwehr bei 2 bis 50 %). *Rauchwarnmelder* treten mit 11 % in Erscheinung, wobei sie sachgemäß bei den Werkfeuerwehren, aber auch bei FW 3 überhaupt keine Rolle spielen. Bei einigen Feuerwehren (FW 1, FW 2, FW 6 und FW 11) sind sie nur selten, während andere Feuerwehren (FW 4, FW 7, Gruppe PH I, FW 10, FW 12, FW 13, FW 15 und Gruppe Ph II) hohe Werte aufweisen. Das Bild ist demzufolge heterogen.

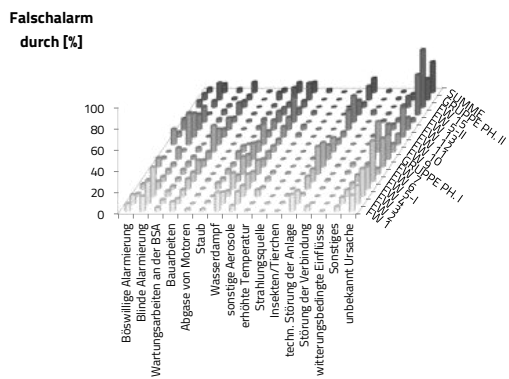
Zu 1.214 Bränden liegen Angaben zu den *vermutlichen Brandursachen* vor, wie Bild 6.6 (e) zeigt. Die Rangfolge ordnet sich den Häufigkeiten nach in *Offenes Feuer* (25 %), *Unbekannte Ursachen* (21 %), *Sonstiger fehlerhafter Umgang* (15 %), *Technische Defekte* (13 %) und *Vorsätzliche Brandstiftungen* (9 %). Vertiefende Auffälligkeiten zwischen den Feuerwehren sind bis hierhin nicht ersichtlich.



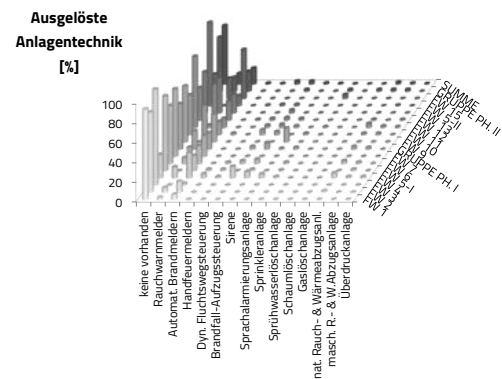
(a) Gebäudenutzung in % (N=4.969)



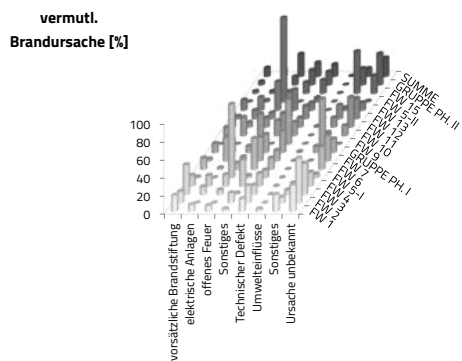
(b) Notruf-/Meldeweg in % (N=4.990)



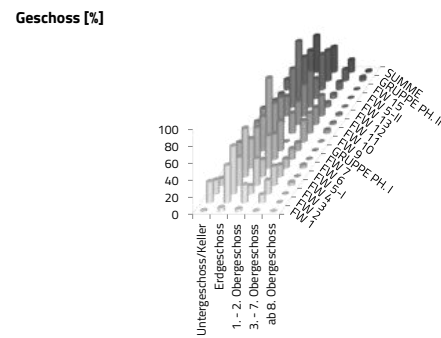
(c) Falschalarm durch in % (N=3.796)



(d) Ausgelöste Anlagentechnik in % (N=1.276)



(e) Vermutliche Brandursache in % (N=1.214)



(f) Geschoss des Brandes in % (N=1.080)

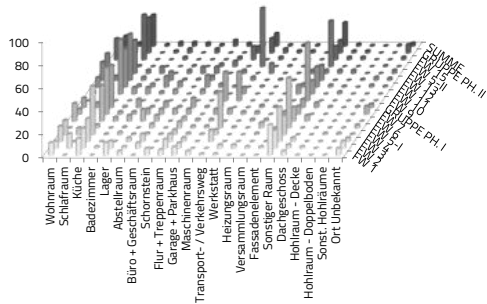
Bild 6.6: Übersicht über den Gesamtdatenbestand feuerwehrweise (Phase I+II) – erfasste Gebäudebrandalarmierungen (N=5.016, $n_B=1.216$) – Gebäudenutzung, Notruf-/Meldeweg, Falschalarm durch, Ausgelöste Anlagentechnik, Vermutliche Brandursache und Geschoss des Brandes

Bild 6.6 (f) gibt die Verteilung der 1.080 Bränden mit Angaben zu dem Geschoss des Brandes je Feuerwehr wieder. Über die Summe der Feuerwehren ergibt sich die folgende Verteilung (vgl. Bild 6.4 (b)): *Untergeschoss/Keller* mit 137 Fällen (13 %), *Erdgeschoss* mit 457 Fällen (42 %), *1.-2. Obergeschoss* mit 316 Fällen (29 %), *3.-7. Obergeschoss* mit 155 Fällen (14 %) und 15 Brände in Gebäuden *ab dem 8. Obergeschoss* (1 %). 84 % der Brände finden bis zum 2. Obergeschoss statt (vgl. Kapitel 6.2). Die Verteilung der Brände über die Geschosse ist zwischen den Feuerwehren vergleichbar.

In Bild 6.7 (a) sind die Angaben zu den 1.151 Bränden in Bezug auf den vermutlichen Ort der Brandentstehung feuerwehrweise dargestellt. Über alle Feuerwehren ergibt sich die folgende Verteilung (vgl. Bild 6.4 (c)): In 27 % der Brände liegen hier *Küchen* über alle Brandorte und Gebäudenutzungen betrachtet vor. Je nach Feuerwehr liegt dieser Wert zwischen 0 und 47 %. Werden die Werkfeuerwehren herausgerechnet, ergibt sich eine Spannweite des Anteils von 15 bis 47 % sowie im Mittelwert von 32 %. Die 11 % der Brände auf *Transport- und Verkehrswegen* ergeben sich vor allem durch die Beteiligung einer Werkfeuerwehr (FW 5). Nach dem Herausrechnen der Werkfeuerwehren beträgt dieser Anteil 0 bis 13 % mit im Schnitt 3 %. Das weist die Überschätzung dieses Anteils durch die Werkfeuerwehr (FW 5) nach. Alle anderen Feuerwehren liefern ein homogenes Bild, bei dem *Transport- und Verkehrswege* nur eine untergeordnete Rolle spielen.

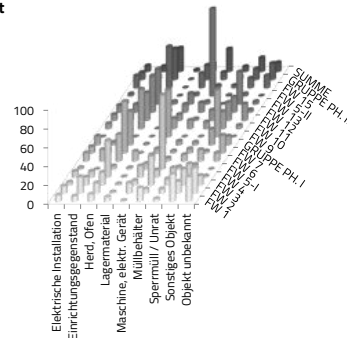
Die Verteilung der 1.193 Brände mit Angaben zu dem vermutlichen Objekt der Brandentstehung je Feuerwehr ist in Bild 6.7 (b) aufgeführt. Über die Summe der Feuerwehren zeigt sich, dass die Objekte *Herd/Ofen* mit 297 Bränden (25 %) und *Müllbehälter* mit 285 Bränden (24 %) die Schwerpunkte sind (vgl. Bild 6.4 (d)). Hierbei sind die Werkfeuerwehren erneut gesondert zu betrachten, da sich deren Verteilung von den anderen Feuerwehren deutlich unterscheiden. Der *Herd/Ofen* liegt bei den Feuerwehren (ohne Werkfeuerwehren) zwischen 8 und 55 % sowie im Schnitt bei 32 %. Die Brände im Zusammenhang mit den *Müllbehältern* zwischen 2 und 32 % sowie im Mittel bei 8 %. Vor allem Feuerwehr 5 weist bei den *Müllbehältern* mit 79 % (FW 5-I) und 92 % (FW 5-II) einen Schwerpunkt auf.

vermutl. Ort [%]



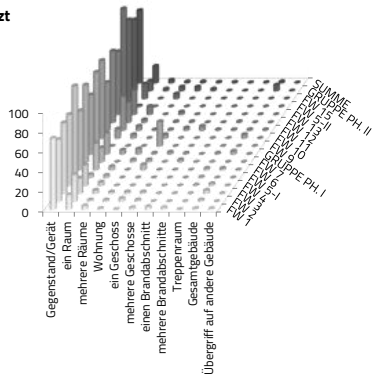
(a) Vermutlicher Ort der Brandentstehung in % (N=1.151)

vermutl. Objekt [%]



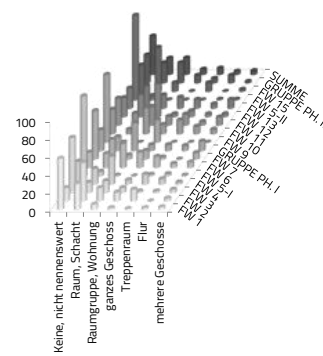
(b) Vermutliches Objekt des Brandes in % (N=1.193)

Brand begrenzt auf [%]



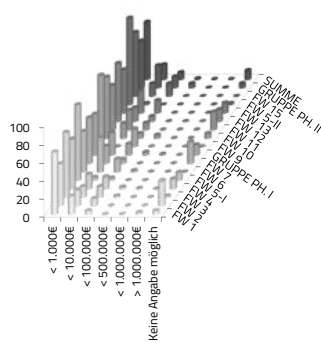
(c) Brand begrenzt auf in % (N=1.197)

Rauchausbreitung [%]



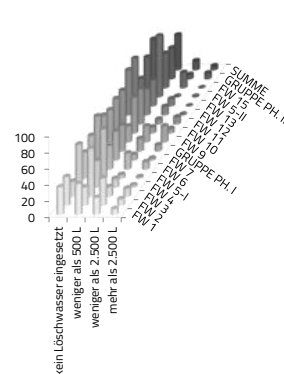
(d) Rauchausbreitung in % (N=1.261)

Sachschaden [%]



(e) Geschätzter Sachschaden in % (N=1.136)

Löschwassereinsatz [%]



(f) Löschwassereinsatz in % (N=1.170)

Bild 6.7: Übersicht über den Gesamtdatenbestand feuerwehrweise (Phase I+II) – erfasste Gebäudebrandalarmierungen (N=5.016, $n_B=1.216$) – Vermutlicher Ort der Brandentstehung, Vermutliches Objekt des Brandes, Brand begrenzt auf, Rauchausbreitung, geschätzter Sachschaden und Löschwassereinsatz

Zu den 1.216 Bränden liegen 1.261 Angaben zu dem Abfrageblock *Brand begrenzt auf* vor, wie Bild 6.7 (c) zeigt – vgl. Bild 6.4 (f). 90 % der Brände sind beim Eintreffen der Einsatzkräfte maximal auf einen Raum ausgebreitet. Im Schnitt sind 73 % der Brände auf einen *Gegenstand/Gerät* begrenzt, wobei der Anteil je nach Feuerwehr zwischen 49 % und 99 % liegt. Im Mittel sind 17 % der Brände auf einen *Raum* begrenzt. Der Anteil streut zwischen 0 und 35 %. Das Ergebnis ergibt sich aus einer gleichmäßigen Verteilung über die Feuerwehren.

Aus Bild 6.7 (d) gehen die 1.261 Angaben (mit Mehrfachnennungen) zur *Rauchausbreitung* hervor (vgl. Bild 6.5 (a)). Den Angaben zufolge ist in 43 % der Brände keine nennenswerte Rauchausbreitung zu verzeichnen. Dieser Anteil variiert je nach Feuerwehr zwischen 15 und 94 %. Die Werkfeuerwehren weisen erneut einsatzbedingte Eigenheiten auf, da hier die Werte 89 % (FW 5-I), 75 % (FW 9) und 94 % (FW 5-II) betragen. Für alle anderen Feuerwehren ergibt sich ein homogenes Bild zwischen 15 und 62 % und im Schnitt von 32 %. In 17 % aller Fälle liegt eine Rauchausbreitung auf einen Raum/Schacht vor. Diese Werte streuen in Abhängigkeit von der betrachteten Feuerwehr zwischen 5 und 49 % und liegt im Mittel bei 23 % (ohne die Werkfeuerwehren).

In Bild 6.7 (e) ist die Verteilung der 1.136 Brände (mit Mehrfachnennungen) mit Angaben zu den *geschätzten Sachschäden* je Feuerwehr dargestellt. Über die Summe der Feuerwehren ergibt sich die folgende Verteilung (vgl. Bild 6.5 (d)): In 10 % der Brände sind keine Angaben möglich. In 64 % sind die geschätzten Sachschäden kleiner 1.000 EUR und in 17 % bei kleiner 10.000 EUR. In 8 % der Brände liegen die Sachschäden bei kleiner 100.000 EUR und Brände mit höheren Schäden ergeben über mehrere Klassen zusammengefasst betrachtet 1 %. Feuerwehrspezifische Verteilungen in Bezug auf die Anteile je Schadenklasse sind nicht ersichtlich. Vielmehr ergibt sich ein homogenes Bild.

Der *geschätzte Löschwasserverbrauch bzw. -einsatz* in Liter von 1.170 Bränden ist in Bild 6.7 (f) je Feuerwehr dargestellt – vgl. Bild 6.5 (e). Die folgende Verteilung ist zu erkennen: In 41 % der Brände wird *kein Löschwasser* eingesetzt. Dieser Anteil liegt je nach Feuerwehr zwischen 19 und 59 %. In 43 % sind es *weniger als 500 Liter* mit einer Spannbreite zwischen 20 und 76 %. In 11 % der Fälle mit einer Streuung zwischen 1 und 34 % sind *mehr als 500 Liter und weniger als 2.500 Liter* notwendig und in 5 % sind es mit einer Streuung zwischen 0 und 20 % *mehr als 2.500 Liter*. Lediglich FW 5 weist leicht abweichende Werte zu allen anderen Feuerwehren auf.

6.4 Clusterauswertung

Die Ergebnisse aus der Auswertung der Abfrageblöcke in Abhängigkeit der Feuerwehren zeigten, dass zwischen den Feuerwehren im Detail unterschiedliche Verteilungen vorlagen. Systematische Unterschiede ließen sich nicht ableiten. Allerdings zeigte sich dort bereits, dass die Differenzierung und Zusammenlegung von Feuerwehren notwendig ist, da diesbezüglich einsatzspezifische Unterschiede im Einsatzspektrum deutlich sind.

Im Folgenden sind die Ergebnisse aus der Clusterauswertung aufgeführt. Hierzu werden die einzelnen Feuerwehren in zweierlei Hinsicht zusammengefasst, um Strukturunterschiede herauszuarbeiten. Zum einen werden die Feuerwehren zu Clustern in Abhängigkeit der Art der Feuerwehr zusammengefasst und zum anderen in Abhängigkeit der Gemeindegrößenklasse.

6.4.1 Clusterauswertung nach Feuerwehrart

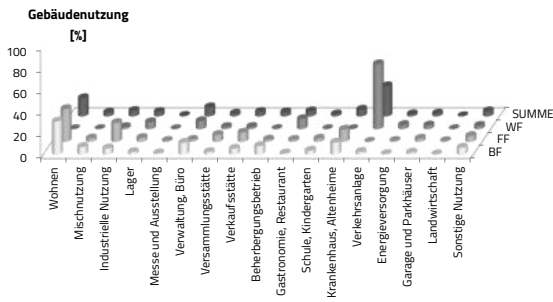
Bei der Clusterauswertung nach der Art der Feuerwehr werden alle Berufs-, Freiwilligen und Werkfeuerwehren jeweils in eine Gruppe überführt und diese miteinander verglichen. Die Werte hierzu sind der Tabelle D.4 im Anhang zu entnehmen.

Bild 6.8 (a) zeigt die Verteilung der 4.969 Angaben zur *Gebäudenutzung* in Bezug auf die Gebäudebrandalarmierungen (Brände und Falschalarme) in Abhängigkeit der Art der Feuerwehr. Insgesamt betrachtet ergeben sich zwei Schwerpunkte in Bezug auf die Gebäudenutzung: *Transport- und Verkehrswegen* mit 28 % – wobei sich dieses Bild, wie bereits dargestellt wurde, vor allem durch FW 5 ergibt – und *Wohnen* mit 17 %. Dieser Schwerpunkt beträgt bei den Berufs- und Freiwilligen Feuerwehren jeweils 31 % und spielt bei den Werkfeuerwehren sachgemäß keine Rolle. Umgekehrt ist es bei den *Transport- und Verkehrswege*, die sich mit 60 % durch die Werkfeuerwehren (hier nur FW 5) ergeben. Weiterhin fallen bei den Berufsfeuerwehren die Gebäudenutzungen *Verwaltung, Büro* und *Krankenhäuser, Altenheime* mit jeweils 11 % auf. Bei den Freiwilligen Feuerwehren sind es *Industrielle Nutzungen* mit 18 % und *Krankenhäuser, Altenheime* ebenfalls mit 11 %, wie bei den Berufsfeuerwehren.

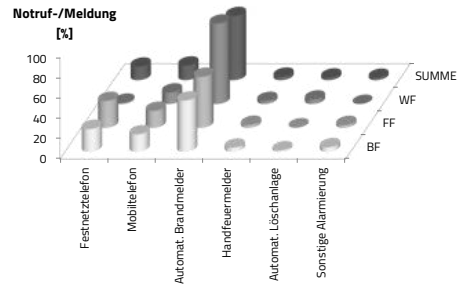
Aus Bild 6.8 (b) geht die Verteilung der 4.990 Gebäudebrandalarmierungen zum *ersten Hilfersuchen* in Abhängigkeit der Art der Feuerwehr hervor. Insgesamt liegen drei bemerkenswerte Sachverhalte vor: *Automatische Brandmelder* sind das häufigste Mittel zur

Alarmierung der Feuerwehren mit 64 %, gefolgt vom Mobilfunk- und Festnetztelefon mit je 14 %. Bei den Brandmeldeanlagen liefern die Werkfeuerwehren einen Anteil von 80 % sowie die Berufs- und Freiwilligen Feuerwehren je 51 %, woraus ersichtlich wird, dass bei den Werkfeuerwehren die höchste Dichte an Brandmeldetechnik vorliegt. Zwischen dem Mobilfunk- und dem Festnetztelefon ergeben sich im Detail deutliche Unterschiede in Abhängigkeit der Art der Feuerwehr. Der Anteil von Mobilfunktelefonen nimmt bei den Berufs- und Freiwilligen Feuerwehren jeweils 17 % ein. Bei den Werkfeuerwehren liegt dieser Meldeweg in 11 % der Fälle vor. Noch deutlicher wird der Unterschied bei der Betrachtung der Angaben zu den Festnetztelefonen. Dort liegt der Anteil bei den Berufsfeuerwehren bei 23 % und bei den Freiwilligen Feuerwehren bei 27 %. Die Werkfeuerwehren weisen hierzu 1 % der Fälle aus, die über das Festnetztelefon zum ersten Hilfeersuchen genutzt werden. Das Festnetztelefon hat als Meldeweg bei den Werkfeuerwehren folglich kaum eine Bedeutung. Auf die Unterschiede zwischen den Werkfeuerwehren wurde bereits eingegangen (vgl. Kapitel 6.3). Handfeuermelder werden über alle Feuerwehrarten hinweg mit einem Anteil von 3-4 % verwendet.

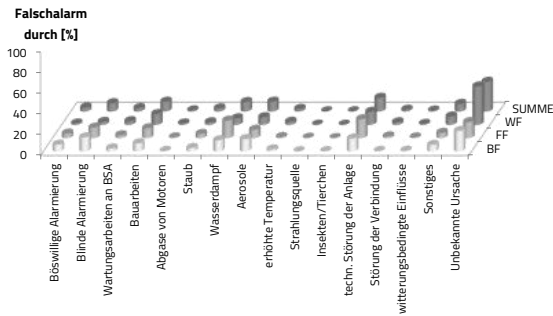
Bild 6.8 (c) zeigt die Verteilung der 3.796 Angaben zu dem Erfassungsblock *Falschalarm durch* über alle Notruf-/Meldewege nach der Art der Feuerwehren. Die meisten Angaben zu den Auslösern von Falschalarmen gehen mit 29 % auf *unbekannte Ursachen* zurück. Dieser Anteil liegt je nach Feuerwehr zwischen 2,9 und 54 %. Der Anteil beträgt für Freiwillige Feuerwehren 16 %, für Berufsfeuerwehren 20 % und ist für Werkfeuerwehren mit 37 % am höchsten, wobei die Spannweite durch die Bildung der Cluster eingegrenzt wird. Häufig sind *technische Störungen der Anlagen* mit 13 % zu verzeichnen. Während die Berufs- und Werkfeuerwehren hier jeweils 13 % aufweisen, weichen die Freiwilligen Feuerwehren mit 18 % leicht ab. Mit jeweils 9 % treten *Bauarbeiten* und typische Täuschungsgrößen wie *Wasserdampf* und *sonstige Aerosole* auf. Der Anteil der Bauarbeiten erfolgt gleichmäßig verteilt über alle Arten von Feuerwehren. Wasserdampf ist bei den Freiwilligen Feuerwehren mit 17 % am häufigsten eine Ursache für einen Falschalarm, gefolgt von den Berufsfeuerwehren mit 11 % und den Werkfeuerwehren mit 6 % . Bei den sonstigen Aerosolen beträgt der Anteil bezüglich eines Falschalarmes bei den Berufsfeuerwehren 12 %, den Freiwilligen Feuerwehren 8 % und den Werkfeuerwehren 7 %. Weiterhin fällt auf, dass der Anteil der *Blinden Alarmierung* bei den Berufsfeuerwehren mit 14 % recht hoch liegt. Bei den Freiwilligen Feuerwehren liegt dieser Anteil bei 10 %.



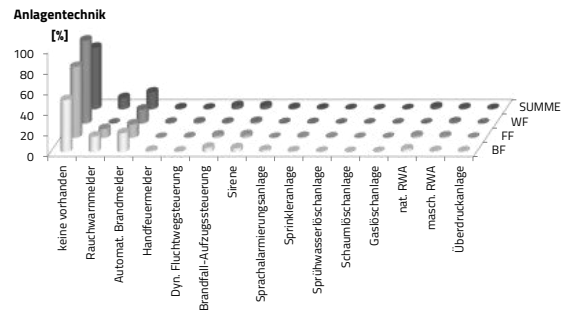
(a) Gebäudenutzung in % (N=4.969)



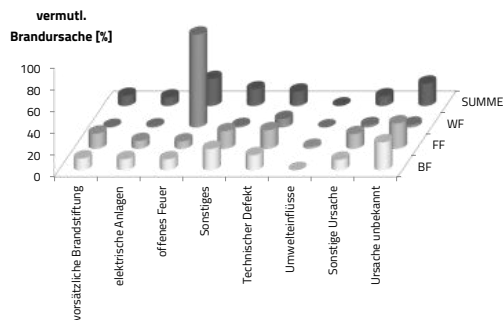
(b) Notruf-/Meldeweg in % (N=4.990)



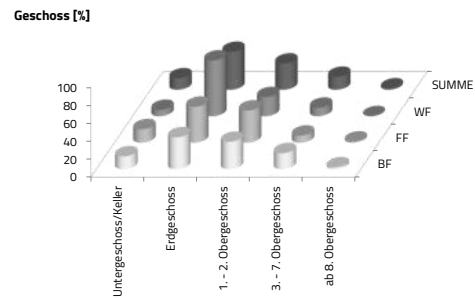
(c) Falschalarm durch in % (N=3.796)



(d) Ausgelöste Anlagentechnik in % (N=1.276)



(e) Vermutliche Brandursache in % (N=1.214)



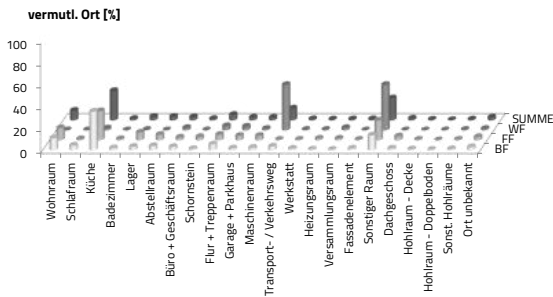
(f) Geschoss des Brandes in % (N=1.080)

Bild 6.8: Clusterauswertung (Phase I+II) nach Art der Feuerwehr – erfasste Gebäudebrandalarmierungen (N=5.016, $n_B=1.216$) – Gebäudenutzung, Notruf-/Meldeweg, Falschalarm durch, Ausgelöste Anlagentechnik, Vermutliche Brandursache und Geschoss des Brandes

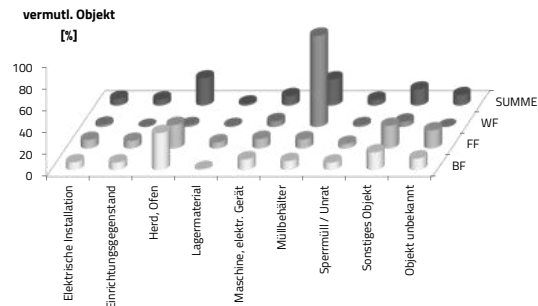
In Bild 6.8 (d) sind die 1.276 Angaben (mit Mehrfachnennungen) zur *ausgelösten Anlagentechnik* in Bezug auf tatsächliche Brände aufgeführt. Insgesamt ist zu erkennen, dass in 60 % der Brände *keine Anlagentechnik* vor Ort vorhanden ist. Dieser Anteil liegt je nach Feuerwehr zwischen 24 und 98 %. Bei den Berufsfeuerwehren liegt dieser Anteil bei 50 %, gefolgt von den Freiwilligen Feuerwehren mit 69 % und den Werkfeuerwehren mit 80 %. Bei den Brandfällen mit Anlagentechnik sind am häufigsten *automatische Brandmelder* (Brandmeldeanlagen) als ausgelöste Anlagentechnik mit 16 % aufgeführt und liegen je nach Feuerwehr zwischen 2 und 50 %. Dieser Anteil liegt bei den Berufsfeuerwehren bei 18 %, gefolgt von den Werkfeuerwehren mit 14 % und den Freiwilligen Feuerwehren mit vergleichbaren 13 %. *Rauchwarnmelder* treten insgesamt mit 11 % in Erscheinung. Bei der feuerwehrweisen Betrachtung der Anteile zeigte sich ein sehr heterogenes Bild. Der Anteil beträgt bei den Berufsfeuerwehren 15 % und bei den Freiwilligen Feuerwehren 9 %. Bei den Werkfeuerwehren spielen sie keine Rolle – was anhand des Einsatzgebietes nachvollziehbar ist. Weitere Besonderheit fallen nicht auf.

Es liegen 1.214 Angaben zu Bränden und deren *vermutlichen Brandursachen* vor – siehe Bild 6.8 (e). Insgesamt ergibt sich die folgende Verteilung: *offenes Feuer* mit 25 %, *unbekannte Ursachen* mit 21 %, *sonstiger fehlerhafter Umgang* mit 15 %, *technische Defekte* mit 13 % und *vorsätzliche Brandstiftungen* mit 9 %. Feuerwehrspezifische Besonderheiten sind nicht auffällig. Bei der Analyse in Abhängigkeit der Art der Feuerwehr zeigt sich, dass *offenes Feuer* vor allem bei den Werkfeuerwehren (85 %) auftritt, was konkret auf Feuerwehr 5 zurückzuführen ist (siehe Kapitel 6.3).

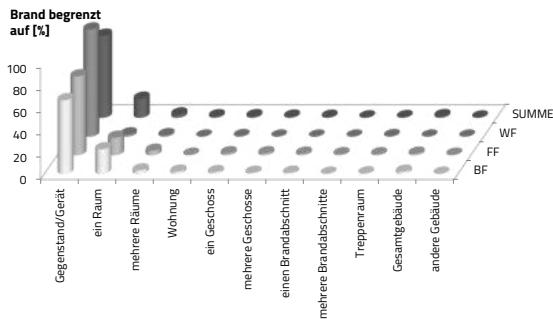
Die 1.080 Brände mit Angaben zum *Geschoss des Brandes* verteilen sich unter Berücksichtigung der Art der Feuerwehr folgendermaßen (siehe Bild 6.8 (f)): *Untergeschoss/Keller* mit 137 Fällen (13 %), *Erdgeschoss* mit 457 Fällen (42 %), *1.-2. Obergeschoss* mit 316 Fällen (29 %), *3.-7. Obergeschoss* mit 155 Fällen (14 %) und 15 Brände in Gebäuden *ab dem 8. Obergeschoss* (1 %). Die Verteilung der Brände über die Geschosse ist zwischen den Feuerwehren vergleichbar. Bei den Werkfeuerwehren tritt das Erdgeschoss als Geschoss des Brandes mit 62 % dominanter auf und führt dementsprechend bei den anderen Geschossen zu kleineren Anteilen im Vergleich zu den Berufs- und Freiwilligen Feuerwehren. Der hohe Anteil bei den Werkfeuerwehren ist durch die Angaben der Werkfeuerwehr FW 9 (siehe Kapitel 6.3) zu erklären.



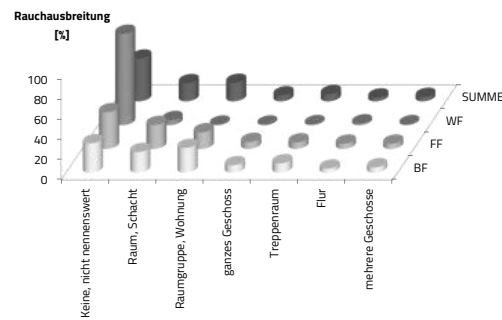
(a) Vermutlicher Ort der Brandentstehung in % (N=1.151)



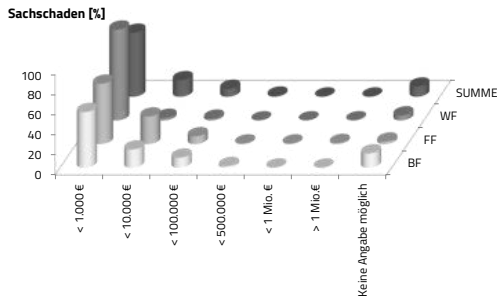
(b) Vermutliches Objekt des Brandes in % (N=1.193)



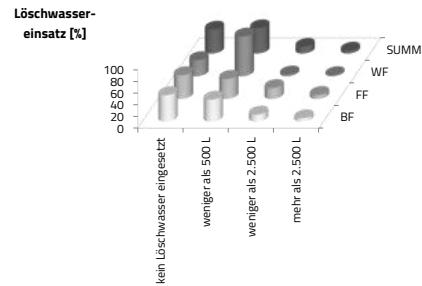
(c) Brand begrenzt auf in % (N=1.197)



(d) Rauchausbreitung in % (N=1.261)



(e) Geschätzter Sachschaden in % (N=1.136)



(f) Löschwassereinsatz in % (N=1.170)

Bild 6.9: Clusterauswertung (Phase I+II) nach Art der Feuerwehr – erfasste Gebäudebrandalarmierungen (N=5.016, $n_B=1.216$) – Vermutlicher Ort der Brandentstehung, Vermutliches Objekt des Brandes, Brand begrenzt auf, Rauchausbreitung, Geschätzter Sachschaden und Löschwassereinsatz

In Bild 6.7 (a) sind die Angaben zu den 1.151 Bränden in Bezug auf den vermutlichen Ort der Brandentstehung feuerwehrweise dargestellt. Über alle Brandorte und Gebäudenutzungen hinweg betrachtet, ergibt sich die folgende Verteilung für die Feuerwehrrarten (vgl. Bild 6.4 (c)): In 27 % der Brände ist die *Küche* der Ort der vermutlichen Brandentstehung. Je nach Feuerwehr liegt dieser Wert zwischen 0 und 47 %. Werden die Werkfeuerwehren herausgerechnet, ergibt sich eine Spannbreite des Anteils von 15 bis 47 % sowie ein Mittelwert von 32 %. Die 11 % der Brände auf *Transport- und Verkehrswegen* ergeben sich vor allem durch die Beteiligung einer Werkfeuerwehr (FW 5). Nach dem Herausrechnen der Werkfeuerwehren beträgt dieser Anteil 0 bis 13 % mit im Schnitt 3 %. Das weist die Überschätzung dieses Anteils durch die Werkfeuerwehr (FW 5) nach. Alle anderen Feuerwehren liefern ein homogenes Bild, bei dem *Transport- und Verkehrswege* nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Die Verteilung der 1.193 Brände mit Angaben zu dem vermutlichen Objekt der Brandentstehung je Feuerwehr ist in Bild 6.7 (b) aufgeführt. Über die Summe der Feuerwehren zeigt sich, dass die Objekte *Herd/Ofen* mit 297 Bränden (25 %) und *Müllbehälter* mit 285 Bränden (24 %) die Schwerpunkte sind (vgl. Bild 6.4 (d)). Hierbei sind die Werkfeuerwehren erneut gesondert zu betrachten, da sich deren Verteilung von den anderen Feuerwehren deutlich unterscheidet. Der *Herd/Ofen* liegt bei den Feuerwehren (ohne Werkfeuerwehren) zwischen 8 und 55 % sowie im Schnitt bei 32 %. Die Brände im Zusammenhang mit den *Müllbehältern* zwischen 2 und 32 % sowie im Mittel bei 8 %. Vor allem Feuerwehr 5 weist bei den *Müllbehältern* mit 79 % (FW 5-I) und 92 % (FW 5-II) einen Schwerpunkt auf.

Zu den 1.216 Bränden liegen 1.197 Angaben zu dem Abfrageblock *Brand begrenzt auf* vor, wie Bild 6.7 (c) zeigt – vgl. Bild 6.4 (f). 90 % der Brände sind beim Eintreffen der Einsatzkräfte maximal auf einen Raum ausgebreitet. Im Schnitt sind 73 % der Brände auf einen *Gegenstand/Gerät* begrenzt, wobei der Anteil je nach Feuerwehr zwischen 49 % und 99 % liegt. Im Mittel sind 17 % der Brände auf einen *Raum* begrenzt. Der Anteil streut zwischen 0 und 35 %. Das Ergebnis ergibt sich aus einer gleichmäßigen Verteilung über die Feuerwehren.

Die Einsatzspektren und die Anforderungen an die Feuerwehren sind teilweise identisch und teilweise sehr unterschiedlich, was – insbesondere bei den Werkfeuerwehren – stark von der Art des Einsatzgebietes bzw. Betriebes abhängig ist.

6.4.2 Clusterauswertung nach Gemeindegrößenklassen

Bei der Clusterauswertung nach Gemeindegrößenklassen werden alle Berichte in verschiedenen Gemeindegrößenklassen in Bezug auf die Gebäudebrandalarmierung zusammengefasst. Die dazugehörigen Zahlenwerte sind der Tabelle D.5 im Anhang zu entnehmen. Dazu wurden sieben unterschiedliche Größenklassen differenziert (siehe Kapitel 6.1.3).

Bild 6.10 (a) zeigt die Verteilung der 5.016 Angaben zur *Art der Feuerwehr* in Abhängigkeit der Gemeindegrößenklassen. Dabei fällt auf, dass die Freiwillige Feuerwehr mit 58 % in der Größenklasse 2 die stärkste Gewichtung hat. Die Verteilung bezüglich der Freiwilligen Feuerwehr in anderen Größenklassen ist deutlich geringer (vgl. Kapitel 6.1.3). In Bezug auf die Verteilung der *Berufsfeuerwehr* in Abhängigkeit der Gemeindegrößenklassen ragt die Größenklasse 6 mit 65 % heraus. Wie bereits in Kapitel 6.1.3 genannt, ist die Berufsfeuerwehr erst ab Gebäudeklasse 3 präsent.

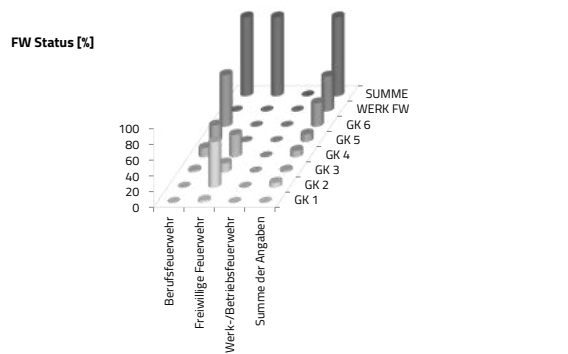
Aus Bild 6.10 (b) geht die Verteilung der 917 Angaben in Bezug auf die *Art des Gebäudes* in Abhängigkeit der Gemeindegrößenklasse hervor. Abgesehen von *Industrieflächen* liegt der Schwerpunkt der anderen Gebäudearten in der Größenklasse 6 mit einer Spannweite von 59-68 % vor, welche sich wie folgt verteilen: *Holzbauweise* mit 59 %, *Hochhäuser* mit 77 % und *Gewerbe-/Handelsfläche* mit 68 %. Holzbauten sind in der Größenklasse 2 mit 18 % vertreten, in den Größenklassen 3 und 5 jeweils mit nur 5 %. Hochhäuser sind nur in geringer Zahl in den Gemeindeklassen 2 bis 5 angegeben mit einer Spannweite von 0,8 bis 7 %. In Bezug auf Industrieflächen ergibt sich eine relativ gleichmäßige Verteilung zwischen den Größenklassen 2, 4, 5 und 6. Die Verteilung ist hierbei zwischen 12 und 27 % mit im Schnitt 18%. Die Werkfeuerwehr als eigene Größenklasse weist in diesem Bereich sachgemäß 27 % auf.

In Bild 6.10 (c) wird die Verteilung der 4.969 Angaben zur *Gebäudenutzung* in Bezug auf die Gebäudebrandalarmierungen (Brände und Falschalarme) in Abhängigkeit der Gemeindegrößenklassen differenziert dargestellt. Insgesamt betrachtet, ergeben sich zwei Schwerpunkte in Bezug auf die Gebäudenutzung: Zum einen *Verkehrsanlagen* mit 28 % – wobei sich dieses Bild, wie bereits genannt, durch die Werkfeuerwehr (FW 5) ergibt – und *Wohnen* mit 17 %. Die Wohnungsnutzung ist dabei in Größenklasse 1 mit 64 % am häufigsten und spielt bei den Werkfeuerwehren sachgemäß keine Rolle. Die Größenklassen 2 bis 6 hingegen zeigen eine gleichmäßige Verteilung zwischen 30 und 35 % mit einem Mittelwert von 32 %. Umgekehrt ist es bei den *Transport- und Verkehrswegen*, die sich mit 60

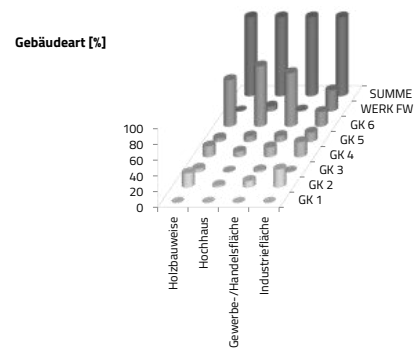
% durch die Größenklasse der Werkfeuerwehr ergeben und in den anderen Größenklassen keine Gewichtung haben. Außerdem fällt die Gebäudenutzung *Krankenhäuser, Altenheime* über die Größenklassen hinweg auf. In den Größenklassen 1 und 5 tritt diese Gebäudenutzung mit 21 bzw. 20 % auf. In Größenklasse 3 und 4 hingegen mit jeweils 14 % und in der Größenklasse 2 und 6 mit 6 bzw. 8 %. Die *Industrielle Nutzung* ist in Größenklasse 2 mit 22 % am häufigsten angegeben.

Aus Bild 6.10 (d) geht die Verteilung der 4.990 Gebäudebrandalarmierungen *zum ersten Hilfeersuchen* in Abhängigkeit der Gemeindegrößenklassen hervor. Auffällig ist dabei, dass sich die Verteilung der Meldung durch einen *automatischen Brandmelder* in den Gemeindeklassen 2 bis 6 in einer gleichmäßigen Spannweite von 47 bis 54 % befindet. In der Größenklasse 1 weicht diese Verteilung mit 29 % deutlich ab. Das *Festnetztelefon* sowie das *Mobiltelefon* werden in allen Größenklassen zur Notrufmeldung verwendet. Dabei sticht vor allem der Anteil des Mobiltelefons in der Größenklasse 1 mit 43 % deutlich hervor. Der Anteil des Festnetztelefons als Meldeweg ist in den Größenklassen 1, 2 und 3 mit 29 %, 28 % und 31 % am höchsten.

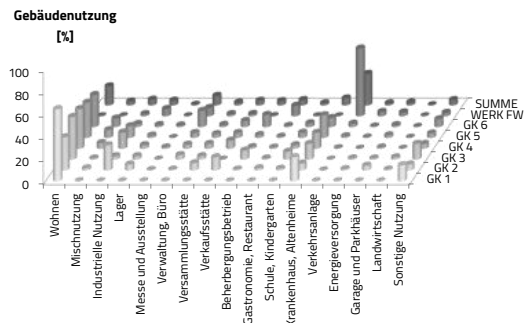
Bild 6.10 (e) zeigt die Verteilung der 3.796 Angaben zu dem Erfassungsblock *Falschalarm durch* über alle Notruf-/Meldewege nach den Gemeindegrößenklassen gegliedert. Die meisten Angaben als Falschalarmursache gehen mit 40 % auf *Wasserdampf* in der Gemeindeklasse 1 zurück. In den Gemeindeklassen 4 bis 6 ist dieser mit jeweils 11 % angegeben. In Gemeindegrößenklasse 2 stellt Wasserdampf in 18 % der Fälle die Falschalarmursache dar, in der Größenklasse 3 hingegen nur in 9 % der Fälle. *Blinde Alarmierung, technische Störung der Anlage* sowie *Bauarbeiten* sind ebenfalls in allen Größenklassen zu finden. Die blinde Alarmierung wird dabei mit einer Spannweite von 9 bis 20 % über alle Gemeindegrößenklassen hinweg gesehen, angegeben. Die Falschalarmursache *technische Störung der Anlage* weist eine relativ gleichmäßige Verteilung zwischen den Größenklassen mit einer Spannweite von 11 bis 21 % auf. *Bauarbeiten* werden in der Gemeindegrößenklasse 1 mit 20 % als Ursache für Falschalarme angegeben. In den Größenklassen 2 bis 6 beträgt dieser Anteil lediglich zwischen 5 und 9 %.



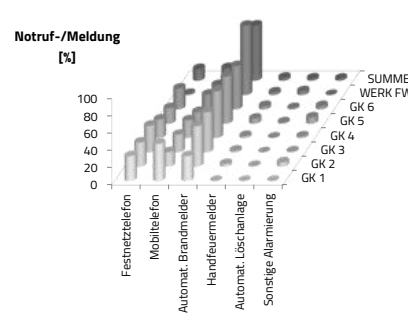
(a) Art der Feuerwehr in % (N=5.016)



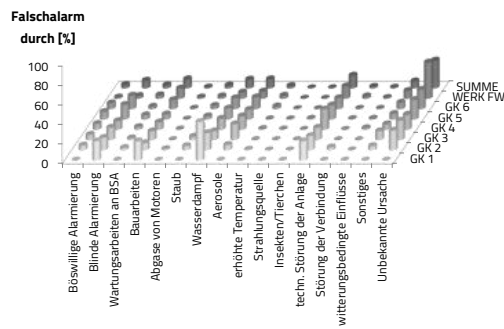
(b) Art des Gebäudes in % (N=917)



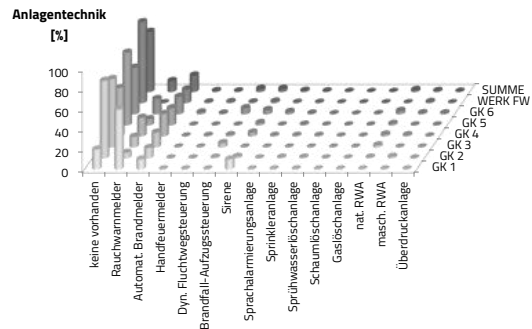
(c) Gebäudenutzung in % (N=4.969)



(d) Notruf-/Meldeweg in % (N=4.990)



(e) Falschalarm durch in % (N=3.796)



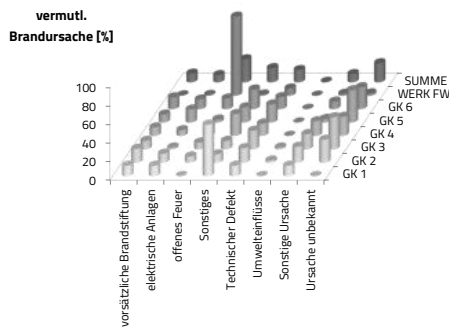
(f) Ausgelöste Anlagentechnik in % (N=1.276)

Bild 6.10: Clusterauswertung (Phase I+II) nach Größenklasse – erfasste Gebäudebrandalarmierungen (N=5.016, $n_B=1.216$) – Art der Feuerwehr, Art des Gebäudes, Gebäudenutzung, Notruf-/Meldeweg, Falschalarm durch und Ausgelöste Anlagentechnik

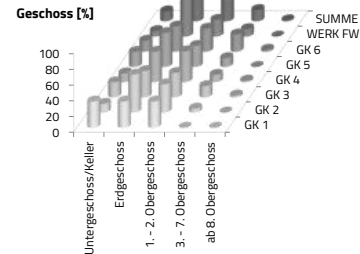
In Bild 6.10 (f) sind die 1.276 Angaben zur *ausgelösten Anlagentechnik* in Bezug auf tatsächliche Brände aufgeführt und in die unterschiedlichen Gemeindegrößenklassen unterteilt. Die Angaben zu *keine vorhanden* ist in allen Größenklassen vertreten. In der Größenklasse 1 mit 20 % ist dieser Anteil allerdings am geringsten. Den größten Anteil bildet die eigene Größenklasse *Werkfeuerwehr* mit 80 %. Die anderen Größenklassen weisen folgende Verteilung auf: Größenklasse 2 mit 77 %, Größenklasse 3 mit 68 %, Größenklasse 4 mit 48 %, Größenklasse 5 mit 72 % und Größenklasse 6 mit 46 %. Die *Rauchwarnmelder* bilden mit 60 % in Größenklasse 1 mit Abstand den größten Anteil. In den Größenklassen 2 und 5 ist der Anteil mit jeweils 6 % sehr gering. Die *automatischen Brandmelder* bilden in den Gemeindeklassen 1 und 2 mit 10 bzw. 11 % nur einen geringen Teil der ausgelösten Anlagentechnik. In den Größenklassen 3 bis 6 ist dieser Anteil mit einer Spannweite von 15 bis 22 % deutlich höher. Die *Sirene* wird in 10 % der Angaben als ausgelöste Anlagentechnik in der Größenklasse 1 angegeben. Diese Größenklasse ist damit die Einzige, in welcher die Sirene eine Gewichtung findet.

Es liegen 1.214 Angaben zu Bränden und deren *vermutlichen Brandursachen* vor, welche in Bild 6.11 (a) dargestellt sind. *Sonstiges* bildet mit 56 % in Größenklasse 1 den größten Anteil der Brandursachen. Die Brandursache *offenes Feuer* bildet vor allem in der Größenklasse der *Werkfeuerwehr* mit 86 % einen großen Anteil, stellt in den anderen Größenklassen jedoch keinen nennenswerten Anteil dar. Der *technische Defekt* ist vor allem in Größenklasse 3 und 5 mit jeweils 20 % als Brandursache vertreten. Ursache *unbekannt* wird mit jeweils 35 % in den Größenklassen 3 und 5 angegeben, in den Größenklassen 2, 4 und 6 wird diese Brandursache mit jeweils 25, 21 bzw. 24 % angegeben. In Größenklasse 1 beträgt der Anteil dieser Ursache hingegen 0 %.

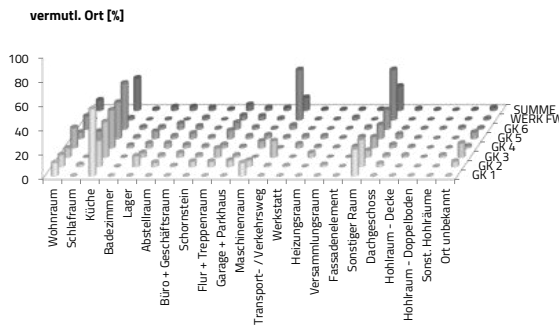
Die 1.080 Brände mit Angaben bezüglich *Geschoss des Brandes* verteilen sich unter Berücksichtigung der Gemeindegrößenklassen wie folgt (siehe Bild 6.11 (b)): In Größenklasse 1 sowohl das *Untergeschoss/Keller* wie auch *Erdgeschoss* und *1.-2. Obergeschoss* zu gleichen Teilen mit 33 %. Das *3.-7. Obergeschoss* hat den größten Anteil in der Größenklasse 6 mit 22 %, was auf die städtebaulichen Strukturen zurückzuführen ist. Das *Erdgeschoss* hat den größten Anteil in der Größenklasse 2 mit 48 % und den geringsten Anteil in Größenklasse 6 mit 32 %. Das *1.-2. Obergeschoss* wird am häufigsten als Brandgeschoss in der Gemeindegrößenklasse 4 mit einem Anteil von 39 % angegeben. Als Brandgeschoss wird *ab dem 8. Obergeschoss* am seltensten angegeben und hat die höchsten Angaben in der Größenklasse 6 mit 3 %.



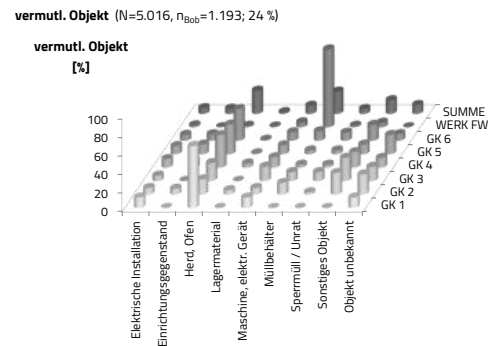
(a) Vermutliche Brandursache in % (N=1.214)



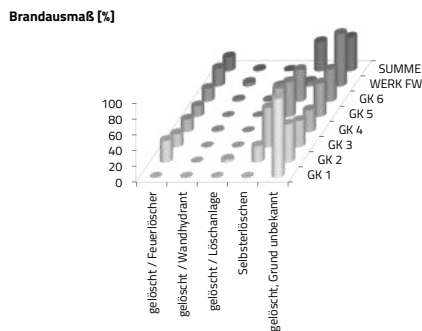
(b) Geschoss des Brandes in % (N=1.080)



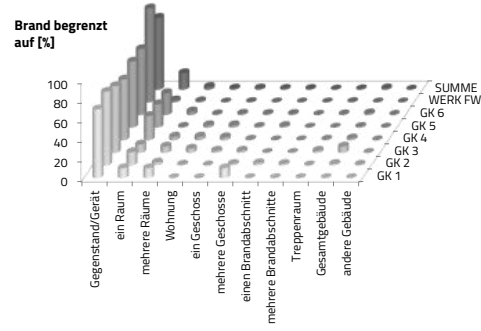
(c) Vermutlicher Ort der Brandentstehung in % (N=1.151)



(d) Vermutlicher Objekt der Brandentstehung in % (N=1.193)



(e) Brandausmaß in % (N=424)



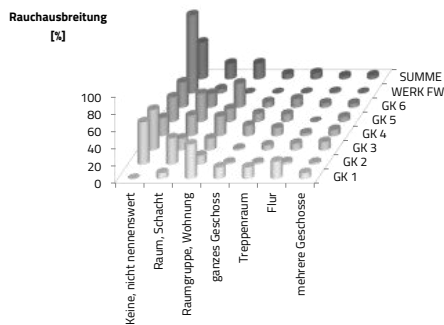
(f) Brand begrenzt auf in % (N=1.197)

Bild 6.11: Clusterauswertung (Phase I+II) nach Gemeindegrößenklasse – erfasste Gebäudebrandalarmierungen (N=5.016, $n_B=1.216$) – Vermutliche Brandursache, Geschoss des Brandes, Vermutlicher Ort der Brandentstehung, Vermutliches Objekt der Brandentstehung, Brandausmaß und Brand begrenzt auf

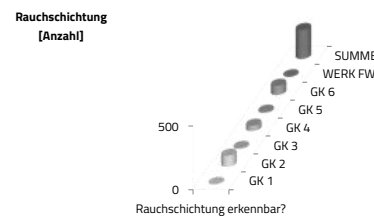
In Bild 6.11 (c) sind die Angaben zu den 1.151 Bränden in Bezug auf den *vermutlichen Ort der Brandentstehung* gebäudeklassenweise dargestellt. Die Küche bildet mit 56 % in Größenklasse 1 den größten Anteil, Größenklasse 6 mit 38 % den zweitgrößten Anteil. Die Größenklassen 2, 3, 4 und 5 weisen einen Anteil von 22, 29, 31 bzw. 30% auf. Als Ortsangabe der Brandentstehung wird *sonstiger Raum* in den Größenklassen 1 und 2 mit jeweils 22 % angegeben. In der Größenklasse 3 wird diese Angabe nur in 6 % der Fälle gemacht, in den darauffolgenden Größenklassen steigt dieser Anteil stetig an, ist allerdings mit 16 % in Größenklasse 6 gering vertreten. Der Anteil von *Wohnraum* als Brandentstehungsort wird mit 17 % in Größenklasse 4 angegeben, alle anderen Größenklassen weisen in Bezug auf diesen Brandentstehungsort geringere Anteile mit einer Spannweite von 6 bis 11 % auf.

Die Verteilung der 1.193 Brände mit Angaben zu dem *vermutlichen Objekt der Brandentstehung* je Gemeindegrößenklasse ist in Bild 6.11 (d) aufgeführt. Auffällig ist dabei, dass der *Herd, Ofen* in der Größenklasse 1 mit 67 % nennenswert hoch ist. Im Gegensatz dazu weisen die Größenklasse 2 und 3 nur 16 bzw. 19 % auf. Die Größenklassen 4, 5 und 6 geben hier 35, 32 und 34 % an. Eine relativ regelmäßige Verteilung ergibt sich bei dem Brandobjekt *Maschine, elektrisches Gerät* mit einer Spannweite von 7-15 % über alle Gemeindegrößenklassen hinwegesehen. Das Brandobjekt *Müllbehälter* ist ausschließlich bei der Größenklasse *Werkfeuerwehr* mit 84 % auffällig. In allen anderen Größenklassen ist dieser Anteil mit 3-12 % gering.

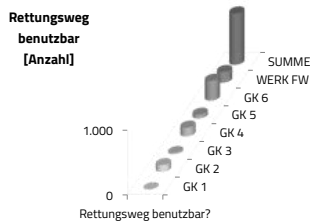
In Bild 6.11 (e) ist die Verteilung des *Brandausmaßes* (beim Eintreffen der Einsatzkräfte) in Bezug auf die unterschiedlichen Gemeindegrößenklassen dargestellt. Am häufigsten wird dabei *gelöscht, Grund unbekannt* über alle Gemeindeklassen hinwegesehen angegeben. In der Größenklasse 1 macht dies 100 % der Fälle aus, in den Größenklassen 2 bis 6 wird dieses Brandausmaß mit einer Spannweite von 28 bis 48 % angegeben. Das Brandausmaß *Selbsterlöschten* ist vor allem in Größenklasse 4 mit 55 % hoch, in den Größenklassen 2, 3, 5 und 6 liegt die Verteilung bei 21, 20, 44 bzw. 40 %. Das Brandausmaß *gelöscht, Feuerlöscher* ist mit 28 % in Größenklasse 2 am höchsten. Die Größenklassen 3 bis 6 weisen hierbei eine gleichmäßige Verteilung mit einer Spannweite zwischen 14 und 17 % auf.



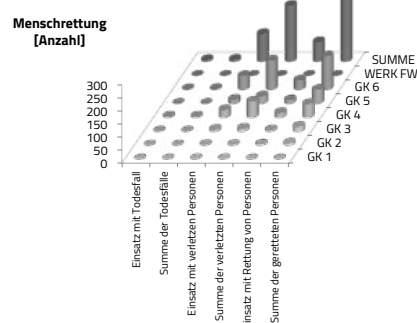
(a) Rauchausbreitung in % (N=1.261)



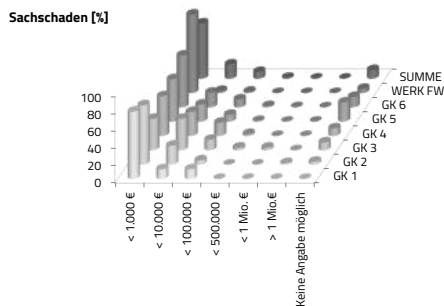
(b) Rauchschichtung erkennbar (N=226)



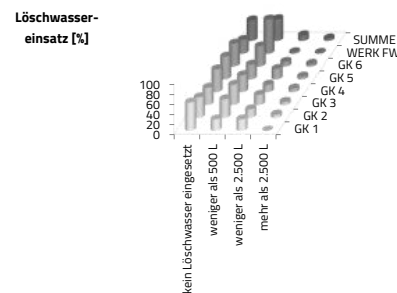
(c) Rettungsweg benutzbar (N=789)



(d) Menschenrettung in Anzahl (N=413)



(e) Geschätzter Sachschaden in % (N=1.136)



(f) Löschwassereinsatz in % (N=1.170)

Bild 6.12: Clusterauswertung (Phase I+II) nach Größenklasse – erfasste Gebäudebrandalarmierungen (N=5.016, $n_B=1.216$) – Rauchausbreitung, Rauchschichtung erkennbar, Rettungsweg benutzbar, Menschenrettung, Geschätzter Sachschaden und Löschwassereinsatz

Es liegen 1.197 Angaben zu dem Abfrageblock *Brand begrenzt auf* vor, wie Bild 6.11 (f) zeigt. Dabei ist der Brand am häufigsten auf *Gegenstand/Gerät* begrenzt. Dieser Schwerpunkt spiegelt sich in allen Größenklassen wieder, die Verteilung ist dabei wie folgt: Größenklasse 1 mit 70 %, Größenklasse 2 mit 75 %, Größenklasse 3 mit 68 %, Größenklasse 4 mit 62 % und Größenklasse 5 und 6 mit jeweils 68 bzw. 67 %. Die Brandbegrenzung auf einen *Raum* ist in der Größenklasse 4 mit 25 % am höchsten. Der Anteil in den anderen Größenklassen streut dabei zwischen 9 und 24 %. Größenklasse 3 weist einen geringen Anteil mit 9 % auf. Lediglich die Größenklasse *Werkfeuerwehr* gibt hier einen geringeren Anteil mit 2 % an. Die Brandbegrenzung auf *mehrere Räume* sowie auf *mehrere Geschosse* ist mit jeweils 10 % nur in Größenklasse 1 nennenswert.

Die Verteilung der 1.261 Angaben zur *Rauchausbreitung* in Bezug auf die Gemeindegroßenklassen ist in Bild 6.12 (a) dargestellt. *Keine, nicht nennenswerte Rauchausbreitung* ist mit 91 % vor allem in der Größenklasse *Werkfeuerwehr* zu verzeichnen. In der Größenklasse 2 wird dieser Fall mit 49 %, in Größenklasse 3 mit 47 %, in Größenklasse 4 mit 21 % und in Größenklasse 5 und 6 mit jeweils 29 % aufgeführt. Die Rauchausbreitung in einem *Raum, Schacht* bildet mit 31 bzw. 33 % in den Größenklassen 2 und 5 den größten Anteil. Die Rauchausbreitung in einer gesamten *Raumgruppe, Wohnung* ist in der Größenklasse 1 mit 40 % bemerkenswert hoch. Auf die Größenklasse 6 entfällt der zweitgrößte Anteil mit 28 %. In den Größenklassen 2, 3, 4 und 5 verteilen sich die Anteile mit 10, 14, 23 bzw. 15 %. Die Rauchausbreitung bis einschließlich dem *Flur* fällt lediglich in Größenklasse 1 mit 20 % auf, alle anderen Größenklassen weisen in diesem Bereich einen geringen Anteil zwischen 0 und 8 % auf.

Das Bild 6.12 (b) zeigt auf, ob eine *Rauchschichtung* im Brandfall erkennbar ist. In 87 Fällen war eine *Rauchschichtung* in der Größenklasse 2 *erkennbar*, in Größenklasse 6 in 71 Fällen. In einer Gemeindegroße mit der Klasse 4 konnte eine Rauchschichtung in 41 Fällen erkannt werden. Die Rettungswege waren in 304 Fällen in der Größenklasse 6 benutzbar (siehe Bild 6.12 (c)). In den Größenklasse 4 und 2 waren die Rettungswege in 134 bzw. 105 Fällen benutzbar. Im Bereich der Größenklasse *Werkfeuerwehr* waren in 164 Fällen die Rettungswege benutzbar.

In Bild 6.12 (d) wird die Anzahl der *Menschenrettungen* im Falle eines Brandes dargestellt. Insgesamt wurden 127 Personen in der Größenklasse 6 gerettet, mit absteigender Größenzahl reduziert sich auch die Summe der geretteten Personen. In Größenklasse 5 und 4 wurden 53 und 52 Personen gerettet, in den Größenklassen 3, 2 und 1 jeweils rund 20

und 0 Personen. Insgesamt wurden 111 Personen in der Größenklasse 1 bei einem Brandfall verletzt, in Größenklasse 4 wurden 61 Personen verletzt, in Größenklasse 5 waren es 28 Personen.

Die 1.136 Angaben bezüglich der Höhe des *geschätzten Sachschadens* im Brandfall sind in Bild 6.12 (e) nach den Gemeindegroßenklassen aufgegliedert. Die meisten Sachschäden im Brandfall beliefen sich auf unter 1.000 Euro. Dabei ergibt sich zwischen den unterschiedlichen Größenklassen folgende Verteilung: 78 % in der Größenklasse 1, 69 % in der Größenklasse 2, 36 bzw. 46 % in den Größenklassen 3 und 4 sowie 49 und 60 % in den Größenklassen 5 und 6. Die Größenklasse Werkfeuerwehr sticht mit 91 % nennenswert hervor.

Bild 6.12 (f) stellt die *eingesetzte Löschwassermenge* bei einem Brandfall im Verhältnis zu den unterschiedlichen Größenklassen differenziert dar. In den meisten Angaben lässt sich eine Tendenz erkennen, in der *kein Löschwasser* oder *weniger als 500 Liter* verwendet wurden. Die Verteilung der Löschwassermenge, welche weniger als 500 Liter beträgt, gestaltet sich wie folgt: Mit 68 % weist die Größenklasse *Werkfeuerwehr* hier den größten Wert auf, in den Größenklassen 6 und 3 wird in 40 % der Fälle eine Löschwassermenge kleiner 500 Liter verwendet. Größenklasse 5, 4, 2 und 1 geben einen Anteil von 29, 33, 36 bzw. 22 % an. *Kein Löschwasser* wird vor allem in der Größenklasse 1 mit 56 % benötigt. Zwischen den Größenklassen 2, 3, 4, 5 und 6 gibt es hierbei eine Verteilung mit einer Spannweite von 34 bis 45 %.

6.5 Gesamtauswertung

Die Gesamtauswertung bezieht sich auf die Analyse von bestimmten Sachverhalten auf der Basis des Gesamtdatenbestandes.

6.5.1 Wirksamkeit

Die Wirksamkeit von Anlagentechnik kann in Anlehnung an ihre Zielstellungen und gewünschte Wirkung auf das Brandszenario anhand verschiedener Schadenskriterien bemessen werden. Auf der Grundlage der Daten aus Phase I+II mit einem Gesamtdatenbestand von 5.016 Erfassungsbögen und darin enthaltenen 1.216 echten Brandereignissen werden verschiedene Schadenskriterien bei realen Bränden erhoben, sodass die Wirksamkeit von den verschiedenen Anlagentechniken sowie des abwehrenden Brandschutzes quantifizierbar ist. Mit diesen Ergebnissen lassen sich quantitative Risikoanalysen im Rahmen eines objektspezifischen Sicherheitskonzeptes durchführen. Typische Brandereignisse und Schadenbilder können hinsichtlich des notwendigen Einsatzes von Anlagentechniken wie auch des Einflusses von diesen auf den Brandverlauf bewertet werden.

Die Wirksamkeit von den verschiedenen (anlagentechnischen) Brandschutzmaßnahmen ist über die Anzahl der Brände und den dazugehörigen Schadensverteilungen quantifizierbar. Die statistische Wirksamkeit leitet sich aus den relativen Verteilungen für die verschiedenen Maßnahmen durch Vergleiche zwischen den Schäden von Bränden mit und ohne diese Maßnahmen ab, wobei die Schadensdifferenzen zwischen den Verteilungen einen Aufschluss über die statistische Schadensreduktion geben.

Die nachstehenden statistischen Wirksamkeitsnachweise sind auf den derzeit in Überarbeitung befindlichen und voraussichtlich zeitgleich mit dem vorliegenden technischen Bericht veröffentlichten „Leitfaden der Ingenieurmethoden des Brandschutzes“ mit dem Erscheinungsjahr 2019/2020 abgestimmt (vgl. vfdb TB 04/01, 2013).

Wirksamkeitsnachweise von Brandmeldeanlagen

Brandmeldeanlagen (BMA) sind sicherheitstechnische Einrichtungen zur automatischen Erkennung von Bränden zu einem frühen Zeitpunkt und zur automatischen Alarmierung

von Betroffenen und Einsatzkräften sowie zur Ansteuerung von Maßnahmen zur Brandbekämpfung und Rauchfreihaltung. Der statistische Nachweis ihrer Wirksamkeit lässt sich über die folgenden Ansätze darstellen:

- (A) Schadensverteilung nach automatischer Alarmierung durch Brandmeldeanlagen im Vergleich zur manuellen Alarmierung (durch Festnetz- und Mobilfunktelefon zusammengekommen)
- (B) Schadensverteilung nach automatischer Auslösung durch Brandmeldeanlagen im Vergleich zu allen Bränden (ohne Anlagentechnik)

In dieser Reihenfolge werden im Folgenden die statistischen Wirksamkeitsnachweise für Brandmeldeanlagen erbracht.

Nachweis anhand der Schadensverteilung nach automatischer Alarmierung durch *Brandmeldeanlagen* im Vergleich zur manuellen Alarmierung durch *Festnetz- und Mobilfunktelefone* zusammengekommen (A)

Eine Möglichkeit, die Wirksamkeit von Brandmeldeanlagen nachzuweisen, besteht darin, dass zwischen den Schadensverteilungen mit der automatischen Alarmierung der Feuerwehr durch Brandmeldeanlagen (in der Regel durch automatische Brandmelder) und der manuellen Alarmierung der Feuerwehr durch Telefone (Festnetz- und Mobilfunktelefon zusammengekommen) verglichen wird. Die Tabelle 6.2 zeigt die Verteilungen der Anzahl der Brände über die Brandschadenskriterien in Abhängigkeit des Alarmierungsweges sowie die dazugehörigen relativen Werte. Aufgeführt ist die Alarmierung über das Telefon (Festnetz und Mobiltelefon zusammengekommen) mit 885 Bränden im Vergleich zu den automatischen Brandmeldeanlagen mit 183 Bränden.

Es wird deutlich, dass bei der Alarmierung über Brandmeldeanlagen ein Brand deutlich geringere geschätzte Sachschäden (kleiner 1.000 Euro in 84 % der Fälle mit Alarmierung über Brandmeldeanlagen) zur Folge hat als bei manueller Alarmierung mit 68 %. Dieses Ergebnis ergibt sich, obwohl Gebäude, die mit einer Brandmeldeanlage ausgestattet sind, über eine komplexere Bauweise und damit einhergehend über ein höheres Schadenspotenzial verfügen. Dagegen wurden in 32 % der Fälle bei Alarmierung über das Telefon hohe Sachschäden (mehr als 1.000 Euro bis 1.000.000 Euro) erfasst, siehe Bild 6.13 (a).

Tabelle 6.2: Wirksamkeitsnachweis für Brandmeldeanlagen anhand der Schadensverteilung nach Meldung durch *Brandmeldeanlagen* im Vergleich zur manuellen Alarmierung durch *Festnetz-* und *Mobilfunktelefone* zusammengenommen

| ERFASSUNGSKRITERIUM | | ALARMIERUNG ÜBER TELEFON | | ANTEIL TELEFON | |
|--|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | MIT BMA AUSLÖSUNG [ANZ.] | MIT BMA AUSLÖSUNG [ANZ.] | MIT BMA AUSLÖSUNG [%] | MIT BMA AUSLÖSUNG [%] |
| Sachschaden | S < 1.000 | 134 | 544 | 83,8 | 68,0 |
| | S < 10.000 | 21 | 158 | 13,1 | 19,8 |
| | S < 100.000 | 5 | 83 | 3,1 | 10,4 |
| | S < 500.000 | 0 | 10 | 0,0 | 1,3 |
| | S < 1.000.000 | 0 | 2 | 0,0 | 0,3 |
| | S > 1.000.000 | 0 | 3 | 0,0 | 0,4 |
| | Keine Angabe möglich | 23 | 85 | -- | -- |
| | Summe | 183 | 885 | 100 | 100 |
| Brand begrenzt auf | Gegenstand/ Gerät | 171 | 655 | 86,4 | 70,8 |
| | ein Raum | 19 | 166 | 9,6 | 17,9 |
| | mehrere Räume | 4 | 31 | 2,0 | 3,4 |
| | Wohnung | 0 | 13 | 0,0 | 1,4 |
| | ein Geschoss | 2 | 16 | 1,0 | 1,7 |
| | mehrere Geschosse | 0 | 10 | 0,0 | 1,1 |
| | einen Brandabschnitt | 0 | 9 | 0,0 | 1,0 |
| | mehrere Brandabschnitte | 0 | 4 | 0,0 | 0,4 |
| | Treppenraum | 2 | 4 | 1,0 | 0,4 |
| | Gesamtgebäude | 0 | 15 | 0,0 | 1,6 |
| | Übergriff auf andere Gebäude | 0 | 2 | 0,0 | 0,2 |
| Summe | 198 | 925 | 100 | 100 | |
| Rauchausbreitung | Keine, nicht nennenswert | 95 | 410 | 47,0 | 41,6 |
| | Raum, Schacht | 60 | 158 | 29,7 | 16,0 |
| | Raumgruppe, Wohnung | 21 | 186 | 10,4 | 18,9 |
| | ganzes Geschoss | 8 | 61 | 4,0 | 6,2 |
| | Treppenraum | 6 | 80 | 3,0 | 8,1 |
| | Flur | 9 | 37 | 4,5 | 3,8 |
| | mehrere Geschosse | 3 | 53 | 1,5 | 5,4 |
| | Summe | 202 | 985 | 100 | 100 |
| Rauchschichtung in Rettungsweg erkennbar | 25 | 172 | -- | -- | |
| Rettungsweg benutzbar? | 160 | 585 | -- | -- | |
| Löschwasser-einsatz | kein Löschwasser eingesetzt | 133 | 312 | 70,7 | 34,4 |
| | < 500L | 48 | 425 | 25,5 | 46,9 |
| | < 2.500L | 5 | 117 | 2,7 | 12,9 |
| | > 2.500L | 2 | 53 | 1,1 | 5,8 |
| | Summe | 188 | 907 | 100 | 100 |

Bei der automatischen Alarmierung ist der Brand in 86 % der Fälle beim Eintreffen der Feuerwehr auf einen Gegenstand/ein Gerät begrenzt, wie aus Bild 6.13 (b) hervorgeht. Dies trifft bei der Alarmierung über das Telefon nur in 71 % zu. Darüber hinaus zeigt sich bei den erfassten Bränden, dass sich Rauch zum Zeitpunkt des Eintreffens der Feuerwehr bei der Alarmierung über das Telefon verhältnismäßig weiter ausgebreitet hatte (in die Wohnung, den Treppenraum, Flur oder über mehrere Geschosse) als im Vergleich bei Alarmierung durch Brandmeldeanlagen. Insbesondere waren dann auch die Flucht- und Rettungswege häufiger noch benutzbar (siehe Bild 6.13 (c)).

Die Brandmeldeanlagen wirken sich ebenfalls positiv auf den Löschwassereinsatz aus. So musste bei manueller Alarmierung in 19 % der Fälle mehr als 500 Liter Löschwasser eingesetzt werden, wogegen bei Alarmierung über Brandmeldeanlagen dies nur in 4 %

der Fälle notwendig wurde (siehe Bild 6.13 (d)). Dies zeigt, dass Brandmeldeanlagen die Löscharbeiten positiv unterstützen.

Die Wirksamkeit des Einsatzes von automatischen Brandmeldeanlagen lässt sich demzufolge statistisch anhand verschiedener Schadenskriterien nachweisen. Ein positiver Einfluss auf den Brandverlauf ist qualifizierbar und quantifizierbar.

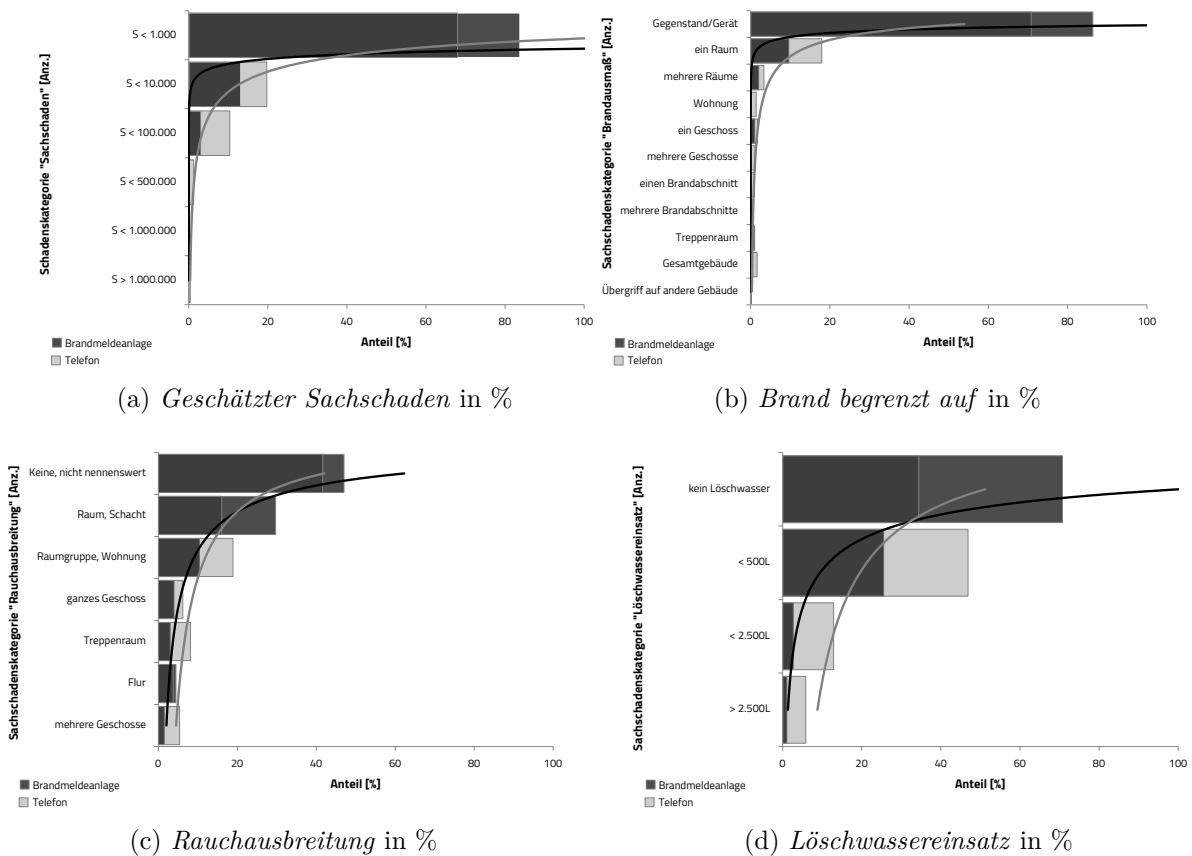


Bild 6.13: Wirksamkeitsnachweis für Brandmeldeanlagen anhand der Schadensverteilung nach Meldung durch *Brandmeldeanlagen* (dunkelgraue Balken und schwarze Kurven) im Vergleich zur manuellen Alarmierung durch *Festnetz- und Mobilfunktelefone* zusammengenommen (graue Balken und Kurven)

Nachweis anhand der Schadensverteilung nach automatischer Auslösung durch Brandmeldeanlagen im Vergleich zu allen Bränden (ohne Anlagentechnik) (B)

Der Wirksamkeitsnachweis für Brandmeldeanlagen anhand der Schadensverteilung, bei denen Brände mit einer Auslösung von Brandmeldeanlagen (N=178) in einen Vergleich zu allen Bränden ohne das Auslösen einer Anlagentechnik (N=731) gestellt werden, ist eine weitere Möglichkeit, um die Wirksamkeit von Brandmeldeanlagen nachzuweisen. Aus der Tabelle 6.3 gehen die zugrundeliegenden Werte hervor.

Tabelle 6.3: Wirksamkeitsnachweis für Brandmeldeanlagen anhand der Schadensverteilung nach Auslösung durch *Brandmeldeanlagen* im Vergleich zu allen Bränden (*ohne Anlagentechnik*)

| ERFASSUNGSKRITERIUM | | VERTEILUNG | | ANTEIL | |
|--|------------------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------------|
| | | MIT BMA AUSLÖSUNG | "KEINE ANLAGEN- TECHNIK" | MIT BMA AUSLÖSUNG | "KEINE ANLAGEN- TECHNIK" |
| | | [ANZ.] | [ANZ.] | [%] | [%] |
| Sachschaden | S < 1.000 | 128 | 452 | 82,6 | 69,0 |
| | S < 10.000 | 22 | 132 | 14,2 | 20,2 |
| | S < 100.000 | 5 | 59 | 3,2 | 9,0 |
| | S < 500.000 | 0 | 10 | 0,0 | 1,5 |
| | S < 1.000.000 | 0 | 1 | 0,0 | 0,2 |
| | S > 1.000.000 | 0 | 1 | 0,0 | 0,2 |
| | Keine Angabe möglich | 23 | 76 | -- | -- |
| Summe | | 178 | 731 | 100 | 100 |
| Brand begrenzt auf | Gegenstand/ Gerät | 166 | 534 | 85,1 | 71,5 |
| | ein Raum | 20 | 133 | 10,3 | 17,8 |
| | mehrere Räume | 5 | 22 | 2,6 | 2,9 |
| | Wohnung | 0 | 9 | 0,0 | 1,2 |
| | ein Geschoss | 2 | 14 | 1,0 | 1,9 |
| | mehrere Geschosse | 0 | 7 | 0,0 | 0,9 |
| | einen Brandabschnitt | 0 | 8 | 0,0 | 1,1 |
| | mehrere Brandabschnitte | 0 | 2 | 0,0 | 0,3 |
| | Treppenraum | 2 | 3 | 1,0 | 0,4 |
| | Gesamtgebäude | 0 | 13 | 0,0 | 1,7 |
| | Übergriff auf andere Gebäude | 0 | 2 | 0,0 | 0,3 |
| Summe | | 195 | 747 | 100 | 100 |
| Rauchausbreitung | Keine, nicht nennenswert | 92 | 374 | 46,5 | 48,3 |
| | Raum, Schacht | 56 | 117 | 28,3 | 15,1 |
| | Raumgruppe, Wohnung | 23 | 119 | 11,6 | 15,4 |
| | ganzes Geschoss | 8 | 54 | 4,0 | 7,0 |
| | Treppenraum | 7 | 48 | 3,5 | 6,2 |
| | Flur | 7 | 25 | 3,5 | 3,2 |
| | mehrere Geschosse | 5 | 37 | 2,5 | 4,8 |
| | Summe | | 198 | 774 | 100 |
| Rauchsichtung in Rettungsweg erkennbar | | 20 | 158 | -- | -- |
| Rettungsweg benutzbar? | | 156 | 446 | -- | -- |
| Löschwasser einsatz | kein Löschwasser eingesetzt | 127 | 216 | 69,4 | 29,1 |
| | < 500L | 45 | 375 | 24,6 | 50,6 |
| | < 2.500L | 7 | 105 | 3,8 | 14,2 |
| | > 2.500L | 4 | 45 | 2,2 | 6,1 |
| | Summe | | 183 | 741 | 100 |

Das Vorgehen ist zu dem vorherigen Nachweis identisch. Es handelt sich hier lediglich um andere Referenzwerte (siehe Bild 6.14).

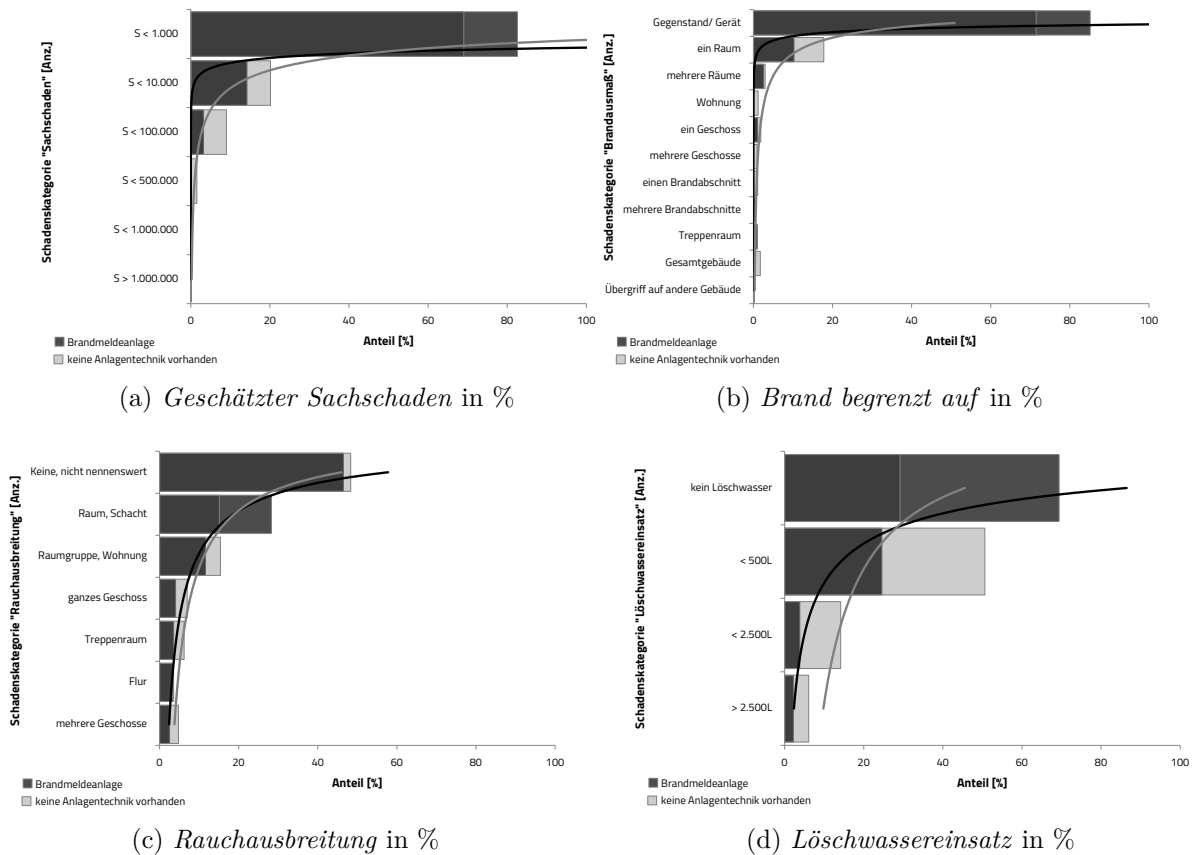


Bild 6.14: Wirksamkeitsnachweis für Brandmeldeanlagen anhand der Schadensverteilung nach Auslösung durch *Brandmeldeanlagen* (dunkelgraue Balken und schwarze Kurven) im Vergleich zu allen Bränden *ohne Anlagentechnik* (graue Balken und Kurven)

Die Sachschäden sind bei Bränden mit einer Auslösung einer Brandmeldeanlage geringer (83 % der Brände mit geschätzten Schäden kleiner 1.000 Euro) als bei Bränden, bei denen keine Anlagentechnik im Gebäude vorhanden war (69 %), wie Bild 6.14 (a) zeigt. Bei den Bränden mit der Auslösung einer Brandmeldeanlage war der Brand in 85 % der Fälle bei dem Eintreffen der Feuerwehr auf einen Gegenstand/ein Gerät begrenzt, wie aus Bild 6.14 (b) hervorgeht. Dies ist bei den Bränden, bei denen keine Anlagentechnik vorhanden ist, nur in 72 % der Fall. Beim Eintreffen der Feuerwehr sind die Brände geringer fortgeschritten, wenn die Auslösung einer Brandmeldeanlage erfolgte. Ebenso sind die Flucht- und Rettungswege häufiger noch benutzbar (siehe Bild 6.14 (c)).

Die Brandmeldeanlagen wirken sich positiv auf den Löschwassereinsatz aus. Bei manueller Alarmierung musste in 19 % der Fälle mehr als 500 Liter Löschwasser eingesetzt werden,

wogegen bei Alarmierung über Brandmeldeanlagen dies nur in 4 % der Fälle notwendig ist (siehe Bild 6.13 (d)).

Der statistische Wirksamkeitsnachweis anhand der ausgelösten Anlagentechnik (Brandmeldeanlage) über alle Schadenskriterien liefert ein vergleichbares Bild zu den Ergebnissen in Bezug auf die Art der Alarmierung in Tabelle 6.2. Beide Nachweise weisen unter statistischen Gesichtspunkten nach, dass automatische Brandmeldeanlagen anhand der Bemessung verschiedener Schadenskriterien den Brandfortschritt begrenzen und die Schäden reduzieren. Ein positiver Einfluss auf den Brandverlauf ist qualifizierbar und quantifizierbar.

Wirksamkeitsnachweise von Feuerlöschanlagen

Feuerlöschanlagen sind sicherheitstechnische Einrichtungen, die vor allem zur Brandbekämpfung genutzt werden. Mit dieser Zielstellung haben sie die Bekämpfung von Bränden und Begrenzung der Brandausbreitung zum Zweck. Der Nachweis ihrer Wirksamkeit lässt sich über den folgenden Ansatz verdeutlichen:

- (A) Schadensverteilung nach automatischer Auslösung durch *Feuerlöschanlagen* im Vergleich zu allen Bränden *ohne Anlagentechnik*

Vergleichbar zur Wirksamkeit von Brandmeldeanlagen kann die Wirksamkeit von Feuerlöschanlagen (FLA) analysiert werden.

Nachweis anhand der Schadensverteilung nach automatischer Auslösung durch Feuerlöschanlagen im Vergleich zu allen Bränden (ohne Anlagentechnik)

Die Fallzahlen der „vfdb-Brandschadenstatistik“ sind hinsichtlich der Brände in Gebäuden mit Feuerlöschanlagen gering: Von den 5.016 erfassten Gebäudebrandeinsätzen liegen in 128 Fällen Angaben zu Feuerlöschanlagen vor, wobei nur zu maximal 12 echten Bränden auch differenziertere Angaben zu den Schadenskriterien vorliegen – mit einer Mehrfachnennung zum Brandausmaß. Der nachstehende Wirksamkeitsnachweis ist statistisch demzufolge nicht belastbar. Die erhobenen Daten zur Entstehung und Ausbreitung der Brände sowie zu den entstandenen Schäden und eingeleiteten Brandschutzmaßnahmen bei

realen Brandeinsätzen ermöglichen noch keine abschließende Beurteilung der Effektivität des Einsatzes von Feuerlöschanlagen und deren Wirkung auf den Brandverlauf.

Diese Informationen können im Einzelfall für quantitative Risikoanalysen für objekt-spezifische Sicherheitskonzepte genutzt werden. Der Anwender muss jedoch im Einzelfall prüfen, ob die Daten plausibel sind und eine Verwendung sinnvoll ist. Insbesondere sind die folgenden Aspekte zu berücksichtigen:

- Feuerlöschanlagen werden generell in Gebäuden mit einer höheren Wertekonzentration und/oder Brandlast eingesetzt. Somit ist in Objekten mit Feuerlöschanlagen das Schadenspotenzial in der Regel um ein Vielfaches größer als bspw. in Einfamilienhäusern.
- Die Statistik gibt keine Informationen zu Auslegungskriterien oder Schutzzielen der Feuerlöschanlagen. Beispielsweise werden Feuerlöschanlagen auch zur Kompensation von Abweichungen im baulichen Brandschutz eingesetzt. Schutzziel kann die Verstärkung einer Brandwand sein und nicht die Brandbekämpfung innerhalb eines Brandabschnittes.
- Es ist auch nicht bekannt, nach welcher Norm bzw. Richtlinie die Feuerlöschanlage geplant und errichtet wurde.

Das Ergebnis der Auswertung der Brandschadenskriterien bei Auslösung von Feuerlöschanlagen im Vergleich mit Bränden, bei denen keine Anlagentechnik im Gebäude vorhanden war, ist in Tabelle 6.4 dargestellt (siehe Bild 6.15). Aufgrund der geringen Fallzahlen wurde mangels Aussagekraft auf eine Darstellung der Prozentwerte verzichtet.

Tabelle 6.4: Wirksamkeitsnachweis für Feuerlöschanlagen anhand der Schadensverteilung nach Auslösung durch *Feuerlöschanlagen* im Vergleich zu allen Bränden (*ohne Anlagentechnik*)

| ERFASSUNGSKRITERIUM | | VERTEILUNG | |
|------------------------|--|-------------------------------|-----------------------------|
| | | MIT LÖSCHANLAGEN AUSLÖSUNG | "KEINE ANLAGEN- TECHNIK" |
| | | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Sachschaden | S < 1.000 | 3 | 452 |
| | S < 10.000 | 2 | 132 |
| | S < 100.000 | 3 | 59 |
| | S < 500.000 | 0 | 10 |
| | S < 1.000.000 | 0 | 1 |
| | S > 1.000.000 | 0 | 1 |
| | Keine Angabe möglich | 3 | 76 |
| | Summe | 11 | 731 |
| Brand begrenzt auf | Gegenstand/ Gerät | 8 | 534 |
| | ein Raum | 1 | 133 |
| | mehrere Räume | 2 | 22 |
| | Wohnung | 0 | 9 |
| | ein Geschoss | 1 | 14 |
| | mehrere Geschosse | 0 | 7 |
| | einen Brandabschnitt | 0 | 8 |
| | mehrere Brandabschnitte | 0 | 2 |
| | Treppenraum | 1 | 3 |
| | Gesamtgebäude | 0 | 13 |
| | Übergriff auf andere Gebäude | 0 | 2 |
| | Summe | 13 | 747 |
| Rauchausbreitung | Keine, nicht nennenswert | 4 | 374 |
| | Raum, Schacht | 3 | 117 |
| | Raumgruppe, Wohnung | 3 | 119 |
| | ganzes Geschoss | 1 | 54 |
| | Treppenraum | 1 | 48 |
| | Flur | 0 | 25 |
| | mehrere Geschosse | 0 | 37 |
| Summe | 12 | 774 | |
| | Rauchsichtung in Rettungsweg erkennbar | 3 | 158 |
| | Rettungsweg benutzbar? | 7 | 446 |
| Löschwasser einsatz | kein Löschwasser eingesetzt | 5 | 216 |
| | < 500L | 4 | 375 |
| | < 2.500L | 0 | 105 |
| | > 2.500L | 2 | 45 |
| | Summe | 11 | 741 |

* LÖSCHANLAGEN = SPRINKLER, SPRÜHWASSER, SCHAUM, GAS

Es zeigt sich, dass bei den Gebäudebrandeinsätzen, in denen Anlagentechnik vorhanden war, in keinem Fall der Sachschaden größer als 100.000 Euro war. Aufgrund der hohen Wertkonzentration in Objekten mit Feuerlöschanlagen ist davon auszugehen, dass der verhinderte Sachschaden bei Bränden mit Feuerlöschanlagen deutlich höher war als bei Objekten ohne Löschanlagen. Die Brandausbreitung hat sich in keinem Fall, bei dem Anlagentechnik im Gebäude vorhanden war, auf den gesamten Brandabschnitt ausgedehnt. Demgegenüber hat sich in 32 von 747 Fällen ohne Feuerlöschanlagen der Brand auf mindestens den gesamten Brandabschnitt oder mehrere Etagen ausgedehnt. Bei der Rauchausbreitung zeigt sich, dass sich 10 von 12 Bränden mit Feuerlöschanlagen auf eine Wohnung beschränkten. Der Rauch ist beim Vorhandensein von Feuerlöschanlagen in 16 % der Fälle über eine Wohnung auf das Geschoss und den Treppenraum ausgebreitet,

wegen bei Brandfällen ohne Anlagentechnik in insgesamt 21 % der Fälle mehrere Geschosse (5 %), der Flur (3 %), Treppenraum (5 %) oder ein Geschoss betroffen waren (5 %). Die Flucht- und Rettungswege waren zum Eintreffzeitpunkt der Feuerwehr mit 58 % (7 von 12 Fällen bei Feuerlöschanlagen und 446 von 774 Fällen ohne Anlagentechnik) gleichermaßen benutzbar. Der geringere Einsatz von zusätzlichem Löschwasser (in 9 von 11 Fällen weniger als 500 Liter) zusammen mit der geringeren Brandausbreitung zeigt, dass sich Feuerlöschanlagen in den untersuchten Fällen positiv auf die Begrenzung der Brandausbreitung und Unterstützung der wirksamen Löscharbeiten auswirken.

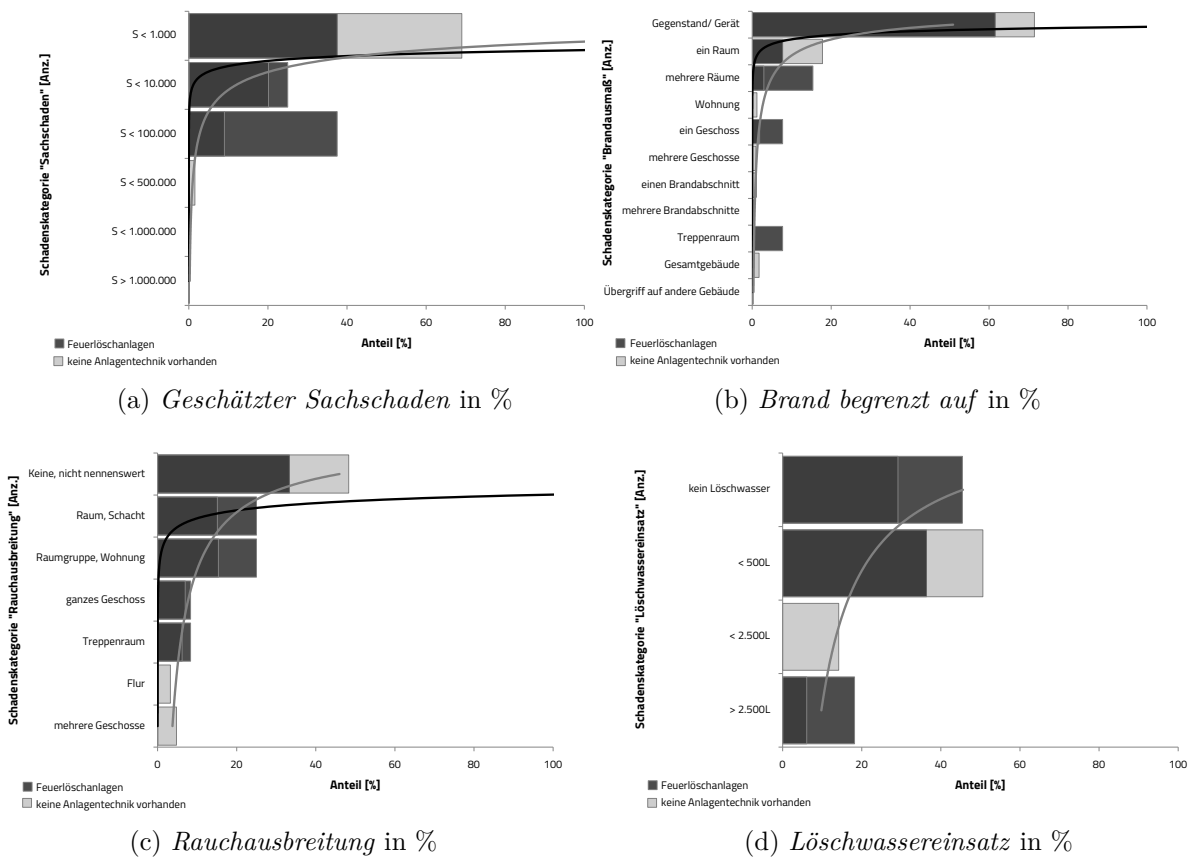


Bild 6.15: Wirksamkeitsnachweis für Feuerlöschanlagen anhand der Schadensverteilung nach Auslösung durch *Feuerlöschanlagen* (dunkelgraue Balken und schwarze Kurven) im Vergleich zu allen Bränden *ohne Anlagentechnik* (graue Balken und Kurven)

Wirksamkeitsnachweise von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) führen im Brandfall zu einer Entrauchung von Innenräumen und erzeugen bzw. unterstützen eine Rauchsichtung. Auf diese Weise dienen sie der Rauchfreihaltung für die Selbst- und Fremdrettung, der wirksamen Brandbekämpfung und durch die Verhinderung bzw. Verzögerung des Flash-Overs tragen sie zu einer thermischen Entlastung von Bauteilen bei. Der statistische Nachweis ihrer Wirksamkeit lässt sich über den folgenden Ansatz beschreiben:

- (A) Schadensverteilung nach automatischer Auslösung durch *Rauch- und Wärmeabzugsanlagen* im Vergleich zu allen Bränden *ohne Anlagentechnik*

Nachweis anhand der Schadensverteilung nach Auslösung durch *Rauch- und Wärmeabzugsanlagen* im Vergleich zu allen Bränden *ohne Anlagentechnik*

Der statistische Wirksamkeitsnachweis für Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) ergibt sich anhand der Schadensverteilung, bei denen Brände mit einer Auslösung von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (N=38) in einen Vergleich zu allen Bränden ohne das Auslösen einer Anlagentechnik (N=731) gestellt werden. Aus der Tabelle 6.5 gehen die zugrundeliegenden Werte hervor.

Tabelle 6.5 zeigt die Auswertung der Brandschadenskriterien bei Auslösung von natürlichen und maschinellen Rauch- und Wärmeabzugsanlagen zusammengefasst im Vergleich mit Fällen, bei denen keine Anlagentechnik nach Angaben der Feuerwehren vorhanden war. Von den 5.016 erfassten Gebäudebrandeinsätzen liegen in 38 Fällen Angaben zu Rauch- und Wärmeabzugsanlagen mit differenzierten Angaben zu den Schadenskriterien vor. Diese geringe Fallzahl liegt unter anderem darin begründet, da Rauch- und Wärmeabzugsanlagen vorwiegend in komplexeren Gebäuden eingebaut sind. Diese Fälle können daher auch ein höheres Schadenpotenzial beinhalten, als ihn der durchschnittliche Gebäudebestand aufweist.

Der Wirksamkeitsnachweis für Rauch- und Wärmeabzugsanlagen ist statistisch demzufolge noch nicht vollständig belastbar, erlaubt aber bereits mehr als nur tendenzielle Schlussfolgerungen.

Tabelle 6.5: Wirksamkeitsnachweis für Rauch- und Wärmeabzugsanlagen anhand der Schadensverteilung nach Auslösung durch *Rauch- und Wärmeabzugsanlagen* im Vergleich zu allen Bränden (*ohne Anlagentechnik*)

| ERFASSUNGSKRITERIUM | | VERTEILUNG | | ANTEIL | |
|---------------------|--|-------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|
| | | MIT RWA AUSLÖSUNG | "KEINE ANLAGEN-TECHNIK" | MIT RWA AUSLÖSUNG | "KEINE ANLAGEN-TECHNIK" |
| | | [ANZ.] | [ANZ.] | [%] | [%] |
| Sachschaden | S < 1.000 | 18 | 452 | 50,0 | 69,0 |
| | S < 10.000 | 10 | 132 | 27,8 | 20,2 |
| | S < 100.000 | 8 | 59 | 22,2 | 9,0 |
| | S < 500.000 | 0 | 10 | 0,0 | 1,5 |
| | S < 1.000.000 | 0 | 1 | 0,0 | 0,2 |
| | S > 1.000.000 | 0 | 1 | 0,0 | 0,2 |
| | Keine Angabe möglich | 2 | 76 | -- | -- |
| | Summe | 38 | 731 | 100 | 100 |
| Brand begrenzt auf | Gegenstand/ Gerät | 24 | 534 | 66,7 | 71,5 |
| | ein Raum | 9 | 133 | 25,0 | 17,8 |
| | mehrere Räume | 1 | 22 | 2,8 | 2,9 |
| | Wohnung | 0 | 9 | 0,0 | 1,2 |
| | ein Geschoss | 0 | 14 | 0,0 | 1,9 |
| | mehrere Geschosse | 0 | 7 | 0,0 | 0,9 |
| | einen Brandabschnitt | 1 | 8 | 2,8 | 1,1 |
| | mehrere Brandabschnitte | 0 | 2 | 0,0 | 0,3 |
| | Treppenraum | 1 | 3 | 2,8 | 0,4 |
| | Gesamtgebäude | 0 | 13 | 0,0 | 1,7 |
| | Übergriff auf andere Gebäude | 0 | 2 | 0,0 | 0,3 |
| | Summe | 36 | 747 | 100 | 100 |
| Rauchausbreitung | Keine, nicht nennenswert | 4 | 374 | 7,4 | 48,3 |
| | Raum, Schacht | 9 | 117 | 16,7 | 15,1 |
| | Raumgruppe, Wohnung | 14 | 119 | 25,9 | 15,4 |
| | ganzes Geschoss | 5 | 54 | 9,3 | 7,0 |
| | Treppenraum | 14 | 48 | 25,9 | 6,2 |
| | Flur | 6 | 25 | 11,1 | 3,2 |
| | mehrere Geschosse | 2 | 37 | 3,7 | 4,8 |
| | Summe | 54 | 774 | 100 | 100 |
| | Rauchsichtung in Rettungsweg erkennbar | 12 | 158 | -- | -- |
| | Rettungsweg benutzbar? | 25 | 446 | -- | -- |
| Löschwasser einsetz | kein Löschwasser eingesetzt | 17 | 216 | 44,7 | 29,1 |
| | < 500L | 14 | 375 | 36,8 | 50,6 |
| | < 2.500L | 5 | 105 | 13,2 | 14,2 |
| | > 2.500L | 2 | 45 | 5,3 | 6,1 |
| | Summe | 38 | 741 | 100 | 100 |

* RWA = NATÜRLICH, MASCHINELL

Aus Tabelle 6.5 lässt sich ein Trend hinsichtlich der Wirksamkeit von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen ableiten. Es wurden beim Vorhandensein einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage keine Brandfälle erfasst, in denen der Sachschaden größer 100.000 EUR geschätzt wurde und nur 8 Brandfälle (22 %), in denen der geschätzte Sachschaden bei größer 10.000 EUR liegt – und das, obwohl bei Gebäuden mit einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage mit einem großen Schadenspotenzial zu rechnen ist. Die Brandausbreitung ist im Vergleich ähnlich häufig auf einen Gegenstand begrenzt (67 % bei Bränden mit Auslösung einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage), wie Bild 6.16 (a) zeigt.

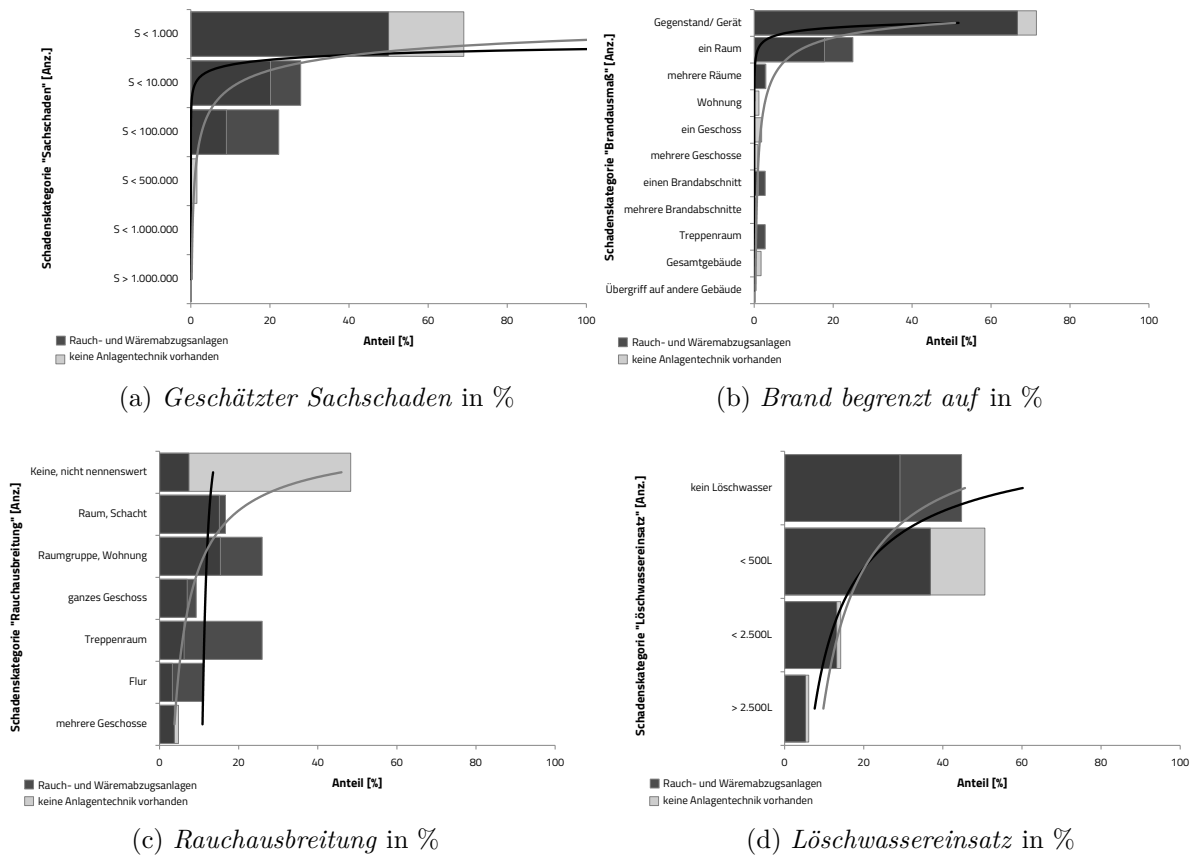


Bild 6.16: Wirksamkeitsnachweis für Rauch- und Wärmeabzugsanlagen anhand der Schadensverteilung nach Auslösung durch *Rauch- und Wärmeabzugsanlagen* (dunkelgraue Balken und schwarze Kurven) im Vergleich zu allen Bränden *ohne Anlagentechnik* (graue Balken und Kurven)

In Bild 6.16 (b) sind die Verteilungen zwischen Bränden mit dem Auslösen einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage im Vergleich zu allen Bränden ohne Anlagentechnik und der Brandausbreitung beim Eintreffen der Einsatzkräfte aufgeführt. In Bezug auf die Brandausbreitung sind keine wesentlichen Unterschiede zu erkennen.

Hinsichtlich der Rauchausbreitung (siehe Bild 6.16 (c)) ist der Anteil der Brandfälle mit Ausbreitung in den Treppenraum bei Brandeinsätzen mit ausgelöster Rauch- und Wärmeabzugsanlage deutlich höher (26 % im Vergleich zu 6 % bei Einsätzen ohne Anlagentechnik). Dies lässt sich aus der baurechtlichen Anforderung der Rauchabzugsöffnung im Treppenraum sowie den natürlichen Strömungswegen im Gebäude ableiten.

Über verschiedene Rauch- und Wärmeabzugsanlagen-Systeme werden verschiedene Wirk-

mechanismen (Rauchableitung, Rauchfreihaltung sowie zur Erzeugung einer raucharmen Schicht) zur Erreichung unterschiedlicher Schutzziele zusammengefasst. Bei der erfassten Anzahl an Meldungen für die Rauch- und Wärmeabzugsanlagen ist eine Differenzierung der Wirksamkeit nach den verschiedenen Systemen noch nicht möglich. Es zeigt sich allgemein, dass bei Auslösung von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen tendenziell weniger Löschwasser eingesetzt wird im Vergleich zu Brandfällen, bei denen keine Anlagentechnik vorhanden ist (siehe Bild 6.16 (d)): So wurde in 45 % der Fälle kein Löschwasser eingesetzt (29 % bei Bränden ohne Anlagentechnik).

Es lässt sich daher über die Schadenskriterien ein positiver Einfluss von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen auf den Brandverlauf belegen.

Wirksamkeitsnachweise in Abhängigkeit der Feuerwehrart

Die Effektivität einer wirksamen Brandbekämpfung durch eine Feuerwehr kann statistisch nachgewiesen werden. Die Auswertung der bisherigen Ergebnisse haben gezeigt, dass es Unterschiede zwischen Berufsfeuerwehren (BF), Freiwilligen Feuerwehren (FF) und Werkfeuerwehren (WF) gibt – wobei die Freiwilligen Feuerwehren in Bezug auf die gemeldeten Fallzahlen in dem vorliegenden Datenbestand unterrepräsentiert sind.

Tabelle 6.6 stellt die Datengrundlage dar, anhand derer die Wirksamkeit der Feuerwehrart quantifiziert wird. Dieser Nachweis kann in das Sicherheitskonzept für ein Objekt einbezogen werden.

Die Ergebnisse zeigen zum Beispiel, dass bei Werkfeuerwehren in 91 % der Fälle der Sachschaden kleiner 1.000 Euro ist, bei Freiwilligen Feuerwehren sind dies 60 % und bei Berufsfeuerwehren 56 % (siehe Bild 6.17 (a)). Dagegen sind bei Berufsfeuerwehren in 10 % der Fälle die Sachschäden größer 10.000 und kleiner 100.000 Euro, während dieser Wert bei Freiwilligen Feuerwehren 8 % und bei Werkfeuerwehren 2 % beträgt.

In fast allen erfassten Bränden (96 %), bei denen eine Werkfeuerwehr alarmiert wurde, begrenzte sich der Brand auf einen Gegenstand. Dieser Anteil war bei den Brandfällen der Freiwilligen Feuerwehr (71 %) und der Berufsfeuerwehr (67 %) deutlich geringer, wie in Bild 6.17 (b) ersichtlich ist. Berufs- und Freiwillige Feuerwehr zeigen somit die gleichen Tendenzen hinsichtlich der Brandausbreitung.

Tabelle 6.6: Wirksamkeitsnachweis in Abhängigkeit der Feuerwehrtart anhand der Schadensverteilung

| ERFASSUNGSKRITERIUM | BF | FF | WF | BF | FF | WF | |
|--------------------------|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [%] | [%] | [%] | |
| Sachschaden | < 1.000 € | 383 | 125 | 220 | 55,7 | 60,4 | 90,9 |
| | < 10.000 € | 125 | 57 | 6 | 18,2 | 27,5 | 2,5 |
| | < 100.000 € | 69 | 16 | 4 | 10,0 | 7,7 | 1,7 |
| | < 500.000 € | 11 | 1 | 0 | 1,6 | 0,5 | 0,0 |
| | < 1 Mio. € | 1 | 1 | 0 | 0,1 | 0,5 | 0,0 |
| | > 1 Mio. € | 0 | 2 | 0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 |
| | Keine Angabe möglich | 98 | 5 | 12 | 14,3 | 2,4 | 5,0 |
| Summe | 687 | 207 | 242 | 100 | 100 | 100 | |
| Brand begrenzt auf | Gegenstand/Gerät | 485 | 156 | 238 | 66,5 | 70,9 | 96,0 |
| | ein Raum | 163 | 35 | 5 | 22,4 | 15,9 | 2,0 |
| | mehrere Räume | 23 | 9 | 3 | 3,2 | 4,1 | 1,2 |
| | Wohnung | 14 | 1 | 0 | 1,9 | 0,5 | 0,0 |
| | ein Geschoss | 11 | 4 | 1 | 1,5 | 1,8 | 0,4 |
| | mehrere Geschosse | 7 | 4 | 0 | 1,0 | 1,8 | 0,0 |
| | einen Brandabschnitt | 7 | 3 | 0 | 1,0 | 1,4 | 0,0 |
| | mehrere Brandabschnitte | 1 | 2 | 0 | 0,1 | 0,9 | 0,0 |
| | Treppenraum | 3 | 2 | 1 | 0,4 | 0,9 | 0,4 |
| | Gesamtgebäude | 14 | 3 | 0 | 1,9 | 1,4 | 0,0 |
| | andere Gebäude | 1 | 1 | 0 | 0,1 | 0,5 | 0,0 |
| Summe | 729 | 220 | 248 | 100 | 100 | 100 | |
| Rauchausbreitung | Keine, nicht nennenswert | 228 | 86 | 222 | 29,2 | 36,4 | 91,0 |
| | Raum, Schacht | 160 | 56 | 12 | 20,5 | 23,7 | 4,9 |
| | Raumgruppe, Wohnung | 192 | 39 | 1 | 24,6 | 16,5 | 0,4 |
| | ganzes Geschoss | 57 | 16 | 1 | 7,3 | 6,8 | 0,4 |
| | Treppenraum | 72 | 15 | 2 | 9,2 | 6,4 | 0,8 |
| | Flur | 31 | 12 | 4 | 4,0 | 5,1 | 1,6 |
| | mehrere Geschosse | 41 | 12 | 2 | 5,2 | 5,1 | 0,8 |
| Summe | 781 | 236 | 244 | 100 | 100 | 100 | |
| Rauchsichtung erkennbar? | 107 | 114 | 5 | 14 | 48 | 2 | |
| Rettungsweg benutzbar? | 460 | 165 | 164 | 59 | 70 | 67 | |
| Löschwasser-einsatz | kein Löschwasser eingesetzt | 326 | 85 | 66 | 45,3 | 40,5 | 27,5 |
| | < 500 L | 270 | 72 | 163 | 37,5 | 34,3 | 67,9 |
| | < 2.500 L | 85 | 39 | 7 | 11,8 | 18,6 | 2,9 |
| | > 2.500 L | 39 | 14 | 4 | 5,4 | 6,7 | 1,7 |
| | Summe | 720 | 210 | 240 | 100 | 100 | 100 |

Bei der Rauchausbreitung zeigt sich, dass keine nennenswerte Ausbreitung in 91 % der Brände, bei denen eine Werkfeuerwehr alarmiert wurde, zu verzeichnen ist. Bei Freiwilligen Feuerwehren ist dies in 36 % der Fälle und bei Berufsfeuerwehren in 29 % gegeben. Die Rauchausbreitung über ein oder mehrere Geschosse zeigt bei Berufs- und Freiwilligen Feuerwehren ähnliche Werte mit 7 bzw. 5 %, während hier bei Werkfeuerwehren mit nur einem Fall (ein Geschoss) bzw. 1 % (mehrere Geschosse) die Rauchausbreitung stark begrenzt ist. Bild 6.17 (c) zeigt somit, dass vergleichbar mit der Brandausbreitung, die Ausbreitung von Rauch bei Einsätzen der Berufsfeuerwehr und der Freiwilligen Feuerwehr ähnlich und anteilmäßig größer ist als bei Bränden, die von Werkfeuerwehren erfasst wurden.

Hinsichtlich des Einsatzes von Löschwasser wird bei Berufs- und Freiwilliger Feuerwehr in den meisten Brandeinsätzen (45 % BF und 40 % FF) kein Löschwasser genutzt (siehe 6.17 (d)). Dagegen wird bei Werkfeuerwehren nur in 28 % der Fälle kein Löschwasser, aber in 68 % der Fälle weniger als 500 Liter Löschwasser genutzt. Aus den geringen Fallzahlen der WF für mehr als 500 Liter genutztes Löschwasser (3 % bzw. 2 %) im Vergleich zu

den jeweils größeren Fallzahlen der BF und FF leitet sich ab, dass Werkfeuerwehren schnellere und effektivere Löschmaßnahmen ergreifen und Großbrände mit einer großen Löschwassermenge selten eintreffen.

Insgesamt zeigen die statistischen Wirksamkeitsnachweise in Abhängigkeit der Feuerwehrart, dass sich die Schadenverteilungen bei den Werkfeuerwehren von denen der Berufs- und Freiwilligen Feuerwehren unterscheiden, während die Verteilungen zwischen den Berufs- und Freiwilligen Feuerwehren hohe Ähnlichkeiten aufweisen. Unterschiede ergeben sich in diesem Zusammenhang durch die unterschiedlichen strukturellen Einsatzspektren der Berufs- und Freiwilligen Feuerwehren (z. B. Aufkommen von Hochhäusern und Mehrfamilienhäusern). Da die Gemeinden gemäß den länderspezifischen Vorgaben sowie des Brandschutzbedarfsplanes eine den örtlichen Verhältnissen entsprechend leistungsfähige öffentliche Feuerwehr vorhalten müssen, sind erwartungsgemäß keine wesentlichen Unterschiede in der Tabelle 6.6 zwischen Berufs- und Freiwilliger Feuerwehr abzulesen.

Darüber hinaus werden Werkfeuerwehren dort vorgehalten, wo mehrheitlich baurechtlich Gebäude besonderer Art oder Nutzung den Bestand bilden. Hier ist das Aufkommen von anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen hoch, womit von einer frühzeitigen Alarmierung durch die Brandfrüherkennung sowie ein frühzeitiges Einleiten der Brandbekämpfung durch automatische Feuerlöschanlagen auszugehen ist. Zusammen mit dem schnelleren Eingreifen einer besonders objektkundigen Werkfeuerwehr im Vergleich zu den öffentlichen Feuerwehren können die Unterschiede bei der Abhängigkeit von der Art der Feuerwehr und die damit hohe Wirksamkeit der Werkfeuerwehren erklärt werden.

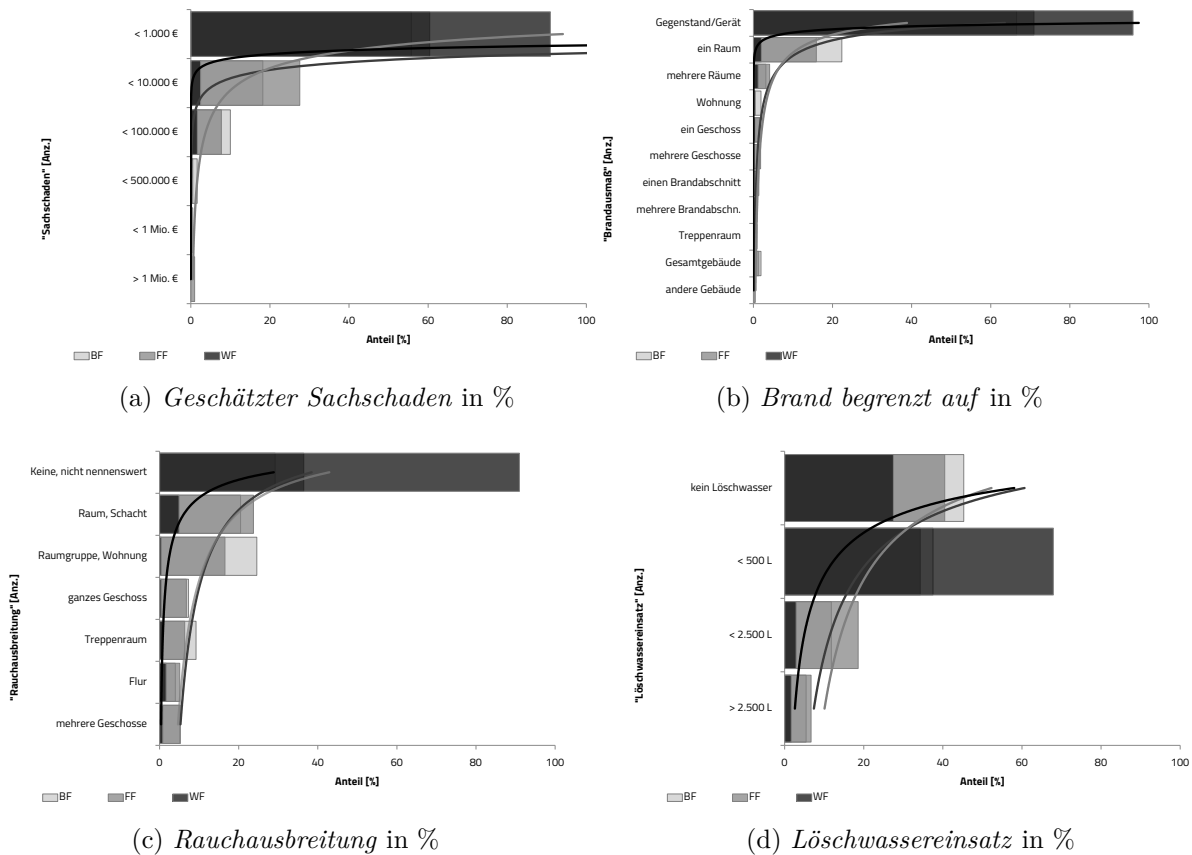


Bild 6.17: Wirksamkeitsnachweis in Abhängigkeit der Feuerwehrtart (Berufsfeuerwehr=BF: hellgraue Balken, Freiwilligen Feuerwehr=FF: mittelgraue Balken und Werkfeuerwehr=WF: dunkelgraue Balken)

6.5.2 Falschalarme

Neben der angestrebten Wirkung sind sicherheitstechnische Maßnahmen oftmals auch mit Seiteneffekten verbunden. Ein solcher Seiteneffekt sind sogenannte Falschalarme. Es handelt sich dabei um Brandalarme, bei denen Experten/Fachleute (Einsatzkräfte) entscheiden, dass vor Ort keine tatsächliche Gefahr vorliegt. Mit anderen Worten handelt es sich um Alarmauslösungen, denen kein „echter“ Brand zugrunde liegt (DIN VDE 0833-1, 2014). Sie entstehen auf unterschiedliche Weise und werden in drei Gruppen unterteilt (Festag & Schmitz, 2014). Dazu gehören „technische Defekte“, die auf Defekte der technischen Geräte beruhen (z. B. Sensoren, Melder, Zentralen oder Kabel). Eine zweite Gruppe sind die Täuschungsalarme. Hier wird eine Alarmauslösung erzeugt – bei der

kein Brand vorliegt –, wobei in diesen Fällen die technischen Geräte bestimmungsgemäß funktionieren. Kenngrößen brandähnlicher Phänomene (z. B. Wasserdampf, Staub und Sonneneinstrahlung) deuten einen Brand an. Die dritte Gruppe beinhaltet böswillige und unbeabsichtigte Alarmierungen durch rein menschliche Handlungen. Bei den böswilligen Alarmierungen werden beispielsweise Handfeuermelder durch Personen ausgelöst oder Streichhölzer unter Brandmelder gehalten, um über die Auslösung Schäden zu produzieren. Bei den unbeabsichtigten Falschalarmierungen wird von den Personen in guter Absicht (Irrtum) ein Brand gemeldet, obwohl auch hier kein Brand vorhanden ist (vgl. Döbbling et al., 2012). Diese dritte Gruppe ähnelt den Täuschungsalarmen, da auch hier ein bestimmungsgemäßes Funktionieren der Anlagen gegeben ist, allerdings basieren die Alarmauslösungen im Wesentlichen nicht auf physikalischen und chemischen Kenngrößen, wie das bei den Täuschungsalarmen der Fall ist. Bei dieser Gruppe spielen menschliche Verhaltensweisen eine entscheidende Rolle. Die Unterscheidung zwischen böswilligen und unbeabsichtigten Handlungen beruht auf der Intention des Handelnden. Diese ist oftmals nicht bekannt, weshalb sie in einer Gruppe zusammengefasst betrachtet werden.

Falschalarme treten nach Festag & Herbst (2013) im Kontext eines Informationsaustausches und als Seiteneffekt der Alarmierung in Erscheinung. Falschalarme spielen an vielen Stellen eine Rolle (Festag et al., 2018), wie z. B. bei Berichterstattungen (Gespräche, Journalismus, Politik), der Diagnose von Krankheiten, der Warnung vor Unfällen mit z. B. gefährlichen Stoffen und Angriffen wie Einbrüche oder Anschläge.

Von Falschalarmen sind alle Meldewege mehr oder weniger betroffen. Die „vfdb-Brandschadenstatistik“ liefert über die Phasen I+II zusammengenommen 5.016 Gebäudebrandalarmierungen. Darin sind 1.216 tatsächliche Brände enthalten, woraus 3.800 Falschalarme resultieren. Es liegen in 3.796 Fällen auch Angaben zu Falschalarmen (Auslösern) vor. Somit ergibt sich über alle Meldewege betrachtet eine Falschalarmrate von 76 %. Bereits mit dem Datenbestand der Phase I mit 2.775 Gebäudebrandalarmierungen und 681 tatsächlichen Bränden ergeben sich 2.094 Falschalarme und ebenso eine Rate von 76 %.

Detaillierte Auswertungen von Falschalarmen finden sich nachstehend. Stellenweise lassen sich weitere vertiefende Auswertungen über das Kapitel 6.7 nachvollziehen.

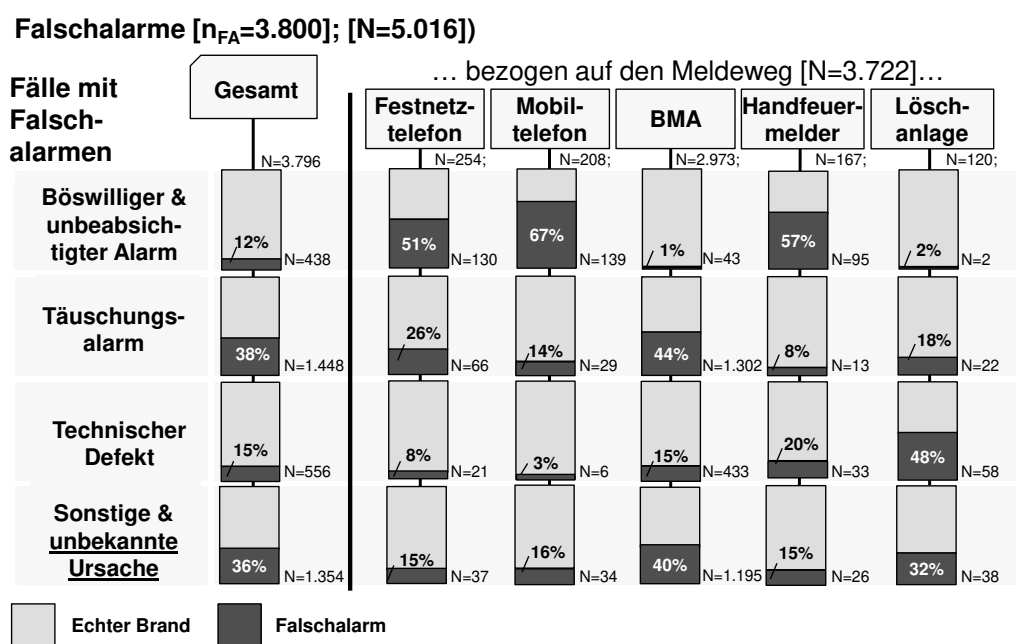


Bild 6.18: Falschalarme aufgeschlüsselt nach Auslöserkategorie und über die Meldewege in Phase I+II (N=5.016, n_{FA} = 3.800; siehe Tabelle D.6 im Anhang)

Aus den Ergebnissen von Bild 6.18 lässt sich ableiten, wie sich die Verteilungen zwischen Falschalarmen und Bränden entlang der Meldewege und den Auslösern einstellen. Es zeigt sich, dass Falschalarme vor allem beim Einsatz von automatischen Brandmeldeanlagen vorliegen und dort insbesondere durch Täuschungsalarme ausgelöst werden (die Melder sprechen auf brandähnliche Kenngrößen an und funktionieren bestimmungsgemäß), was ein Anzeichen für Planungs- und Anwendungsfehler ist.

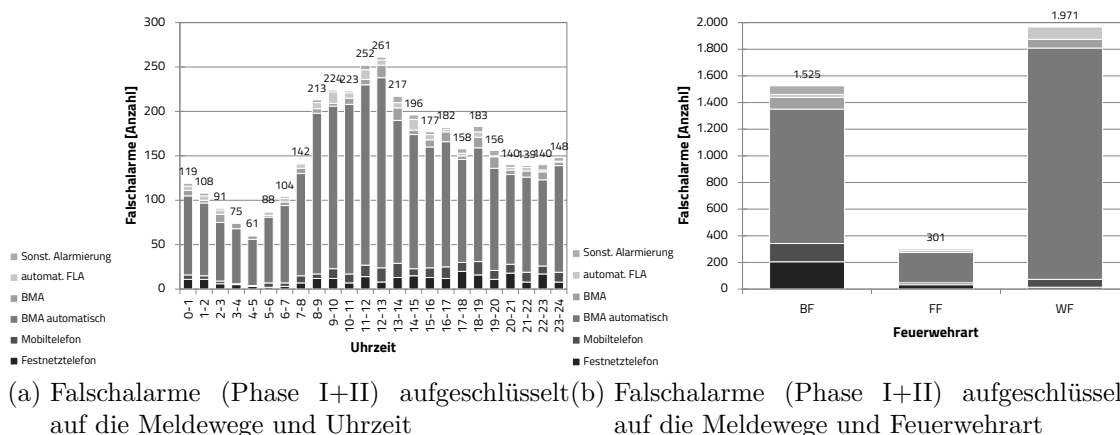


Bild 6.19: Falschalarme (Phase I+II) aufgeschlüsselt auf die Meldewege und Uhrzeit (siehe Tabelle D.7 im Anhang) sowie Feuerwehrt (siehe Tabelle D.8 im Anhang)

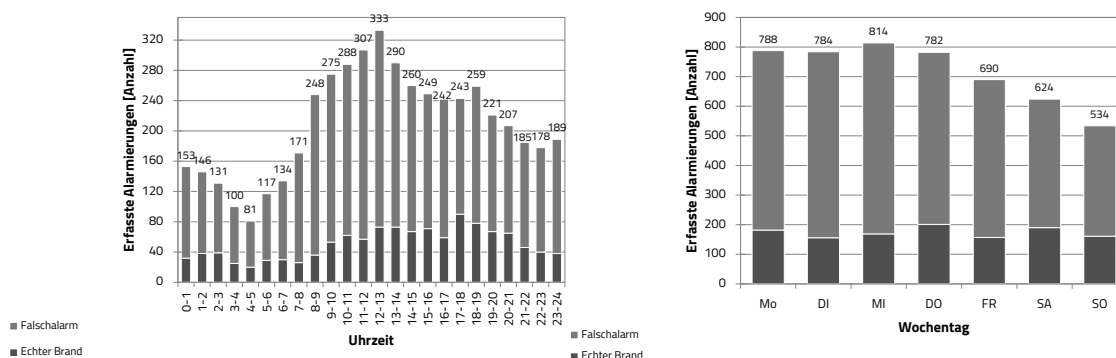
Bild 6.19 zeigt das Ergebnis aus der Verknüpfung zwischen den Falschalarmen und Meldewegen sowie der Uhrzeit. Diese Werte ergeben sich aus der Differenz zwischen den gesamten Gebäudealarmierungen (Einsätze) und den Bränden über die Zeit (siehe Kapitel 6.6). Zwischen der Tabelle D.7 und Tabelle D.9 ergibt sich in der Summe der jeweiligen Falschalarmwerte eine Differenz von 4 Fällen (3.797 zu 3.793 Fällen), die sich über die Zuordnung von Zeitangaben erklären lassen.

6.6 Zeitliche Entwicklung der erfassten Gebäudebrandalarmierungen

Über die Erhebungen ergibt sich die Möglichkeit, die erfassten Gebäudebrandalarmierungen unter Berücksichtigung der zeitlichen Entwicklung auszuwerten. Dabei werden die Gebäudebrandalarmierungen auf Brände und Falschalarme über die Uhrzeit und Wochentage aufgeschlüsselt. Nachstehend sind diese Ergebnisse aufgeführt.

Zeitliche Entwicklung der Einsätze insgesamt

Nachstehend werden die zeitlichen Entwicklungen der Einsatzverteilung in echte Brände und Falschalarme über 24 Stunden und über die Wochentage über die gesamte Datenbasis (siehe Bild 6.20) dargestellt.



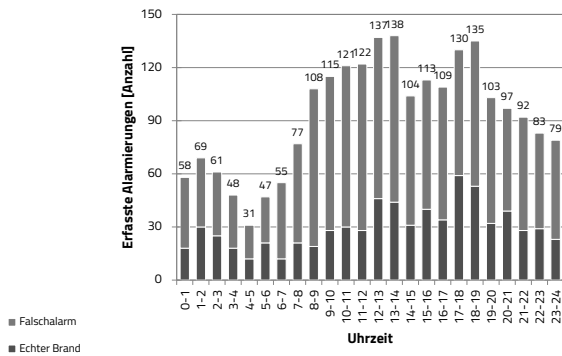
(a) Uhrzeit der Einsätze

(b) Wochentage der Einsätze

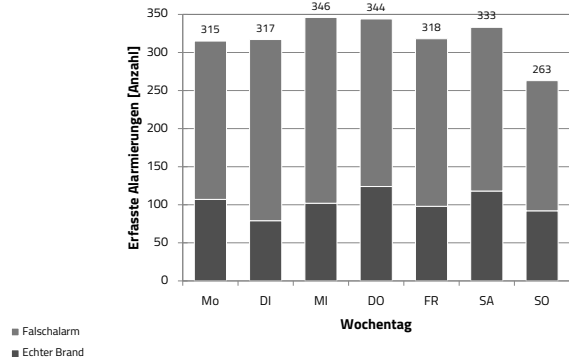
Bild 6.20: Einsatzverteilung in echte Brände und Falschalarme für alle beteiligten Feuerwehren über 24 Stunden (siehe Tabelle D.9 im Anhang) und Wochentage (siehe Tabelle D.10 im Anhang)

Zeitliche Entwicklung der Einsätze nach Feuerwehrart

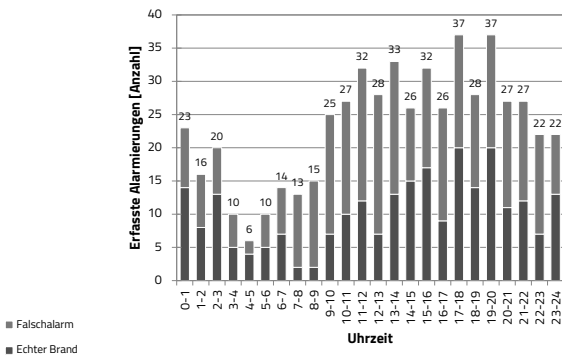
Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die zeitliche Entwicklung der Einsatzverteilung in echte Brände und Falschalarme über 24 Stunden und über die Wochentage in Abhängigkeit der Feuerwehrart zu betrachten (siehe Bild 6.21).



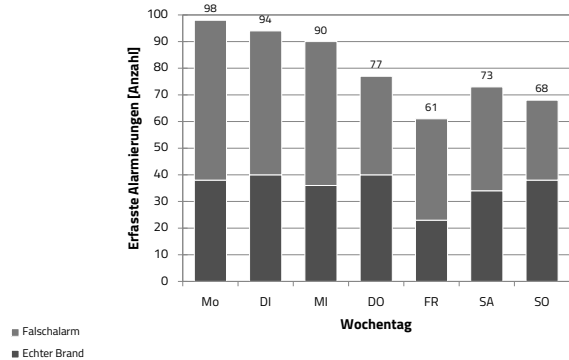
(a) Uhrzeit der Einsätze von BF



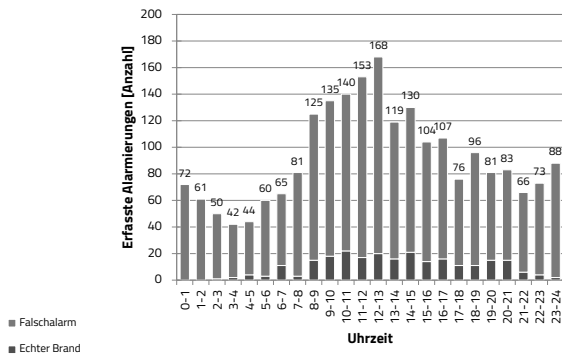
(b) Wochentage der Einsätze von BF



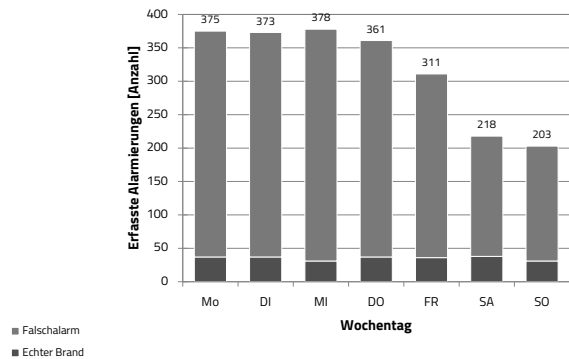
(c) Uhrzeit der Einsätze von FF



(d) Wochentage der Einsätze von FF



(e) Uhrzeit der Einsätze von WF

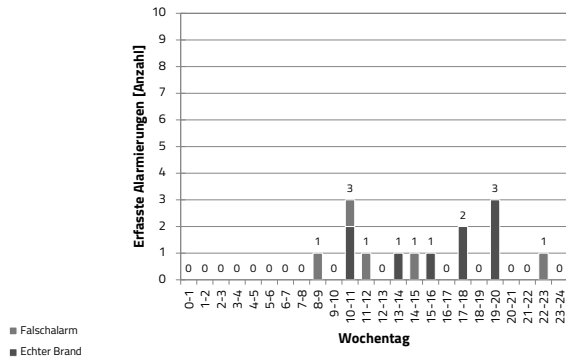


(f) Wochentage der Einsätze von WF

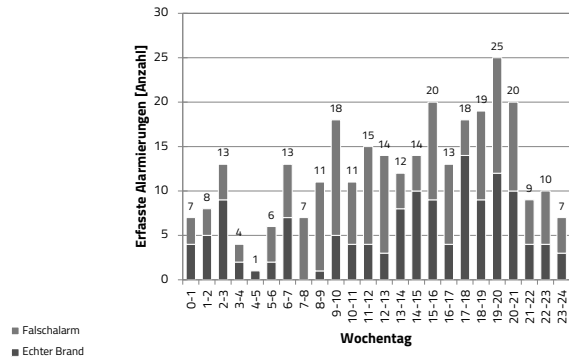
Bild 6.21: Einsatzverteilung in echte Brände und Falschalarme nach Feuerwehrrarten über 24 Stunden (siehe Tabelle D.11 im Anhang) und die Wochentage (siehe Tabelle D.12 im Anhang)

Zeitliche Entwicklung der Einsätze nach Gemeindegrößenklassen

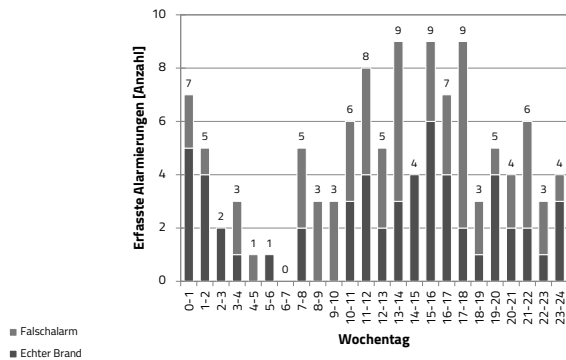
Die beteiligten Feuerwehren können der Gemeindegrößenklassen nach über 24 Stunden (siehe Bild 6.22) und die Wochentage (siehe Bild 6.23) ausgewertet werden.



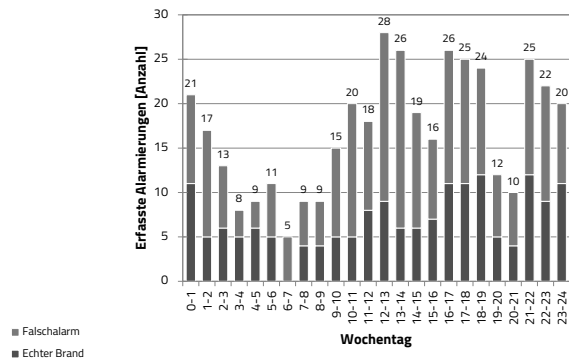
(a) Uhrzeit der Einsätze der GK 1



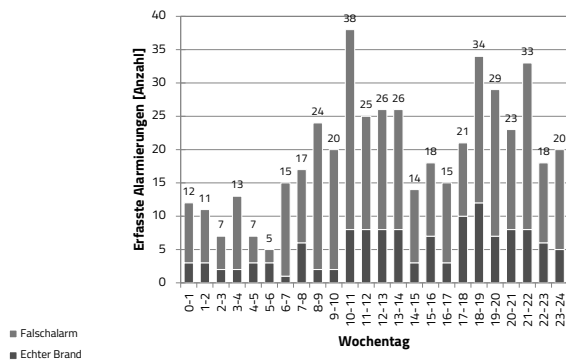
(b) Uhrzeit der Einsätze der GK 2



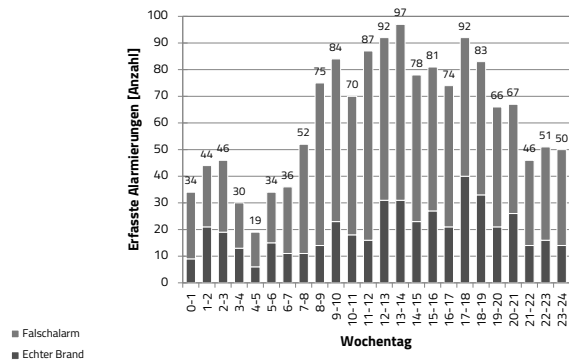
(c) Uhrzeit der Einsätze der GK 3



(d) Uhrzeit der Einsätze der GK 4

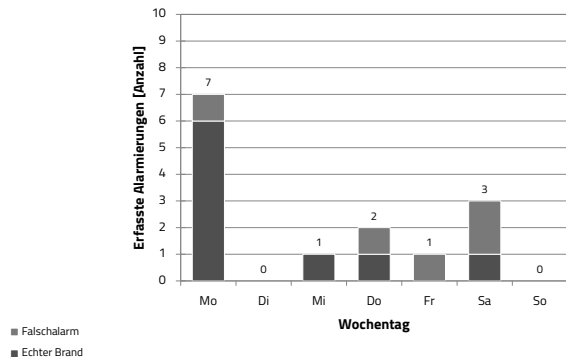


(e) Uhrzeit der Einsätze der GK 5

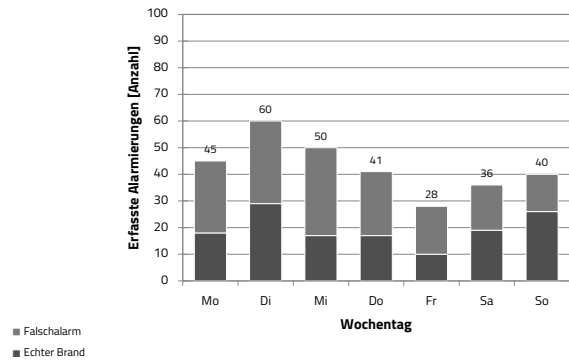


(f) Uhrzeit der Einsätze der GK 6

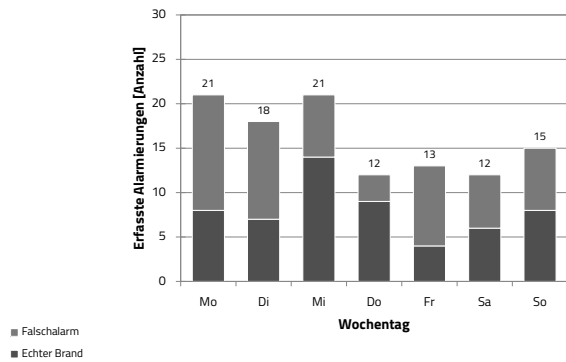
Bild 6.22: Einsatzverteilung in echte Brände und Falschalarme über die Feuerwehren eingeordnet nach Gemeindegrößenklasse über 24 Stunden (siehe Tabelle D.13 im Anhang)



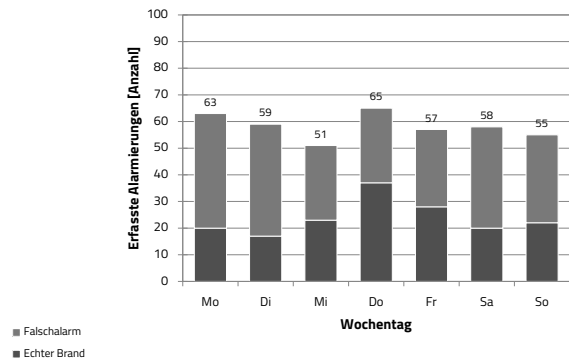
(a) Wochentage der Einsätze der GK 1



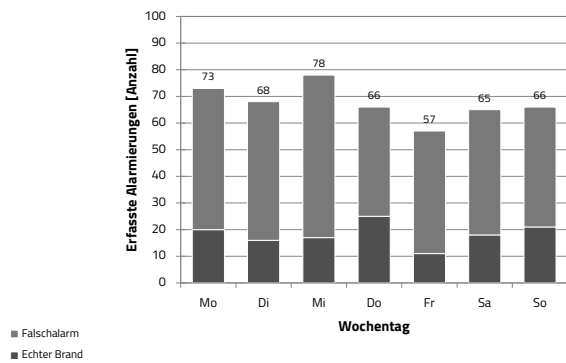
(b) Wochentage der Einsätze der GK 2



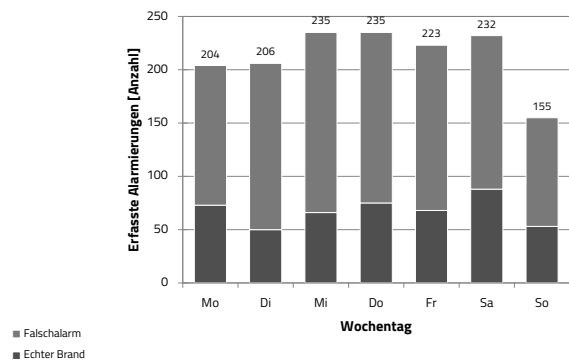
(c) Wochentage der Einsätze der GK 3



(d) Wochentage der Einsätze der GK 4



(e) Wochentage der Einsätze der GK 5



(f) Wochentage der Einsätze der GK 6

Bild 6.23: Einsatzverteilung in echte Brände und Falschalarme über die Feuerwehren eingeordnet nach Gemeindegrößenklasse über die Wochentage (siehe Tabelle D.14 im Anhang)

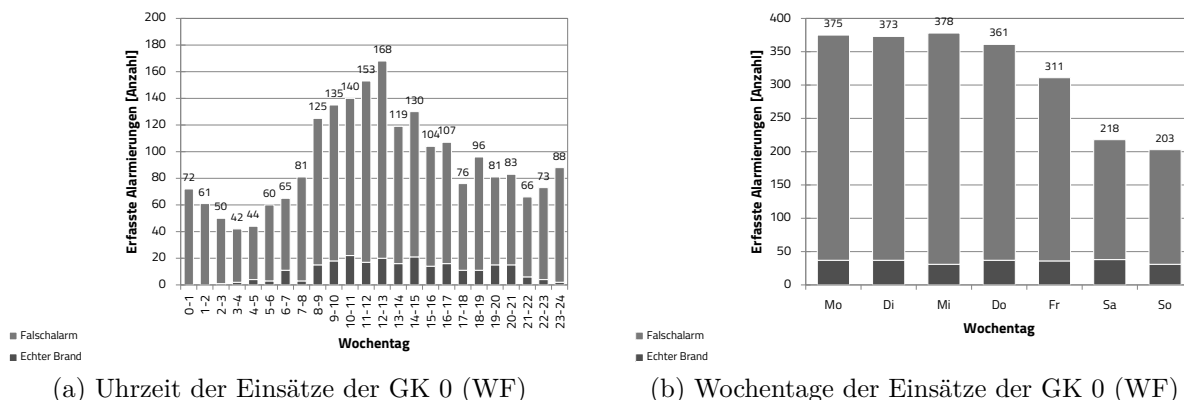


Bild 6.24: Einsatzverteilung in echte Brände und Falschalarme für die beteiligten Werkfeuerwehren über 24 Stunden (siehe Tabelle D.13 im Anhang) und die Wochentage (siehe Tabelle D.14 im Anhang)

Zeitliche Entwicklung der Einsätze nach Meldeweg

In Bild 6.25 werden für alle beteiligten Feuerwehren in Summe die erfassten Gebäudebrandalarmierungen (insgesamt) und nur für die tatsächlichen Brände nach den Meldewegen über die Uhrzeit aufgeschlüsselt.

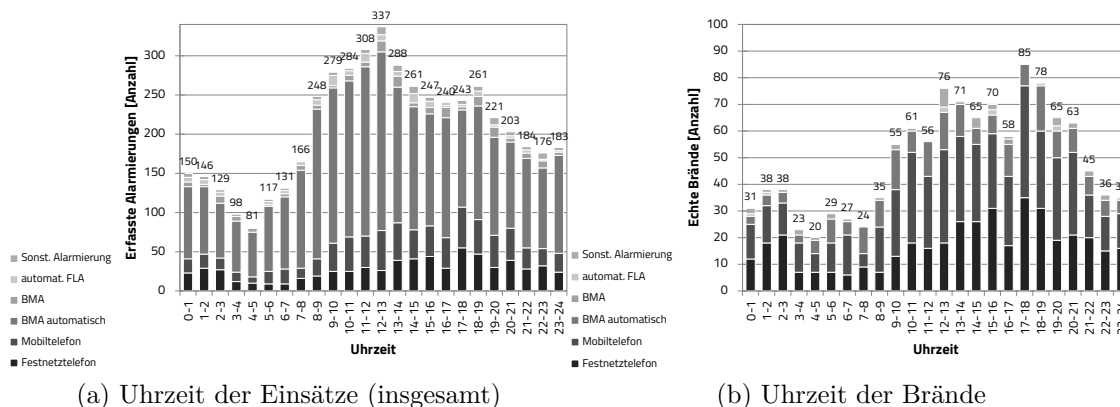
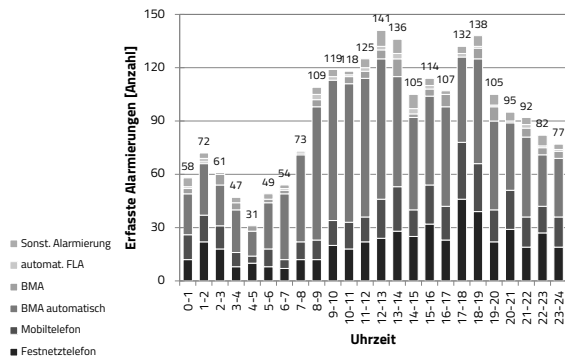
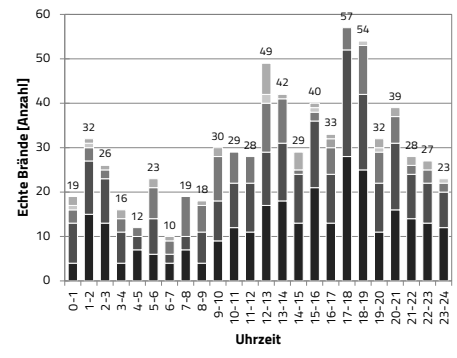


Bild 6.25: Einsatzverteilung der Gebäudebrandalarmierungen insgesamt (siehe Tabelle D.15 im Anhang) und Brände (siehe Tabelle D.17 im Anhang) für alle beteiligten Feuerwehren in Summe über 24 Stunden

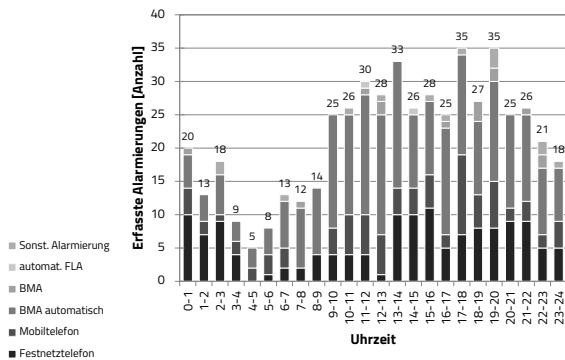
Bild 6.26 zeigt die erfassten Gebäudebrandalarmierungen insgesamt und über alle tatsächlichen Brände nach den Meldewegen über die Uhrzeit und die Feuerwehrtart.



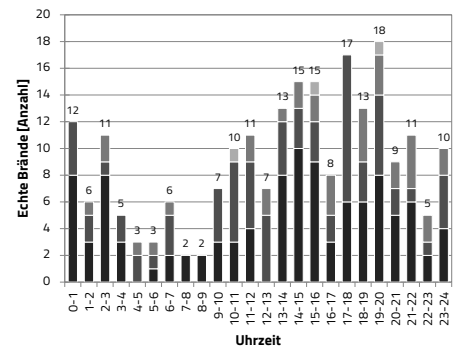
(a) Uhrzeit der Einsätze nach Meldewegen von BF



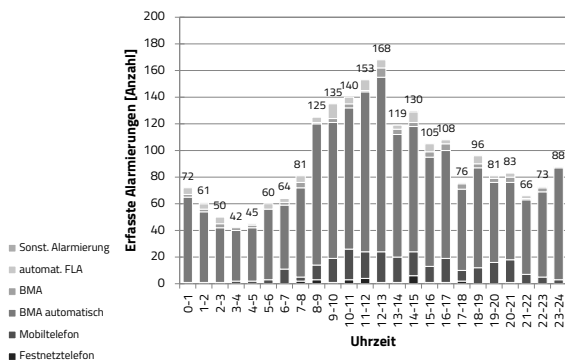
(b) Uhrzeit der Brände nach Meldewegen von BF



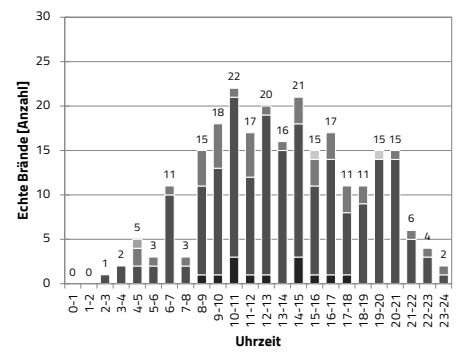
(c) Uhrzeit der Einsätze nach Meldewegen von FF



(d) Uhrzeit der Brände nach Meldewegen von FF



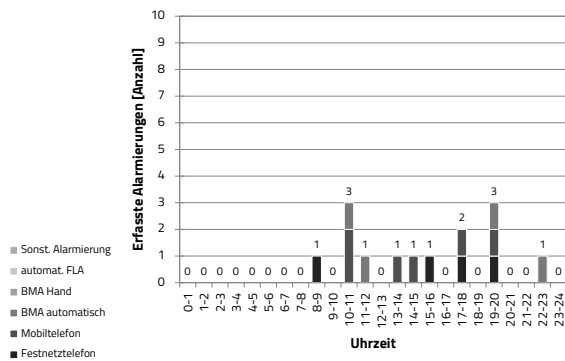
(e) Uhrzeit der Einsätze nach Meldewegen von WF



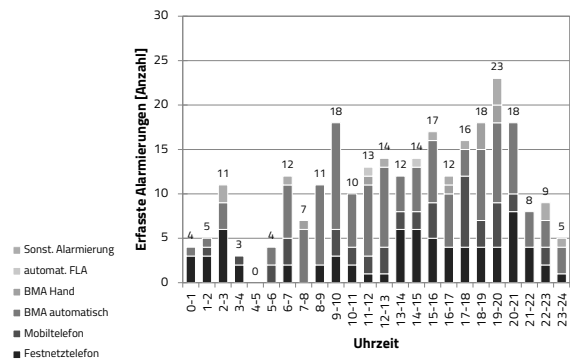
(f) Uhrzeit der Brände nach Meldewegen von WF

Bild 6.26: Einsatzverteilung der Gebäudebrandalarmierungen (insgesamt) und echten Brände nach Feuerwehrart über 24 Stunden (siehe Tabelle D.16 und D.18 im Anhang)

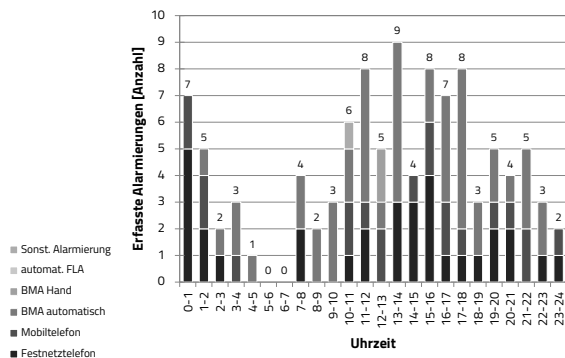
Bild 6.27 zeigt die erfassten Gebäudebrandalarmierungen insgesamt nach den Meldewegen über die Uhrzeit und die Gemeindegrößenklasse.



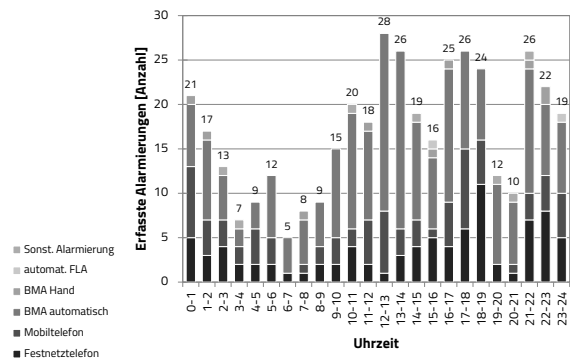
(a) Uhrzeit der Einsätze nach Meldewegen der GK 1



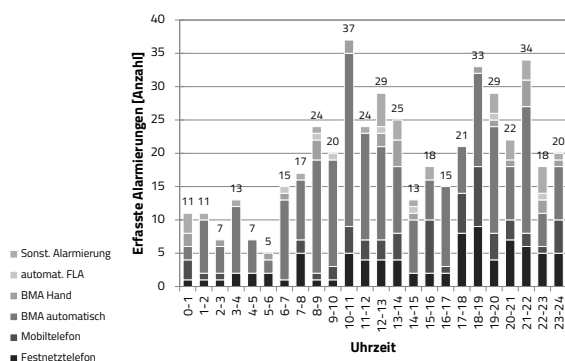
(b) Uhrzeit der Einsätze nach Meldewegen der GK 2



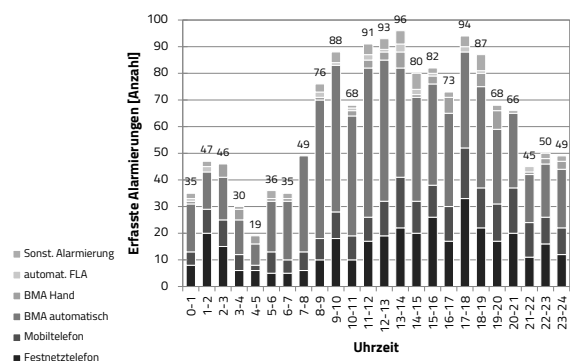
(c) Uhrzeit der Einsätze nach Meldewegen der GK 3



(d) Uhrzeit der Einsätze nach Meldewegen der GK 4



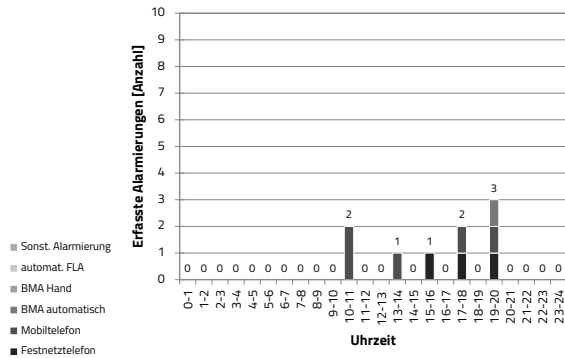
(e) Uhrzeit der Einsätze nach Meldewegen der GK 5



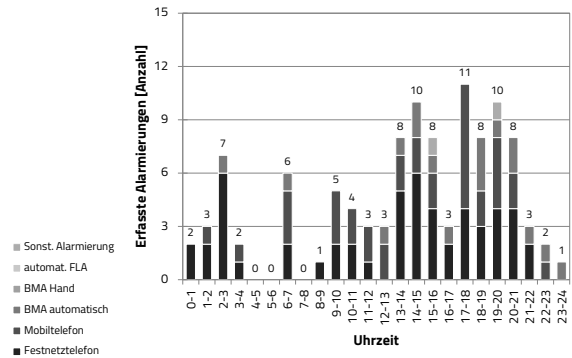
(f) Uhrzeit der Einsätze nach Meldewegen der GK 6

Bild 6.27: Einsatzverteilung der Gebäudebrandalarmierungen (insgesamt) nach den Gemeindegrößenklassen über 24 Stunden (siehe Tabelle D.21 und D.22 im Anhang)

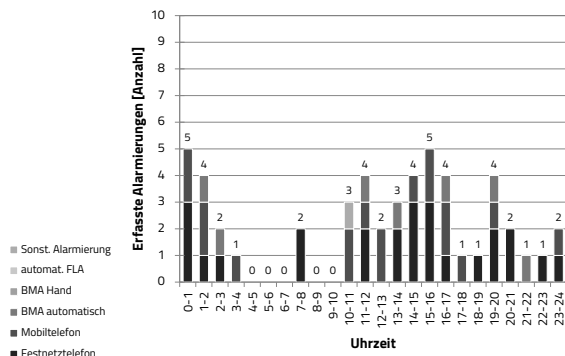
Aus Bild 6.28 gehen die erfassten Brände, als Bestandteil der Einsätze, nach den Meldewegen über die Uhrzeit und die Gemeindegrößenklassen hervor.



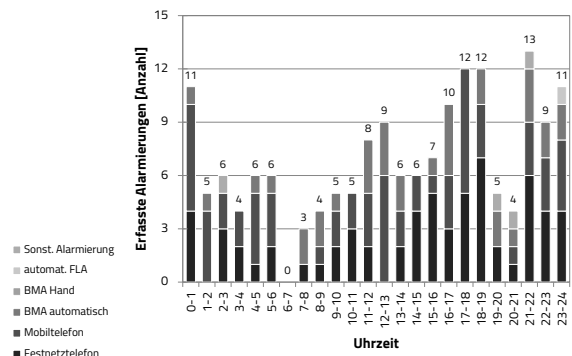
(a) Uhrzeit der Brände nach Meldewegen der GK 1



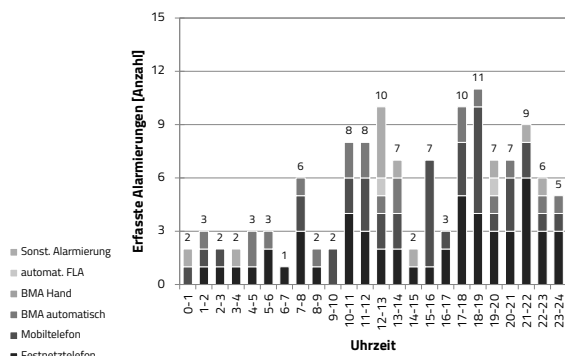
(b) Uhrzeit der Brände nach Meldewegen der GK 2



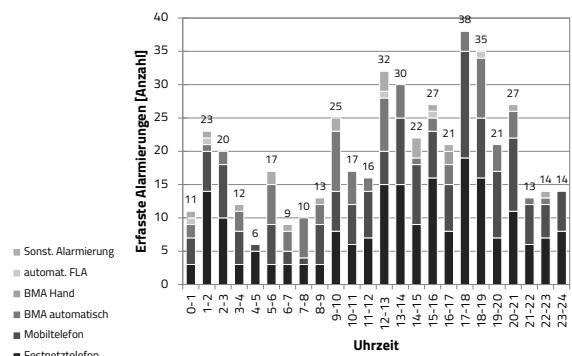
(c) Uhrzeit der Brände nach Meldewegen der GK 3



(d) Uhrzeit der Brände nach Meldewegen der GK 4



(e) Uhrzeit der Brände nach Meldewegen der GK 5



(f) Uhrzeit der Brände nach Meldewegen der GK 6

Bild 6.28: Einsatzverteilung der Brände nach den Gemeindegrößenklassen über 24 Stunden (siehe Tabelle D.25 und D.26 im Anhang)

6.7 Verknüpfte Auswertung von Abfrageblöcken

Durch die Verknüpfung von verschiedenen Abfrageblöcken in zwei Dimensionen (z. B. *Gebäudenutzung* und *Vermutliche Ursache der Brandentstehung* oder *Geschoss der Brandentstehung* und *geschätzter Sachschaden in Euro*) ergeben sich für die tatsächlichen Brände vertiefende statistische Erkenntnisse (siehe Tabelle 6.7) – eine umfassende Auswertung von Falschalarmen ist in Kapitel 6.5.2 zu finden (vgl. mit Daten der Phase I Festag, 2017).

Tabelle 6.7: Auswahl für die verknüpfte Auswertung der Abfrageblöcke

| | Fragegruppe | Gebäudenutzung | Meldeweg | Falschalarmursache | Ausgelöste Anlagentechnik | Vermutliche Ursache Brandentstehung | Geschoss der Brandentstehung | Vermutl. Ort der Brandentstehung | Vermutlichers Objekt der Brandentstehung | Brand bei Eintreffen gelöscht | Brand begrenzt auf | Rauchausbreitung bei Eintreffen | Rauchschichtung in Fluchtweg | Rettungsweg benutzbar | Menschenrettung | Geschätzter Sachschaden | Löschwassereinsatz Feuerwehr |
|-------------------------------------|-------------|----------------|----------|--------------------|---------------------------|-------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|--|-------------------------------|--------------------|---------------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------------------|------------------------------|
| Fragegruppe | D | E | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | |
| Gebäudenutzung | D | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Meldeweg | E | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Falschalarmursache | G | x | x | | | | | | | | | | | | | | |
| Ausgelöste Anlagentechnik | H | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Vermutliche Ursache Brandentstehung | I | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Brandgeschoss | J | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Ort der Brandentstehung | K | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Objekt der Brandentstehung | L | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Brand bei Eintreffen gelöscht | M | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Brand begrenzt auf | N | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Rauchausbreitung bei Eintreffen | O | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Rauchschichtung in Fluchtweg | P | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Rettungsweg benutzbar | Q | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Menschenrettung | R | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Geschätzter Sachschaden | S | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Löschwassereinsatz Feuerwehr | T | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |

Wie die Tabelle 6.7 zeigt, ergeben sich aus der Verknüpfung der Abfrageblöcke zahlreiche Ergebnistabellen, die im Folgenden aufgeführt sind. In diesen Ergebnistabellen sind absolute Werte enthalten, die in zweierlei Hinsicht in relative Werte überführt werden. Zum Beispiel sagen sie bei der Verknüpfung zwischen den Abfrageblöcken *Geschoss der Brandentstehung* und *Gebäudenutzung* zum einen etwas über den Anteil der Nutzung des

Gebäudes je Geschoss aus und zum anderen über den Anteil der Geschosse je Gebäudenutzung.

Mit der Auswertung von verknüpften Abfrageblöcken werden die Ergebnisse aus Kapitel 6.2 im Folgenden vertiefend analysiert, um die Risikoschwerpunkte weiter einzugrenzen.

Auf eine Interpretation der Ergebnisse wird verzichtet. Ein Verweis auf die Ergebnisse anhand von Tabellenwerten (im Anhang) findet sich in der Unterschrift zu allen Diagrammen.

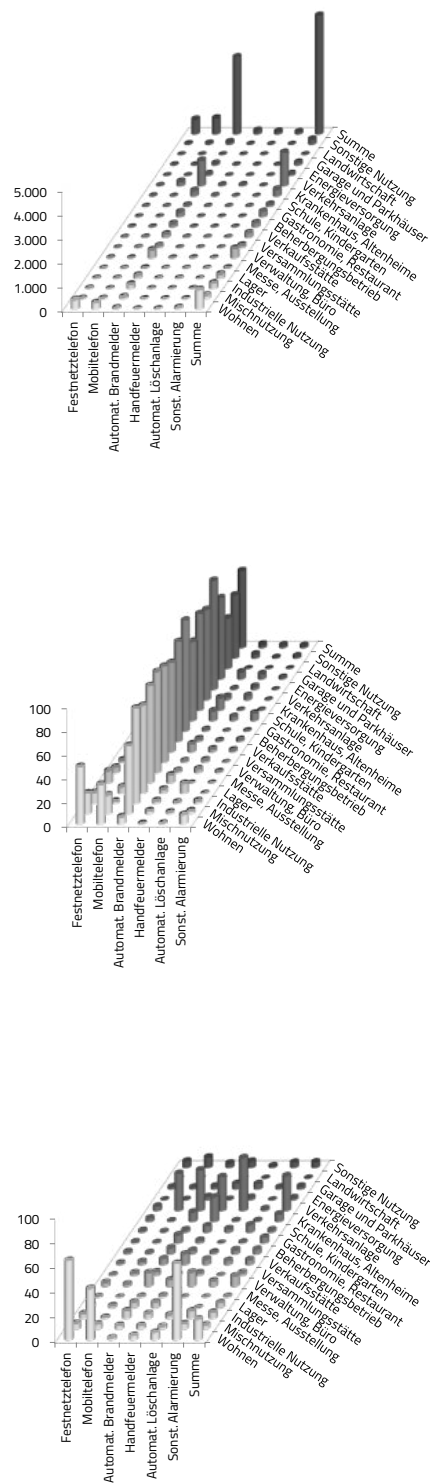


Bild 6.29: Brände: *Gebäudenutzung x Notruf-/Meldeweg* (N=5.016, $n_{B,GN \times N}$ =4.954): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Notruf-/Meldewegs je Gebäudenutzung [%] (Mitte) und Anteil der Gebäudenutzung je Notruf-/Meldeweg [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.27 im Anhang

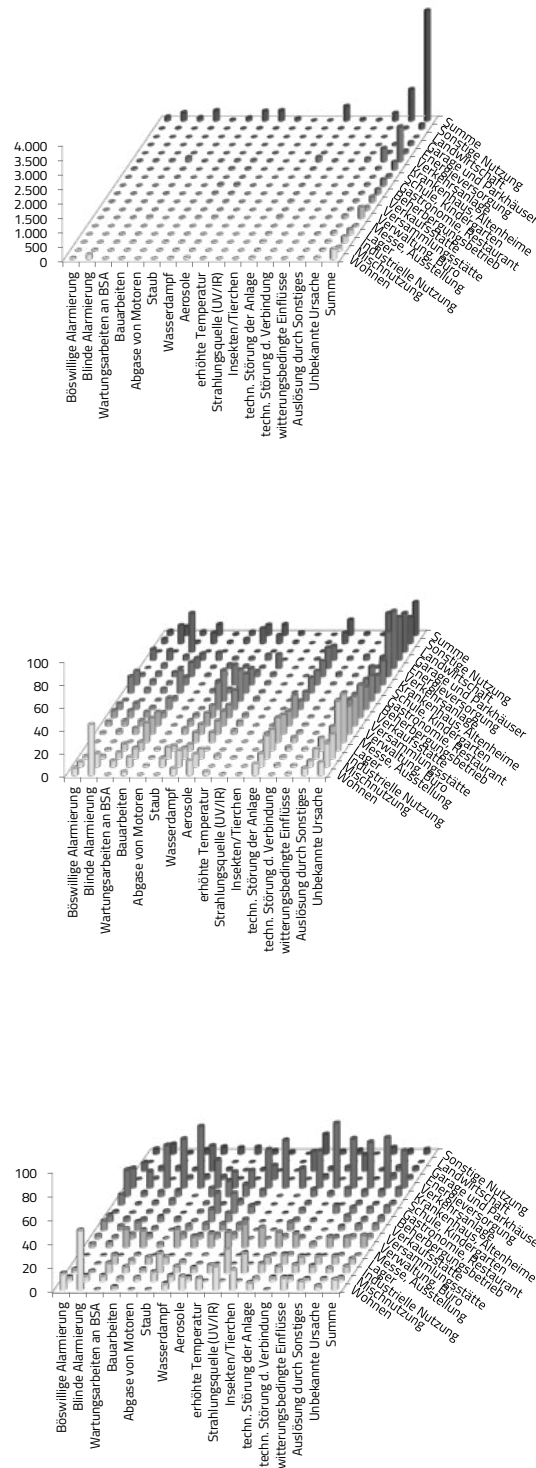


Bild 6.30: Brände: *Gebäudenutzung x Falschalarmursache* (N=5.016, $n_{B,GN \times FA}$ =3.816): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil der Falschalarmursache je Gebäudenutzung [%] (Mitte) und Anteil der Gebäudenutzung je Falschalarmursache [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.28 im Anhang

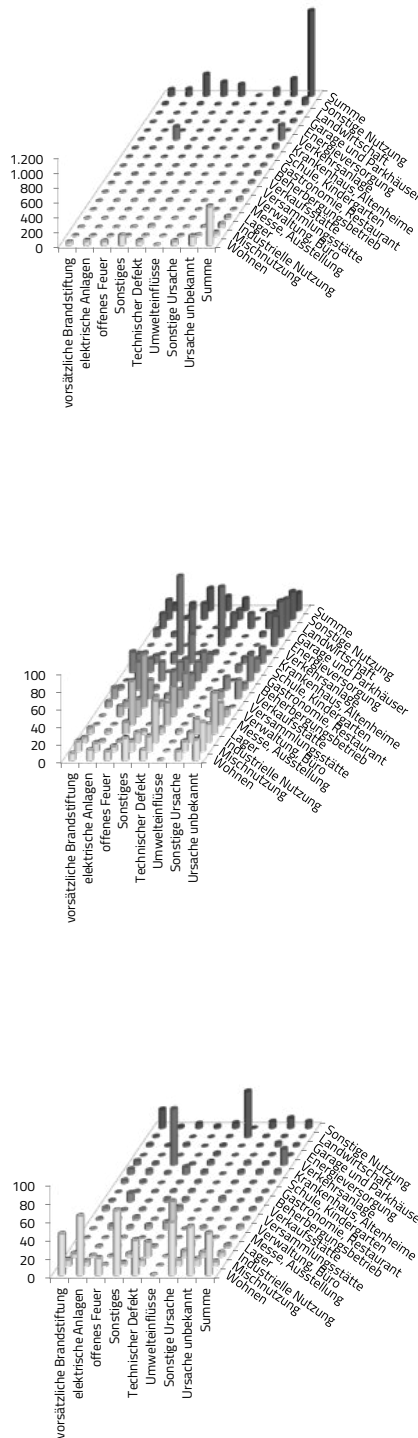


Bild 6.32: Brände: *Gebäudenutzung* \times *Vermutliche Brandursache* (N=5.016, $n_{B,GN \times BU}=1.148$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil der Vermutlichen Brandursache je Gebäudenutzung [%] (Mitte) und Anteil der Gebäudenutzung je Vermutlicher Brandursache [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.30 im Anhang

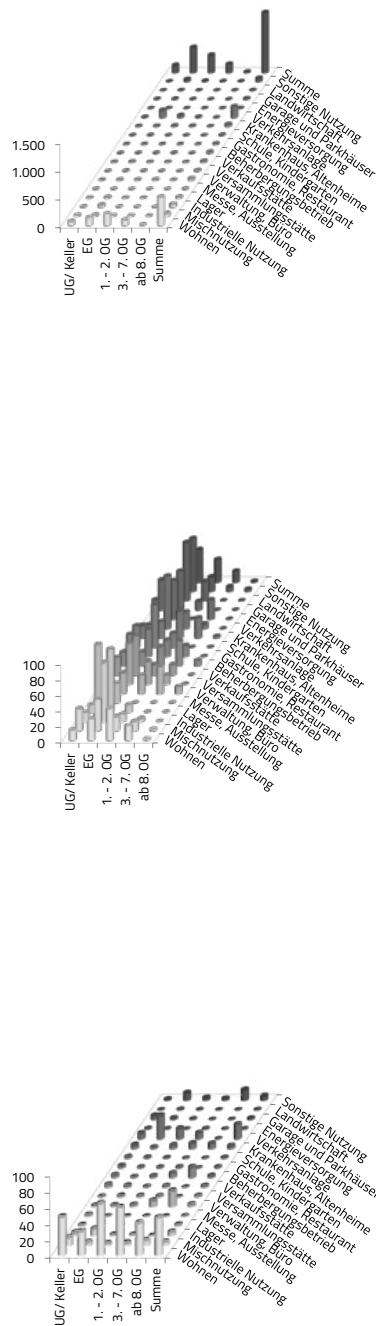


Bild 6.33: Brände: *Gebäudenutzung x Geschoss des Brandes* (N=5.016, $n_{B,GN \times G}$ =1.086): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Geschosses des Brandes je Gebäudenutzung [%] (Mitte) und Anteil der Gebäudenutzung je Geschoss des Brandes [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.31 im Anhang

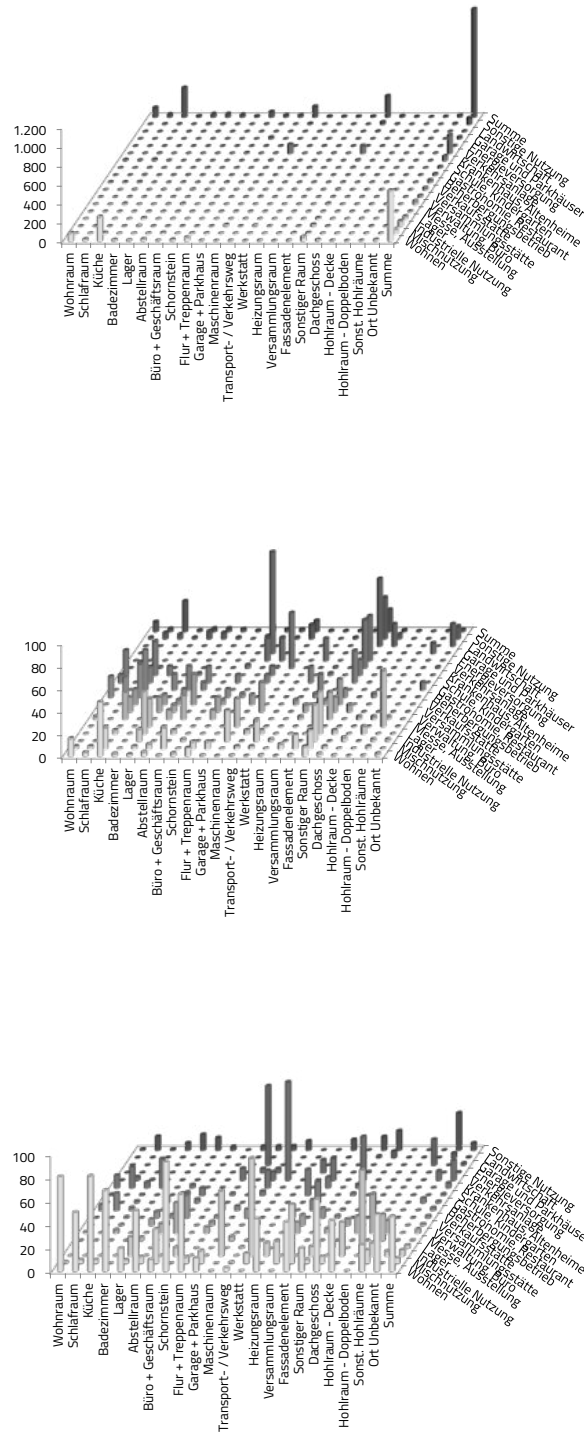


Bild 6.34: Brände: *Gebäudenutzung x Vermutlicher Ort der Brandentstehung* (N=5.016, $n_{B,GN \times BO}$ =1.140): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Vermutlichen Ortes der Brandentstehung je Gebäudenutzung [%] (Mitte) und Anteil der Gebäudenutzung je Vermutlichem Ort der Brandentstehung [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.32 im Anhang

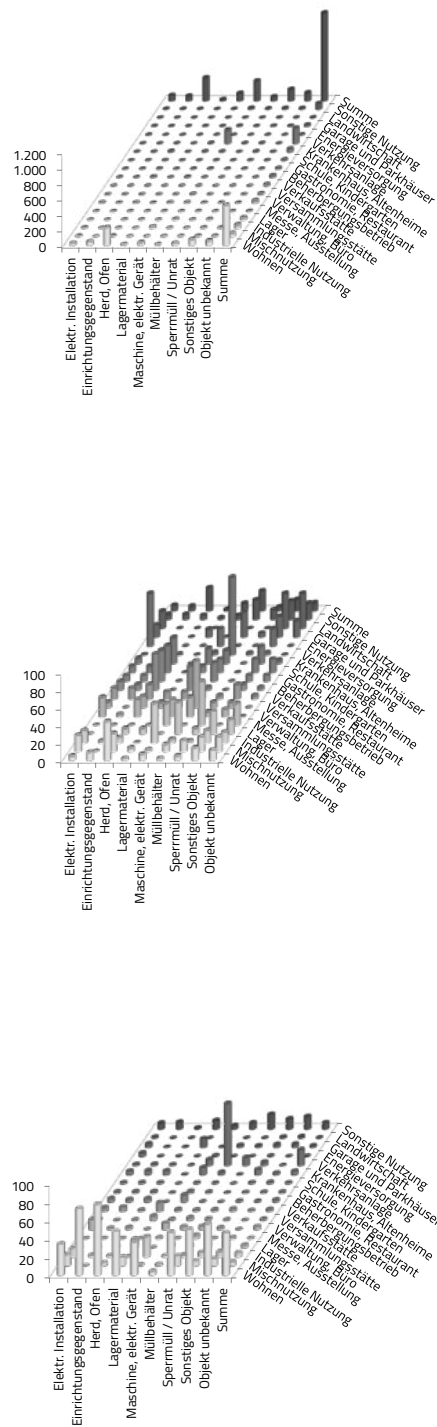


Bild 6.35: Brände: *Gebäudenutzung x Vermutliches Objekt der Brandentstehung* (N=5.016, $n_{B,GN \times BO}$ =1.136): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Vermutlichen Objekts der Brandentstehung je Gebäudenutzung [%] (Mitte) und Anteil der Gebäudenutzung je Vermutliches Objekt der Brandentstehung [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.33 im Anhang

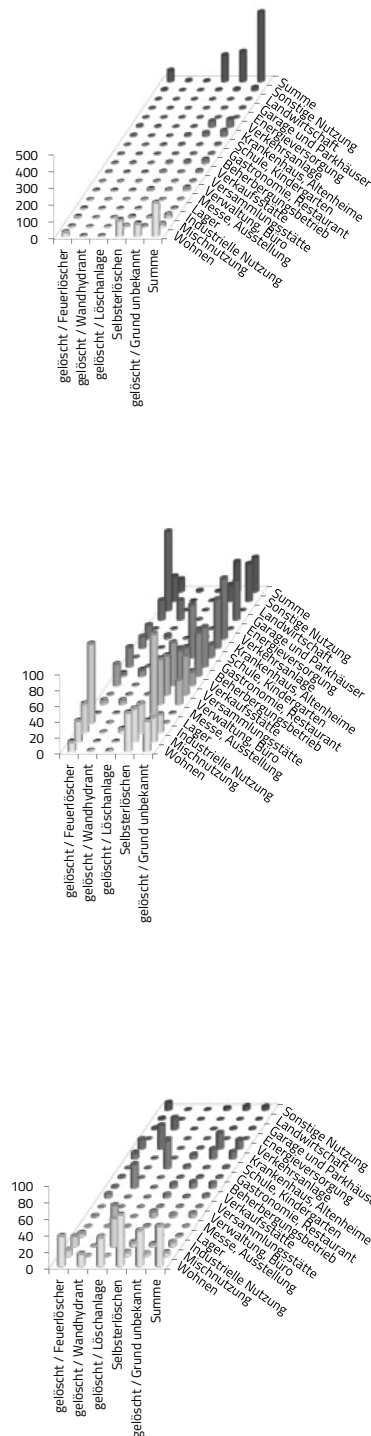


Bild 6.36: Brände: *Gebäudenutzung x Brandausmaß* (N=5.016, $n_{B,GN \times BA}$ =414): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Brandausmaßes je Gebäudenutzung [%] (Mitte) und Anteil der Gebäudenutzung je Brandausmaß [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.34 im Anhang

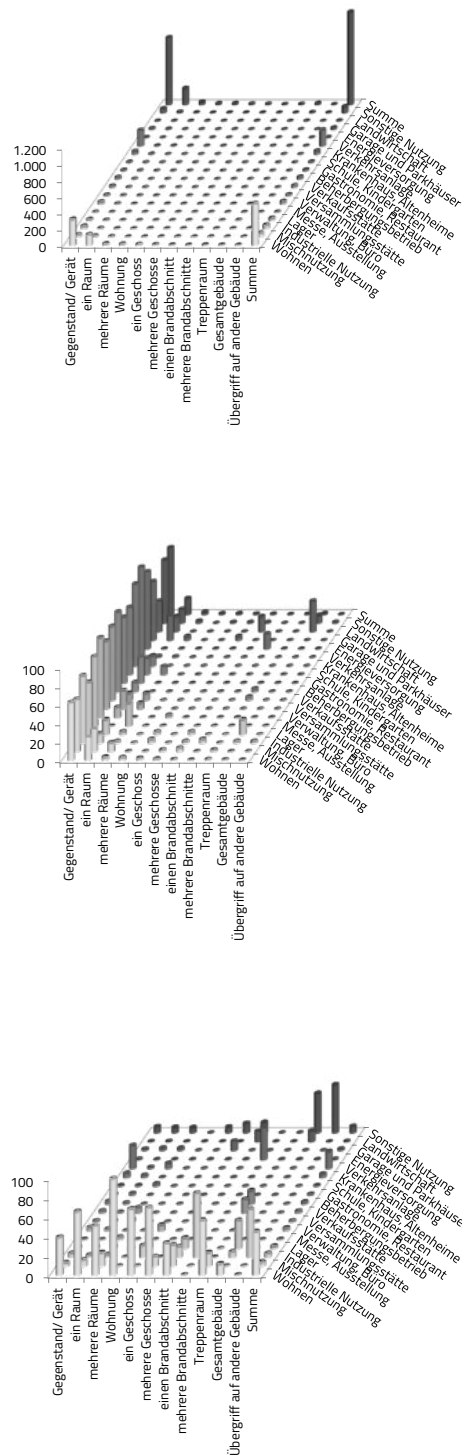


Bild 6.37: Brände: *Gebäudenutzung x Brand begrenzt auf* (N=5.016, $n_{B,GN \times BB}$ =1.138): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil von Brand begrenzt auf je Gebäudenutzung [%] (Mitte) und Anteil der Gebäudenutzung je Brand begrenzt auf [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.35 im Anhang

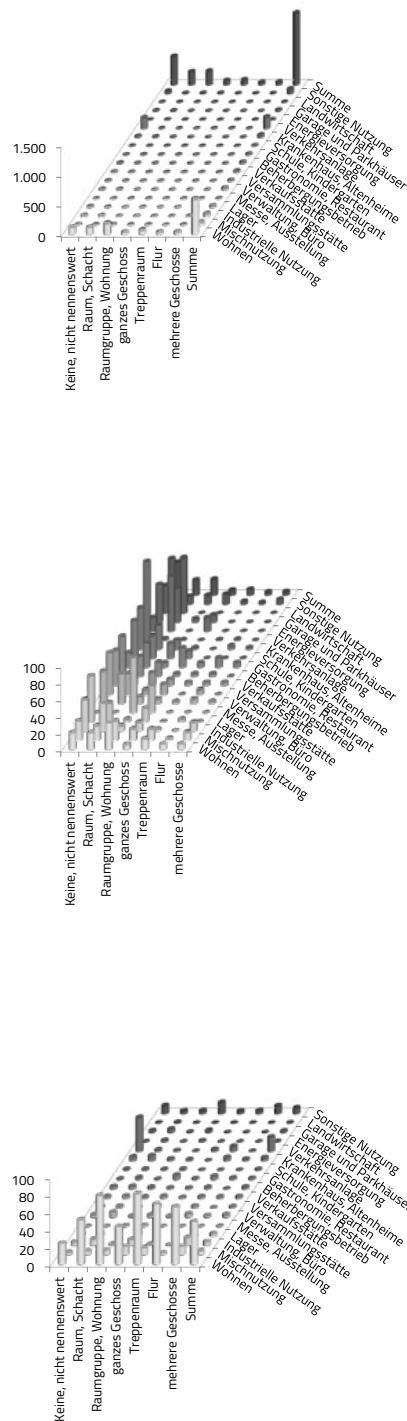


Bild 6.38: Brände: *Gebäudenutzung x Rauchausbreitung* ($N=5.016$, $n_{B,GN \times RA}=1.213$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil der Rauchausbreitung je Gebäudenutzung [%] (Mitte) und Anteil der Gebäudenutzung je Rauchausbreitung [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.36 im Anhang

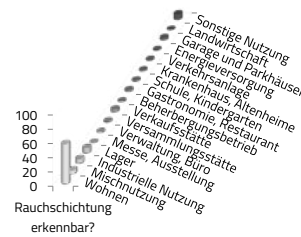
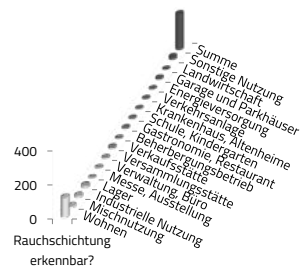


Bild 6.39: Brände: *Gebäudenutzung* \times *Rauchsichtung* *erkennbar* (N=5.016, $n_{B,GN \times RS}=209$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben) und Anteil der Gebäudenutzung je Rauchsichtung erkennbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.37 im Anhang

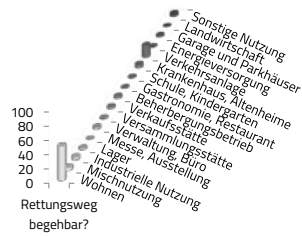
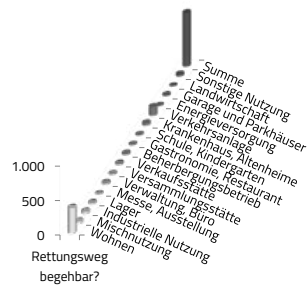


Bild 6.40: Brände: *Gebäudenutzung x Rettungsweg begehbar* (N=5.016, $n_{B,GN \times RW}$ =773): Erfasste Brände [Anzahl] (oben) und Anteil der Gebäudenutzung je Rettungsweg begehbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.38 im Anhang

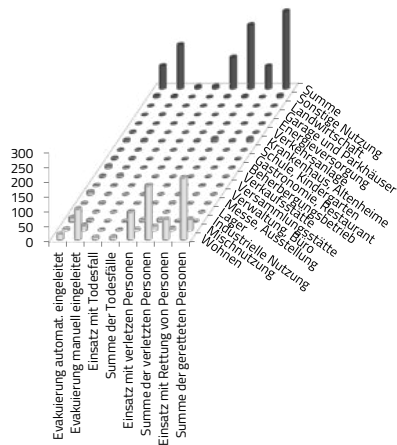


Bild 6.41: Brände: *Gebäudenutzung x Menschenrettung* (N=5.016, $n_{B,GN \times MR}$): Erfasste Brände [Anzahl]; Zahlen siehe Tabelle D.39 im Anhang

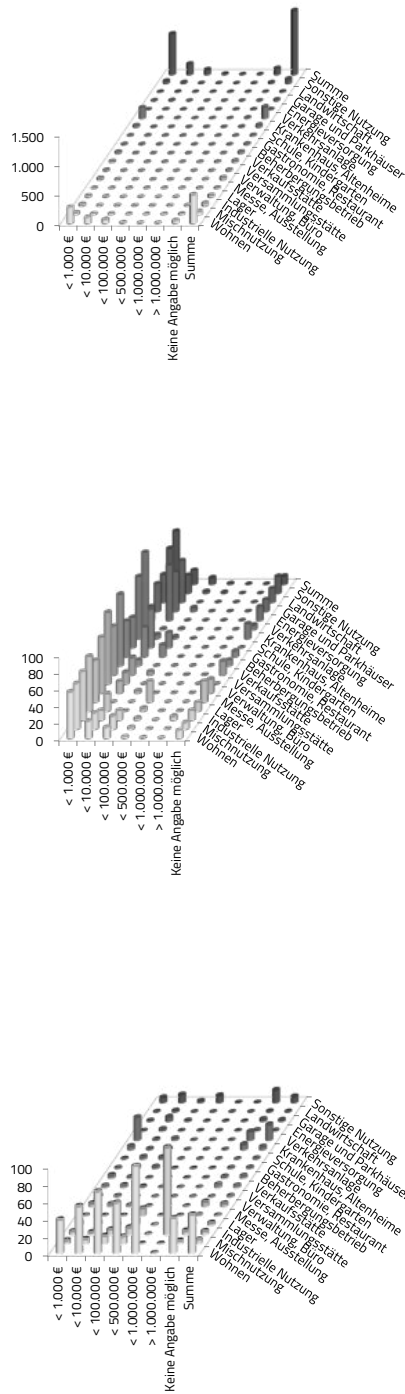


Bild 6.42: Brände: *Gebäudenutzung* \times *Geschätzter Sachschaden* (N=5.016, $n_{B,GN \times SS}=1.083$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Geschätzten Sachschadens je Gebäudenutzung [%] (Mitte) und Anteil der Gebäudenutzung je Geschätzter Sachschaden [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.40 im Anhang

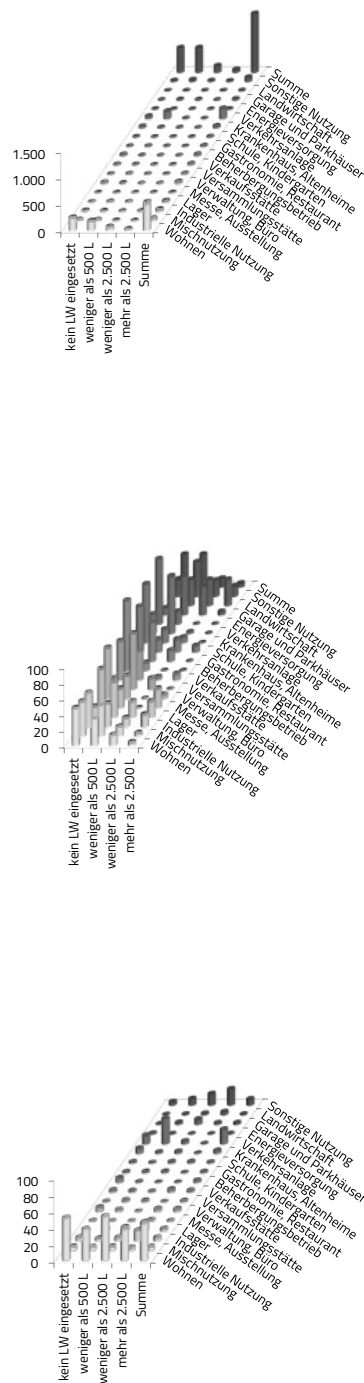


Bild 6.43: Brände: *Gebäudenutzung x Löschwassereinsatz* ($N=5.016$, $n_{B,GN \times LW}=1.107$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Löschwassereinsatzes je Gebäudenutzung [%] (Mitte) und Anteil der Gebäudenutzung je Löschwassereinsatz [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.41 im Anhang

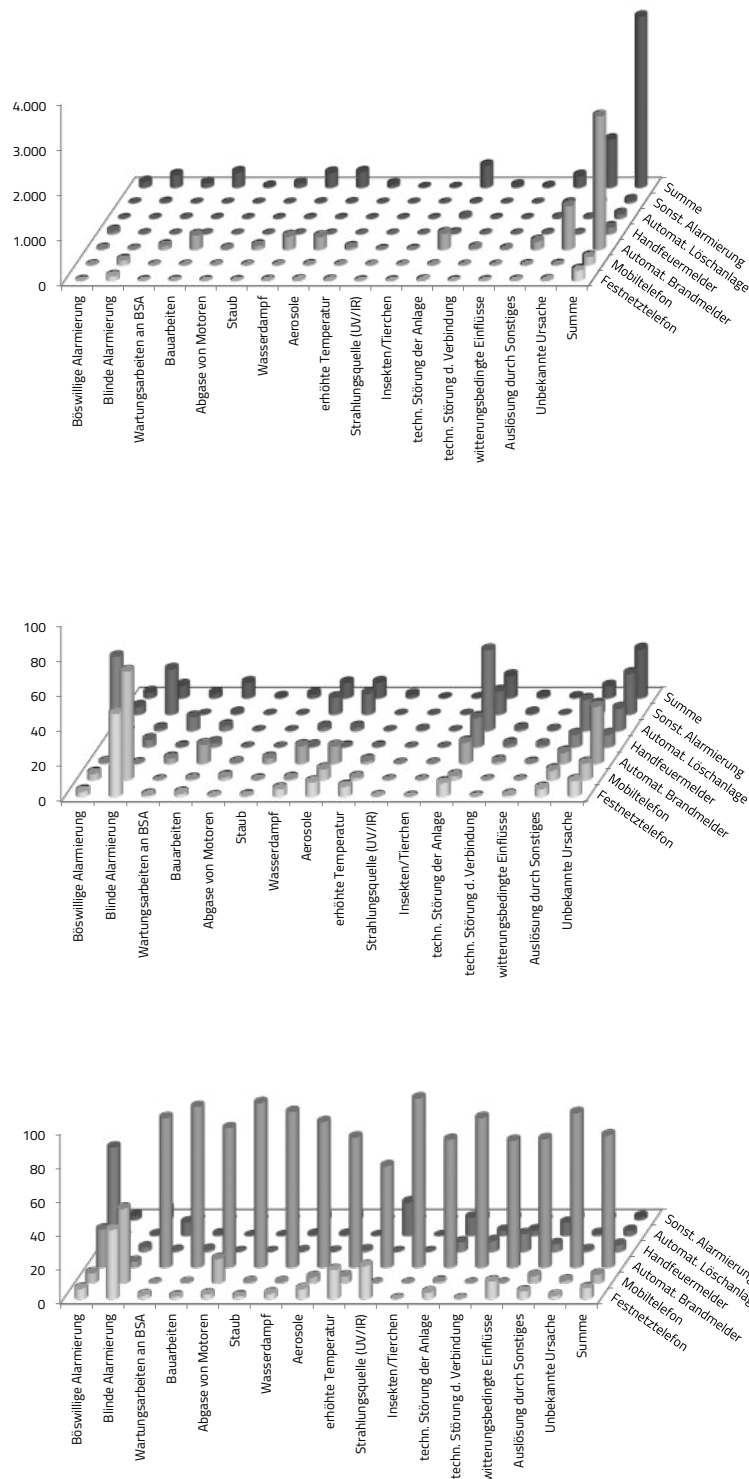


Bild 6.44: Brände: *Notruf-/Meldeweg x Falschalarmursache* (N=5.016, $n_{B,NxFA}$ =3.802): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil der Falschalarmursache je Notruf-/Meldeweg [%] (Mitte) und Anteil des Notruf-/Meldewegs je Falschalarmursache [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.42 im Anhang

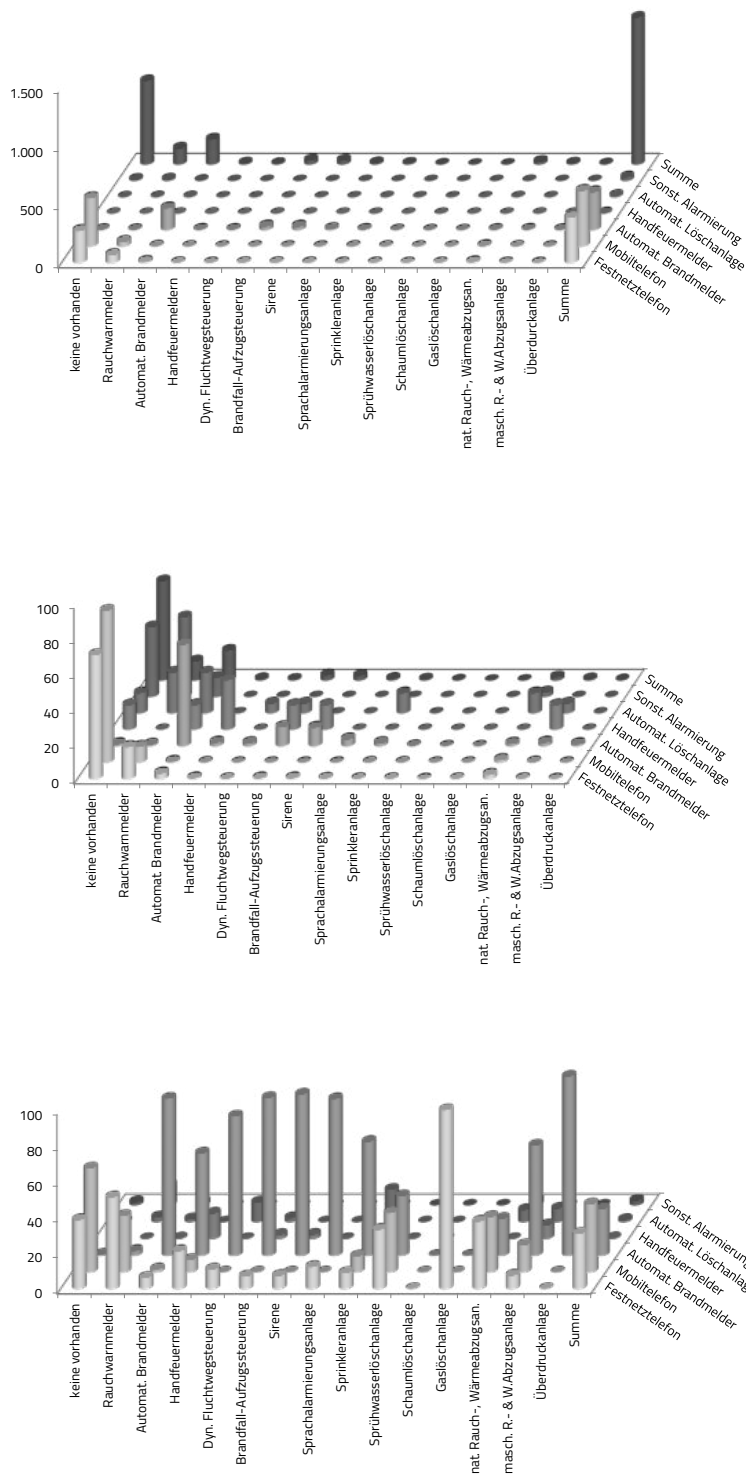


Bild 6.45: Brände: *Notruf-/Meldeweg* \times *Ausgelöste Anlagentechnik* (N=5.016, $n_{B,NxAA}=1.264$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil der Ausgelösten Anlagentechnik je Notruf-/Meldeweg [%] (Mitte) und Anteil des Notruf-/Meldewegs je Ausgelöster Anlagentechnik [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.43 im Anhang

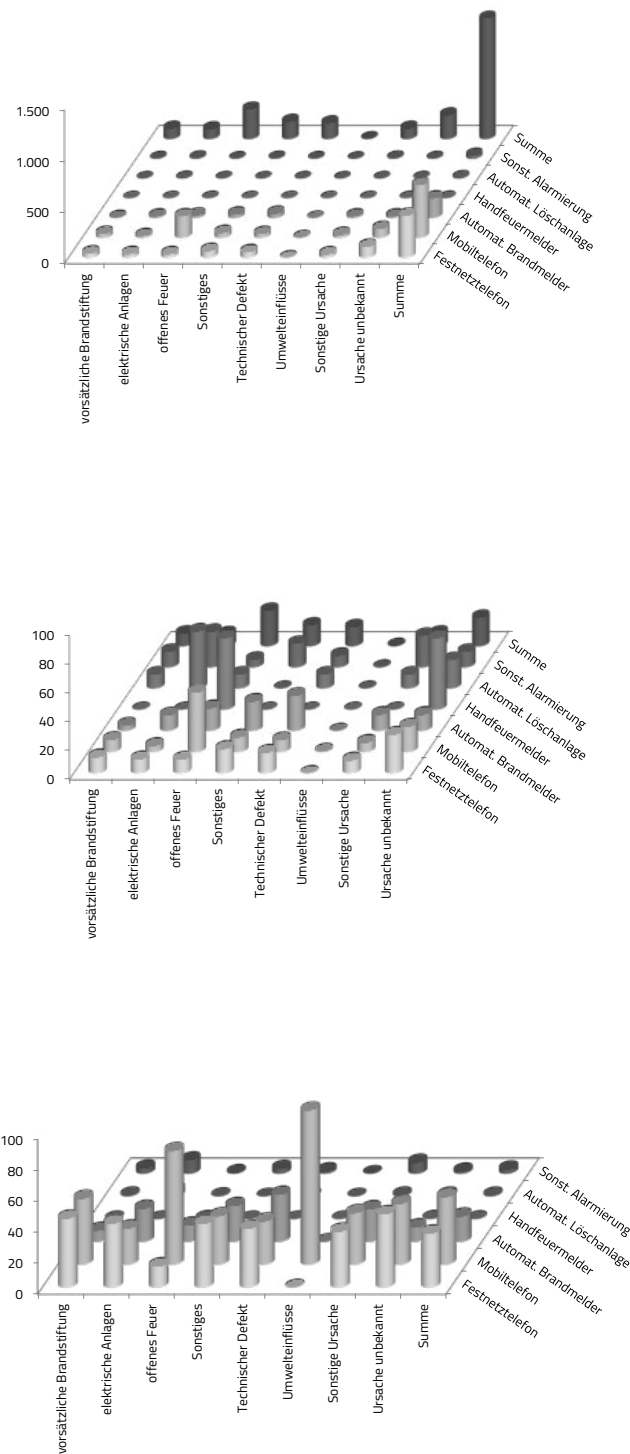


Bild 6.46: Brände: *Notruf-/Meldeweg* \times *Vermutliche Brandursache* (N=5.016, $n_{B,N \times BU}=1.183$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil der Vermutlichen Brandursache je Notruf-/Meldeweg [%] (Mitte) und Anteil des Notruf-/Meldewegs je Vermutlicher Brandursache [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.44 im Anhang

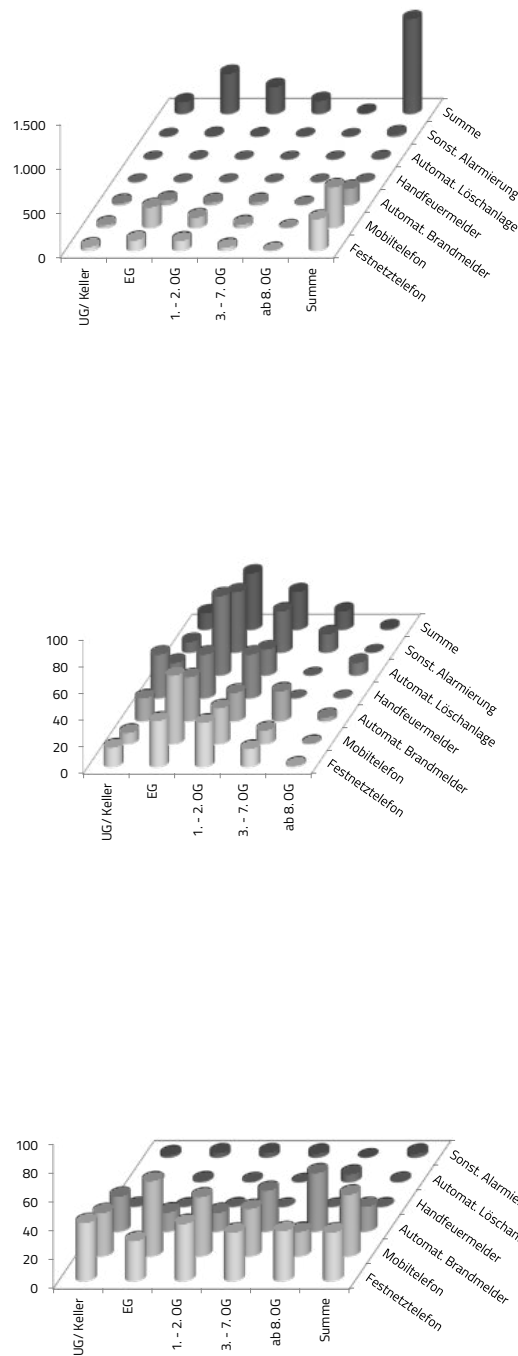


Bild 6.47: Brände: *Notruf-/Meldeweg x Geschoss des Brandes* (N=5.016, $n_{B,N \times G}$ =1.073): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Geschosses des Brandes je Notruf-/Meldeweg [%] (Mitte) und Anteil des Notruf-/Meldewegs je Geschoss des Brandes [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.45 im Anhang

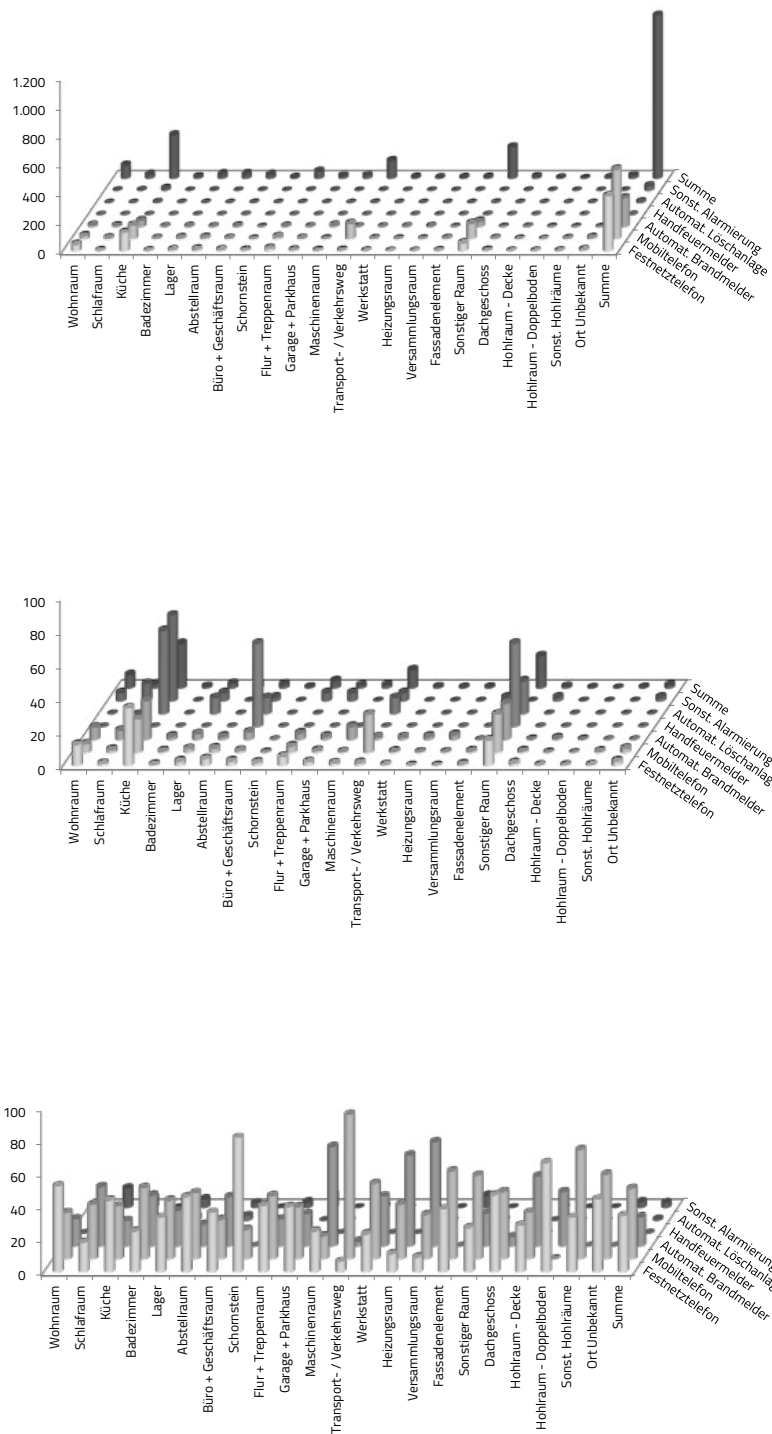


Bild 6.48: Brände: *Notruf-/Meldeweg x Vermutlicher Ort der Brandentstehung* (N=5.016, $n_{B,N \times BO}=1.130$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Vermutlichen Ortes der Brandentstehung je Notruf-/Meldeweg [%] (Mitte) und Anteil des Notruf-/Meldewegs je Vermutlicher Ort der Brandentstehung [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.46 im Anhang

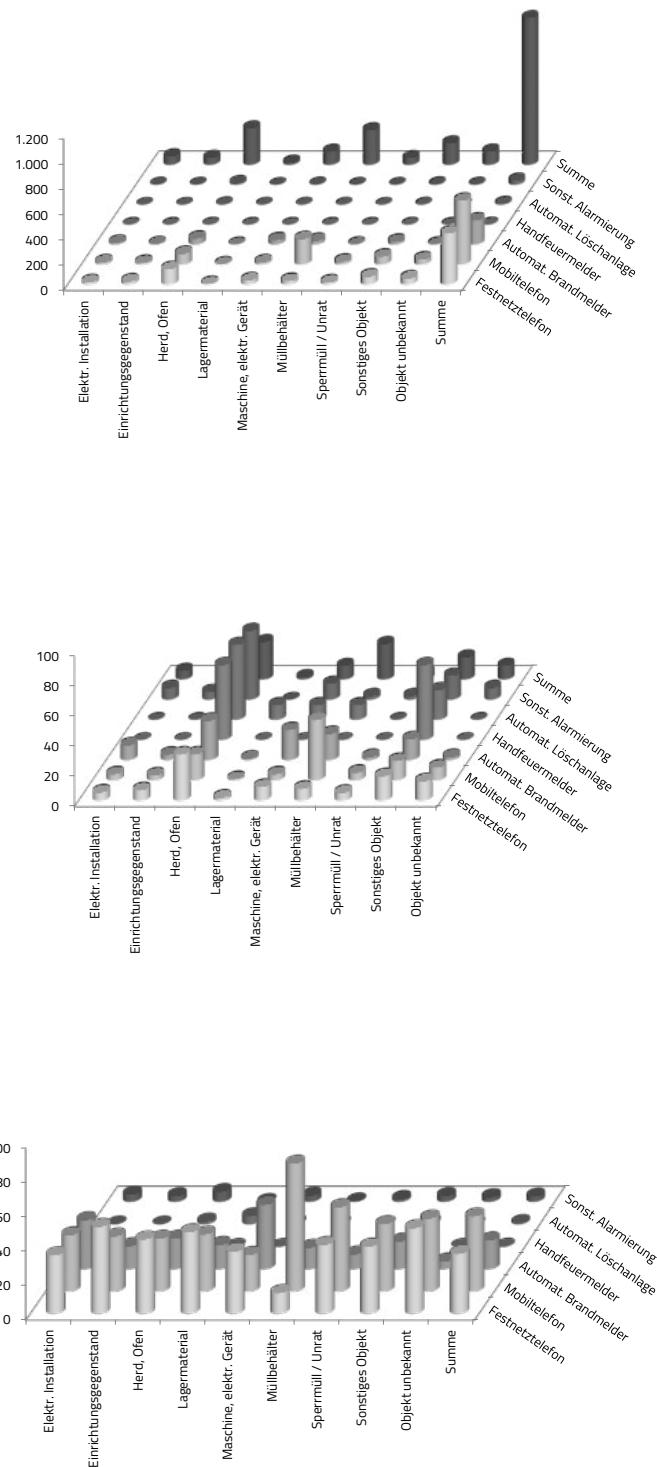


Bild 6.49: Brände: *Notruf-/Meldeweg x Vermutliches Objekt der Brandentstehung* (N=5.016, $n_{B,NxBOb}$ =1.164): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Vermutlichen Objektes des Brandes je Notruf-/Meldeweg [%] (Mitte) und Anteil des Notruf-/Meldewegs je Vermutlichem Objekt des Brandes [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.47 im Anhang

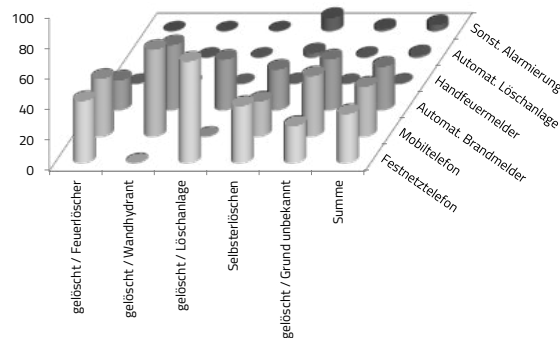
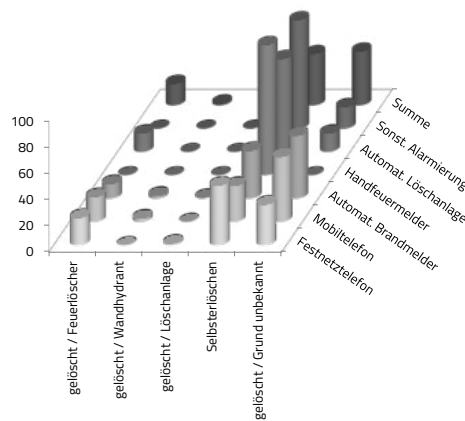
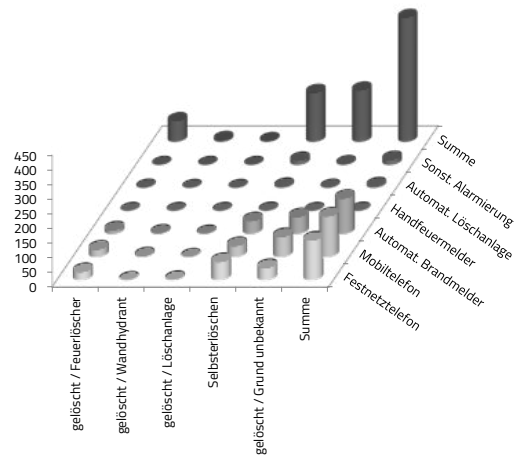


Bild 6.50: Brände: *Notruf-/Meldeweg x Brandausmaß* (N=5.016, $n_{B,N \times BA}$ =425): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Brandausmaßes je Notruf-/Meldeweg [%] (Mitte) und Anteil des Notruf-/Meldewegs je Brandausmaß [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.48 im Anhang

6 Ergebnisse aus dem Hauptprojekt – Phase I+II (2013-2017)

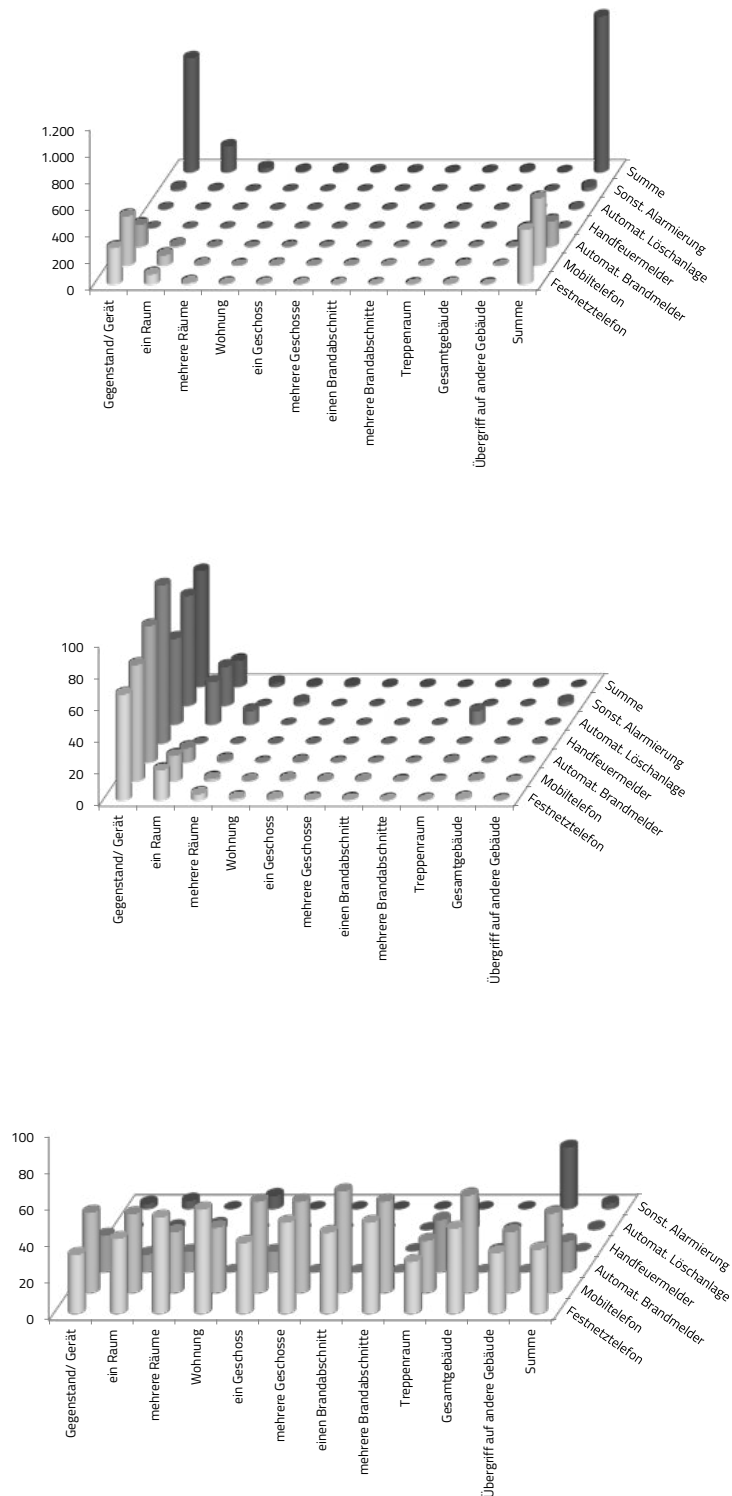


Bild 6.51: Brände: *Notruf-/Meldeweg x Brand begrenzt auf* ($N=5.016$, $n_{B,N \times BB}=1.172$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil Brand begrenzt auf je Notruf-/Meldeweg [%] (Mitte) und Anteil des Notruf-/Meldewegs je Brand begrenzt auf [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.49 im Anhang

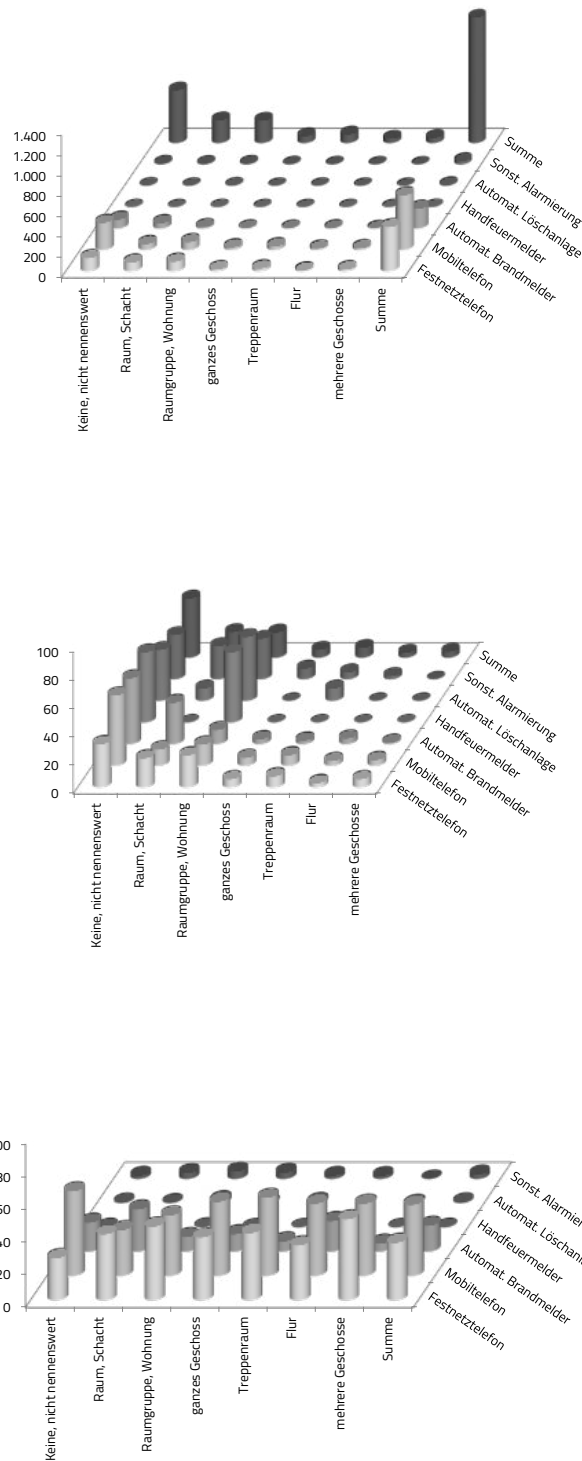


Bild 6.52: Brände: *Notruf-/Meldeweg x Rauchausbreitung* ($N=5.016$, $n_{B,N \times RA}=1.238$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil der Rauchausbreitung je Notruf-/Meldeweg [%] (Mitte) und Anteil des Notruf-/Meldewegs je Rauchausbreitung [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.50 im Anhang

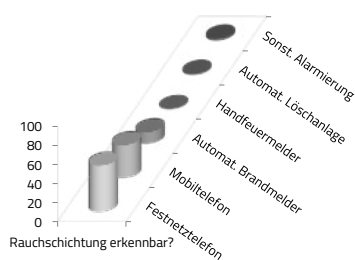
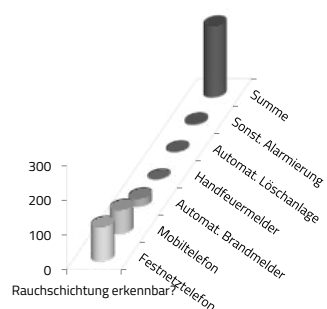


Bild 6.53: Brände: *Notruf-/Meldeweg* \times *Rauchschichtung erkennbar* (N=5.016, $n_{B,N \times RS}=206$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben) und Anteil des Notruf-/Meldewegs je Rauchschichtung erkennbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.51 im Anhang

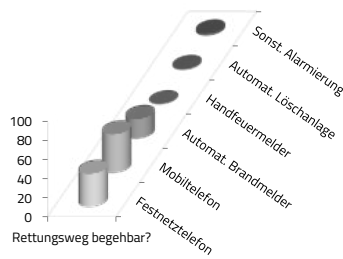
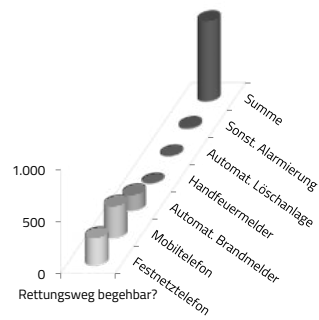


Bild 6.54: Brände: *Notruf-/Meldeweg x Rettungsweg benutzbar* ($N=5.016$, $n_{B,N \times RW}=774$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben) und Anteil des Notruf-/Meldewegs je Rettungsweg benutzbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.52 im Anhang

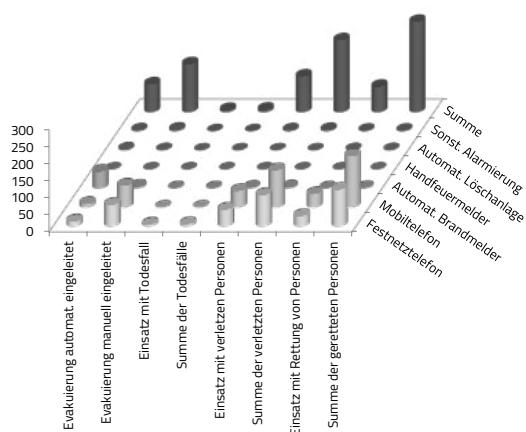


Bild 6.55: Brände: *Notruf-/Meldeweg x Menschenrettung* ($N=5.016$, $n_{B,N \times MR}$): Erfasste Brände [Anzahl]; Zahlen siehe Tabelle D.53 im Anhang

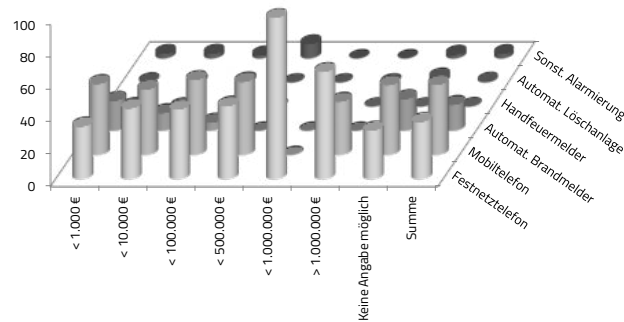
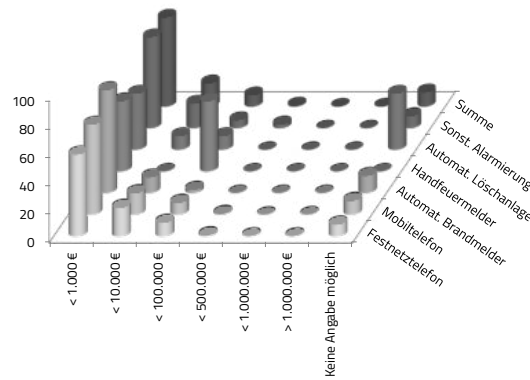
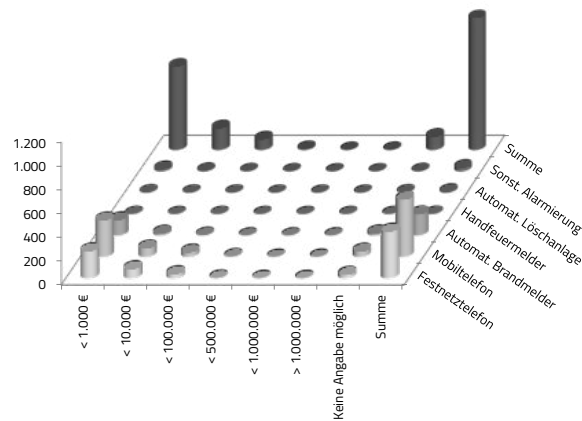


Bild 6.56: Brände: *Notruf-/Meldeweg* \times *Geschätzter Sachschaden* (N=5.016, $n_{B,N \times SS}=1.114$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Geschätzten Sachschadens je Notruf-/Meldeweg [%] (Mitte) und Anteil des Notruf-/Meldewegs je Geschätzter Sachschaden [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.54 im Anhang

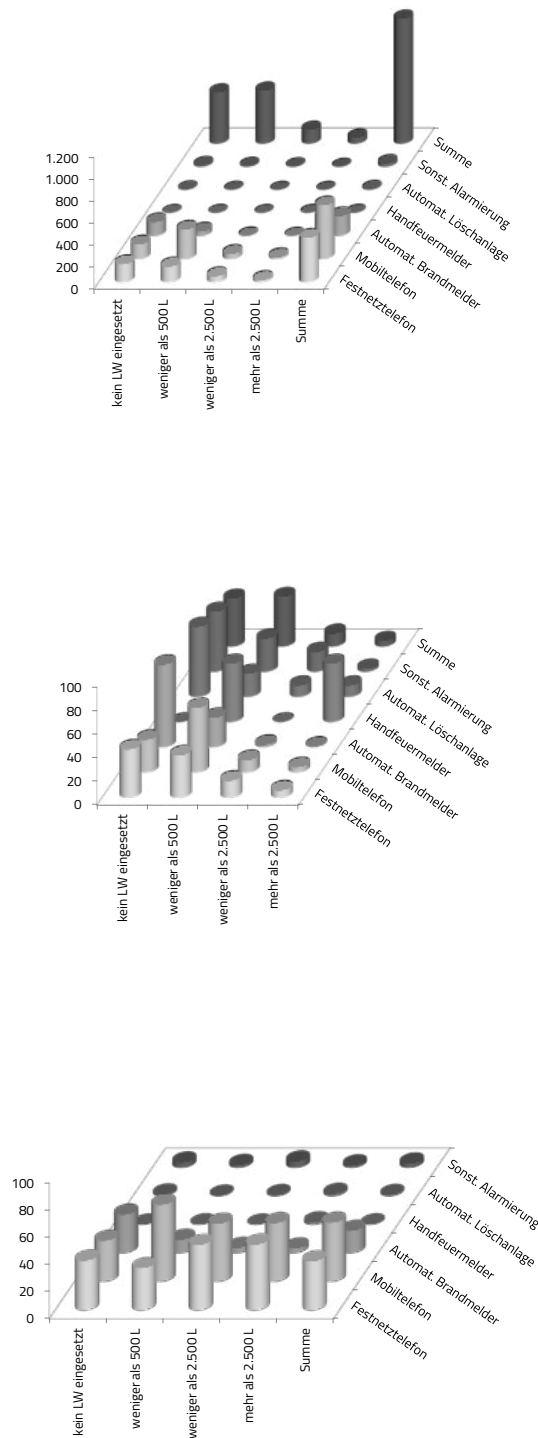


Bild 6.57: Brände: *Notruf-/Meldeweg x Löschwassereinsatz* ($N=5.016$, $n_{B,N \times LW}=1.142$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Löschwassereinsatzes je Notruf-/Meldeweg [%] (Mitte) und Anteil des Notruf-/Meldewegs je Löschwassereinsatz [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.55 im Anhang

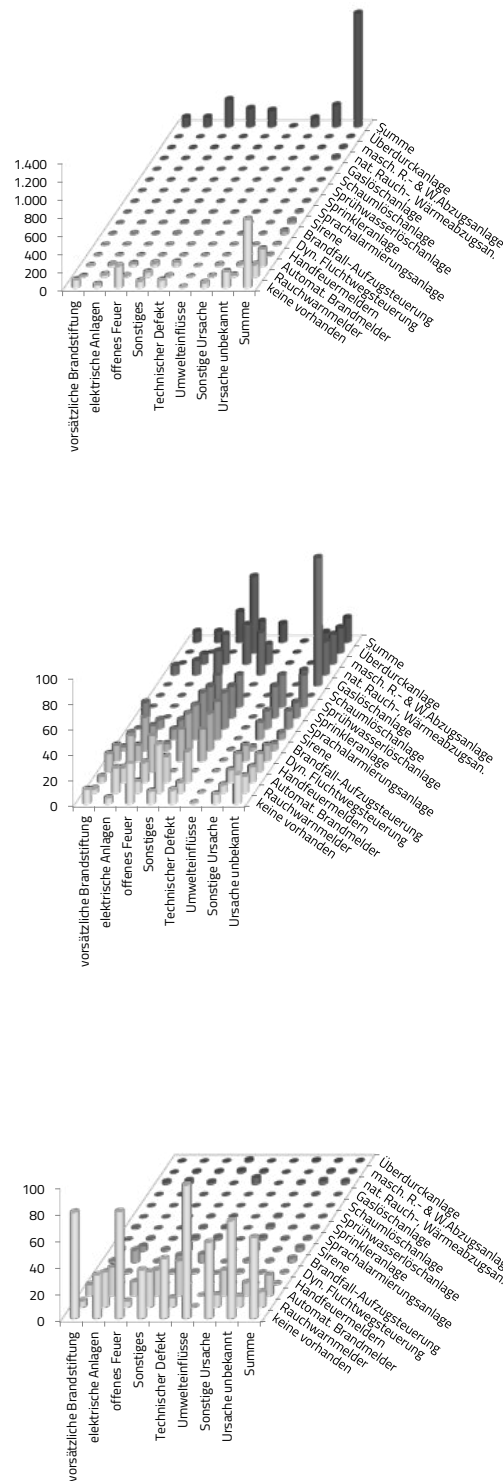


Bild 6.58: Brände: *Ausgelöste Anlagentechnik x Vermutliche Brandursache* (N=5.016, $n_{B,AAxBU}=1.251$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil der Vermutlichen Brandursache je Ausgelöster Anlagentechnik [%] (Mitte) und Anteil der Ausgelösten Anlagentechnik je Vermutlicher Brandursache [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.56 im Anhang

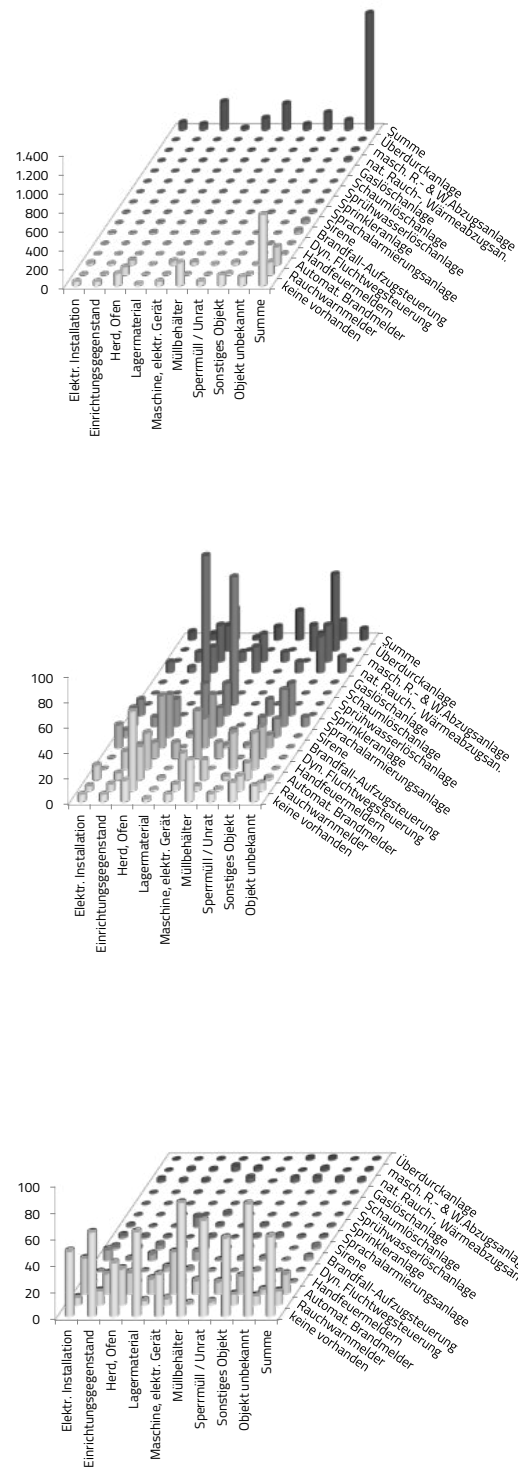


Bild 6.61: Brände: *Ausgelöste Anlagentechnik x Vermutliches Objekt der Brandentstehung* (N=5.016, $n_{B,AAxBOb}=1.233$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Vermutlichen Objektes des Brandes je Ausgelöster Anlagentechnik [%] (Mitte) und Anteil der Ausgelösten Anlagentechnik je Vermutliches Objekt des Brandes [%] (unten); siehe Tabelle D.59 im Anhang

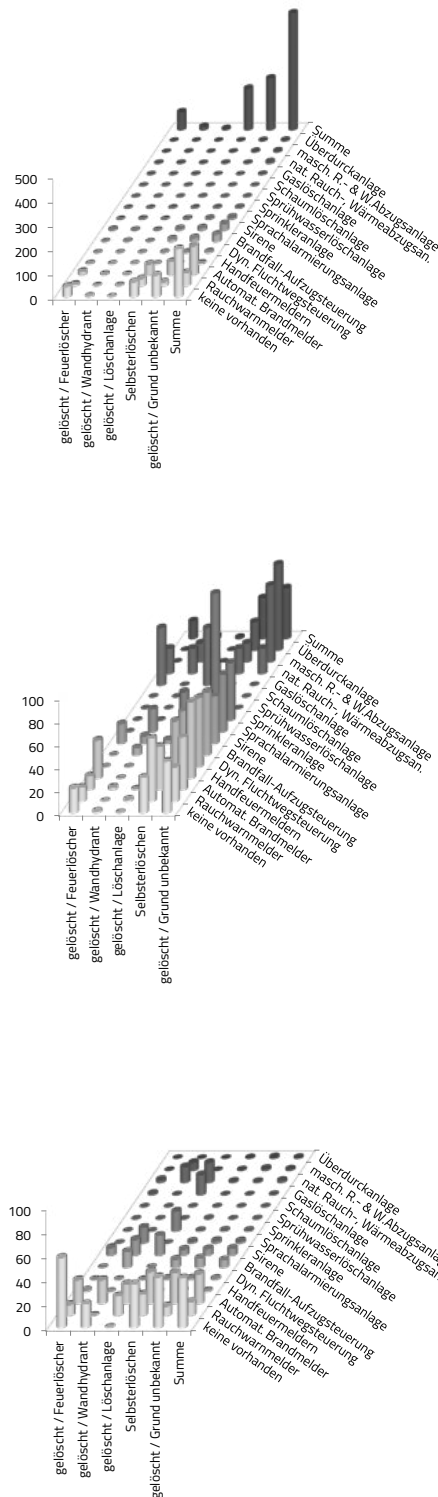


Bild 6.62: Brände: *Ausgelöste Anlagentechnik x Brandausmaß* (N=5.016, $n_{B,AA \times BA}=482$): Erfaste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Brandausmaßes je Ausgelöster Anlagentechnik [%] (Mitte) und Anteil der Ausgelösten Anlagentechnik je Brandausmaß [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.60 im Anhang

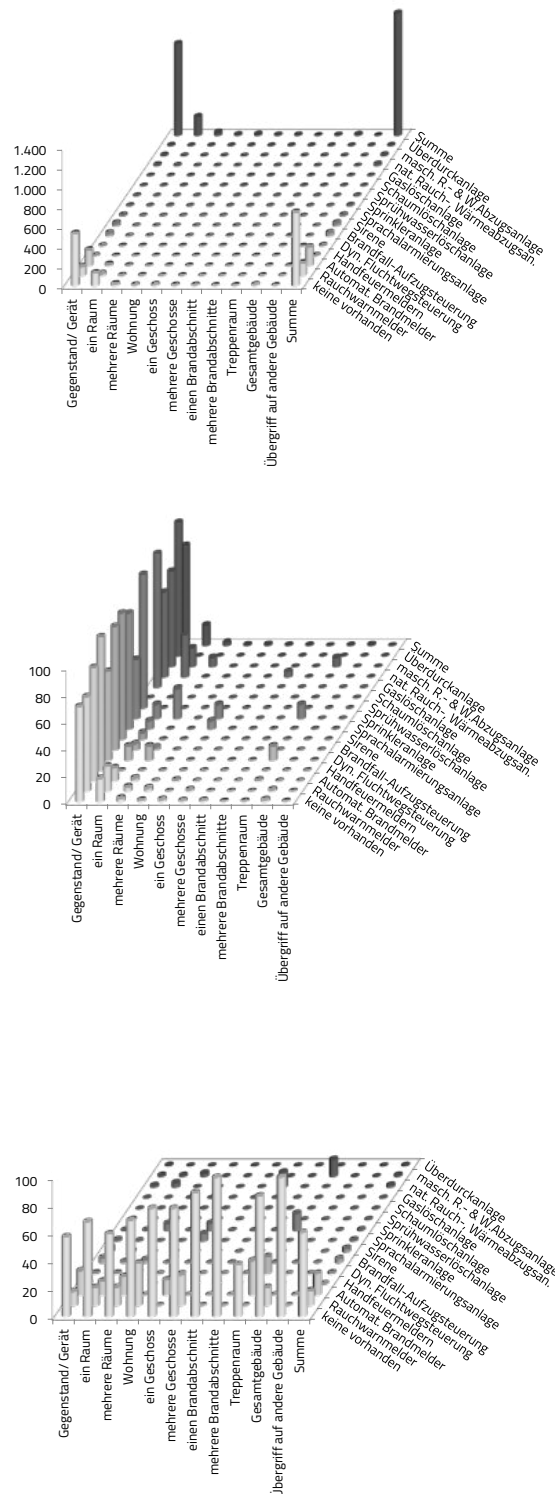


Bild 6.63: Brände: *Ausgelöste Anlagentechnik x Brand begrenzt auf* (N=5.016, $n_{B,AAxBB}=1.237$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil von Brand begrenzt auf je Ausgelöster Anlagentechnik [%] (Mitte) und Anteil der Ausgelösten Anlagentechnik je Brand begrenzt auf [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.61 im Anhang

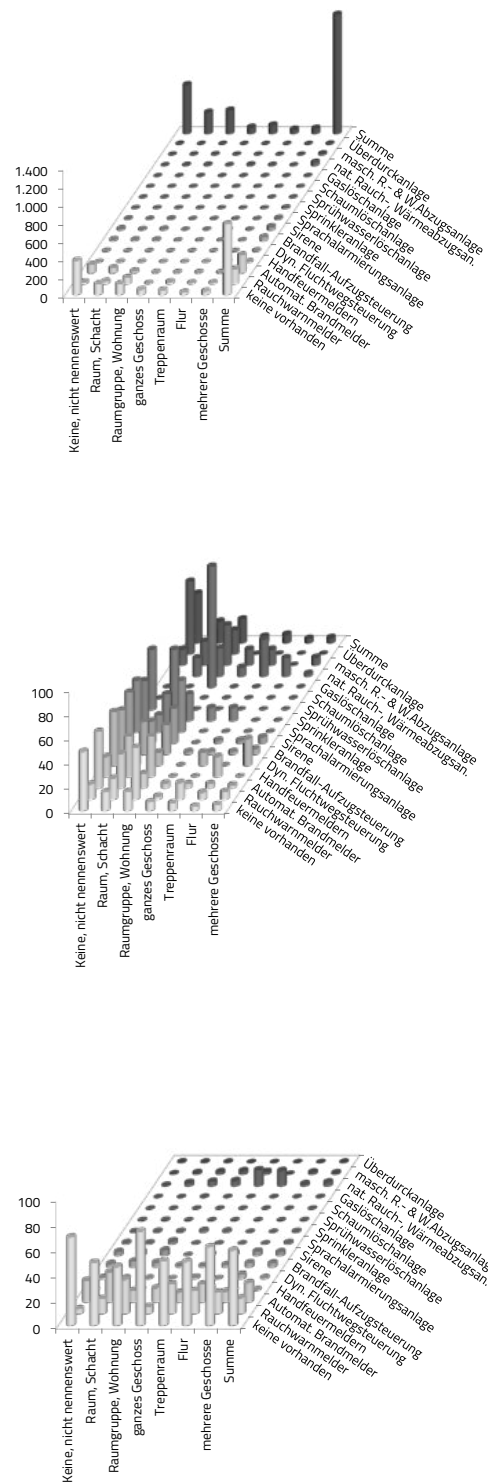


Bild 6.64: Brände: *Ausgelöste Anlagentechnik x Rauchausbreitung* (N=5.016, $n_{B,AAxRA}=1.313$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil der Rauchausbreitung je Ausgelöster Anlagentechnik [%] (Mitte) und Anteil der Ausgelösten Anlagentechnik je Rauchausbreitung [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.62 im Anhang

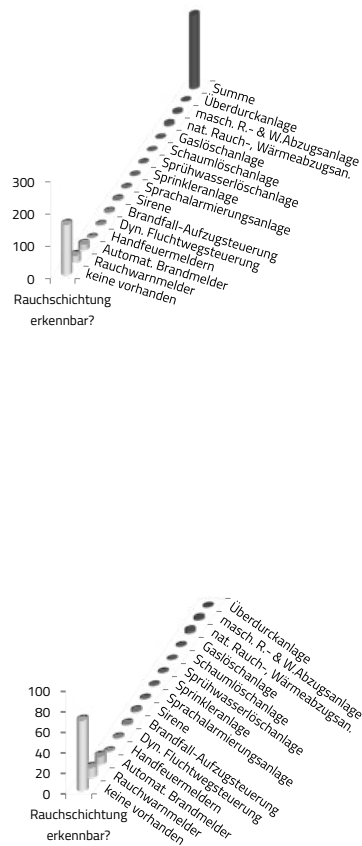


Bild 6.65: Brände: *Ausgelöste Anlagentechnik \times Rauchschichtung erkennbar* (N=5.016, $n_{B,AA \times RS}=229$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben) und Anteil der Ausgelösten Anlagentechnik je Rauchschichtung erkennbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.63 im Anhang

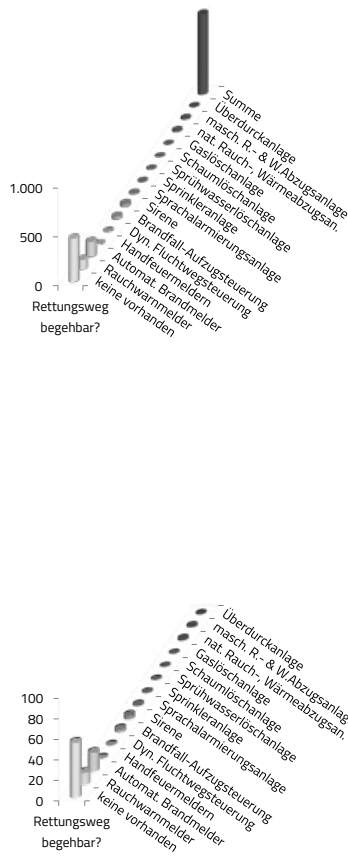


Bild 6.66: Brände: *Ausgelöste Anlagentechnik x Rettungsweg benutzbar* (N=5.016, $n_{B,AAxRW}=824$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben) und Anteil der Ausgelöster Anlagentechnik je Rettungsweg benutzbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.64 im Anhang

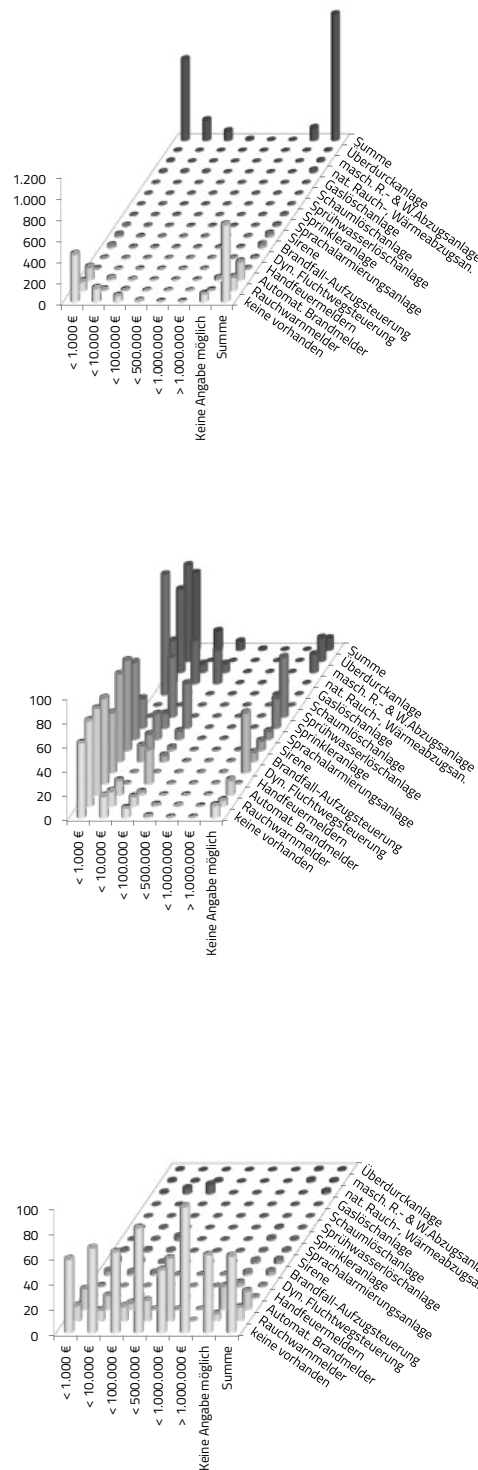


Bild 6.68: Brände: *Ausgelöste Anlagentechnik x Geschätzter Sachschaden* (N=5.016, $n_{B,AAxSS}=1.197$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Geschätzten Sachschadens je Ausgelöster Anlagentechnik [%] (Mitte) und Anteil der Ausgelösten Anlagentechnik je Geschätzter Sachschaden [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.66 im Anhang

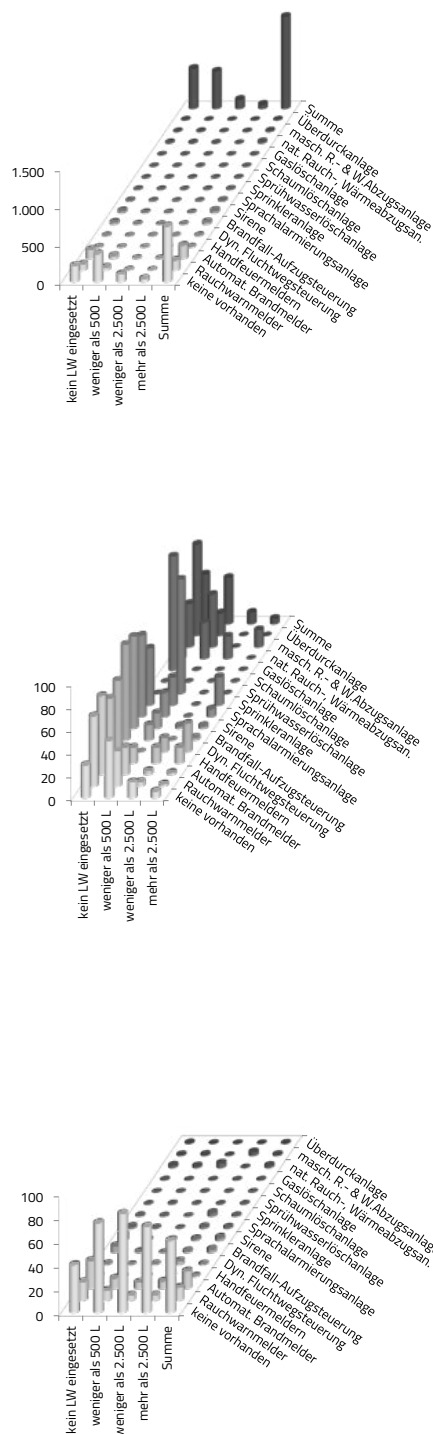


Bild 6.69: Brände: *Ausgelöste Anlagentechnik x Löschwassereinsatz* (N=5.016, $n_{B,AAxLW}=1.217$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Löschwassereinsatzes je Ausgelöster Anlagentechnik [%] (Mitte) und Anteil der Ausgelösten Anlagentechnik je Löschwassereinsatz [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.67 im Anhang

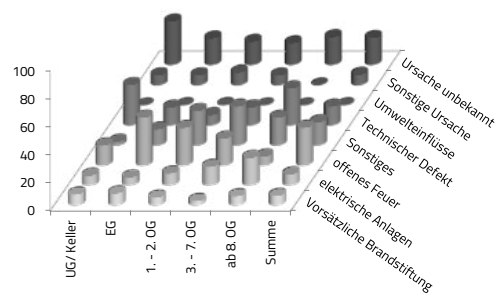
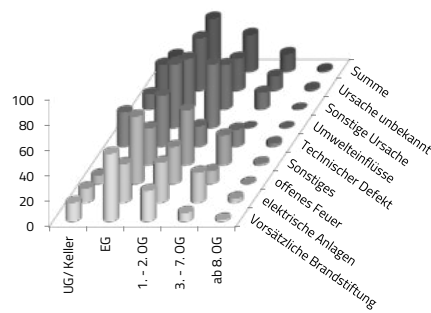
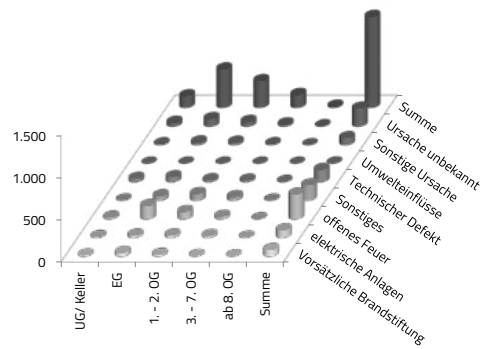


Bild 6.70: Brände: *Vermutliche Brandursache x Geschoss des Brandes* (N=5.016, $n_{B,BU \times G}=1.082$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Geschosses des Brandes je Vermutliche Brandursache [%] (Mitte) und Anteil der Vermutlichen Brandursache je Geschoss des Brandes [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.68 im Anhang

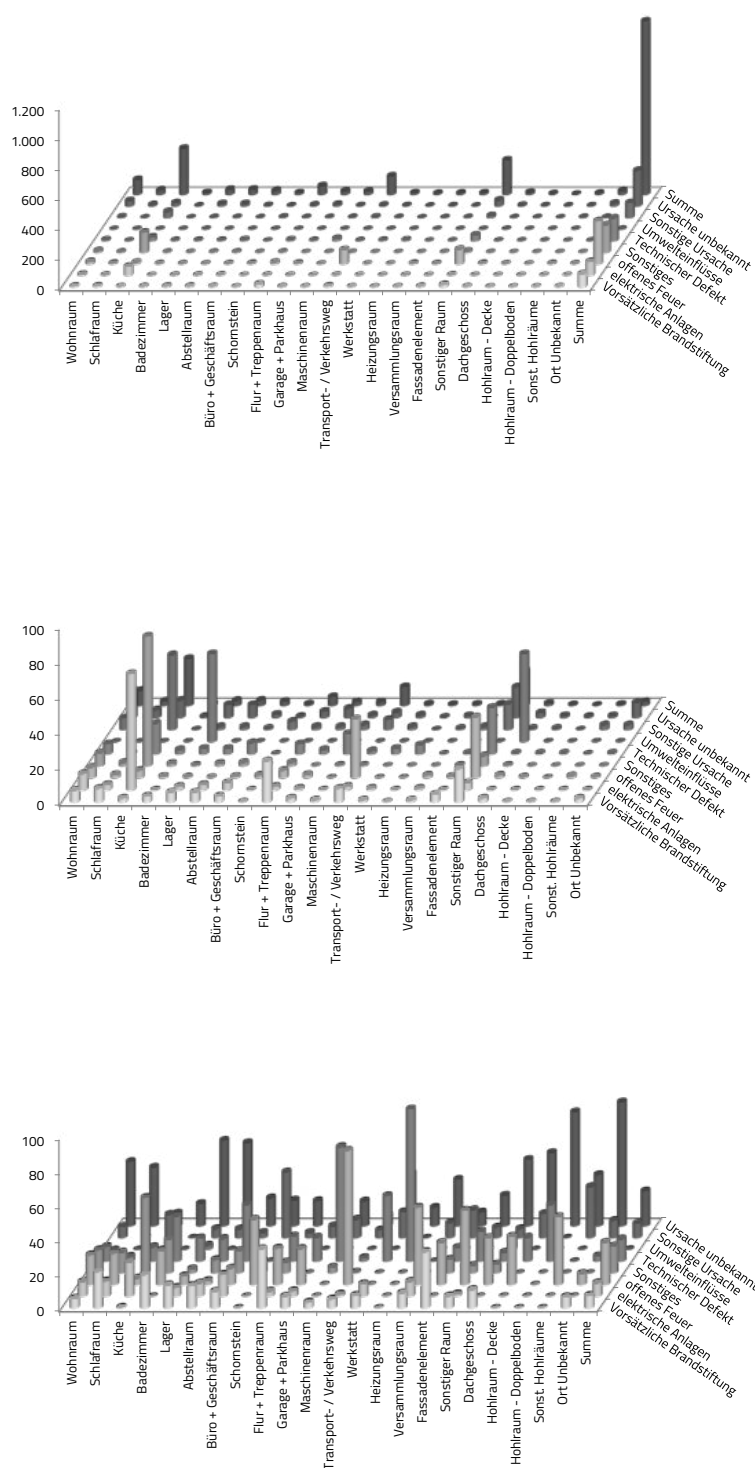


Bild 6.71: Brände: *Vermutliche Brandursache x Vermutlicher Ort der Brandentstehung* (N=5.016, $n_{B,BU \times BO}$ =1.156): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Vermutlichen Ortes der Brandentstehung je Vermutliche Brandursache [%] (Mitte) und Anteil der Vermutlichen Brandursache je Vermutlichem Ort der Brandentstehung [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.69 im Anhang

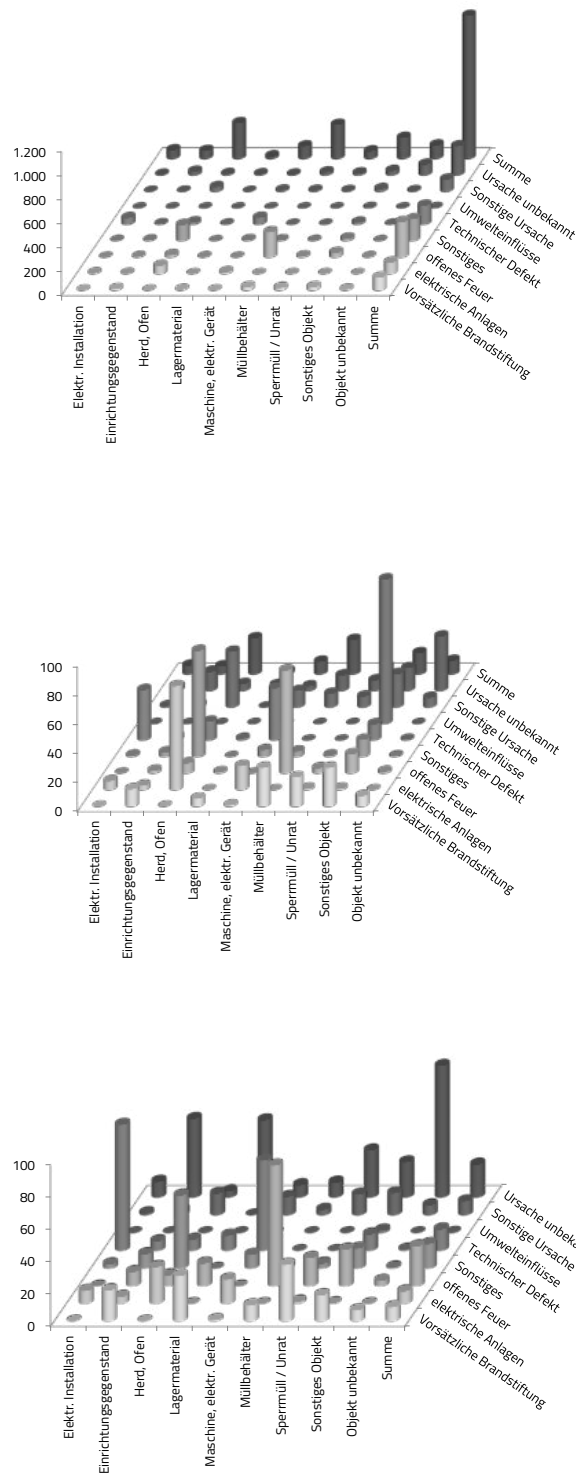


Bild 6.72: Brände: *Vermutliche Brandursache x Vermutliches Objekt der Brandentstehung* (N=5.016, $n_{B,BU \times BO} = 1.194$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Vermutlichen Objektes des Brandes je Vermutliche Brandursache [%] (Mitte) und Anteil der Vermutlichen Brandursache je Vermutliches Objekt des Brandes [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.70 im Anhang

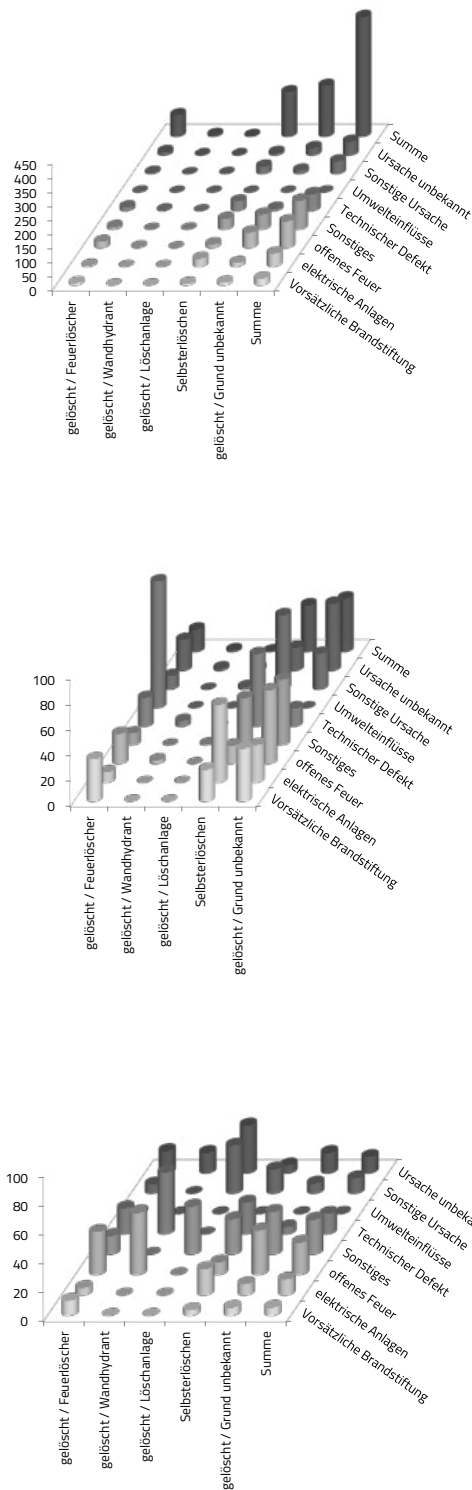


Bild 6.73: Brände: *Vermutliche Brandursache x Brandausmaß* (N=5.016, $n_{B,BU \times BA}=428$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Brandausmaßes je Vermutliche Brandursache [%] (Mitte) und Anteil der Vermutlichen Brandursache je Brandausmaß [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.71 im Anhang

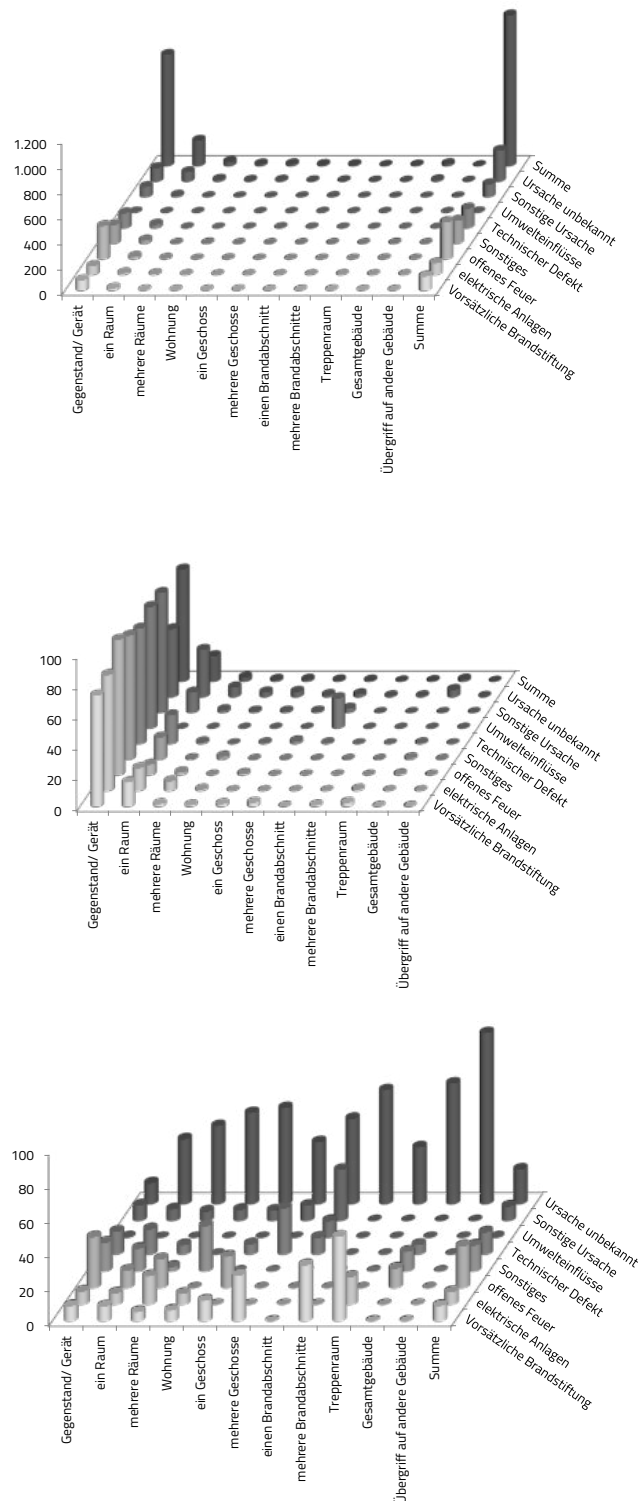


Bild 6.74: Brände: *Vermutliche Brandursache \times Brand begrenzt auf* (N=5.016, $n_{B,BU \times BB}$ =1.197): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil von Brand begrenzt auf je Vermutliche Brandursache [%] (Mitte) und Anteil der Vermutlichen Brandursache je Brand begrenzt auf [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.72 im Anhang

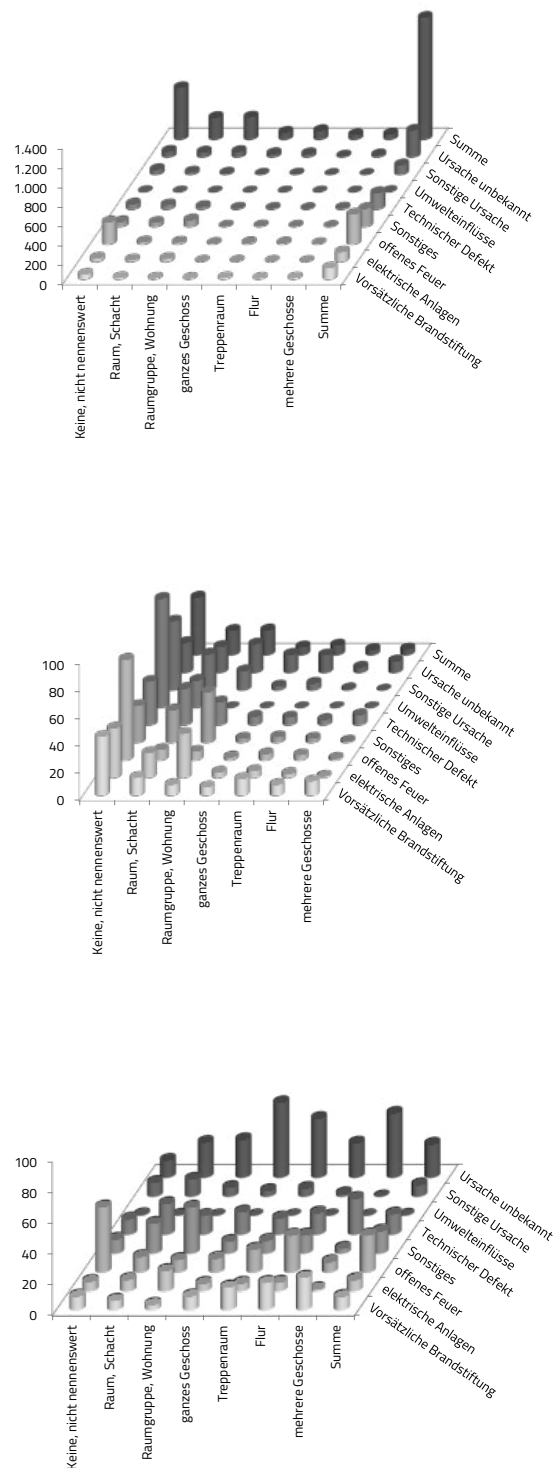


Bild 6.75: Brände: *Vermutliche Brandursache x Rauchausbreitung* (N=5.016, $n_{B,BU \times RA}=1.262$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil der Rauchausbreitung je Vermutliche Brandursache [%] (Mitte) und Anteil der Vermutlichen Brandursache je Rauchausbreitung [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.73 im Anhang

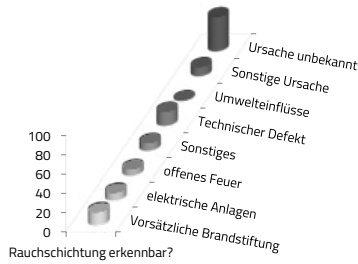
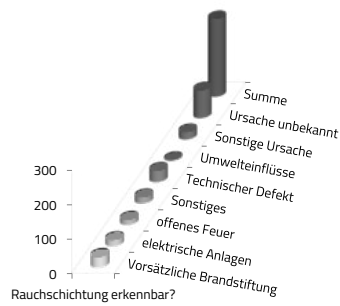


Bild 6.76: Brände: *Vermutliche Brandursache x Rauchschichtung erkennbar* (N=5.016, $n_{B,BU \times RS}=226$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben) und Anteil der Vermutlichen Brandursache je Rauchschichtung erkennbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.74 im Anhang

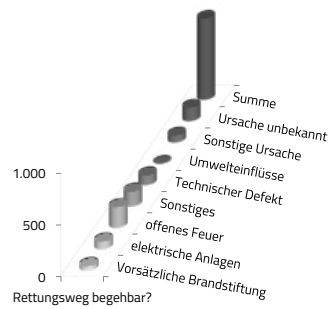


Bild 6.77: Brände: *Vermutliche Brandursache x Rettungsweg benutzbar* (N=5.016, $n_{B,BU \times RW} = 787$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben) und Anteil der Vermutlichen Brandursache je Rettungsweg benutzbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.75 im Anhang

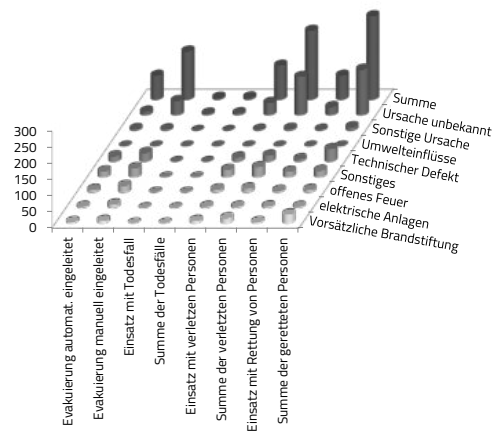


Bild 6.78: Brände: *Vermutliche Brandursache x Menschenrettung* ($N=5.016$, $n_{B,BU \times MR}$): Erfasste Brände [Anzahl]; Zahlen siehe Tabelle D.76 im Anhang)

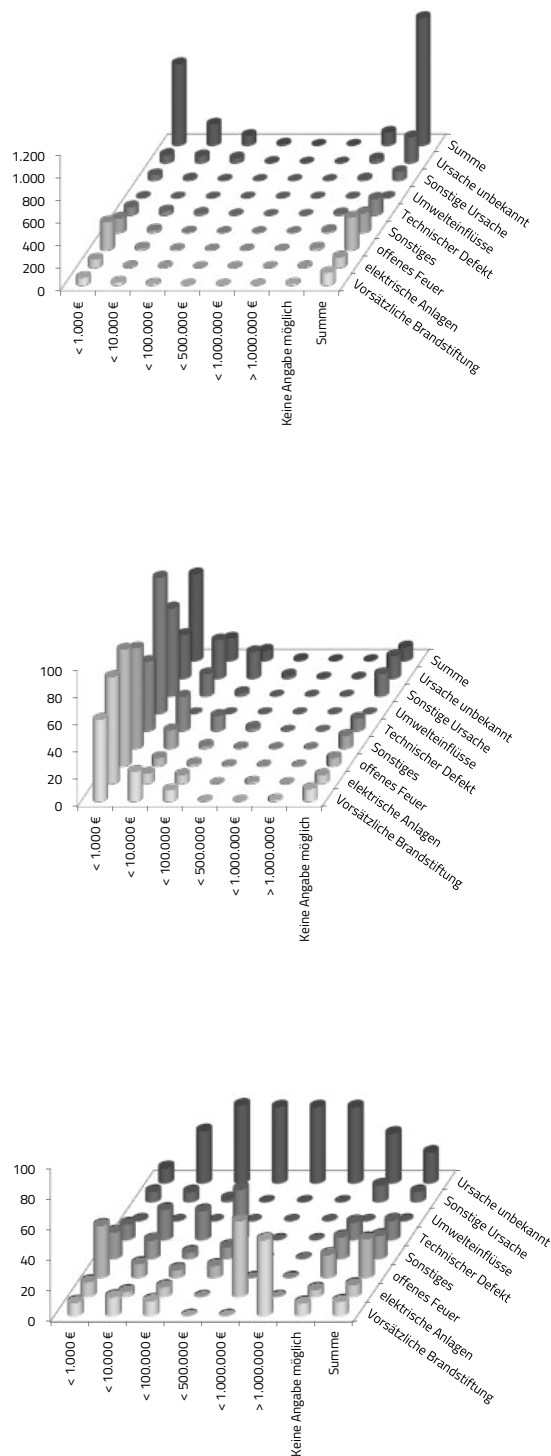


Bild 6.79: Brände: *Vermutliche Brandursache x Geschätzter Sachschaden* (N=5.016, $n_{B,BU \times SS}=1.133$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Geschätzten Sachschadens je Vermutliche Brandursache [%] (Mitte) und Anteil der Vermutlichen Brandursache je Geschätzter Sachschaden [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.77 im Anhang

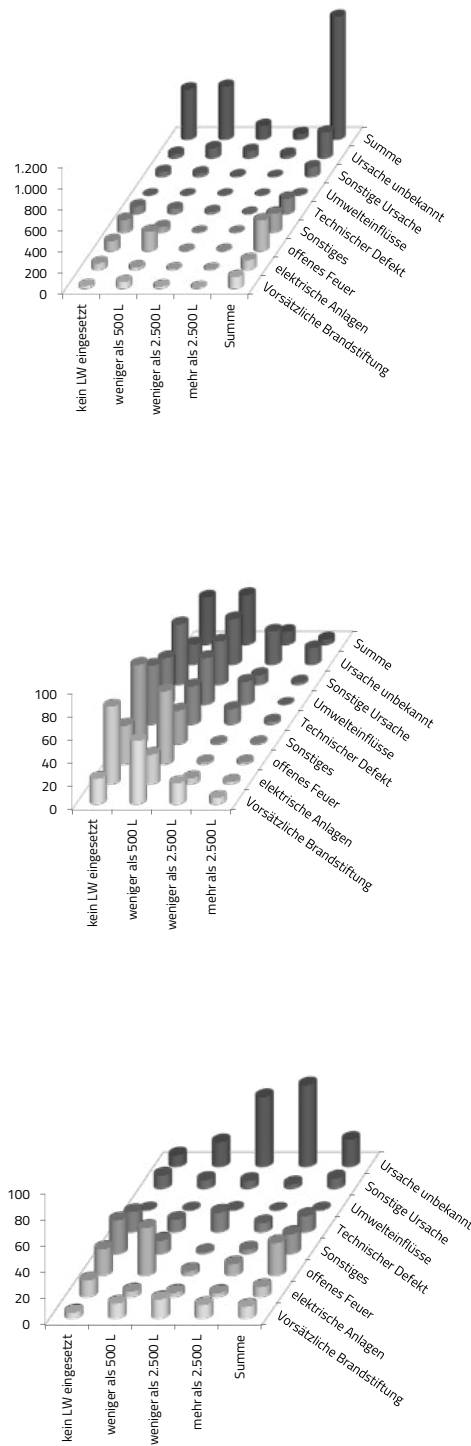


Bild 6.80: Brände: *Vermutliche Brandursache x Löschwassereinsatz* (N=5.016, $n_{B,BU \times LW} = 1.169$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Löschwassereinsatzes je Vermutliche Brandursache [%] (Mitte) und Anteil der Vermutlichen Brandursache je Löschwassereinsatz [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.78 im Anhang



Bild 6.81: Brände: *Geschoss des Brandes x Vermutlicher Ort der Brandentstehung* ($N=5.016$, $n_{B,GxBO}=1.091$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Vermutlichen Ortes der Brandentstehung je Geschoss des Brandes [%] (Mitte) und Anteil des Geschosses des Brandes je Vermutlichem Ort der Brandentstehung [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.79 im Anhang

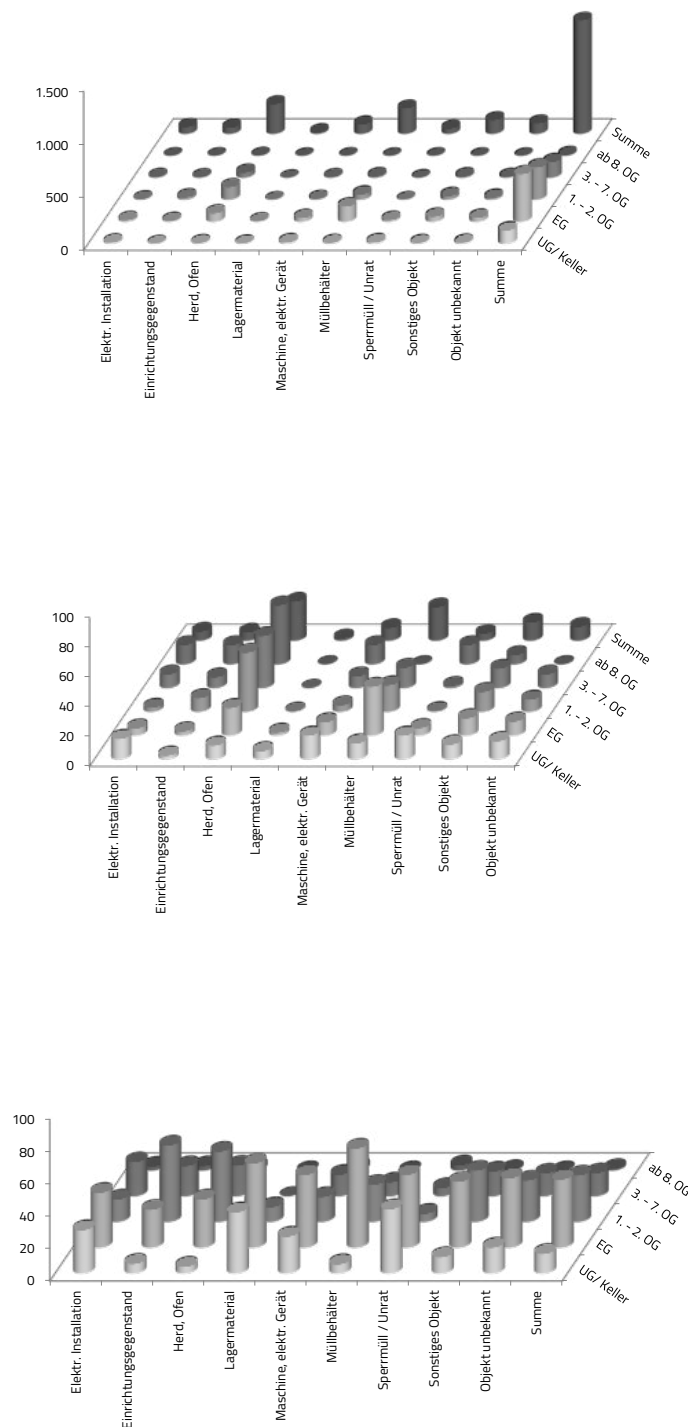


Bild 6.82: Brände: *Geschoss des Brandes x Vermutliches Objekt der Brandentstehung* (N=5.016, $n_{B,GxBOb}$ =1.072): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Vermutlichen Objektes des Brandes je Geschoss des Brandes [%] (Mitte) und Anteil des Geschosses des Brandes je Vermutliches Objekt des Brandes [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.80 im Anhang

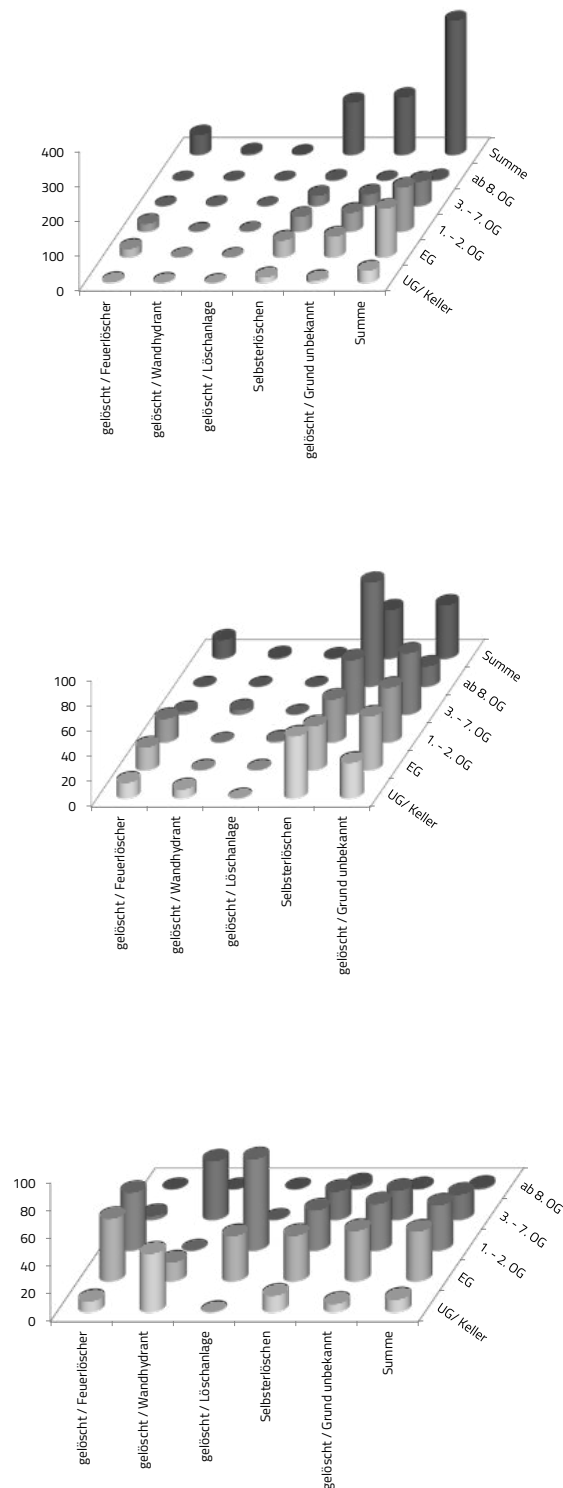


Bild 6.83: Brände: *Geschoss des Brandes x Brandausmaß* (N=5.016, $n_{B,G \times BA}$ =388): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Brandausmaßes je Geschoss des Brandes [%] (Mitte) und Anteil des Geschosses des Brandes je Brandausmaß [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.81 im Anhang

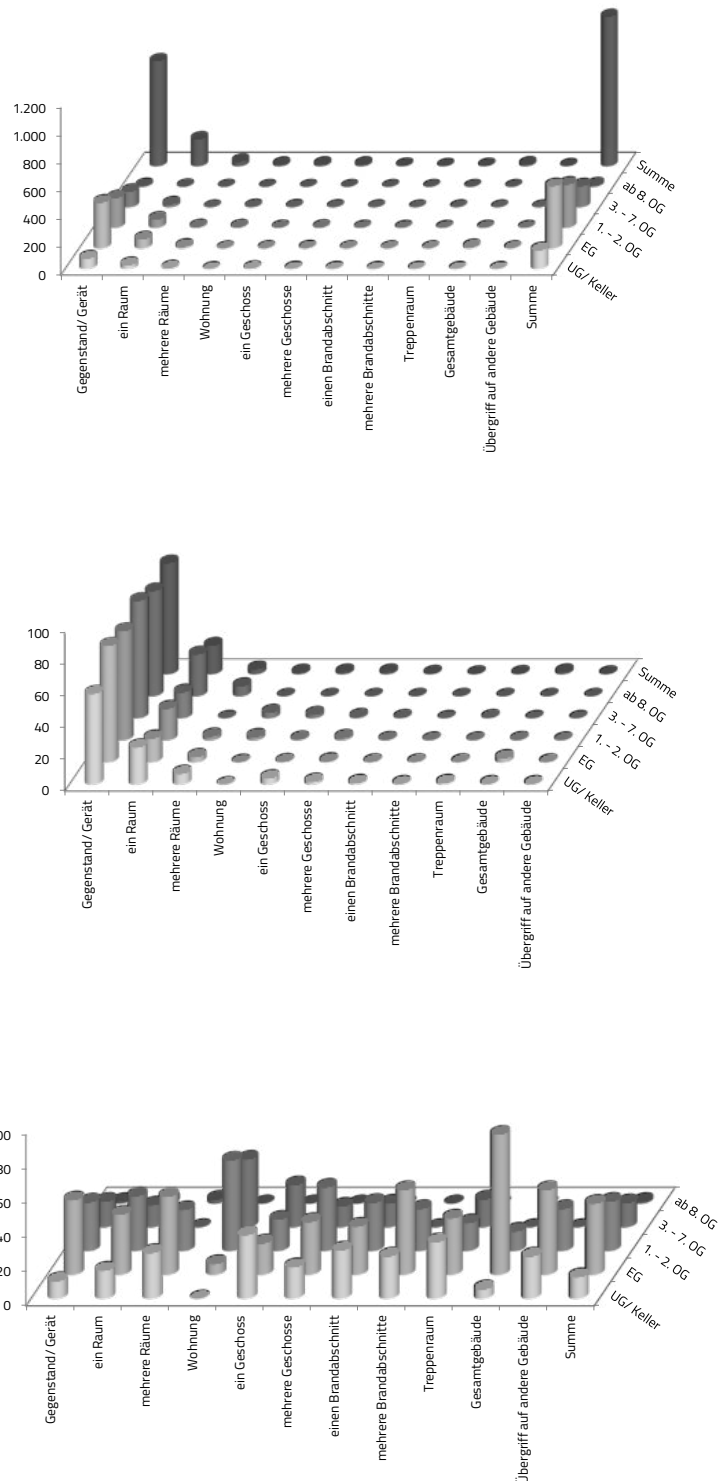


Bild 6.84: Brände: *Geschoss des Brandes x Brand begrenzt auf* (N=5.016, $n_{B,GxBB}=1.076$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil von Brand begrenzt auf je Geschoss des Brandes [%] (Mitte) und Anteil des Geschosses des Brandes je Brand begrenzt auf [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.82 im Anhang

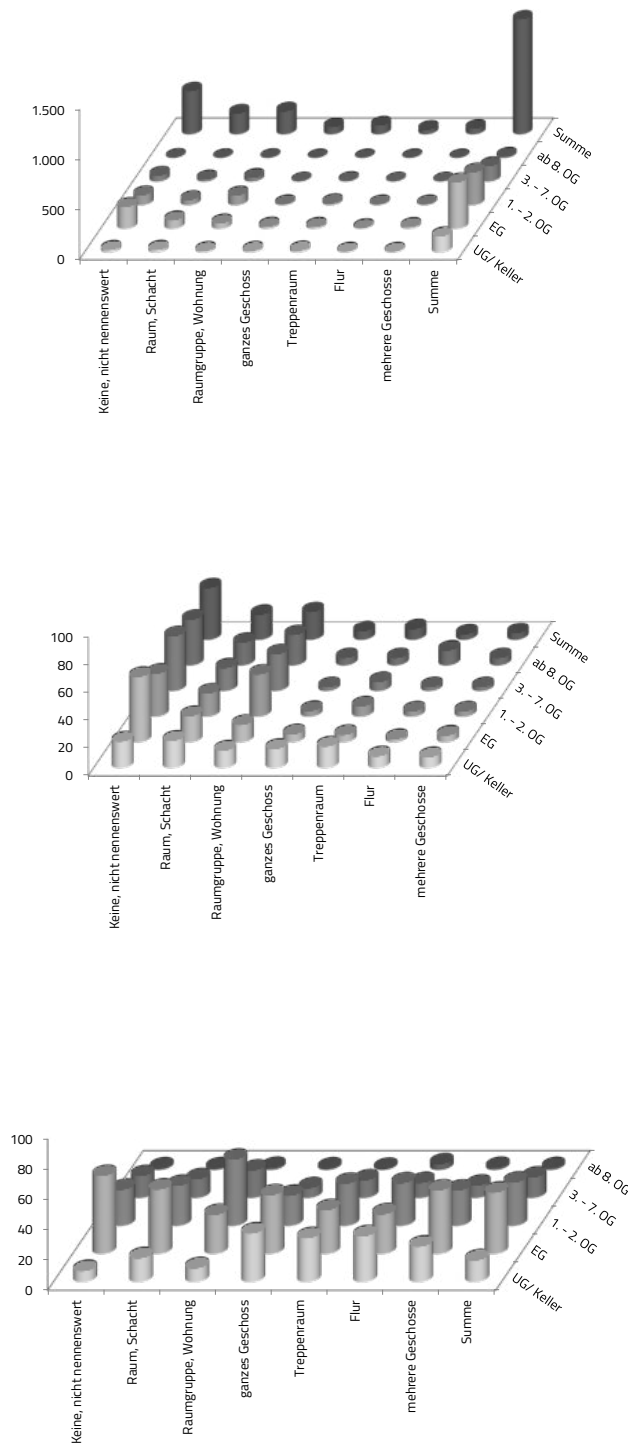


Bild 6.85: Brände: *Geschoss des Brandes x Rauchausbreitung* ($N=5.016$, $n_{B,GxRA}=1.152$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil der Rauchausbreitung je Geschoss des Brandes [%] (Mitte) und Anteil des Geschosses des Brandes je Rauchausbreitung [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.83 im Anhang

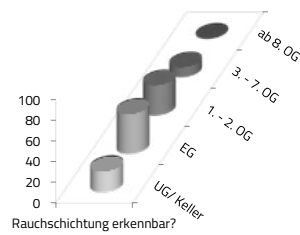
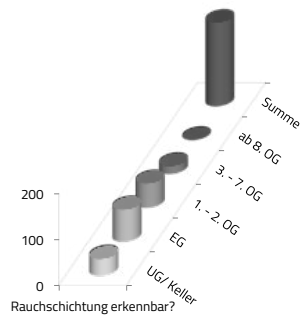


Bild 6.86: Brände: *Geschoss des Brandes x Rauchschiebung erkennbar* (N=5.016, $n_{B,G \times RS}=182$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben) und Anteil des Geschosses des Brandes je Rauchschiebung erkennbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.84 im Anhang

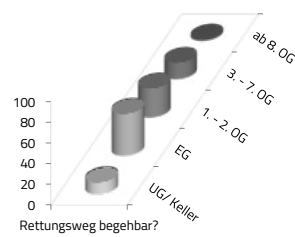
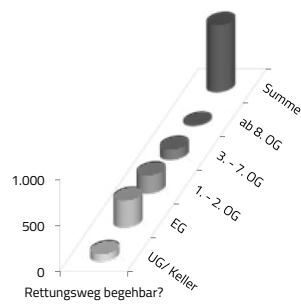


Bild 6.87: Brände: *Geschoss des Brandes x Rettungsweg benutzbar* (N=5.016, $n_{B,GxRW}=730$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben) und Anteil des Geschosses des Brandes je Rettungsweg benutzbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.85 im Anhang

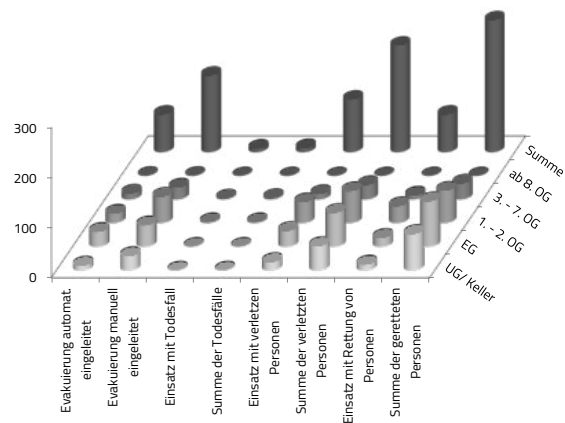


Bild 6.88: Brände: *Geschoss des Brandes x Menschenrettung* ($N=5.016$, $n_{B,GxMR}$): Erfasste Brände [Anzahl]; Zahlen siehe Tabelle D.86 im Anhang

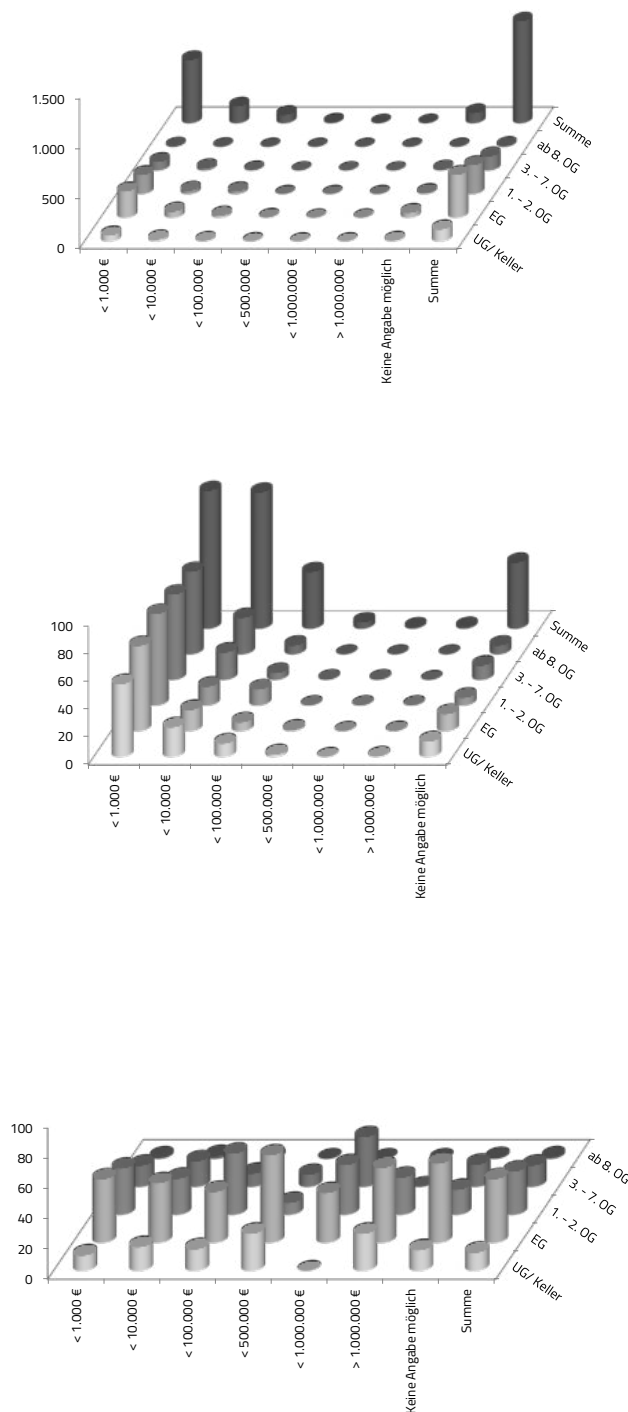


Bild 6.89: Brände: *Geschoss des Brandes x Geschätzter Sachschaden* (N=5.016, $n_{B,GxSS}=1.024$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Geschätzten Sachschadens je Geschoss des Brandes [%] (Mitte) und Anteil des Geschosses des Brandes je Geschätzter Sachschaden [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.87 im Anhang

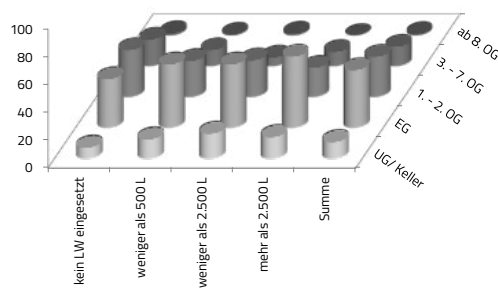
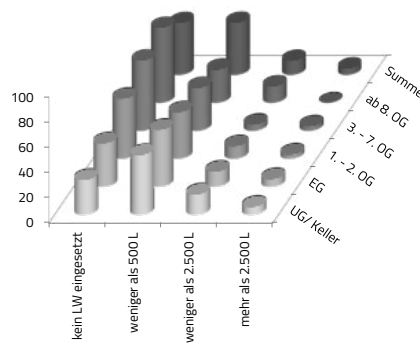
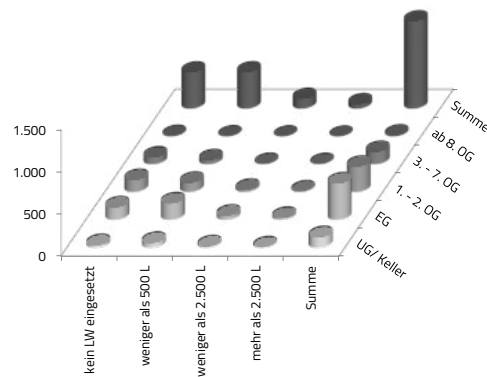


Bild 6.90: Brände: *Geschoss des Brandes x Löschwassereinsatz* (N=5.016, $n_{B,GxLW}=1.043$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Löschwassereinsatzes je Geschoss des Brandes [%] (Mitte) und Anteil des Geschosses des Brandes je Löschwassereinsatz [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.88 im Anhang

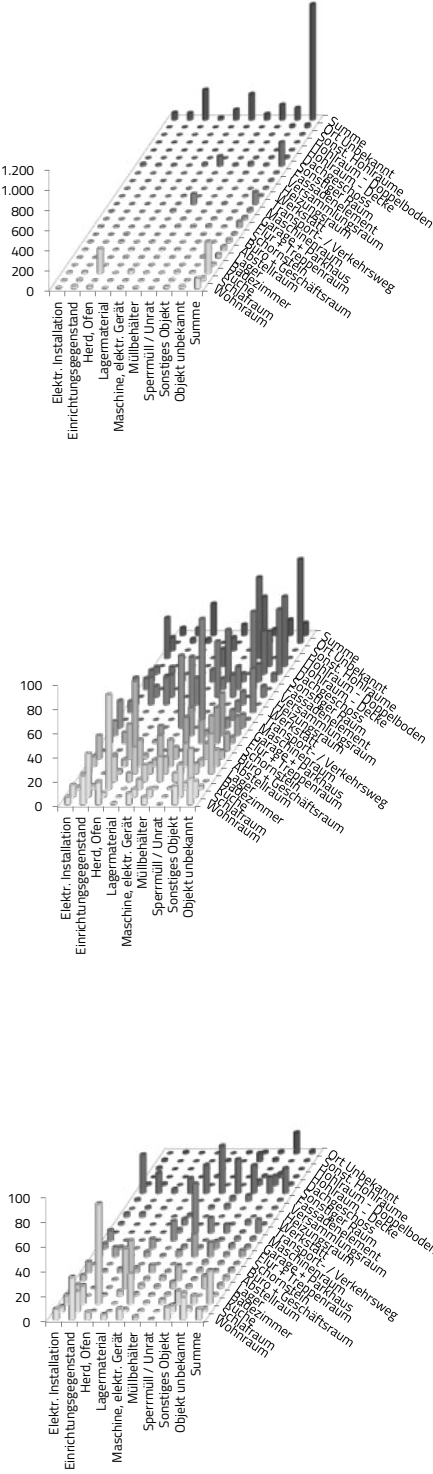


Bild 6.91: Brände: Vermutlicher Ort der Brandentstehung \times Vermutliches Objekt der Brandentstehung (N=5.016, $n_{B,BO \times BO}$ =1.147): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Vermutl. Objektes der Brandentstehung je Vermutl. Ort der Brandentstehung [%] (Mitte) und Anteil des Vermutl. Ortes der Brandentstehung je Vermutl. Objekt der Brandentstehung [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.89 im Anhang

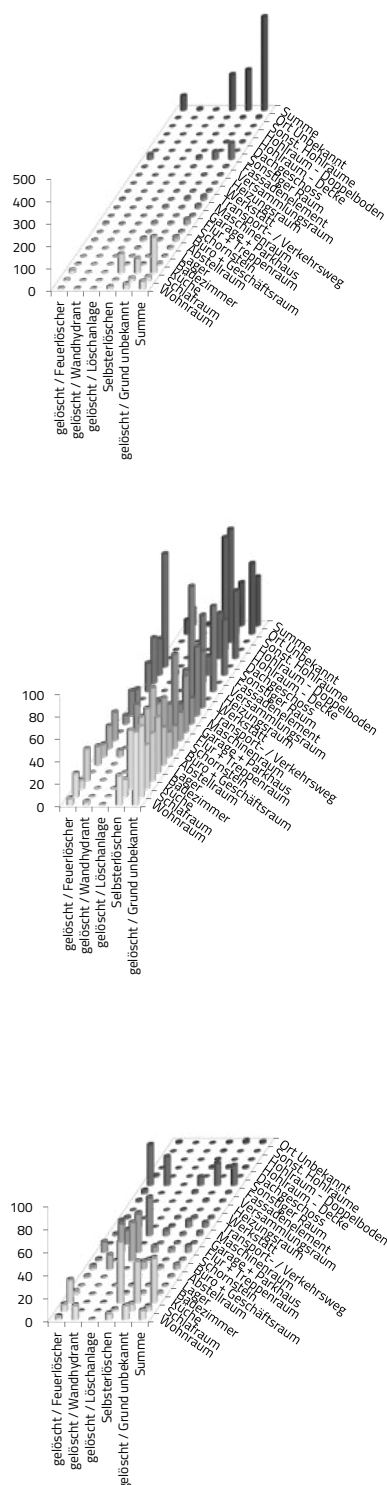


Bild 6.92: Brände: *Vermutlicher Ort der Brandentstehung x Brandausmaß* (N=5.016, $n_{B,BOxBA}=417$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Brandausmaßes je Vermutlicher Ort der Brandentstehung [%] (Mitte) und Anteil des Vermutlichen Ortes der Brandentstehung je Brandausmaß [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.90 im Anhang

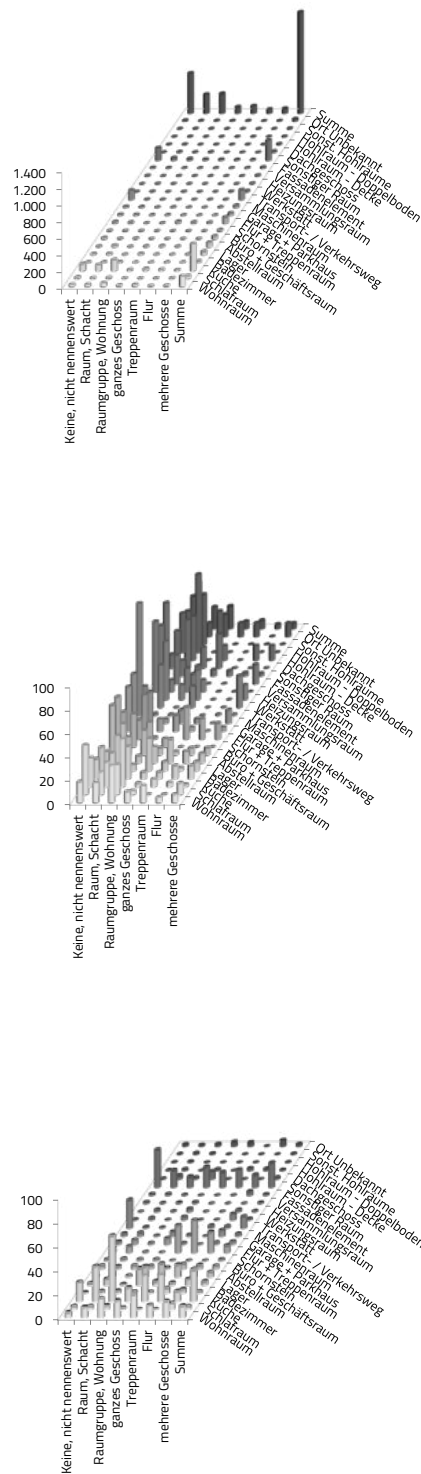


Bild 6.94: Brände: Vermutlicher Ort der Brandentstehung x Rauchausbreitung ($N=5.016$, $n_{B,BOxRA}=1.217$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil der Rauchausbreitung je Vermutlicher Ort der Brandentstehung [%] (Mitte) und Anteil des Vermutlichen Ortes der Brandentstehung je Rauchausbreitung [%] (unten; Zahlen siehe Tabelle D.92 im Anhang)

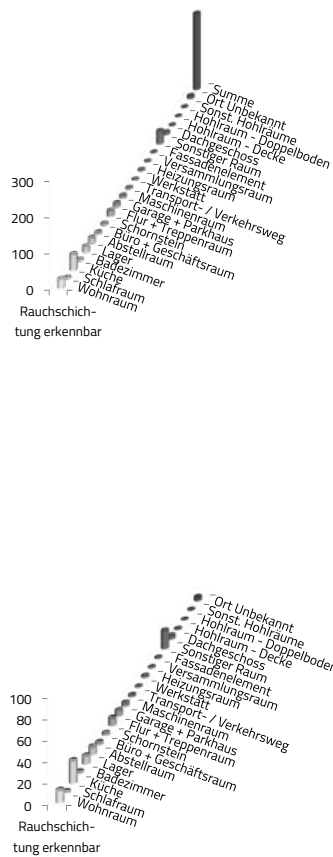


Bild 6.95: Brände: *Vermutlicher Ort der Brandentstehung x Rauchschichtung erkennbar* (N=5.016, $n_{B,BOxRS}$ =208): Erfasste Brände [Anzahl] (oben) und Anteil des Vermutlichen Ortes der Brandentstehung je Rauchschichtung erkennbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.93 im Anhang

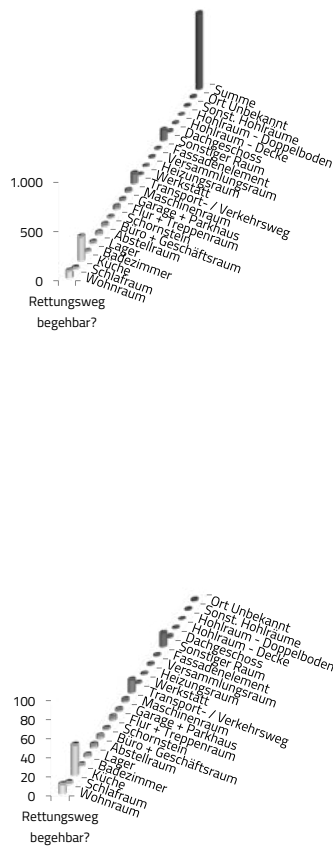


Bild 6.96: Brände: *Vermutlicher Ort der Brandentstehung x Rettungsweg benutzbar* (N=5.016, $n_{B,BOxRW}=772$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben) und Anteil des Vermutlichen Ortes der Brandentstehung je Rettungsweg benutzbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.94 im Anhang

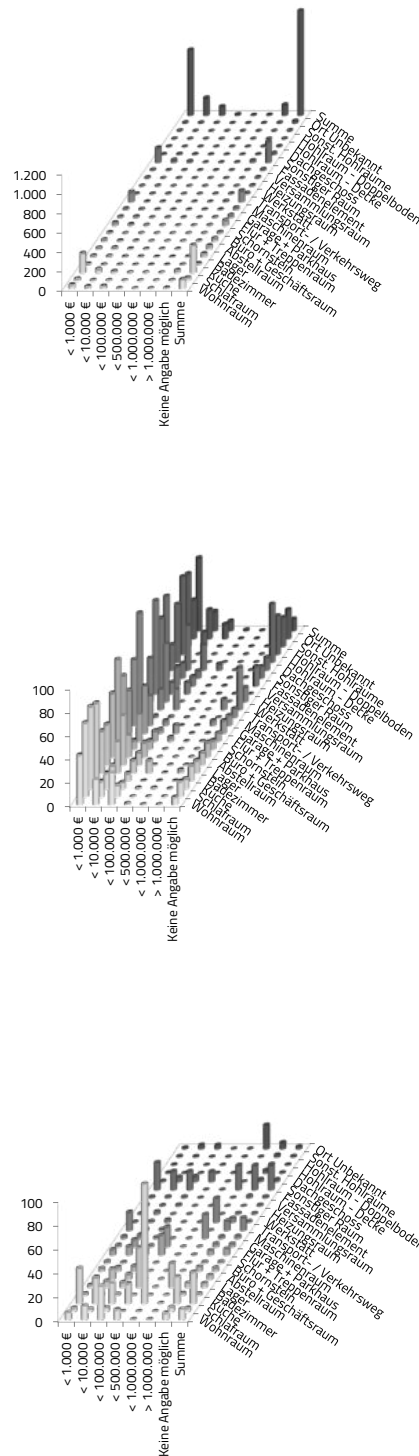


Bild 6.98: Brände: *Vermutlicher Ort der Brandentstehung x Geschätzter Sachschaden* (N=5.016, $n_{B,BOxSS}=1.080$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Geschätzten Sachschadens je Vermutlicher Ort der Brandentstehung [%] (Mitte) und Anteil des Vermutlichen Ortes der Brandentstehung je Geschätzter Sachschaden [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.96 im Anhang

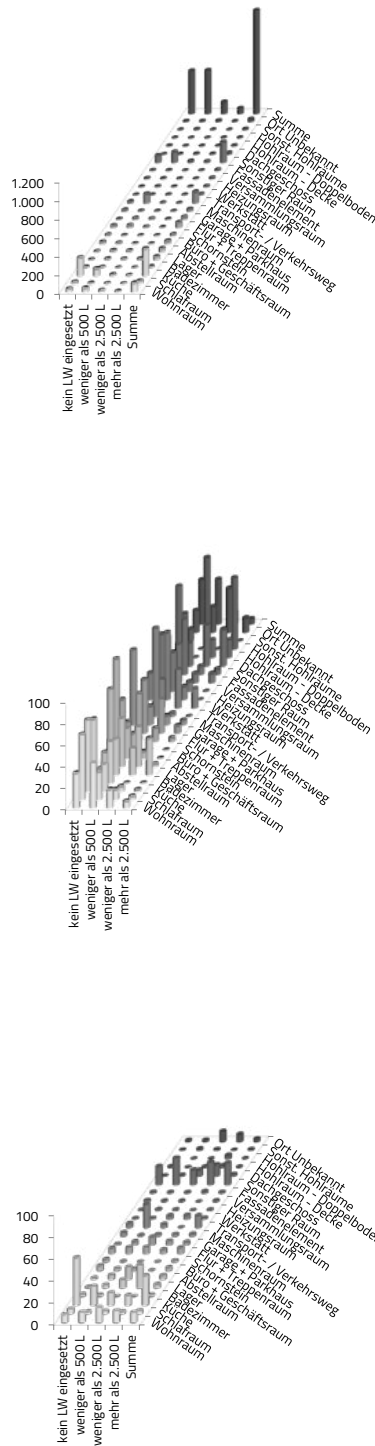


Bild 6.99: Brände: *Vermutlicher Ort der Brandentstehung x Löschwassereinsatz* ($N=5.016$, $n_{B,BO \times LW}=1.109$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Löschwassereinsatzes je Vermutlicher Ort der Brandentstehung [%] (Mitte) und Anteil des Vermutlichen Ortes der Brandentstehung je Löschwassereinsatz [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.97 im Anhang

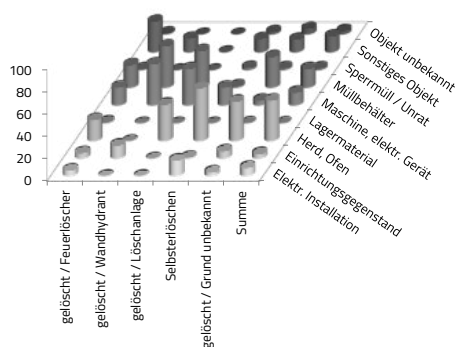
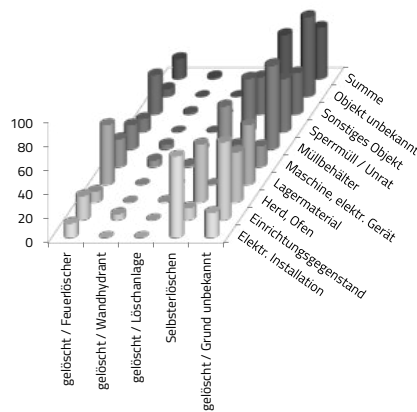
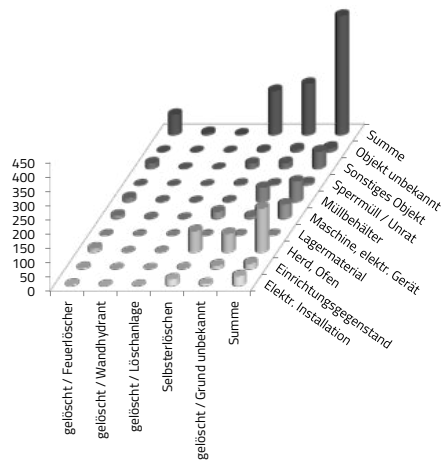


Bild 6.100: Brände: *Vermutliches Objekt der Brandentstehung* \times *Brandausmaß* (N=5.016, $n_{B,BoxBA}=420$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Brandausmaßes je Vermutliches Objekt der Brandentstehung [%] (Mitte) und Anteil des Vermutlichen Objektes der Brandentstehung je Brandausmaß [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.98 im Anhang

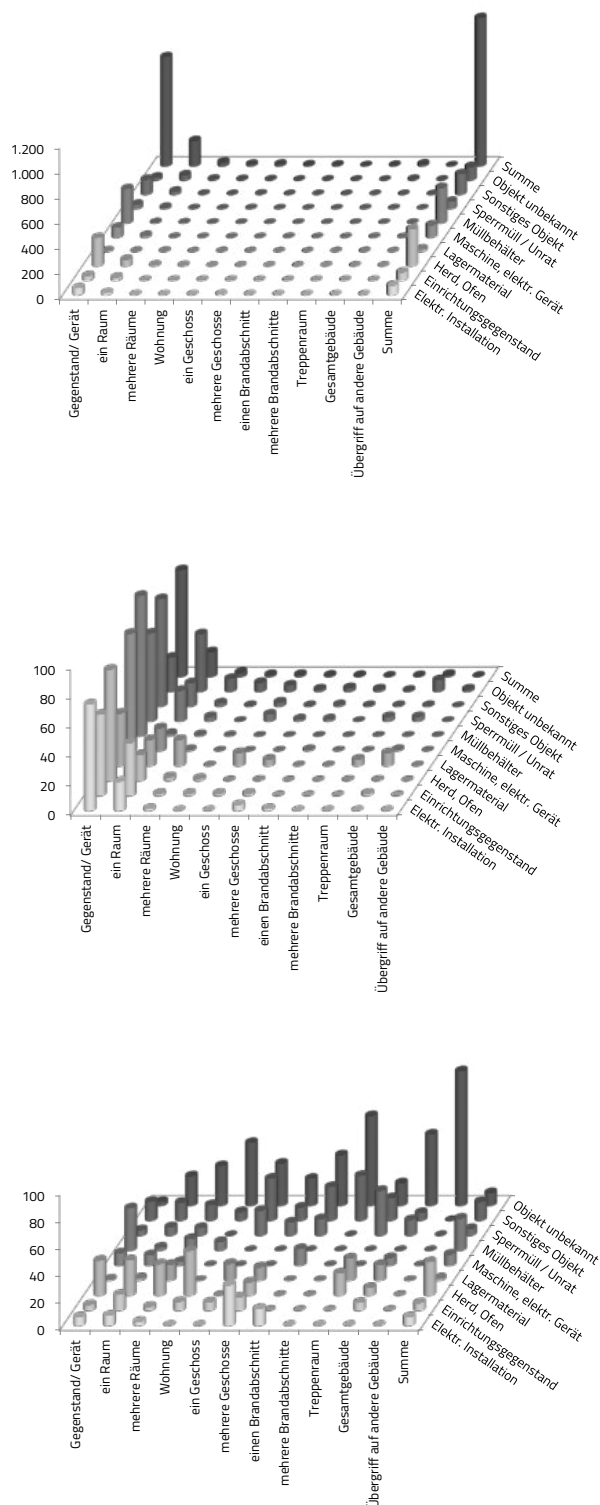


Bild 6.101: Brände: *Vermutliches Objekt der Brandentstehung x Brand begrenzt auf* (N=5.016, $n_{B,BoxBB}=1.181$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil von Brand begrenzt auf je Vermutliches Objekt der Brandentstehung [%] (Mitte) und Anteil des Vermutlichen Objektes der Brandentstehung je Brand begrenzt auf [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.99 im Anhang

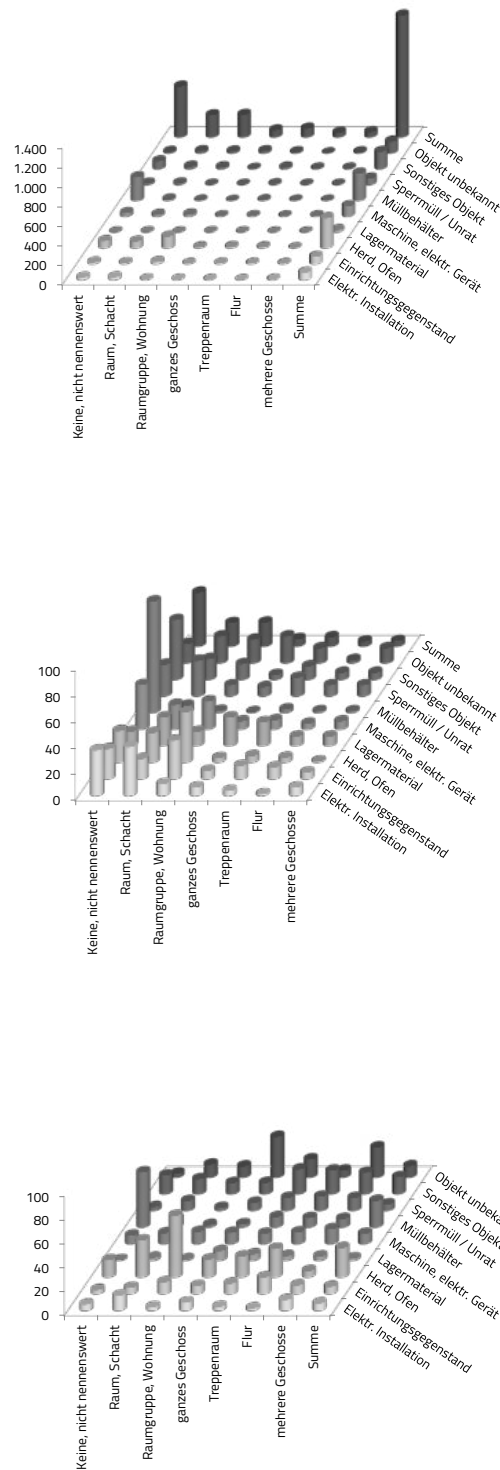


Bild 6.102: Brände: *Vermutliches Objekt der Brandentstehung x Rauchausbreitung* (N=5.016, $n_{B,BoxRA}=1.253$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil der Rauchausbreitung je Vermutliches Objekt der Brandentstehung [%] (Mitte) und Anteil des Vermutlichen Objektes der Brandentstehung je Rauchausbreitung [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.100 im Anhang

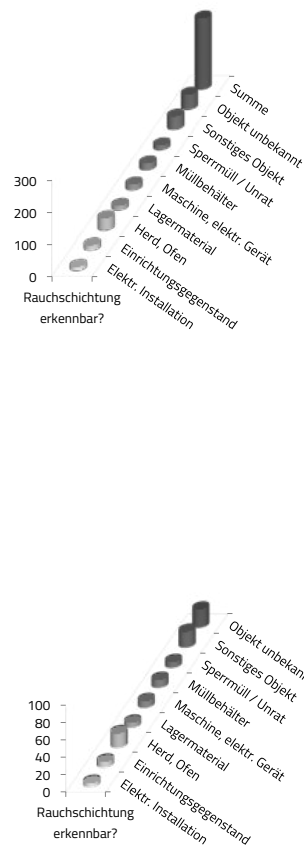


Bild 6.103: Brände: *Vermutliches Objekt der Brandentstehung x Rauchschiichtung erkennbar* (N=5.016, $n_{B,BoxRS}=222$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben) und Anteil des Vermutlichen Objektes der Brandentstehung je Rauchschiichtung erkennbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.101 im Anhang

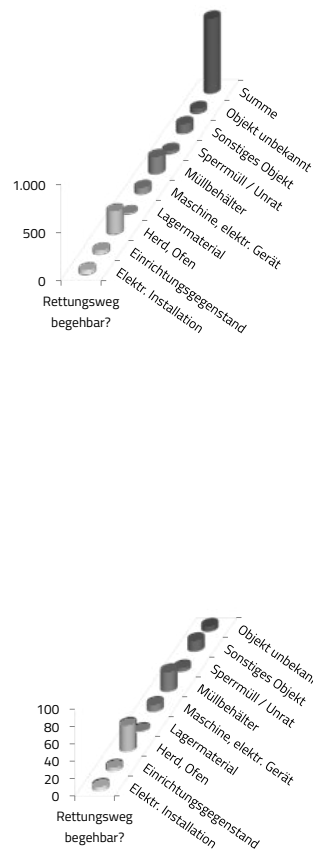


Bild 6.104: Brände: *Vermutliches Objekt der Brandentstehung x Rettungsweg benutzbar* (N=5.016, $n_{B, BobxRW}=782$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben) und Anteil des Vermutlichen Objektes der Brandentstehung je Rettungsweg benutzbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.102 im Anhang

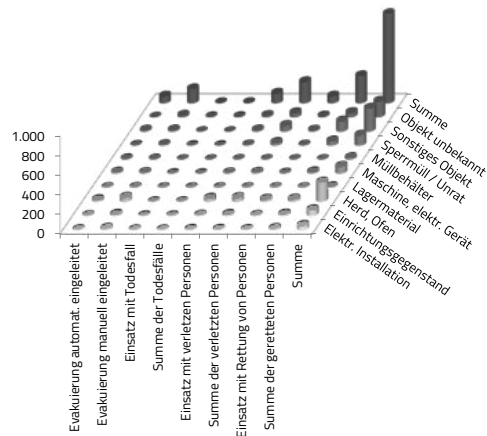


Bild 6.105: Brände: *Vermutliches Objekt der Brandentstehung* \times *Menschenrettung* ($N=5.016$, $n_{B,BoxMR}$): Erfasste Brände [Anzahl]; Zahlen siehe Tabelle D.103 im Anhang

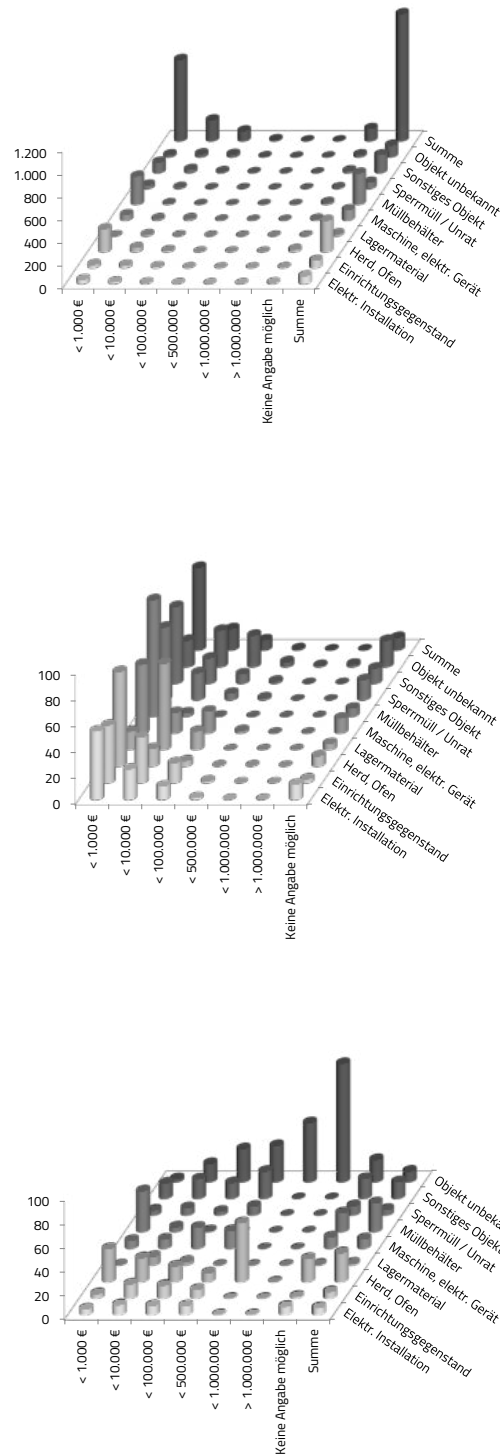


Bild 6.106: Brände: *Vermutliches Objekt der Brandentstehung* x *Geschätzter Sachschaden* ($N=5.016$, $n_{B, BobxSS}=1.121$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Geschätzten Sachschadens je Vermutliches Objekt der Brandentstehung [%] (Mitte) und Anteil des Vermutlichen Objektes der Brandentstehung je Geschätzter Sachschaden [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.104 im Anhang

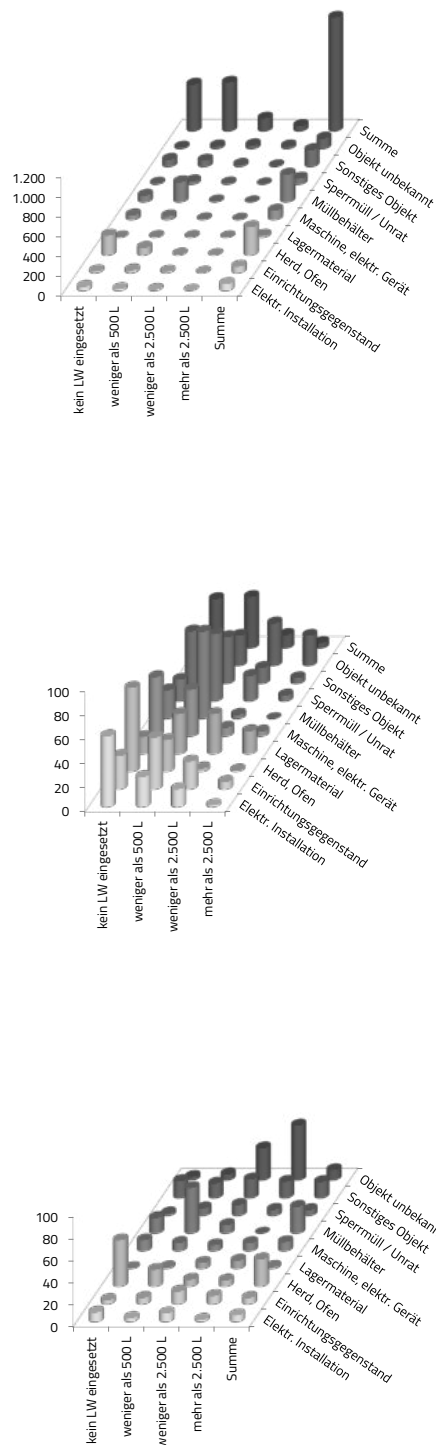


Bild 6.107: Brände: *Vermutliches Objekt der Brandentstehung x Löschwassereinsatz* ($N=5.016$, $n_{B,BoxLW}=1.150$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Löschwassereinsatzes je Vermutliches Objekt der Brandentstehung [%] (Mitte) und Anteil des Vermutlichen Objektes der Brandentstehung je Löschwassereinsatz [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.105 im Anhang

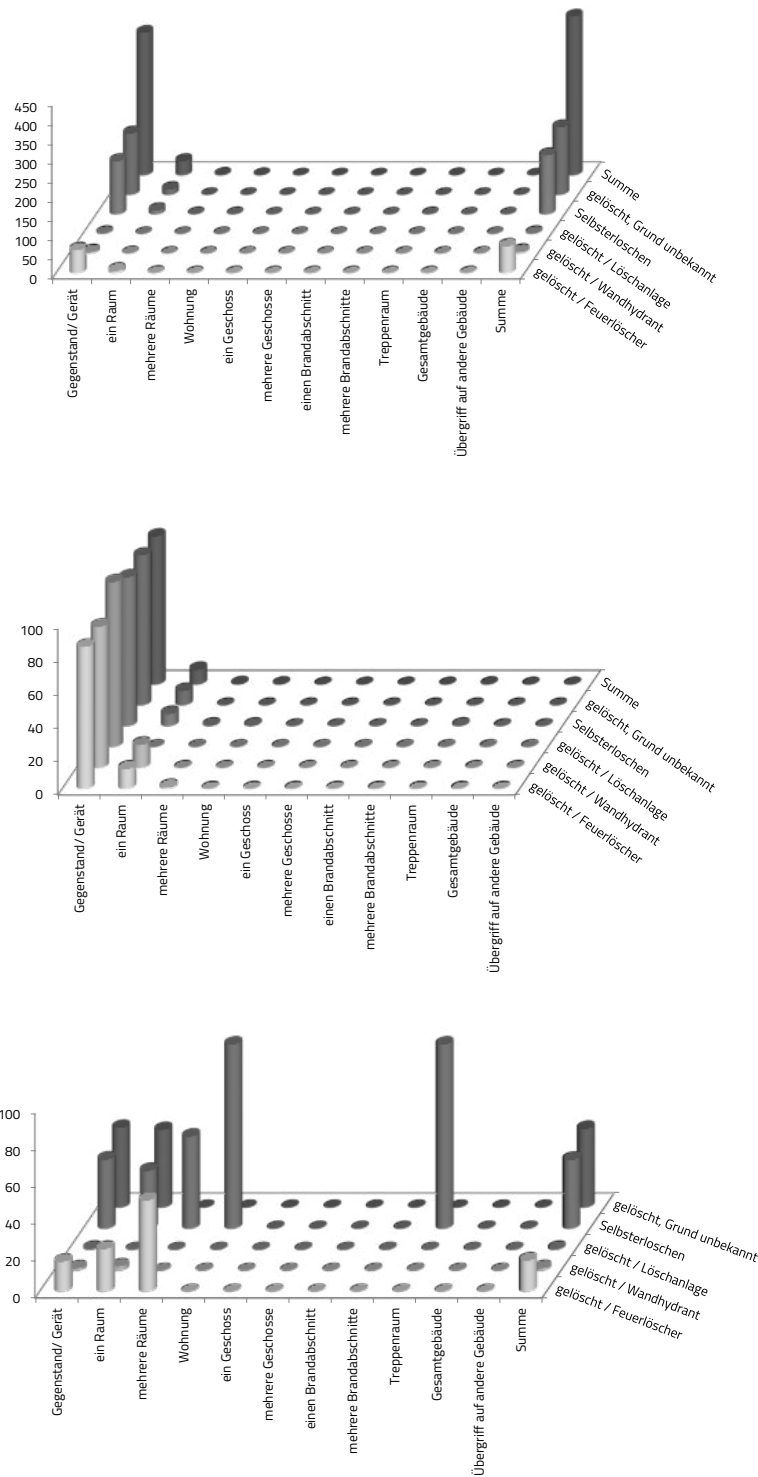


Bild 6.108: Brände: *Brandausmaß x Brand begrenzt auf* (N=5.016, $n_{B,BA \times BB}$ =414): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil Brand begrenzt auf je Brandausmaß [%] (Mitte) und Anteil des Brandausmaßes je Brand begrenzt auf [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.106 im Anhang

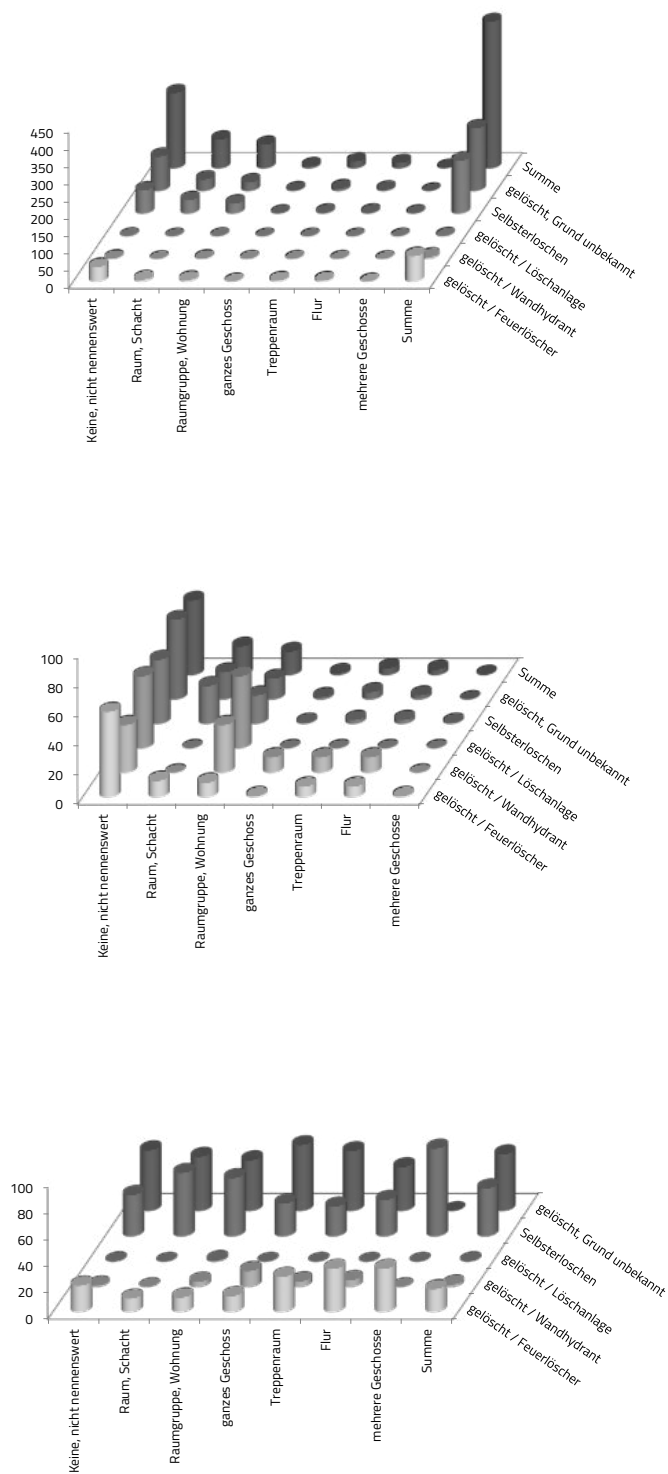


Bild 6.109: Brände: *Brandausmaß x Rauchausbreitung* (N=5.016, $n_{B,BAxRA}$ =425): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil der Rauchausbreitung je Brandausmaß [%] (Mitte) und Anteil des Brandausmaßes je Rauchausbreitung [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.107 im Anhang

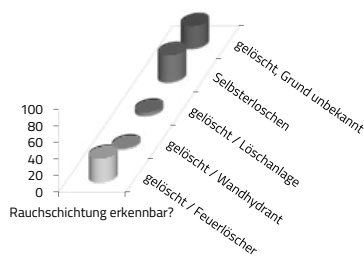
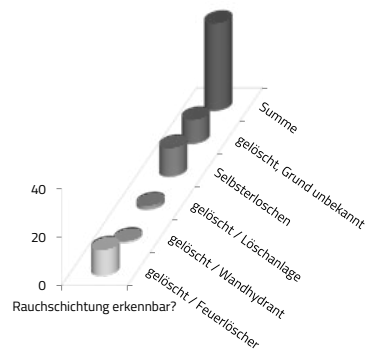


Bild 6.110: Brände: *Brandausmaß* \times *Rauchschichtung erkennbar* (N=5.016, $n_{B,BAxRS}=36$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben) und Anteil des Brandausmaßes je Rauchschichtung erkennbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.108 im Anhang

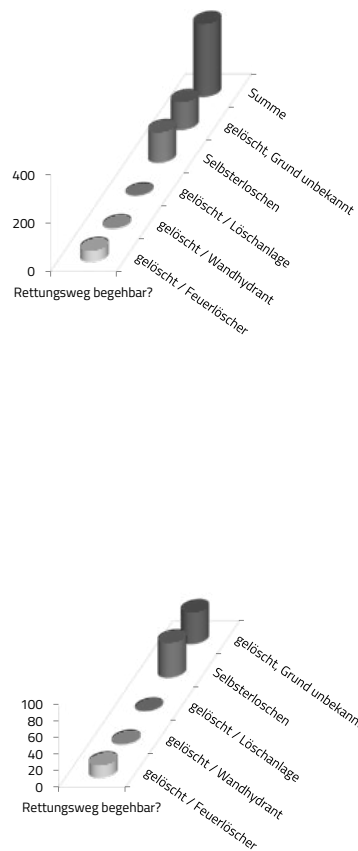


Bild 6.111: Brände: *Brandausmaß x Rettungsweg benutzbar* (N=5.016, $n_{B,BAxRW}=300$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben) und Anteil des Brandausmaßes je Rettungsweg benutzbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.109 im Anhang

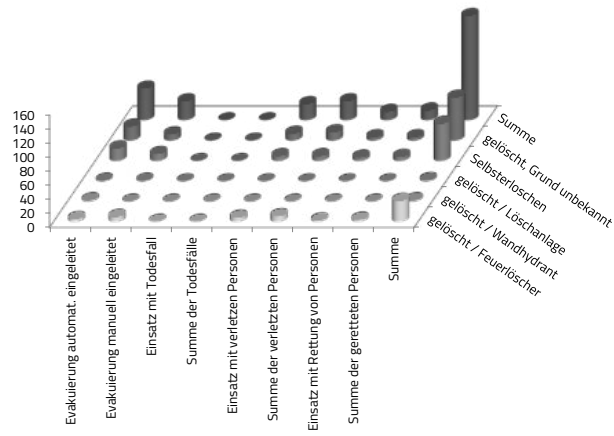


Bild 6.112: Brände: *Brandausmaß* \times *Menschenrettung* ($N=5.016$, $n_{B,BA \times MR}$): Erfasste Brände [Anzahl]; Zahlen siehe Tabelle D.110 im Anhang

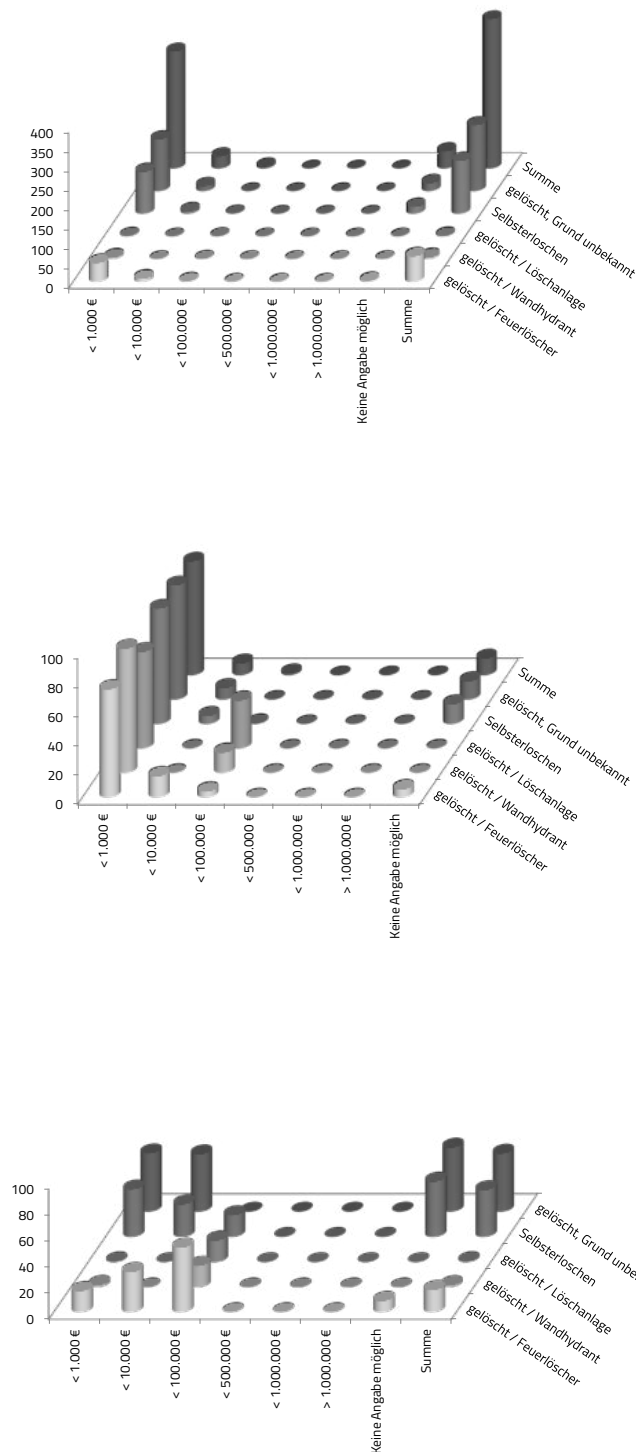


Bild 6.113: Brände: *Brandausmaß x Geschätzter Sachschaden* (N=5.016, $n_{B,BAxSS}$ =384): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Geschätzten Sachschadens je Brandausmaß [%] (Mitte) und Anteil des Brandausmaßes je Geschätzter Sachschaden [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.111 im Anhang

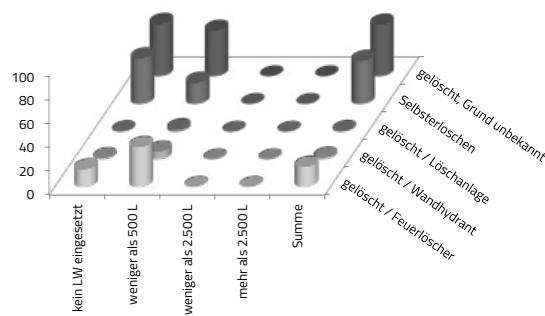
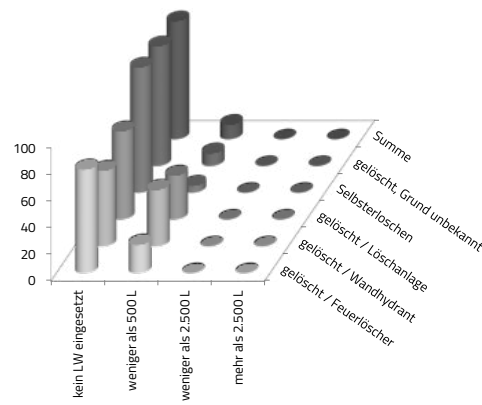
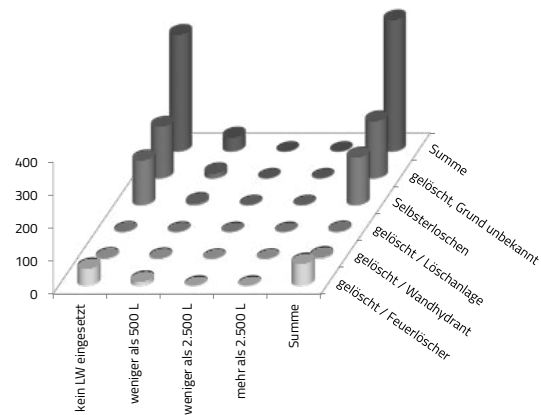


Bild 6.114: Brände: *Brandausmaß x Löschwassereinsatz* (N=5.016, $n_{B,BA \times LW}=400$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Löschwassereinsatzes je Brandausmaß [%] (Mitte) und Anteil des Brandausmaßes je Löschwassereinsatz [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.112 im Anhang

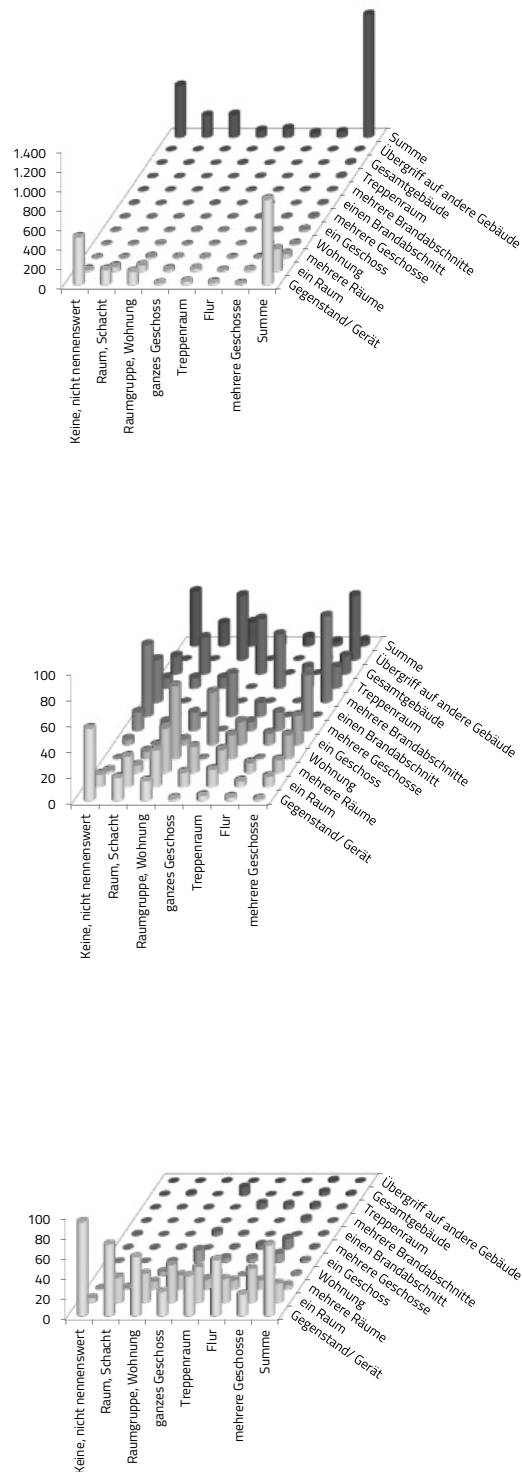


Bild 6.115: Brände: *Brand begrenzt auf x Rauchausbreitung* (N=5.016, $n_{B, BB \times RA}$ =1.261): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil der Rauchausbreitung je Brand begrenzt auf [%] (Mitte) und Anteil Brand begrenzt auf je Rauchausbreitung [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.113 im Anhang

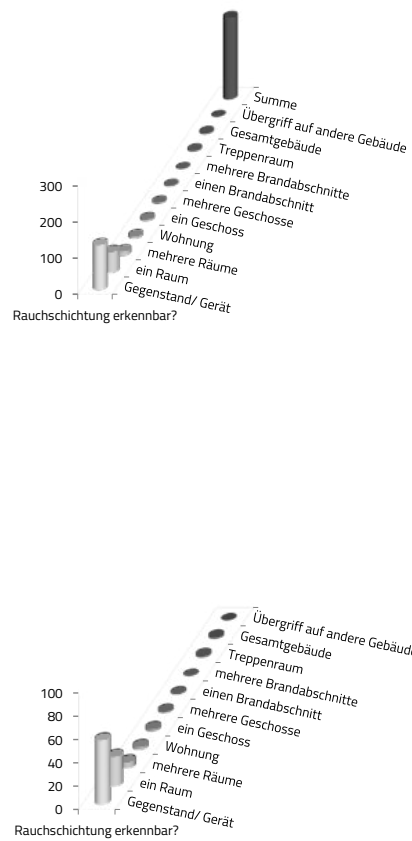


Bild 6.116: Brände: *Brand begrenzt auf x Rauchsichtung erkennbar* (N=5.016, $n_{B, BBxRS}=225$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben) und Anteil Brand begrenzt auf je Rauchsichtung erkennbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.114 im Anhang

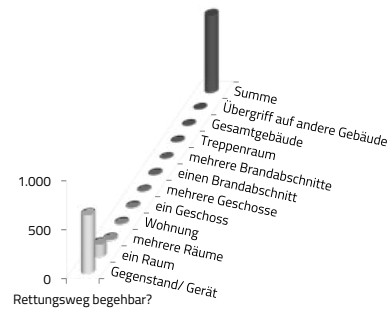


Bild 6.117: Brände: *Brand begrenzt auf x Rettungsweg benutzbar* (N=5.016, $n_{B, BBxRW}=791$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben) und Anteil Brand begrenzt auf je Rettungsweg benutzbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.115 im Anhang

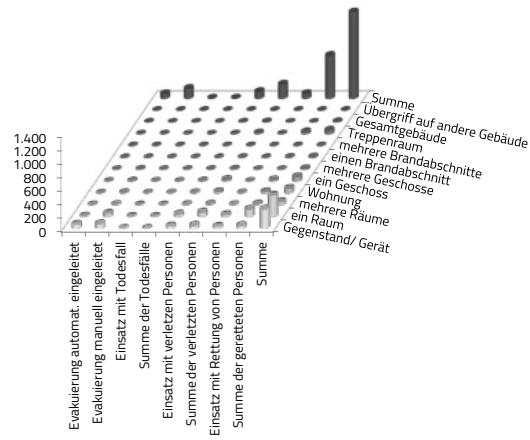


Bild 6.118: Brände: *Brand begrenzt auf x Menschenrettung* ($N=5.016$, $n_{B, BBxMR}$): Erfasste Brände [Anzahl]; Zahlen siehe Tabelle D.116 im Anhang

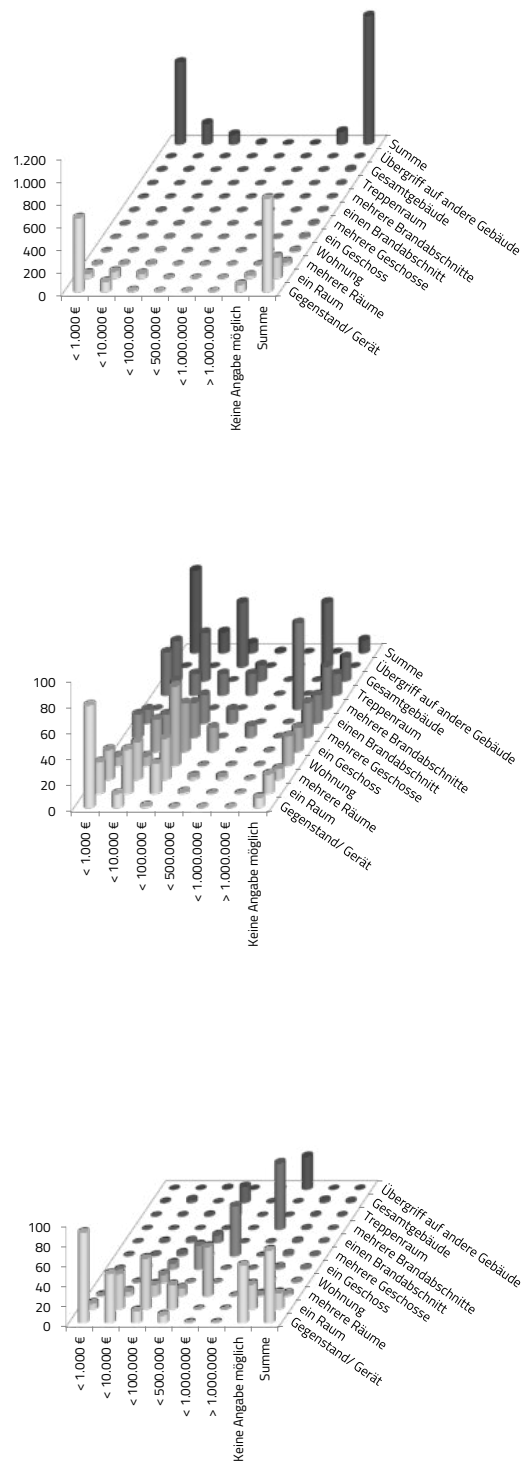


Bild 6.119: Brände: *Brand begrenzt auf x Geschätzter Sachschaden* (N=5.016, $n_{B, BBxSS}=1.132$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Geschätzten Sachschadens je Brand begrenzt auf [%] (Mitte) und Anteil Brand begrenzt auf je Geschätzter Sachschaden [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.117 im Anhang

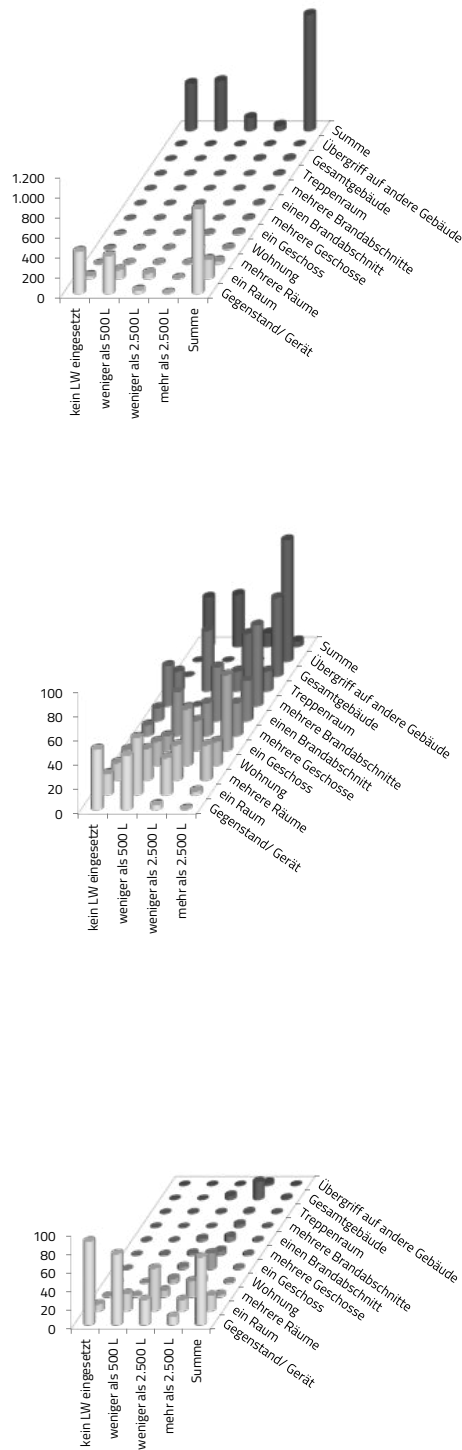


Bild 6.120: Brände: *Brand begrenzt auf x Löschwassereinsatz* (N=5.016, $n_{B, BBxLW}=1.160$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Löschwassereinsatzes je Brand begrenzt auf [%] (Mitte) und Anteil Brand begrenzt auf je Löschwassereinsatz [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.118 im Anhang

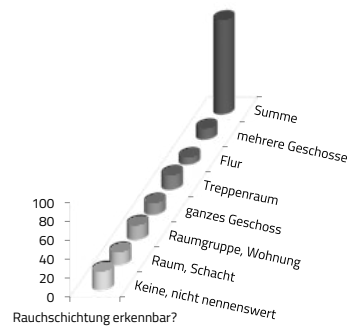
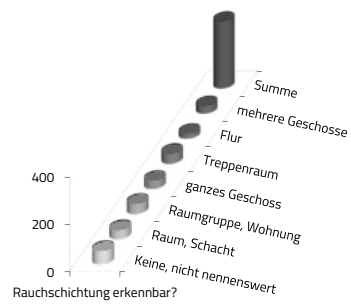


Bild 6.121: Brände: *Rauchausbreitung x Rauchsichtung erkennbar* (N=5.016, $n_{B,RAxRS}=285$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben) und Anteil der Rauchausbreitung je Rauchsichtung erkennbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.119 im Anhang

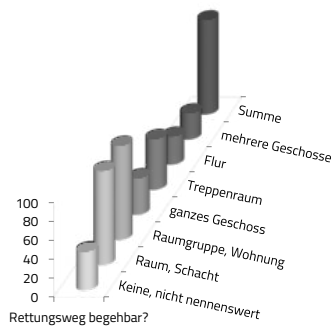
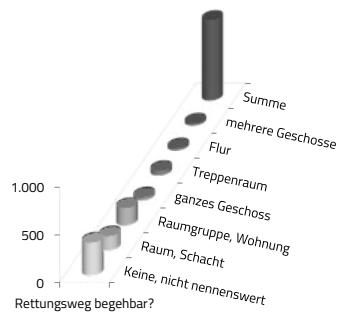


Bild 6.122: Brände: *Rauchausbreitung* \times *Rettungsweg begehbar* (N=5.016, $n_{B,RA \times RW}=842$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben) und Anteil der Rauchausbreitung je Rettungsweg begehbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.120 im Anhang

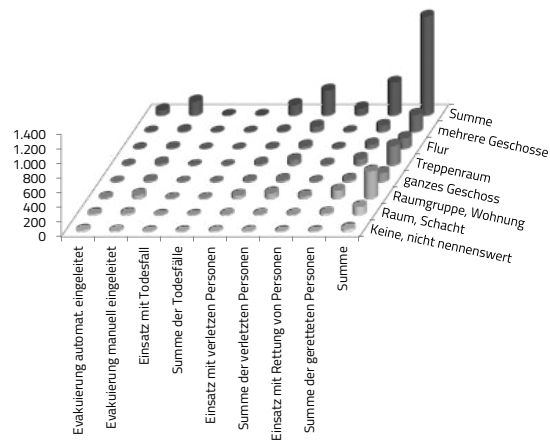


Bild 6.123: Brände: *Rauchausbreitung x Menschenrettung* ($N=5.016$, $n_{B,RAxMR}$): Erfasste Brände [Anzahl]; Zahlen siehe Tabelle D.121 im Anhang

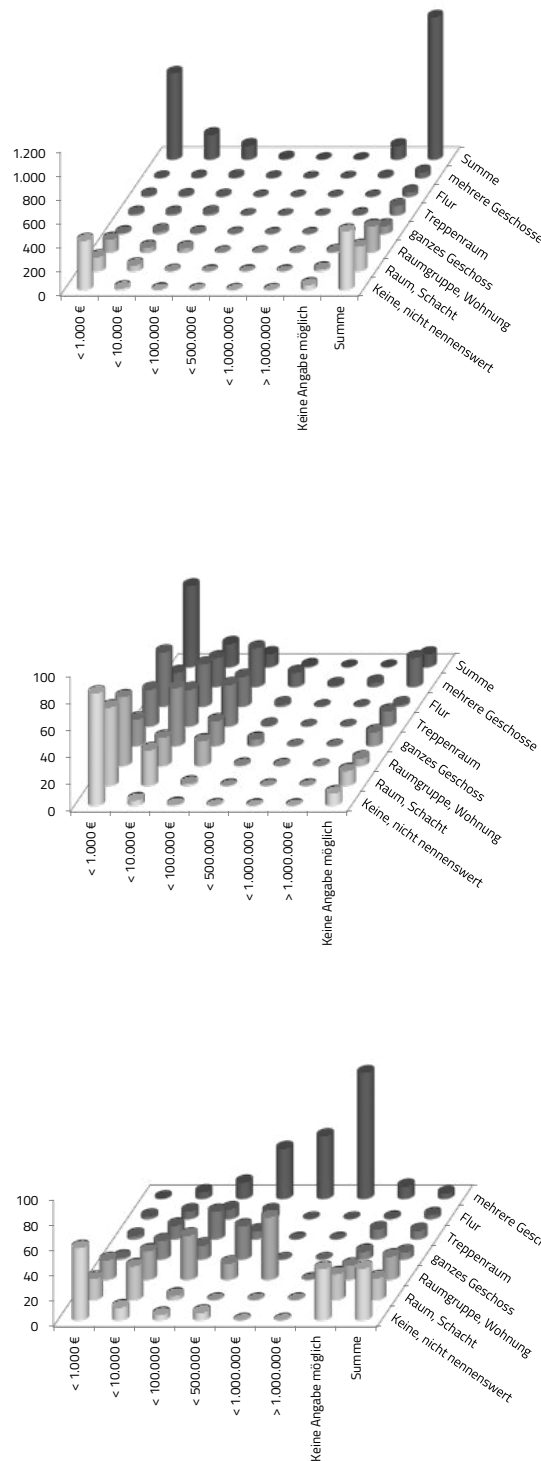


Bild 6.124: Brände: *Rauchausbreitung* \times *Geschätzter Sachschaden* (N=5.016, $n_{B,RAxSS}=1.196$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Geschätzten Sachschadens je Rauchausbreitung [%] (Mitte) und Anteil der Rauchausbreitung je Geschätzter Sachschaden [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.122 im Anhang

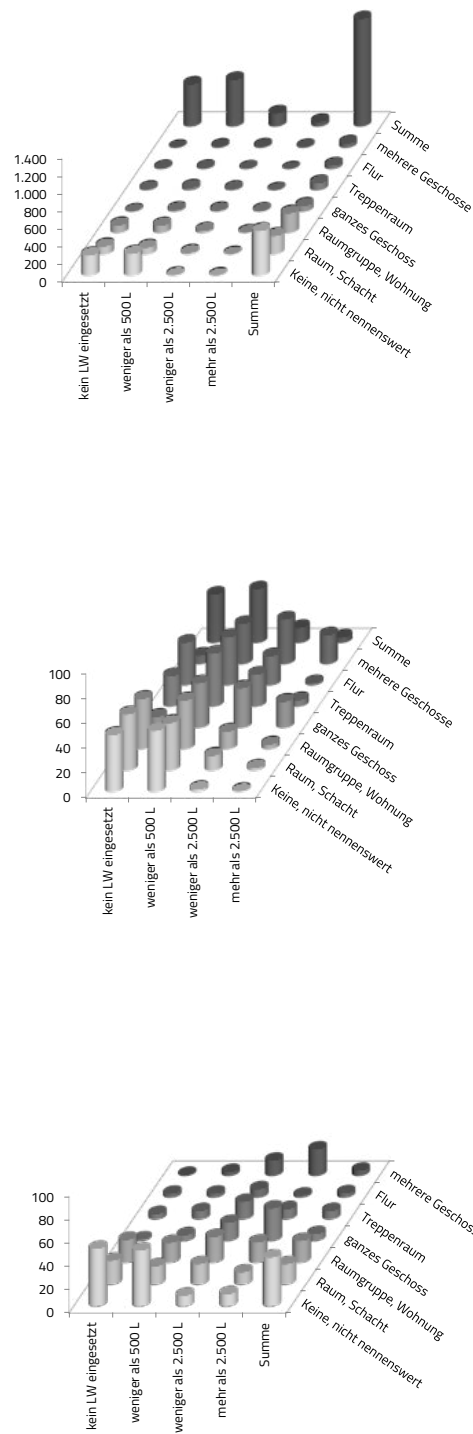


Bild 6.125: Brände: *Rauchausbreitung x Löschwassereinsatz* ($N=5.016$, $n_{B,RA \times LW}=1.226$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Löschwassereinsatzes je Rauchausbreitung [%] (Mitte) und Anteil der Rauchausbreitung je Löschwassereinsatz [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.123 im Anhang

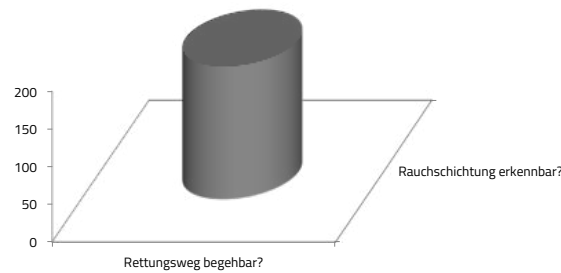


Bild 6.126: Brände: *Rauchschichtung erkennbar x Rettungsweg begehbar* (N=5.016, $n_{B,RSxRW}=177$): Erfasste Brände [Anzahl]; Zahlen siehe Tabelle D.124 im Anhang

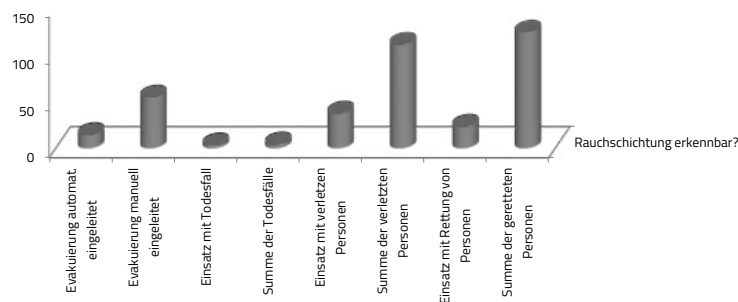


Bild 6.127: Brände: *Rauchschichtung erkennbar x Menschenrettung* (N=5.016, $n_{B,RSxMR}$): Erfasste Brände [Anzahl]; Zahlen siehe Tabelle D.125 im Anhang

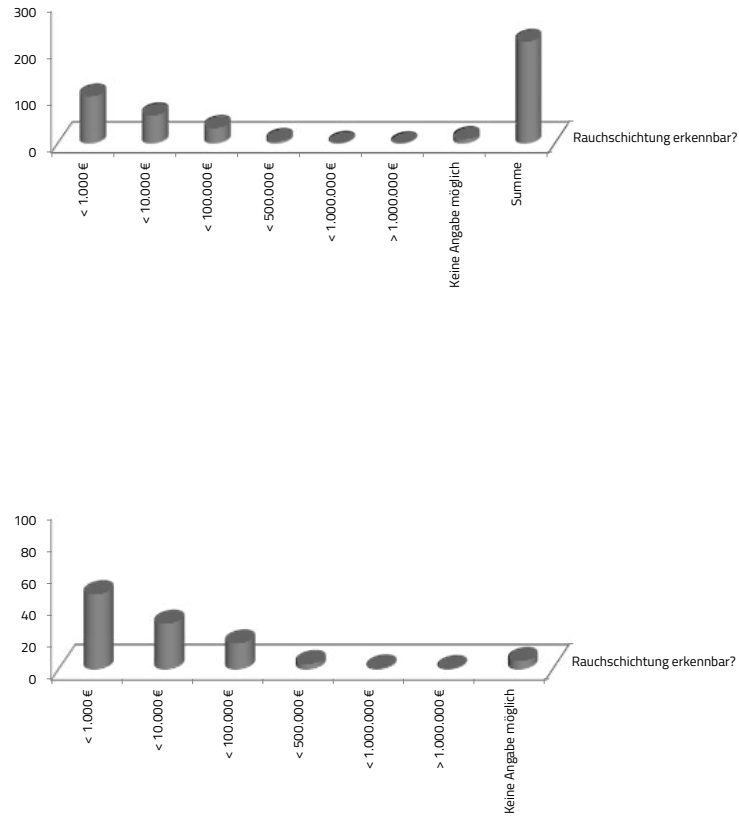


Bild 6.128: Brände: *Rauchsichtung erkennbar* x *Geschätzter Sachschaden* (N=5.016, $n_{B,RSxSS}=218$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Geschätzten Sachschadens je Rauchsichtung erkennbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.126 im Anhang

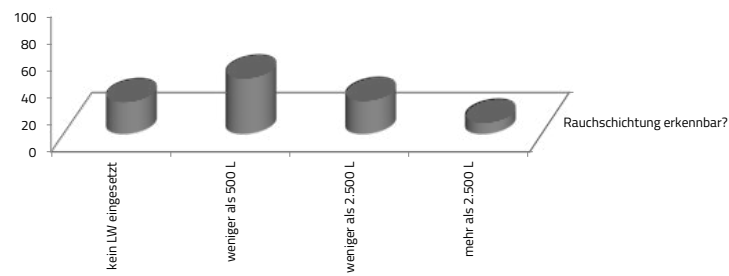
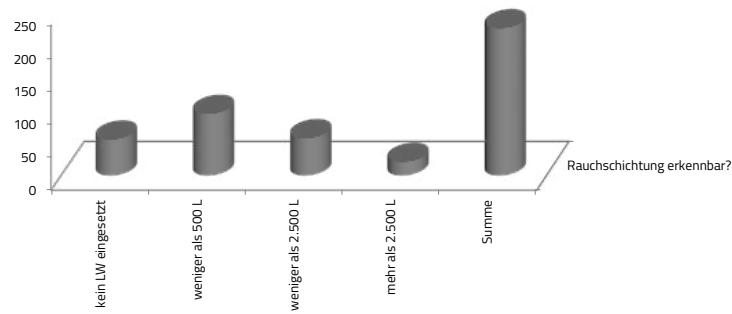


Bild 6.129: Brände: *Rauchsichtung erkennbar* \times *Löschwassereinsatz* (N=5.016, $n_{B,RS \times LW} = 223$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Löschwassereinsatzes je Rauchsichtung erkennbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.127 im Anhang

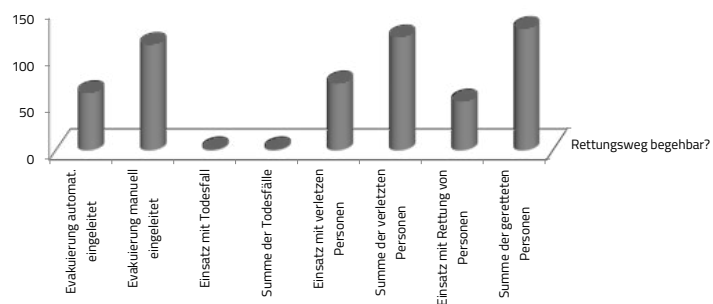


Bild 6.130: Brände: *Rettungsweg benutzbar x Menschenrettung* ($N=5.016$, $n_{B,RW \times MR}$): Erfasste Brände [Anzahl]; Zahlen siehe Tabelle D.128 im Anhang

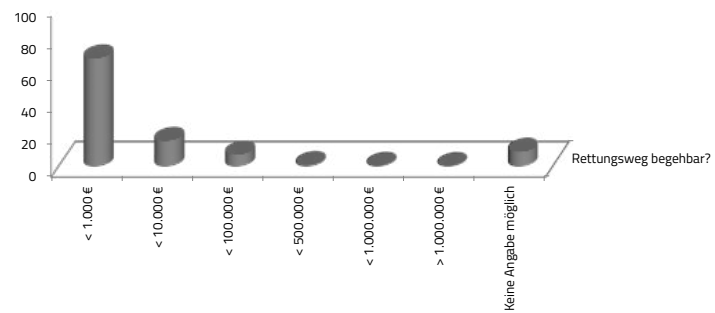
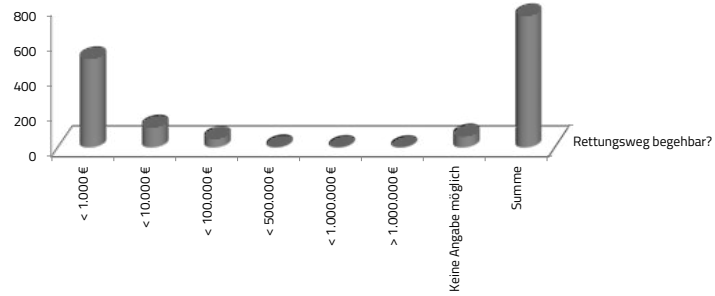


Bild 6.131: Brände: *Rettungsweg benutzbar* \times *Geschätzter Sachschaden* (N=5.016, $n_{B,RW \times SS} = 748$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Geschätzten Sachschadens je Rettungsweg benutzbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.129 im Anhang

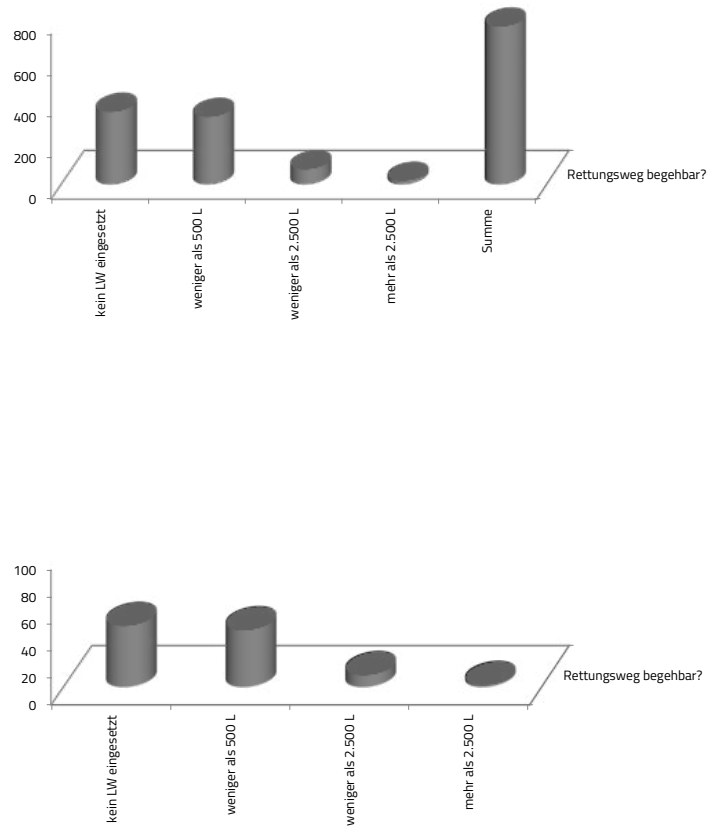


Bild 6.132: Brände: *Rettungsweg benutzbar* \times *Löschwassereinsatz* (N=5.016, $n_{B,RW \times LW}=766$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Löschwassereinsatzes je Rettungsweg benutzbar [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.130 im Anhang

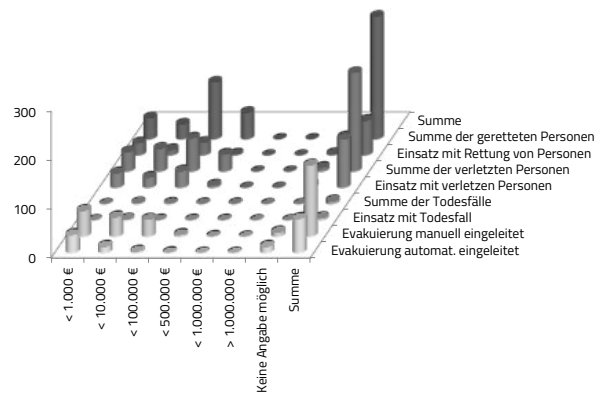


Bild 6.133: Brände: *Menschenrettung x Geschätzter Sachschaden* ($N=5.016$, $n_{B,MRxSS}$): Erfasste Brände [Anzahl]; Zahlen siehe Tabelle D.131 im Anhang

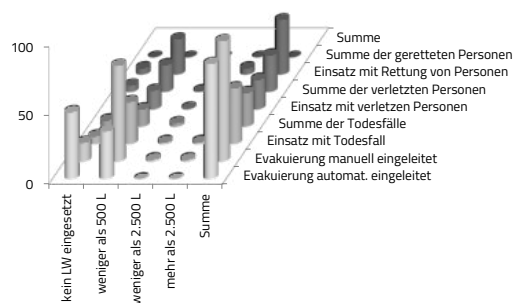


Bild 6.134: Brände: *Menschenrettung x Löschwassereinsatz* ($N=5.016$, $n_{B,MRxLW}$): Erfasste Brände [Anzahl]; Zahlen siehe Tabelle D.132 im Anhang

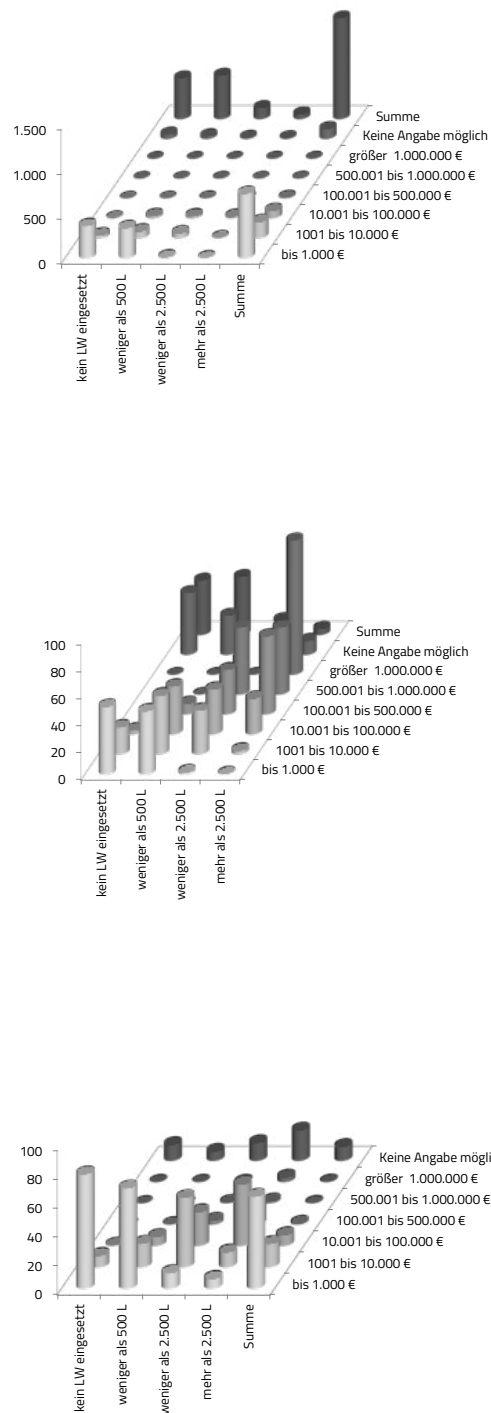


Bild 6.135: Brände: *Geschätzter Sachschaden x Löschwassereinsatz* (N=5.016, $n_{B,SSxLW}=1.126$): Erfasste Brände [Anzahl] (oben), Anteil des Löschwassereinsatzes je Geschätzter Sachschaden [%] (Mitte) und Anteil des Geschätzten Sachschadens je Löschwassereinsatz [%] (unten); Zahlen siehe Tabelle D.133 im Anhang

7 Exemplarische Diskussion ausgewählter Ergebnisse

Wie in der *Anleitung zum Umgang mit diesem Bericht* erläutert, finden in diesem Bericht nur in Kapitel 6.5.1 sowohl eine Beschreibung der Ergebnisse als auch eine ausführlichere Interpretation statt. An den anderen Stellen wird weitestgehend bewusst auf eine Diskussion und Interpretation der Ergebnisse verzichtet. Das würde einerseits den Umfang des Berichtes deutlich erweitern und andererseits sind Zahlenwerte, wie sie hier zur Verfügung gestellt werden, kontextabhängig und können unterschiedlich bewertet werden.

Um die Relevanz für die Praxis und die Tragweite der hier erarbeiteten Grundlagen dem Leser dieses Berichtes trotzdem deutlich zu machen, werden im Folgenden ausgewählte Ergebnisse dargestellt und exemplarisch diskutiert. Hierbei handelt es sich um Ergebnisse und Schlussfolgerungen, die bereits bei Konferenzen der öffentlichen Aussprache standhielten.

7.1 Der *kritische Wohnungsbrand*

Sowohl aus den Daten der Phase I als auch der Phase I+II (zusammengenommen) lassen sich Erkenntnisse über die Verteilung der Brände über das Gebäudegeschoss ableiten (siehe Bild 7.1). Diese Verteilung ist ein Bestandteil des Bemessungszenarios der Feuerwehren.

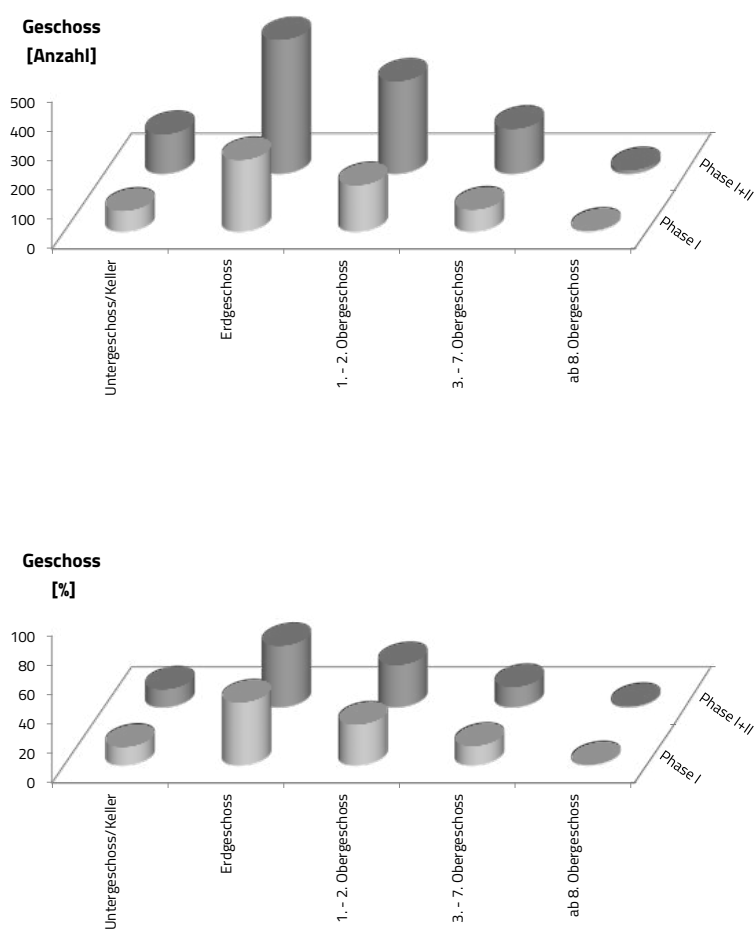


Bild 7.1: Brände über die Gebäudegeschosse in absoluten Werten (oben) und in prozentualen Werten (unten) [Phase I: $N=2.775$, $n_{BG} = 571$; Phase I+II: $N=5.026$, $n_{BG} = 1.080$]

Die Daten der Phase I besagen, dass von den 2.775 erfassten Gebäudebrandeinsätzen – mit 681 tatsächlichen Bränden – in 571 Brandfällen (84 %) eine Angabe über das Geschoss des Brandes vorliegt. Die 571 Angaben verteilen sich wie in Bild 7.1 (oben) dargestellt über die Geschosse mit 75 Bränden im *Untergeschoss/Keller*, 248 Bränden im *Erdgeschoss*, 162 Bränden im *1.-2. Obergeschoss*, 79 Bränden im *3.-7. Obergeschoss* und 7 Bränden *ab dem 8. Obergeschoss*.

Werden diese Werte als prozentuale Verteilung dargestellt, ergibt sich ein aufschlussreiches Bild (siehe Bild 7.1, unten): 13 % der Brände ereignen sich im *Untergeschoss/Keller*, 43

% im *Erdgeschoss*, 28 % im *1.-2. Obergeschoss*, 14 % im *3.-7. Obergeschoss* und 1 % der Brände *ab dem 8. Obergeschoss*.

Die Daten der Phase I+II liefern das folgende Ergebnis: Insgesamt liegen 5.026 Gebäudebrandeinsätze inkl. 1.216 Bränden vor. Zu den 1.216 Bränden liegen in 1.080 Brandfällen (89 %) Angaben über das Geschoss des Brandes vor. Die 1.080 Angaben verteilen sich nun entsprechend Bild 7.1 (oben) über die Geschosse mit 137 Bränden im *Untergeschoss/Keller*, 457 Bränden im *Erdgeschoss*, 316 Bränden im *1.-2. Obergeschoss*, 155 Bränden im *3.-7. Obergeschoss* und 15 Bränden *ab dem 8. Obergeschoss*.

Daraus ergibt sich die folgende Verteilung (siehe Bild 7.1, unten): 13 % der Brände ereignen sich weiterhin im *Untergeschoss/Keller*, 42 % im *Erdgeschoss* (anstatt 43 %), 29 % im *1.-2. Obergeschoss* (anstatt 28 %), 14 % im *3.-7. Obergeschoss* und 1 % der Brände *ab dem 8. Obergeschoss*.

Zunächst lässt sich hiermit feststellen, dass die prozentuale Verteilung der Brände über die Geschosse trotz der nahezu verdoppelten Fallzahlen zwischen Phase I und Phase I+II weitestgehend konstant bleiben.

Die Ergebnisse lassen sich mit dem Datenbestand differenziert betrachten, in dem zum Beispiel die Gebäudenutzung in diese Betrachtung einbezogen wird.

Praxisrelevanz und Tragweite: Die Bemessung von städtischen Feuerwehren stützt sich auf die Grundlage des „AGBF-Schutzzieles“ als nachvollziehbares „Steuerungsmodell“ und zielt auf einen angemessenen und verhältnismäßigen Standard für die regelmäßig auftretenden Schadenlagen ab – wobei darauf hingewiesen wird, dass darüber hinaus seitens der Städte auch für selten auftretende Schadenlagen planerisch und in Bezug auf die Vorhaltung von Ressourcen eine risikoorientierte Vorsorge getroffen sein muss – (vgl. AGBF, 2015, S. 2).

Ausgehend von einem standardisierten Schadensereignis werden die (a) Hilfsfrist, (b) die Funktionsstärke, (c) Einsatzmittel und (d) der Erreichungsgrad als wesentliche Qualitätskriterien herangezogen.

Aus fachlicher Sicht sieht die AGBF (2015) unter bestimmten Randbedingungen einen Zielerreichungsgrad von mindestens 90 % als erforderlich an, bei dem der Erstangriff der Feuerwehr innerhalb von 9,5 Minuten (mit 1,5 Minuten für

die Gesprächs- und Dispositionszeit in der Leitstelle und 8 Minuten für die Ausrücke- und Anfahrzeit) nach Notrufeingang mit mindestens 10 Einsatzkräften gewährleistet wird, um eine Menschenrettung rechtzeitig durchführen zu können (vgl. auch Malchau, 2019, S. 28).

Als dimensionierendes Schadensereignis wird ein Brand zugrunde gelegt, der regelmäßig die größten Personenschäden fordert. Dieses Ereignis definiert sich als Brand¹ im Obergeschoss eines mehrgeschossigen Gebäudes. Neben Feuer und Rauch in der betroffenen Nutzungseinheit kommt es zu Raucheintrag in den Treppenraum. Es sind Personen aus der betroffenen Wohnung und aus angrenzenden Wohnungen über Leitern und über den Treppenraum zu retten. Außerdem muss die Brandausbreitung verhindert und der Brand gelöscht werden (AGBF, 2015, S. 2).

Die hier dargestellten statistischen Ergebnisse zeigen, dass das 1.-2. Obergeschoss, gefolgt vom Erdgeschoss, den Risikoschwerpunkt bei Bränden ausmachen. 84 % der Brände finden bis zum 2. Obergeschoss statt, was dem entsprechenden Teil der Definition des „Kritischen Wohnungsbrandes“ als Bemessungsszenario entspricht und diese Grundlage empirisch stützt – aber nicht mit dem Zielerreichungsgrad zu verwechseln ist.

7.2 Risikoschwerpunkt: Küchen

Die Auswertungen zu den *vermutlichen Orten der Brandentstehung* führen zu einem weiteren interessanten Ergebnis mit einer hohen Praxisrelevanz.

Allgemein betrachtet zeigt die Auswertung des hier vorliegenden Datenbestandes, dass beim vermutlichen Ort der Brandentstehung die *Küche* die höchste Risiko-Eintrittswahrscheinlichkeit aufweist. Die Daten der Phase I mit 2.775 erfassten Gebäudebrandalarmierungen inkl. 681 Bränden liefert 615 Brandfälle mit einer Angabe zum *vermutlichen Ort der Brandentstehung*. 159 dieser Brände ereignen sich in der *Küche*, was 26 % entspricht und mit Abstand den Schwerpunkt darstellt (wenn die Angabe *Sonstiger Raum*, mangels weiterführender Informationen, ignoriert wird). Die Daten der Phase I+II mit

¹Die für dieses Szenario aufgestellten Qualitätskriterien für die Menschenrettung und Brandbekämpfung decken auch die üblichen Szenarien im Bereich der technischen Hilfeleistung mit ab, wie zum Beispiel Verkehrsunfälle mit eingeklemmten Personen [...] (AGBF, 2015, S. 2).

5.026 Erfassungsbögen inkl. 1.216 Bränden und 1.151 Angaben zum vermutlichen Ort der Brandentstehung liefert 308 Brände in der *Küche* (27 %). Das Bild ist trotz der Verdopplung des Datenbestandes mit 26 zu 27 % nahezu gleich geblieben.

Bis hierhin lässt sich demnach festhalten, dass 27 % der Brände in *Küchen* entstehen. Das ist eine konservative Feststellung, da die Betrachtung bis hierhin über alle Gebäudenutzungen etc. stattfindet.

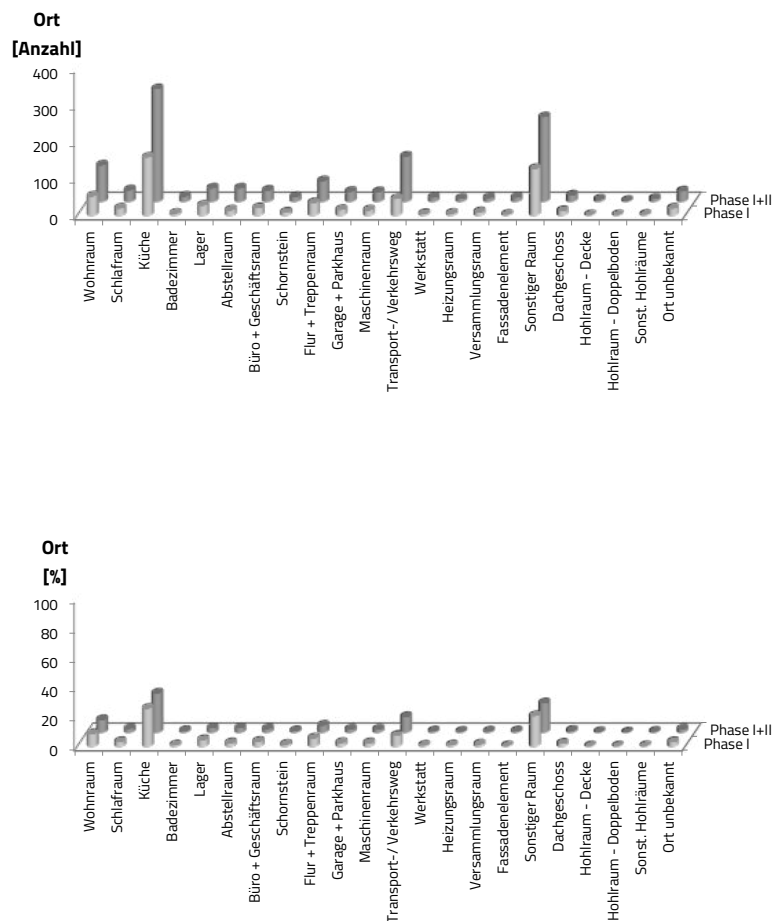


Bild 7.2: Brände über den vermutlichen Ort der Brandentstehung in absoluten Werten (oben) und in prozentualen Werten (unten) [Phase I: N=2.775, $n_{BE} = 615$; Phase I+II: N=5.026, $n_{BE} = 1.151$]

Durch die Verknüpfung von Erfassungskriterien kann der Schwerpunkt weiter eingegrenzt und die Quantifizierung exakter vorgenommen werden.

Die Verknüpfung zwischen dem *vermutlichen Ort der Brandentstehung* und der *Gebäudenutzung* (siehe Tabelle D.32) zeigt, dass 46 % aller Brände in der Gebäudenutzung *Wohnen* stattfinden. Wiederum 48 % der Brände in der Gebäudenutzung *Wohnen* ereignen sich in der *Küche*. Andersherum betrachtet finden 81 % der Brände mit der *Küche* als vermutlicher Ort der Brandentstehung in der Gebäudenutzung *Wohnen* statt.

Die Verknüpfung zwischen dem *vermutlichen Ort der Brandentstehung* und der *Notruf/Meldung* (siehe Tabelle D.46) liefert 305 Brände in Küchen, zu denen eine Angabe über den Meldeweg vorliegt. Es ist ersichtlich, dass 44 % der Brände mit der Küche als vermutlichen Ort der Brandentstehung über das Festnetztelefon gemeldet werden und in 32 % über das Mobilfunktelefon. Das ist damit zu erklären, dass Brandmeldeanlagen in der Regel nicht in der Gebäudenutzung *Wohnen* vorhanden sind, wo die meisten Brände mit einem Bezug zur Küche stattfinden. Über die Auswertung der Verknüpfung zwischen dem *vermutlichen Ort der Brandentstehung* und der *Ausgelösten Anlagentechnik* (siehe Tabelle D.58) ist zu sehen, dass zu 315 Bränden Angaben zu diesen beiden Abfrageblöcken mit einem Bezug zu Küchen vorliegen und in den meisten Fällen (30 %) Rauchwarnmelder vorhanden waren.

Über die Verknüpfung zwischen dem *vermutlichen Ort der Brandentstehung* und *vermutlichen Objekt der Brandentstehung* (siehe Tabelle D.89) ergeben sich 310 Brände, die Angaben zu diesen beiden Abfrageblöcken beinhalten und einen Bezug zu Küchen aufweisen. Es zeigt sich, dass 78 % der Brände mit der Küche als vermutlichen Ort der Brandentstehung durch das Objekt *Herd, Ofen* entstehen.

76 % der Brände mit der Küche als vermutlichen Ort der Brandentstehung sind beim Eintreffen der Einsatzkräfte auf einen *Gegenstand/Gerät* begrenzt, wie die Verknüpfung zwischen *vermutlichen Ort der Brandentstehung* und *Brand begrenzt auf* (siehe Tabelle D.91) zeigt.

Ebenso sind in den meisten Brandfällen (71 %) die Sachschäden kleiner 1.000 Euro (siehe Tabelle D.40).

Kurzum: Über alle Brände betrachtet ereignen sich 27 % der Brände in der Küche. Bei den Bränden in der Gebäudenutzung *Wohnen* sind es sogar 48 % und 81 % der Küchenbrände sind der Gebäudenutzung *Wohnen* zuzuordnen. Die meisten Brände in Küchen (78 %) entstehen im Zusammenhang mit dem Objekt *Herd, Ofen* und 76 % der Brände sind beim Eintreffen der Einsatzkräfte auf einen *Gegenstand/Gerät* begrenzt sowie in 71 % mit Sachschäden kleiner 1.000 Euro verbunden.

Praxisrelevanz und Tragweite: Wie die Auswertungen hier nahelegen, ist heutzutage das wahrscheinlichste Szenario, dass in der Küche über den Herd/Ofen ein nicht bestimmungsgemäßer Brand entsteht. Von dort aus breiten sich Brandrauch und Brandgase in andere Bereiche aus. Die in Fluren und in Räumen, in denen bestimmungsgemäß geschlafen wird (wie es die meisten Landesbauordnungen fordern), installierten Rauchwarnmelder detektieren die Brände und geben einen Alarmton ab, wodurch in der Nähe befindliche Personen gewarnt werden und über das Festnetz- und Mobilfunktelefon die Feuerwehr rufen. Beim Eintreffen der Einsatzkräfte sind die Brände dann meist auf einen Gegenstand/Gerät begrenzt und die Schäden sind gering. Das ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass Rauchwarnmelder aus den benachbarten Räumen die anwesenden Personen warnen, die dann wiederum direkt den Brand bekämpfen oder die Feuerwehr rufen können.

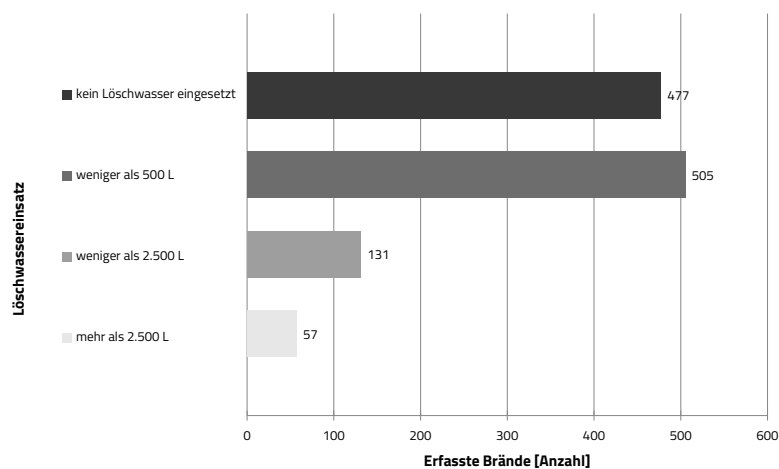
Küchen stellen in Bezug zum Ort der Brandentstehung mit Abstand den Risikoschwerpunkt dar. Das liegt an den Wärmequellen Herd/Ofen, die gerade dort zum Einsatz kommen. Gleichzeitig ist dieser Bereich aufgrund von „Täuschungsgrößen“ bislang am wenigsten geschützt. Das Küchen ein Risikoschwerpunkt in Bezug auf Brände darstellen, weisen auch andere Statistiken aus. Mit den vorliegenden Ergebnissen lässt sich dieser Schwerpunkt jedoch differenziert und konkret bemessen. Hier ist Handlungsbedarf.

7.3 Risikoschwerpunkt: Löschwasserbedarf

Die Sicherstellung des Löschwasserbedarfes der Feuerwehren ist ein Thema der Zukunft, weil die Verfügbarkeit der öffentlichen Wasserversorgung unter dem Gesichtspunkt der Leitungsreduzierungen in Zukunft unter Umständen nicht mehr überall gewährleistet sein wird.

Bild 7.3 zeigt den geschätzten Löschwasserverbrauch bzw. -einsatz in Liter. Zu 1.170 Bränden liegen hier Angaben vor. In 477 Fällen (41 %) wurde kein Löschwasser eingesetzt. In 505 Fällen (43 %) sind es weniger als 500 Liter, während in 131 Bränden (11 %) mehr als 500 Liter und weniger als 2.500 Liter notwendig sind sowie in 57 Bränden (5 %) mehr als 2.500 Liter.

In Phase I+II sind 60 Fälle (5 %) mit dem Einsatz von Netzmitteln enthalten – in Phase I sind es 39 Fälle (6 %). Es liegen zu 219 Bränden auch Angaben zur Löschwasserversorgung vor. In 124 Fällen (57 %) davon wurde das Löschwasser aus dem Fahrzeugbehälter bezogen und in 91 Fällen, mit einem Anteil von 42 %, durch einen Hydranten, wie Bild 7.3 (unten) zeigt. Dies ist vergleichbar mit den 163 Fällen mit Angaben zur Löschwasserversorgung der Phase I, die in 97 Fällen (60 %) das Löschwasser aus dem Fahrzeugbehälter bezogen und in 63 Fällen (39 %) durch einen Hydranten.



Löschwassereinsatz durch die Feuerwehr

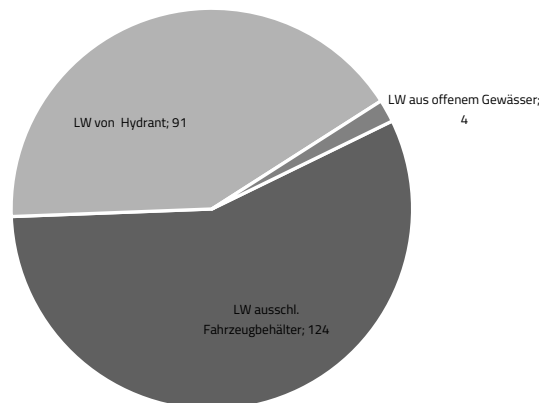


Bild 7.3: Löschwassereinsatz und -quellen [Phase I+II: $N=5.026$, $n_{LW} = 1.170$, $n_{LWq} = 290$]

Praxisrelevanz und Tragweite: Wenn die Tendenz richtig ist, dass nur in 16 % aller Brände mehr als 500 Liter Löschwasser benötigt werden und nur in 5 % der Fälle mehr als 2.500 Liter, dann sind zumindest in 84 % der

Fälle die nach Norm mitgeführten Löschwassermengen der Feuerwehren (von 600 Liter bis 2.500 Liter) ausreichend für den Brandeinsatz. Selbst bei einem Sicherheitszuschlag von 100 % und Berücksichtigung der nicht nutzbaren Volumen der Schläuche reicht statistisch der Löschwasserbehälter mit 1.000 Liter Inhalt für den größten Teil der Gebäudebrandeinsätze aus. Der Anteil von 42 % der Fälle mit einer Löschwasserentnahme aus dem Hydranten, bedeutet unter dem zuvor genannten Zusammenhang, dass der Anschluss an den Hydranten im Wesentlichen auch eine Sicherheitsmaßnahme für die nicht einschätzbare Brandentwicklung oder eine Maßnahmen zur Wiederfüllung des Fahrzeuglöschwassertanks darstellt.

Von besonderer Aktualität ist die Frage nach dem Löschwasserverbrauch und der Löschwasserentnahme für die Zukunft. Die Minderung des Wasserverbrauchs in den Städten führt zunehmend aus hygienischen Gründen zu einer Verkleinerung der Leitungsquerschnitte der Wasserversorgung und damit zu einer geringeren Förderleistung. Im Ergebnis wird mittelfristig die Frage nach der zukünftigen flächendeckenden Gestaltung der Löschwasserversorgung aufgeworfen. Die hier dargestellten statistischen Ergebnisse sind in diesem Zusammenhang interessant.

8 Fazit und Ausblick

Statistische Erkenntnisse über Brände sind von hohem Interesse, um das Phänomen des Brandes und die Erfordernisse für Feuerwehreinsätze besser zu verstehen, zukünftige Brände zu vermeiden und die Schadensabwehr zu optimieren. Eine einheitliche Erfassung von Informationen über Brände führt zu Erkenntnissen, die über die einzelne Feuerwehr und den Feuerwehrbereich insgesamt hinaus für die Praxis an zahlreichen Stellen von Bedeutung sind. Datenerhebungen können nur funktionieren, wenn die Erhebungen möglichst einfach, einheitlich und im Aufwand begrenzt sind.

Mit dem hier vorliegenden technischen Bericht liegen erstmals statistische Wirksamkeitsnachweise für anlagentechnische und abwehrende Brandschutzmaßnahmen vor. Es zeigt sich, dass die untersuchten Maßnahmen die Brandschäden anhand von verschiedenen Bewertungskriterien reduzieren.

Mit den auf den Einzelfall abgestimmten Brandschutzmaßnahmen lassen sich Gefahren eines Brandes besser beherrschen. Die Vision des Brandschutzes lautet: „Null Brandtote“ – wohl wissend, dass sich Risiken nicht vollumfänglich vermeiden lassen. Aber jeder Verlust eines Menschenlebens ist eines zu viel. Es geht aber nicht nur um Menschenleben, sondern gleichzeitig auch um die Vermeidung von Verletzungen, Erkrankungen und Belastungen sowie Umwelt-, Sach- und Fahrnisschäden – diese Schäden kommen deutlich häufiger vor.

Über das Ineinandergreifen wirksamer Brandschutzmaßnahmen von der Vorsorge, Brandschutzziehung und -aufklärung, über die frühzeitige Detektion bis zur Bekämpfung und dem Erfahrungsrückfluss – basierend auf einer hohen Kompetenz und guten Datengrundlage – werden die Brandschutzziele erreicht. Das heutzutage vorhandene Schutzniveau ergibt sich nicht von alleine und ist auch keine Selbstverständlichkeit. Hierfür ist Aufwand zu betreiben. Und die Anforderungen steigen, weil sich die Randbedingungen ständig

verändern. Es entstehen neue Brandgefahren (z. B. durch LI-Akkus, neuartige Wärmedämmung, steigende Brandlasten und durch zunehmende technische Komplexität und Veränderungen im Bauwesen) mit veränderten und zum Teil erhöhten Anforderungen.

Neben den Wirksamkeitsnachweisen liefert der technische Bericht zahlreiche Erkenntnisse über Risiko- und Einsatzschwerpunkte, Veränderungen und Trends im Brandgeschehen.

An einigen Stellen liefert der Bericht über die Entwicklung des Projektes anhand der Erhebungsphasen und den damit zugrunde liegenden Fallzahlen stabile und aussagekräftige Ergebnisse (z. B. Wirksamkeitsnachweise für Brandmeldeanlagen, Risikoschwerpunkt Küchen, Verteilung der Brände über die Geschosse oder die Falschalarmraten über alle Meldewege).

Vertiefende Ableitungen zur Repräsentativität der Ergebnisse für Deutschland liegen mit dem Erscheinen des vorliegenden Berichtes und dem aktuellen Stand des Projektes nicht vor. Es bedarf einer gesonderten Behandlung der Fragestellung, wie eine repräsentative Erfassung mit Erhebungsbögen hinsichtlich der Auswahl von Feuerwehren und der Einsätze beschaffen sein muss. Die Behandlung dieser Fragestellung wäre ein Projekt für sich.

Es zeigt sich, dass z. B. der Osten der Bundesrepublik sowie die Freiwilligen Feuerwehren und Werkfeuerwehren in dem Datenquerschnitt bisher unterrepräsentiert sind.

Trotzdem lassen sich einige Ergebnisse aus dem aktuellen Datenbestand unter dem Abgleich mit weiteren Statistiken über die Grundgesamtheit der Brandschäden in Deutschland hochrechnen und abschätzen. Dazu sind weiterführende Arbeiten zur Interpretation der Ergebnisse und deren Abgleich untereinander notwendig.

Es wird daran gearbeitet, die bereits bekannten Datenlücken in Zukunft zu schließen. In Folgeerhebungen müssen verstärkt Daten von Freiwilligen und Werkfeuerwehren in den Datenbestand der „vfdb-Brandschadenstatistik“ einfließen, weshalb an diesen Stellen zukünftig Aktivitätsschwerpunkte gesetzt werden.

Derzeitige Arbeiten an der Optimierung der Datenbankinfrastruktur lassen in Zukunft eine schnelle Auswertung der eingehenden Daten von Feuerwehren über Gebäudebrandeinsätze erwarten.

Bildverzeichnis

| | | |
|-----|--|----|
| 1.1 | Befragung zum Nutzen von Statistik im Brandschutz | 7 |
| 2.1 | Einordnung der verschiedenen Statistiken über Brände | 13 |
| 3.1 | Schematischer Aufbau einer Brandmeldeanlage | 31 |
| 3.2 | Schematischer Aufbau von Feuerlöschanlagen | 34 |
| 3.3 | Schematischer Aufbau von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen | 39 |
| 4.1 | Entwicklung der Ergebniswerte in Abhängigkeit der Stichprobengröße am Beispiel der Falschalarmrate einer Feuerwehr | 59 |
| 6.1 | Analyse der am Projekt beteiligten Feuerwehren und eingegangenen Erfas- sungsbögen | 71 |
| 6.2 | Analyse der Art der Feuerwehrbeteiligung | 76 |
| 6.3 | Übersicht über den Gesamtdatenbestand (Phase I+II) – erfasste Gebäude- brandalarmierungen ($N=5.016$, $n_B=1.216$) nach <i>Feuerwehrart</i> , <i>Gebäude- art</i> , <i>Gebäudenutzung</i> , <i>Notruf-/Meldeweg</i> , <i>Falschalarm durch</i> sowie <i>ausge- löste Anlagentechnik</i> | 79 |
| 6.4 | Übersicht über den Gesamtdatenbestand (Phase I+II) – erfasste Gebäu- debrandalarmierungen ($N=5.016$, $n_B=1.216$) nach <i>vermutlicher Brandur- sache</i> , <i>Geschoss des Brandes</i> , <i>vermutlichem Ort der Brandentstehung</i> , <i>ver- mutliches Objekt des Brandes</i> , <i>Brandausmaß</i> und <i>Brand begrenzt auf</i> . . . | 81 |
| 6.5 | Übersicht über den Gesamtdatenbestand (Phase I+II) – erfasste Gebäude- brandalarmierungen ($N=5.016$, $n_B=1.216$) nach <i>Rauchausbreitung</i> , Fälle bei denen <i>Rauchschichtung erkennbar/Rettungsweg benutzbar</i> ist, Fälle mit Evakuierungen, <i>geschätzter Sachschaden</i> , <i>Löschwassereinsatz</i> und <i>-quelle</i> . | 83 |

| | | |
|------|--|-----|
| 6.6 | Übersicht über den Gesamtdatenbestand feuerwehrweise (Phase I+II) – erfasste Gebäudebrandalarmierungen (N=5.016, $n_B=1.216$) – <i>Gebäudenutzung, Notruf-/Meldeweg, Falschalarm durch, Ausgelöste Anlagentechnik, Vermutliche Brandursache</i> und <i>Geschoss des Brandes</i> | 87 |
| 6.7 | Übersicht über den Gesamtdatenbestand feuerwehrweise (Phase I+II) – erfasste Gebäudebrandalarmierungen (N=5.016, $n_B=1.216$) – <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung, Vermutliches Objekt des Brandes, Brand begrenzt auf, Rauchausbreitung, geschätzter Sachschaden</i> und <i>Löschwassereinsatz</i> | 89 |
| 6.8 | Clusterauswertung (Phase I+II) nach Art der Feuerwehr – erfasste Gebäudebrandalarmierungen (N=5.016, $n_B=1.216$) – <i>Gebäudenutzung, Notruf-/Meldeweg, Falschalarm durch, Ausgelöste Anlagentechnik, Vermutliche Brandursache</i> und <i>Geschoss des Brandes</i> | 93 |
| 6.9 | Clusterauswertung (Phase I+II) nach Art der Feuerwehr – erfasste Gebäudebrandalarmierungen (N=5.016, $n_B=1.216$) – <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung, Vermutliches Objekt des Brandes, Brand begrenzt auf, Rauchausbreitung, Geschätzter Sachschaden</i> und <i>Löschwassereinsatz</i> | 95 |
| 6.10 | Clusterauswertung (Phase I+II) nach Größenklasse – erfasste Gebäudebrandalarmierungen (N=5.016, $n_B=1.216$) – <i>Art der Feuerwehr, Art des Gebäudes, Gebäudenutzung, Notruf-/Meldeweg, Falschalarm durch</i> und <i>Ausgelöste Anlagentechnik</i> | 99 |
| 6.11 | Clusterauswertung (Phase I+II) nach Gemeindegrößenklasse – erfasste Gebäudebrandalarmierungen (N=5.016, $n_B=1.216$) – <i>Vermutliche Brandursache, Geschoss des Brandes, Vermutlicher Ort der Brandentstehung, Vermutliches Objekt der Brandentstehung, Brandausmaß</i> und <i>Brand begrenzt auf</i> | 101 |
| 6.12 | Clusterauswertung (Phase I+II) nach Größenklasse – erfasste Gebäudebrandalarmierungen (N=5.016, $n_B=1.216$) – <i>Rauchausbreitung, Rauchschichtung erkennbar, Rettungsweg benutzbar, Menschenrettung, Geschätzter Sachschaden</i> und <i>Löschwassereinsatz</i> | 103 |
| 6.13 | Wirksamkeitsnachweis für Brandmeldeanlagen anhand der Schadensverteilung nach Meldung durch <i>Brandmeldeanlagen</i> im Vergleich zur manuellen Alarmierung durch <i>Festnetz- und Mobilfunktelefone</i> zusammengenommen | 109 |
| 6.14 | Wirksamkeitsnachweis für Brandmeldeanlagen anhand der Schadensverteilung nach Auslösung durch <i>Brandmeldeanlagen</i> im Vergleich zu allen Bränden <i>ohne Anlagentechnik</i> | 111 |

| | | |
|------|---|-----|
| 6.15 | Wirksamkeitsnachweis für Feuerlöschanlagen anhand der Schadensverteilung nach Auslösung durch <i>Feuerlöschanlagen</i> im Vergleich zu allen Bränden <i>ohne Anlagentechnik</i> | 115 |
| 6.16 | Wirksamkeitsnachweis für Rauch- und Wärmeabzugsanlagen anhand der Schadensverteilung nach Auslösung durch <i>Rauch- und Wärmeabzugsanlagen</i> im Vergleich zu allen Bränden <i>ohne Anlagentechnik</i> | 118 |
| 6.17 | Wirksamkeitsnachweis in Abhängigkeit der Feuerwehrart | 122 |
| 6.18 | Falschalarme aufgeschlüsselt nach Auslöserkategorien und über die Meldewege in Phase I+II | 124 |
| 6.19 | Falschalarme (Phase I+II) aufgeschlüsselt auf die Meldewege und Uhrzeit bzw. Feuerwehrart | 124 |
| 6.20 | Einsatzverteilung in echte Brände und Falschalarme für alle beteiligten Feuerwehren über 24 Stunden | 126 |
| 6.21 | Einsatzverteilung in echte Brände und Falschalarme nach Feuerwehrarten über 24 Stunden und die Wochentage | 127 |
| 6.22 | Einsatzverteilung in echte Brände und Falschalarme über die Feuerwehren eingeordnet nach Gemeindegrößenklasse über 24 Stunden | 128 |
| 6.23 | Einsatzverteilung in echte Brände und Falschalarme über die Feuerwehren eingeordnet nach Gemeindegrößenklasse über die Wochentage | 129 |
| 6.24 | Einsatzverteilung in echte Brände und Falschalarme für die beteiligten Werkfeuerwehren über 24 Stunden und die Wochentage | 130 |
| 6.25 | Einsatzverteilung der Gebäudebrandalarmierungen insgesamt und Brände für alle beteiligten Feuerwehren in Summe über 24 Stunden | 130 |
| 6.26 | Einsatzverteilung der Gebäudebrandalarmierungen (insgesamt) und echten Brände nach Feuerwehrart über 24 Stunden | 131 |
| 6.27 | Einsatzverteilung der Gebäudebrandalarmierungen (insgesamt) nach den Gemeindegrößenklassen über 24 Stunden | 132 |
| 6.28 | Einsatzverteilung der Brände nach den Gemeindegrößenklassen über 24 Stunden | 133 |
| 6.29 | Brände: <i>Gebäudenutzung x Notruf-/Meldeweg</i> | 136 |
| 6.30 | Brände: <i>Gebäudenutzung x Falschalarmursache</i> | 137 |
| 6.31 | Brände: <i>Gebäudenutzung x Ausgelöste Anlagentechnik</i> | 138 |
| 6.32 | Brände: <i>Gebäudenutzung x Vermutliche Brandursache</i> | 139 |
| 6.33 | Brände: <i>Gebäudenutzung x Geschoss des Brandes</i> | 140 |
| 6.34 | Brände: <i>Gebäudenutzung x Vermutlicher Ort der Brandentstehung</i> | 141 |

| | | |
|------|--|-----|
| 6.35 | Brände: <i>Gebäudenutzung x Vermutliches Objekt der Brandentstehung</i> . . . | 142 |
| 6.36 | Brände: <i>Gebäudenutzung x Brandausmaß</i> | 143 |
| 6.37 | Brände: <i>Gebäudenutzung x Brand begrenzt auf</i> | 144 |
| 6.38 | Brände: <i>Gebäudenutzung x Rauchausbreitung</i> | 145 |
| 6.39 | Brände: <i>Gebäudenutzung x Rauchschichtung erkennbar</i> | 146 |
| 6.40 | Brände: <i>Gebäudenutzung x Rettungsweg benutzbar</i> | 147 |
| 6.41 | Brände: <i>Gebäudenutzung x Menschenrettung</i> | 148 |
| 6.42 | Brände: <i>Gebäudenutzung x Geschätzter Sachschaden</i> | 149 |
| 6.43 | Brände: <i>Gebäudenutzung x Löschwassereinsatz</i> | 150 |
| 6.44 | Brände: <i>Notruf-/Meldeweg x Falschalarmursache</i> | 151 |
| 6.45 | Brände: <i>Notruf-/Meldeweg x Ausgelöste Anlagentechnik</i> | 152 |
| 6.46 | Brände: <i>Notruf-/Meldeweg x Vermutliche Brandursache</i> | 153 |
| 6.47 | Brände: <i>Notruf-/Meldeweg x Geschoss des Brandes</i> | 154 |
| 6.48 | Brände: <i>Notruf-/Meldeweg x Vermutlicher Ort der Brandentstehung</i> | 155 |
| 6.49 | Brände: <i>Notruf-/Meldeweg x Vermutliches Objekt der Brandentstehung</i> . . | 156 |
| 6.50 | Brände: <i>Notruf-/Meldeweg x Brandausmaß</i> | 157 |
| 6.51 | Brände: <i>Notruf-/Meldeweg x Brand begrenzt auf</i> | 158 |
| 6.52 | Brände: <i>Notruf-/Meldeweg x Rauchausbreitung</i> | 159 |
| 6.53 | Brände: <i>Notruf-/Meldeweg x Rauchschichtung erkennbar</i> | 160 |
| 6.54 | Brände: <i>Notruf-/Meldeweg x Rettungsweg benutzbar</i> | 161 |
| 6.55 | Brände: <i>Notruf-/Meldeweg x Menschenrettung</i> | 162 |
| 6.56 | Brände: <i>Notruf-/Meldeweg x Geschätzter Sachschaden</i> | 163 |
| 6.57 | Brände: <i>Notruf-/Meldeweg x Löschwassereinsatz</i> | 164 |
| 6.58 | Brände: <i>Ausgelöste Anlagentechnik x Vermutliche Brandursache</i> | 165 |
| 6.59 | Brände: <i>Ausgelöste Anlagentechnik x Geschoss des Brandes</i> | 166 |
| 6.60 | Brände: <i>Ausgelöste Anlagentechnik x Vermutlicher Ort der Brandentstehung</i> | 167 |
| 6.61 | Brände: <i>Ausgelöste Anlagentechnik x Vermutliches Objekt der Brandentste-</i> <i>hung</i> | 168 |
| 6.62 | Brände: <i>Ausgelöste Anlagentechnik x Brandausmaß</i> | 169 |
| 6.63 | Brände: <i>Ausgelöste Anlagentechnik x Brand begrenzt auf</i> | 170 |
| 6.64 | Brände: <i>Ausgelöste Anlagentechnik x Rauchausbreitung</i> | 171 |
| 6.65 | Brände: <i>Ausgelöste Anlagentechnik x Rauchschichtung erkennbar</i> | 172 |
| 6.66 | Brände: <i>Ausgelöste Anlagentechnik x Rettungsweg benutzbar</i> | 173 |
| 6.67 | Brände: <i>Ausgelöste Anlagentechnik x Menschenrettung</i> | 174 |
| 6.68 | Brände: <i>Ausgelöste Anlagentechnik x Geschätzter Sachschaden</i> | 175 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 6.69 | Brände: <i>Ausgelöste Anlagentechnik x Löschwassereinsatz</i> | 176 |
| 6.70 | Brände: <i>Vermutliche Brandursache x Geschoss des Brandes</i> | 177 |
| 6.71 | Brände: <i>Vermutliche Brandursache x Vermutlicher Ort der Brandentstehung</i> | 178 |
| 6.72 | Brände: <i>Vermutliche Brandursache x Vermutliches Objekt der Brandentstehung</i> | 179 |
| 6.73 | Brände: <i>Vermutliche Brandursache x Brandausmaß</i> | 180 |
| 6.74 | Brände: <i>Vermutliche Brandursache x Brand begrenzt auf</i> | 181 |
| 6.75 | Brände: <i>Vermutliche Brandursache x Rauchausbreitung</i> | 182 |
| 6.76 | Brände: <i>Vermutliche Brandursache x Rauchschichtung erkennbar</i> | 183 |
| 6.77 | Brände: <i>Vermutliche Brandursache x Rettungsweg benutzbar</i> | 184 |
| 6.78 | Brände: <i>Vermutliche Brandursache x Menschenrettung</i> | 185 |
| 6.79 | Brände: <i>Vermutliche Brandursache x Geschätzter Sachschaden</i> | 186 |
| 6.80 | Brände: <i>Vermutliche Brandursache x Löschwassereinsatz</i> | 187 |
| 6.81 | Brände: <i>Geschoss des Brandes x Vermutlicher Ort der Brandentstehung</i> . . | 188 |
| 6.82 | Brände: <i>Geschoss des Brandes x Vermutliches Objekt der Brandentstehung</i> | 189 |
| 6.83 | Brände: <i>Geschoss des Brandes x Brandausmaß</i> | 190 |
| 6.84 | Brände: <i>Geschoss des Brandes x Brand begrenzt auf</i> | 191 |
| 6.85 | Brände: <i>Geschoss des Brandes x Rauchausbreitung</i> | 192 |
| 6.86 | Brände: <i>Geschoss des Brandes x Rauchschichtung erkennbar</i> | 193 |
| 6.87 | Brände: <i>Geschoss des Brandes x Rettungsweg benutzbar</i> | 194 |
| 6.88 | Brände: <i>Geschoss des Brandes x Menschenrettung</i> | 195 |
| 6.89 | Brände: <i>Geschoss des Brandes x Geschätzter Sachschaden</i> | 196 |
| 6.90 | Brände: <i>Geschoss des Brandes x Löschwassereinsatz</i> | 197 |
| 6.91 | Brände: <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung x Vermutliches Objekt der Brandentstehung</i> | 198 |
| 6.92 | Brände: <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung x Brandausmaß</i> | 199 |
| 6.93 | Brände: <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung x Brand begrenzt auf</i> . . . | 200 |
| 6.94 | Brände: <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung x Rauchausbreitung</i> | 201 |
| 6.95 | Brände: <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung x Rauchschichtung erkennbar</i> | 202 |
| 6.96 | Brände: <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung x Rettungsweg benutzbar</i> . . | 203 |
| 6.97 | Brände: <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung x Menschenrettung</i> | 204 |
| 6.98 | Brände: <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung x Geschätzter Sachschaden</i> | 205 |
| 6.99 | Brände: <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung x Löschwassereinsatz</i> . . . | 206 |
| 6.100 | Brände: <i>Vermutliches Objekt der Brandentstehung x Brandausmaß</i> | 207 |
| 6.101 | Brände: <i>Vermutliches Objekt der Brandentstehung x Brand begrenzt auf</i> . . | 208 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 6.102 | Brände: <i>Vermutliches Objekt der Brandentstehung x Rauchausbreitung . . .</i> | 209 |
| 6.103 | Brände: <i>Vermutliches Objekt der Brandentstehung x Rauchschiechtung er-</i> <i>kennbar</i> | 210 |
| 6.104 | Brände: <i>Vermutliches Objekt der Brandentstehung x Rettungsweg benutzbar</i> | 211 |
| 6.105 | Brände: <i>Vermutliches Objekt der Brandentstehung x Menschenrettung . . .</i> | 212 |
| 6.106 | Brände: <i>Vermutliches Objekt der Brandentstehung x Geschätzter Sachschaden</i> | 213 |
| 6.107 | Brände: <i>Vermutliches Objekt der Brandentstehung x Löschwassereinsatz . .</i> | 214 |
| 6.108 | Brände: <i>Brandausmaß x Brand begrenzt auf</i> | 215 |
| 6.109 | Brände: <i>Brandausmaß x Rauchausbreitung</i> | 216 |
| 6.110 | Brände: <i>Brandausmaß x Rauchschiechtung erkennbar</i> | 217 |
| 6.111 | Brände: <i>Brandausmaß x Rettungsweg benutzbar</i> | 218 |
| 6.112 | Brände: <i>Brandausmaß x Menschenrettung</i> | 219 |
| 6.113 | Brände: <i>Brandausmaß x Geschätzter Sachschaden</i> | 220 |
| 6.114 | Brände: <i>Brandausmaß x Löschwassereinsatz</i> | 221 |
| 6.115 | Brände: <i>Brand begrenzt auf x Rauchausbreitung</i> | 222 |
| 6.116 | Brände: <i>Brand begrenzt auf x Rauchschiechtung erkennbar</i> | 223 |
| 6.117 | Brände: <i>Brand begrenzt auf x Rettungsweg benutzbar</i> | 224 |
| 6.118 | Brände: <i>Brand begrenzt auf x Menschenrettung</i> | 225 |
| 6.119 | Brände: <i>Brand begrenzt auf x Geschätzter Sachschaden</i> | 226 |
| 6.120 | Brände: <i>Brand begrenzt auf x Löschwassereinsatz</i> | 227 |
| 6.121 | Brände: <i>Rauchausbreitung x Rauchschiechtung erkennbar</i> | 228 |
| 6.122 | Brände: <i>Rauchausbreitung x Rettungsweg benutzbar</i> | 229 |
| 6.123 | Brände: <i>Rauchausbreitung x Menschenrettung</i> | 230 |
| 6.124 | Brände: <i>Rauchausbreitung x Geschätzter Sachschaden</i> | 231 |
| 6.125 | Brände: <i>Rauchausbreitung x Löschwassereinsatz</i> | 232 |
| 6.126 | Brände: <i>Rauchschiechtung erkennbar x Rettungsweg benutzbar</i> | 233 |
| 6.127 | Brände: <i>Rauchschiechtung erkennbar x Menschenrettung</i> | 233 |
| 6.128 | Brände: <i>Rauchschiechtung erkennbar x Geschätzter Sachschaden</i> | 234 |
| 6.129 | Brände: <i>Rauchschiechtung erkennbar x Löschwassereinsatz</i> | 235 |
| 6.130 | Brände: <i>Rettungsweg benutzbar x Menschenrettung</i> | 236 |
| 6.131 | Brände: <i>Rettungsweg benutzbar x Geschätzter Sachschaden</i> | 237 |
| 6.132 | Brände: <i>Rettungsweg benutzbar x Löschwassereinsatz</i> | 238 |
| 6.133 | Brände: <i>Menschenrettung x Geschätzter Sachschaden</i> | 239 |
| 6.134 | Brände: <i>Menschenrettung x Löschwassereinsatz</i> | 239 |
| 6.135 | Brände: <i>Geschätzter Sachschaden x Löschwassereinsatz</i> | 240 |

| | | |
|------|--|-----|
| 7.1 | Brände über die Gebäudegeschosse | 242 |
| 7.2 | Brände über den vermutlichen Ort der Brandentstehung | 245 |
| 7.3 | Löschwassereinsatz und -quellen | 248 |
| | | |
| A.1 | Erfassungsbogen in der Version 0 – Seite 1 | 282 |
| A.2 | Erfassungsbogen in der Version 0 – Seite 2 | 283 |
| A.3 | Erfassungsbogen in der Version 0 – Seite 3 | 284 |
| A.4 | Erfassungsbogen in der Version 0 – Seite 4 | 285 |
| A.5 | Erfassungsbogen in der Version 0 – Seite 5 | 286 |
| A.6 | Erfassungsbogen in der Version 1 – Seite 1 | 287 |
| A.7 | Erfassungsbogen in der Version 1 – Seite 2 | 288 |
| A.8 | Erfassungsbogen in der Version 1 – Seite 3 | 289 |
| A.9 | Erfassungsbogen in der Version 1 – Seite 4 | 290 |
| A.10 | Erfassungsbogen in der Version 1 – Seite 5 | 291 |
| A.11 | Erfassungsbogen in der Version 1 – Seite 6 | 292 |
| A.12 | Erfassungsbogen in der Version 1 – Seite 7 | 293 |
| A.13 | Erfassungsbogen in der Version 2 – Seite 1 | 294 |
| A.14 | Erfassungsbogen in der Version 2 – Seite 2 | 295 |
| A.15 | Erfassungsbogen in der Version 2 – Seite 3 | 296 |
| A.16 | Erfassungsbogen in der Version 2 – Seite 4 | 297 |
| A.17 | Erfassungsbogen in der Version 2 – Seite 5 | 298 |
| A.18 | Erfassungsbogen in der Version 2 – Seite 6 | 299 |
| A.19 | Erfassungsbogen in der Version 2 – Seite 7 | 300 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|-----|--|-----|
| 2.1 | Todesursachen durch Rauch, Feuer und Flamme | 25 |
| 4.1 | Gegenüberstellung der Inhalte des Erfassungsbogens | 49 |
| 4.2 | Übersicht über die Abfrageblöcke im Erfassungsbogen mit den verwendeten Kürzeln | 50 |
| 5.1 | Ergebnisse aus dem Pilotprojekt: Alarmierungsweg, Gebäudenutzung, Brandumfang, vermut. Brandursache | 66 |
| 5.2 | Ergebnisse aus dem Pilotprojekt: Geschätzter Sachschaden, Uhrzeit, Wochentag, Gebäudeart und -höhe | 67 |
| 6.1 | Beschreibung der am Projekt beteiligten Feuerwehren | 73 |
| 6.2 | Wirksamkeitsnachweis für Brandmeldeanlagen anhand der Schadensverteilung nach Meldung durch <i>Brandmeldeanlagen</i> im Vergleich zur manuellen Alarmierung durch <i>Festnetz-</i> und <i>Mobilfunktelefone</i> zusammengenommen . | 108 |
| 6.3 | Wirksamkeitsnachweis für Brandmeldeanlagen anhand der Schadensverteilung nach Auslösung durch <i>Brandmeldeanlagen</i> im Vergleich zu allen Bränden (<i>ohne Anlagentechnik</i>) | 110 |
| 6.4 | Wirksamkeitsnachweis für Feuerlöschanlagen anhand der Schadensverteilung nach Auslösung durch <i>Feuerlöschanlagen</i> im Vergleich zu allen Bränden (<i>ohne Anlagentechnik</i>) | 114 |
| 6.5 | Wirksamkeitsnachweis für Rauch- und Wärmeabzugsanlagen anhand der Schadensverteilung nach Auslösung durch <i>Rauch- und Wärmeabzugsanlagen</i> im Vergleich zu allen Bränden (<i>ohne Anlagentechnik</i>) | 117 |
| 6.6 | Wirksamkeitsnachweis in Abhängigkeit der Feuerwehrrart anhand der Schadensverteilung | 120 |
| 6.7 | Auswahl für die verknüpfte Auswertung der Abfrageblöcke | 134 |
| B.1 | Argumente von Feuerwehren gegen eine Beteiligung an dem Projekt | 302 |

| | | |
|------|--|-----|
| C.1 | Statistiken aus der polizeilichen Kriminalstatistik mit Bezug zu Bränden für die Jahre 2015 (oben) und 2016 (unten) in absoluten Zahlen | 307 |
| C.2 | Statistiken aus der polizeilichen Kriminalstatistik mit Bezug zu Bränden für die Jahre 2017 (oben) und 2018 (unten) in absoluten Zahlen | 308 |
| C.3 | Statistiken aus der polizeilichen Kriminalstatistik mit Bezug zu Bränden für die Jahre 2015 (oben) und 2016 (unten) in Prozentwerten | 309 |
| C.4 | Statistiken aus der polizeilichen Kriminalstatistik mit Bezug zu Bränden für die Jahre 2017 (oben) und 2018 (unten) in Prozentwerten | 310 |
| C.5 | Gesetzlicher Unfallversicherungsschutz der Freiwilligen Feuerwehren sowie meldepflichtige Arbeitsunfälle, neue Unfallrenten und tödliche Arbeitsunfälle im Zusammenhang mit „Feuer, hochschlagenden Flammen“ für die Jahre 2009 bis 2016 | 312 |
| C.6 | Wohngebäude-Feuer: Feuerschäden ohne Blitz- und Überspannungsschäden (oben) sowie Hausrat-Feuer: Feuerschäden ohne Blitz- und Überspannungsschäden (unten) jeweils von 1998 bis 2017 | 315 |
| C.7 | Firmenkunden-Gebäude-Feuer (oben) sowie Firmenkunden-Inhalt-Feuer (unten) je von 1998 bis 2016 | 316 |
| C.8 | Feuer: Die zehn größten Schäden von GDV-Mitgliedern seit 1962 nach Inflationsbereinigung (oben) sowie von Januar bis Dezember 2018 | 317 |
| C.9 | Feuer: Großschadenlast nach Inflationsbereinigung – Großschadengrenze 645.000 EUR in 2016 | 318 |
| C.10 | Wohngebäude: Schadenaufwand je Gefahr | 319 |
| C.11 | Feuer: Feuerschäden ohne Blitz- und Überspannungsschäden im Durchschnitt 2010-2014r | 319 |
| C.12 | Wohngebäude: Aufteilung des Schadenaufwandes nach Gefahren 2002-2017r | 319 |
| C.13 | Brandursachenstatistik für das Jahr 2017 sowie die Gesamtstatistik von 2002 bis 2017 | 321 |
| C.14 | Todesfälle durch die Exposition gegenüber Rauch, Feuer oder Flamme für das Jahr 2014 | 323 |
| C.15 | Todesfälle durch die Exposition gegenüber Rauch, Feuer oder Flamme für das Jahr 2015 | 324 |
| C.16 | Feuerlöschanlagen: Neuanlagen und Erweiterungen nach Anlagentyp | 326 |
| C.17 | Feuerlöschanlagen: Wasserlöschanlagen (Hochdrucksysteme mit ≥ 16 bar) nach Anlagentyp | 326 |
| C.18 | Feuerlöschanlagen: Gaslöschanlagen nach Anlagentyp | 327 |

| | | |
|------|--|-----|
| C.19 | Feuerlöschanlagen: Neuanlagen nach Anlagentyp | 327 |
| D.1 | Gesamtdatenbestand aus Phase I+II (2013-2017) | 330 |
| D.2 | Gesamtdatenbestand aus Phase I (2013-2015) | 333 |
| D.3 | Einzelauswertung aus Phase I+II | 337 |
| D.4 | Clusterauswertung nach Feuerwehrart aus Phase I+II | 352 |
| D.5 | Clusterauswertung nach Gemeindegrößenklassen aus Phase I+II | 357 |
| D.6 | Falschalarme aufgeschlüsselt auf die Meldewege in Phase I+II | 367 |
| D.7 | Falschalarme aufgeschlüsselt auf die Meldewege in Phase I+II und der Uhrzeit | 367 |
| D.8 | Falschalarme aufgeschlüsselt auf die Meldewege in Phase I+II und der Feuerwehrtart | 368 |
| D.9 | Einsatzverteilung über 24 Stunden für Brände und Falschalarme | 369 |
| D.10 | Einsatzverteilung über die Wochentage für Brände und Falschalarme | 370 |
| D.11 | Einsatzverteilung der Feuerwehrarten über 24 Stunden | 371 |
| D.12 | Einsatzverteilung der Feuerwehrarten über die Wochentage | 372 |
| D.13 | Einsatzverteilung der Größenklassen über 24 Stunden | 373 |
| D.14 | Einsatzverteilung der Größenklassen über 24 Stunden | 374 |
| D.15 | Einsatzverteilung über alle Einsätze der Feuerwehren | 375 |
| D.16 | Einsatzverteilung über alle Einsätze aufgeschlüsselt nach Feuerwehrarten | 376 |
| D.17 | Einsatzverteilung für Brandeinsätze aller FW | 377 |
| D.18 | Einsatzverteilung für Brandeinsätze aufgeschlüsselt nach Feuerwehrarten | 378 |
| D.19 | Einsatzverteilung für alle Einsätze nach Gemeindeklassen | 379 |
| D.20 | Einsatzverteilung für alle Einsätze der Werkfeuerwehr | 380 |
| D.21 | Einsatzverteilung für alle Einsätze der Gemeindeklassen 1 bis 3 | 381 |
| D.22 | Einsatzverteilung für alle Einsätze der Gemeindeklassen 4 bis 6 | 382 |
| D.23 | Einsatzverteilung für alle Brände nach den Gemeindeklassen | 383 |
| D.24 | Einsatzverteilung für alle Brände der Werkfeuerwehr | 384 |
| D.25 | Einsatzverteilung für alle Brände der Gemeindeklassen 1 bis 3 | 385 |
| D.26 | Einsatzverteilung für alle Brände der Gemeindeklassen 4 bis 6 | 386 |
| D.27 | Verknüpfung von <i>Gebäudenutzung</i> und <i>Notruf-Meldeweg</i> | 388 |
| D.28 | Verknüpfung von <i>Gebäudenutzung</i> und <i>Falschalarmursache</i> | 389 |
| D.29 | Verknüpfung von <i>Gebäudenutzung</i> und <i>Ausgelöste Anlagentechnik</i> | 390 |
| D.30 | Verknüpfung von <i>Gebäudenutzung</i> und <i>Vermutliche Brandursache</i> | 391 |
| D.31 | Verknüpfung von <i>Gebäudenutzung</i> und <i>Geschoss des Brandes</i> | 392 |

| | |
|--|-----|
| D.32 Verknüpfung von <i>Gebäudenutzung</i> und <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung</i> | 393 |
| D.33 Verknüpfung von <i>Gebäudenutzung</i> und <i>Vermutliches Objekt der Brandentstehung</i> | 394 |
| D.34 Verknüpfung von <i>Gebäudenutzung</i> und <i>Brandausmaß</i> | 395 |
| D.35 Verknüpfung von <i>Gebäudenutzung</i> und <i>Brand begrenzt auf</i> | 396 |
| D.36 Verknüpfung von <i>Gebäudenutzung</i> und <i>Rauchausbreitung</i> | 397 |
| D.37 Verknüpfung von <i>Gebäudenutzung</i> und <i>Rauchschichtung erkennbar</i> | 398 |
| D.39 Verknüpfung von <i>Gebäudenutzung</i> und <i>Menschenrettung</i> | 400 |
| D.40 Verknüpfung von <i>Gebäudenutzung</i> und <i>Geschätzter Sachschaden</i> | 401 |
| D.41 Verknüpfung von <i>Gebäudenutzung</i> und <i>Löschwassereinsatz</i> | 402 |
| D.42 Verknüpfung von <i>Notruf-/Meldeweg</i> und <i>Falschalarmursache</i> | 403 |
| D.43 Verknüpfung von <i>Notruf-/Meldeweg</i> und <i>Ausgelöste Anlagentechnik</i> | 404 |
| D.44 Verknüpfung von <i>Notruf-/Meldeweg</i> und <i>Vermutliche Brandursache</i> | 405 |
| D.45 Verknüpfung von <i>Notruf-/Meldeweg</i> und <i>Geschoss des Brandes</i> | 406 |
| D.46 Verknüpfung von <i>Notruf-/Meldeweg</i> und <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung</i> | 407 |
| D.47 Verknüpfung von <i>Notruf-/Meldeweg</i> und <i>Vermutliches Objekt der Brandentstehung</i> | 408 |
| D.48 Verknüpfung von <i>Notruf-/Meldeweg</i> und <i>Brandausmaß</i> | 409 |
| D.49 Verknüpfung von <i>Notruf-/Meldeweg</i> und <i>Brand begrenzt auf</i> | 410 |
| D.50 Verknüpfung von <i>Notruf-/Meldeweg</i> und <i>Rauchausbreitung</i> | 411 |
| D.51 Verknüpfung von <i>Notruf-/Meldeweg</i> und <i>Rauchschichtung erkennbar</i> | 412 |
| D.52 Verknüpfung von <i>Notruf-/Meldeweg</i> und <i>Rettungsweg benutzbar</i> | 413 |
| D.53 Verknüpfung von <i>Notruf-/Meldeweg</i> und <i>Menschenrettung</i> | 414 |
| D.54 Verknüpfung von <i>Notruf-/Meldeweg</i> und <i>Geschätzter Sachschaden</i> | 415 |
| D.55 Verknüpfung von <i>Notruf-/Meldeweg</i> und <i>Löschwassereinsatz</i> | 416 |
| D.56 Verknüpfung von <i>Ausgelöste Anlagentechnik</i> und <i>Vermutliche Brandursache</i> | 417 |
| D.57 Verknüpfung von <i>Ausgelöste Anlagentechnik</i> und <i>Geschoss des Brandes</i> | 418 |
| D.58 Verknüpfung von <i>Ausgelöste Anlagentechnik</i> und <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung</i> | 419 |
| D.59 Verknüpfung von <i>Ausgelöste Anlagentechnik</i> und <i>Vermutliches Objekt der Brandentstehung</i> | 420 |
| D.60 Verknüpfung von <i>Ausgelöste Anlagentechnik</i> und <i>Brandausmaß</i> | 421 |
| D.61 Verknüpfung von <i>Ausgelöste Anlagentechnik</i> und <i>Brand begrenzt auf</i> | 422 |

| | |
|---|-----|
| D.62 Verknüpfung von <i>Ausgelöste Anlagentechnik</i> und <i>Rauchausbreitung</i> | 423 |
| D.63 Verknüpfung von <i>Ausgelöste Anlagentechnik</i> und <i>Rauchschichtung erkennbar</i> | 424 |
| D.64 Verknüpfung von <i>Ausgelöste Anlagentechnik</i> und <i>Rettungsweg benutzbar</i> . . | 425 |
| D.65 Verknüpfung von <i>Ausgelöste Anlagentechnik</i> und <i>Menschenrettung</i> | 426 |
| D.66 Verknüpfung von <i>Ausgelöste Anlagentechnik</i> und <i>Geschätzter Sachschaden</i> | 427 |
| D.67 Verknüpfung von <i>Ausgelöste Anlagentechnik</i> und <i>Löschwassereinsatz</i> | 428 |
| D.68 Verknüpfung von <i>Vermutliche Brandursache</i> und <i>Geschoss des Brandes</i> . . | 429 |
| D.69 Verknüpfung von <i>Vermutliche Brandursache</i> und <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung</i> | 430 |
| D.70 Verknüpfung von <i>Vermutliche Brandursache</i> und <i>Vermutliches Objekt der Brandentstehung</i> | 431 |
| D.71 Verknüpfung von <i>Vermutliche Brandursache</i> und <i>Brandausmaß</i> | 432 |
| D.72 Verknüpfung von <i>Vermutliche Brandursache</i> und <i>Brand begrenzt auf</i> | 433 |
| D.73 Verknüpfung von <i>Vermutliche Brandursache</i> und <i>Rauchausbreitung</i> | 434 |
| D.74 Verknüpfung von <i>Vermutliche Brandursache</i> und <i>Rauchschichtung erkennbar</i> | 435 |
| D.75 Verknüpfung von <i>Vermutliche Brandursache</i> und <i>Rettungsweg benutzbar</i> . . | 436 |
| D.76 Verknüpfung von <i>Vermutliche Brandursache</i> und <i>Menschenrettung</i> | 437 |
| D.77 Verknüpfung von <i>Vermutliche Brandursache</i> und <i>Geschätzter Sachschaden</i> | 438 |
| D.78 Verknüpfung von <i>Vermutliche Brandursache</i> und <i>Löschwassereinsatz</i> | 439 |
| D.79 Verknüpfung von <i>Geschoss des Brandes</i> und <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung</i> | 440 |
| D.80 Verknüpfung von <i>Geschoss des Brandes</i> und <i>Vermutliches Objekt der Brandentstehung</i> | 441 |
| D.81 Verknüpfung von <i>Geschoss des Brandes</i> und <i>Brandausmaß</i> | 442 |
| D.82 Verknüpfung von <i>Geschoss des Brandes</i> und <i>Brand begrenzt auf</i> | 443 |
| D.83 Verknüpfung von <i>Geschoss des Brandes</i> und <i>Rauchausbreitung</i> | 444 |
| D.84 Verknüpfung von <i>Geschoss des Brandes</i> und <i>Rauchschichtung erkennbar</i> . | 445 |
| D.85 Verknüpfung von <i>Geschoss des Brandes</i> und <i>Rettungsweg benutzbar</i> | 446 |
| D.86 Verknüpfung von <i>Geschoss des Brandes</i> und <i>Menschenrettung</i> | 447 |
| D.87 Verknüpfung von <i>Geschoss des Brandes</i> und <i>Geschätzter Sachschaden</i> . . . | 448 |
| D.88 Verknüpfung von <i>Geschoss des Brandes</i> und <i>Löschwassereinsatz</i> | 449 |
| D.89 Verknüpfung von <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung</i> und <i>Vermutliches Objekt der Brandentstehung</i> | 450 |
| D.90 Verknüpfung von <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung</i> und <i>Brandausmaß</i> | 451 |

| | |
|---|-----|
| D.91 Verknüpfung von <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung</i> und <i>Brand begrenzt auf</i> | 452 |
| D.92 Verknüpfung von <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung</i> und <i>Rauchausbreitung</i> | 453 |
| D.93 Verknüpfung von <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung</i> und <i>Rauchschichtung erkennbar</i> | 454 |
| D.94 Verknüpfung von <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung</i> und <i>Rettungsweg benutzbar</i> | 455 |
| D.95 Verknüpfung von <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung</i> und <i>Menschenrettung</i> | 456 |
| D.96 Verknüpfung von <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung</i> und <i>Geschätzter Sachschaden</i> | 457 |
| D.97 Verknüpfung von <i>Vermutlicher Ort der Brandentstehung</i> und <i>Löschwassereinsatz</i> | 458 |
| D.98 Verknüpfung von <i>Vermutliches Objekt der Brandentstehung</i> und <i>Brandausmaß</i> | 459 |
| D.99 Verknüpfung von <i>Vermutliches Objekt der Brandentstehung</i> und <i>Brand begrenzt auf</i> | 460 |
| D.100 Verknüpfung von <i>Vermutliches Objekt der Brandentstehung</i> und <i>Rauchausbreitung</i> | 461 |
| D.101 Verknüpfung von <i>Vermutliches Objekt des Brandes</i> und <i>Rauchschichtung erkennbar</i> | 462 |
| D.102 Verknüpfung von <i>Vermutliches Objekt des Brandes</i> und <i>Rettungsweg benutzbar</i> | 463 |
| D.103 Verknüpfung von <i>Vermutliches Objekt des Brandes</i> und <i>Menschenrettung</i> . | 464 |
| D.104 Verknüpfung von <i>Vermutliches Objekt des Brandes</i> und <i>Geschätzter Sachschaden</i> | 465 |
| D.105 Verknüpfung von <i>Vermutliches Objekt des Brandes</i> und <i>Löschwassereinsatz</i> | 466 |
| D.106 Verknüpfung von <i>Brandausmaß</i> und <i>Brand begrenzt auf</i> | 467 |
| D.107 Verknüpfung von <i>Brandausmaß</i> und <i>Rauchausbreitung</i> | 468 |
| D.108 Verknüpfung von <i>Brandausmaß</i> und <i>Rauchschichtung erkennbar</i> | 469 |
| D.109 Verknüpfung von <i>Brandausmaß</i> und <i>Rettungsweg benutzbar</i> | 470 |
| D.110 Verknüpfung von <i>Brandausmaß</i> und <i>Menschenrettung</i> | 471 |
| D.111 Verknüpfung von <i>Brandausmaß</i> und <i>Geschätzter Sachschaden</i> | 472 |
| D.112 Verknüpfung von <i>Brandausmaß</i> und <i>Löschwassereinsatz</i> | 473 |

| | | |
|-------|---|-----|
| D.113 | Verknüpfung von <i>Brand begrenzt auf</i> und <i>Rauchausbreitung</i> | 474 |
| D.114 | Verknüpfung von <i>Brand begrenzt auf</i> und <i>Rauchschichtung erkennbar</i> . . . | 475 |
| D.115 | Verknüpfung von <i>Brand begrenzt auf</i> und <i>Rettungsweg benutzbar</i> | 476 |
| D.116 | Verknüpfung von <i>Brand begrenzt auf</i> und <i>Menschenrettung</i> | 477 |
| D.117 | Verknüpfung von <i>Brand begrenzt auf</i> und <i>Geschätzter Sachschaden</i> | 478 |
| D.118 | Verknüpfung von <i>Brand begrenzt auf</i> und <i>Löschwassereinsatz</i> | 479 |
| D.119 | Verknüpfung von <i>Rauchausbreitung</i> und <i>Rauchschichtung erkennbar</i> | 480 |
| D.120 | Verknüpfung von <i>Rauchausbreitung</i> und <i>Rettungsweg benutzbar</i> | 481 |
| D.121 | Verknüpfung von <i>Rauchausbreitung</i> und <i>Menschenrettung</i> | 482 |
| D.122 | Verknüpfung von <i>Rauchausbreitung</i> und <i>Geschätzter Sachschaden</i> | 483 |
| D.123 | Verknüpfung von <i>Rauchausbreitung</i> und <i>Löschwassereinsatz</i> | 484 |
| D.124 | Verknüpfung von <i>Rauchschichtung erkennbar</i> und <i>Rettungsweg benutzbar</i> . | 485 |
| D.125 | Verknüpfung von <i>Rauchschichtung erkennbar</i> und <i>Menschenrettung</i> | 486 |
| D.126 | Verknüpfung von <i>Rauchschichtung erkennbar</i> und <i>Geschätzter Sachschaden</i> | 487 |
| D.127 | Verknüpfung von <i>Rauchschichtung erkennbar</i> und <i>Löschwassereinsatz</i> . . . | 488 |
| D.128 | Verknüpfung von <i>Rettungsweg benutzbar</i> und <i>Menschenrettung</i> | 489 |
| D.129 | Verknüpfung von <i>Rettungsweg benutzbar</i> und <i>Geschätzter Sachschaden</i> . . . | 490 |
| D.130 | Verknüpfung von <i>Rettungsweg benutzbar</i> und <i>Löschwassereinsatz</i> | 491 |
| D.131 | Verknüpfung von <i>Menschenrettung</i> und <i>Geschätzter Sachschaden</i> | 492 |
| D.132 | Verknüpfung von <i>Menschenrettung</i> und <i>Löschwassereinsatz</i> | 493 |
| D.133 | Verknüpfung von <i>Geschätzter Sachschaden</i> und <i>Löschwassereinsatz</i> | 494 |

Literaturverzeichnis

- AGBF (2015). Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren für Qualitätskriterien für die Bedarfsplanung von Feuerwehren in Städten. AGBF-Bund im Deutschen Städtetag vom 16. September 1998, Fortschreibung vom 19. November 2015.
- Alekhin, E., Bruschlinsky, N., Kolomietz, J., Sokolov, S., & Wagner, P. (2013). Bundes-einheitliche Brand- und Feuerwehrstatistik. *VFDB – Zeitschrift für Forschung, Technik und Management im Brandschutz*, 2, 59-62.
- Birolini, A. (1997). *Zuverlässigkeit von Geräten und Systemen*. Heidelberg: Springer Verlag.
- BKA (2016a). Polizeiliche Kriminalitätsstatistik Bundesrepublik Deutschland Jahrbuch 2016 – Band 1 Fälle – Aufklärung – Schaden. Bundeskriminalamt (Hrsg.), Wiesbaden, 64. Ausgabe.
- BKA (2016b). Polizeiliche Kriminalitätsstatistik Bundesrepublik Deutschland Jahrbuch 2016 – Band 2 Opfer. Bundeskriminalamt (Hrsg.), Wiesbaden, 64. Ausgabe.
- BKA (2016c). Polizeiliche Kriminalitätsstatistik Bundesrepublik Deutschland Jahrbuch 2016 – Band 3 Tatverdächtige. Bundeskriminalamt (Hrsg.), Wiesbaden, 64. Ausgabe.
- BKA (2016d). Polizeiliche Kriminalitätsstatistik Bundesrepublik Deutschland Jahrbuch 2016 – Band 4 Einzelne Straftaten. Bundeskriminalamt (Hrsg.), Wiesbaden, 64. Ausgabe.
- BKA (2016e). *Polizeiliche Kriminalstatistik*. Bundeskriminalamt (BKA), Bundesrepublik Deutschland, Jahrbuch 2016, Band 4, Version 2.0.
- BKA (2017). Bericht zur Polizeilichen Kriminalitätsstatistik 2016. Bundesministerium des Inneren, Innenministerkonferenz 2017.

- BKA/PKS (2016). Richtlinien für die Führung der Polizeilichen Kriminalstatistik. Bundeskriminalamt, IZ 33, i.d.F. vom 01.01.2016 mit dem Stand vom 13.04.2016.
- Blätte, H. & Wagner, P. (2013). Statistik, die sehr unterbelichtete Wissensbasis der deutschen Feuerwehren. *VFDB – Zeitschrift für Forschung, Technik und Management im Brandschutz*, 2, 59-62.
- Bortz, J. (1993). *Statistik für Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer Verlag.
- bvfa (2018). Löscherfolge von Sprinkleranlagen. Bundesverband Technischer Brandschutz e. V. (bvfa), URL: www.bvfa.de (Zugriffsdatum: 09.08.2018).
- Döbbeling, E.-P. (2000). Welche Feuerwehrstatistik braucht Deutschland? – Erkenntnisse – Entwicklungen – Prognosen zur ganzheitlichen Statistik. *VFDB – Zeitschrift*, 3, 122-123.
- Döbbeling, E.-P. (2016). Ergebnisse aus dem Projekt "Brandschadenstatistik": Der Wert des Projektes aus feuerwehrpraktischer Sicht. In vfdb (Hrsg.), *vfdb-Jahresfachtagung 2016* (S. 227-238), Stuttgart: vfdb.
- Döbbeling, E.-P. (2018). Brände und Brandalarme im Vergleich nach Art der Feuerwehr und nach Gemeindegröße. In vfdb (Hrsg.), *Wie zukunftsfähig ist der deutsche Brandschutz?* vfdb-Jahresfachtagung 2018 (S. 97-120) in Duisburg, 28.05.2018, Köln: VdS Schadensverhütung GmbH Verlag.
- Döbbeling, E.-P., Festag, S., & Witzigmann, M. (2012). Brandschadenstatistik zur Wirksamkeit anlagentechnischer Brandschutzmaßnahmen – Pilotstudie des Referats 14 der vfdb. *VFDB*, 3, 123-127.
- Destatis (2017). Gesundheit Todesursachen in Deutschland 2016. Statistisches Bundesamt (Destatis), Fachserie 12 Reihe 4, URL: www.destatis.de (Zugriffsdatum).
- DFV (2018). Einer für Alle: der Deutsche Feuerwehrverband. Deutscher Feuerwehrverband (DFV). URL: www.feuerwehrverband.de (Zugriffsdatum: 09.08.2018).
- DGUV (2017). DGUV-Statistiken für die Praxis 2016. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Paderborn: Bonifatius GmbH.
- DGUV (2018). Wir über uns. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), URL: www.dguv.de (Zugriffsdatum: 09.08.2018).

- DIBt (2017). Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen. Deutsches Institut für Bautechnik, Stand 2017.
- DIMDI (2012). Klassifikationen im Gesundheitswesen. Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI), URL: www.dimdi.de (Zugriffsdatum: 09.01.2012).
- DIN 14010 (2018). Angaben zur statistischen Erfassung von Bränden. Berlin: Beuth-Verlag.
- DIN 14675-1 (2018). Brandmeldeanlagen – Teil 1: Aufbau und Betrieb . Berlin: Beuth-Verlag.
- DIN 14675-2 (2018). Brandmeldeanlagen – Teil 2: Anforderungen an die Fachfirma. Berlin: Beuth-Verlag.
- DIN 14676-1 (2018). Rauchwarnmelder für Wohnhäuser, Wohnungen und Räume mit wohnungsähnlicher Nutzung – Teil 1: Einbau, Betrieb und Instandhaltung. Berlin: Beuth-Verlag.
- DIN 14676-2 (2018). Rauchwarnmelder für Wohnhäuser, Wohnungen und Räume mit wohnungsähnlicher Nutzung – Teil 2: Anforderungen an die Fachfirma. Berlin: Beuth-Verlag.
- DIN 14677-1 (2018). Instandhaltung von elektrisch gesteuerten Feststellanlagen für Feuerschutz- und Rauchschutzabschlüsse sowie für elektrisch gesteuerte Feststellanlagen für Feuerschutzabschlüsse im Zuge von bahngelassenen Förderanlagen – Teil 1: Instandhaltungsmaßnahmen. Berlin: Beuth-Verlag.
- DIN 18230-1 (2010). Baulicher Brandschutz im Industriebau – Teil 1: Rechnerisch erforderliche Feuerwiderstandsdauer. Berlin: Beuth-Verlag.
- DIN 18232-2 (2007). Rauch- und Wärmefreihaltung – Teil 2: Natürliche Rauchabzugsanlagen (NRA); Bemessung, Anforderungen und Einbau. Berlin: Beuth-Verlag.
- DIN 18232-4 (2003). Rauch- und Wärmefreihaltung – Teil 4: Wärmeabzüge (WA). Berlin: Beuth-Verlag.
- DIN 18232-5 (2012). Rauch- und Wärmefreihaltung – Teil 5: Maschinelle Rauchabzugsanlagen (MRA); Anforderungen, Bemessung. Berlin: Beuth-Verlag.

- DIN CEN/TS 54-32 (2016). Brandmeldeanlagen – Teil 32: Projektierung, Montage, Inbetriebsetzung, Betrieb und Instandhaltung von Sprachalarmsystemen. Berlin: Beuth-Verlag.
- DIN EN 12101-6 (2005). Rauch- und Wärmefreihaltung – Teil 6: Festlegungen für Differenzdrucksysteme, Bausätze. Berlin: Beuth-Verlag.
- DIN EN 14604 (2009). Rauchwarnmelder. Berlin: Beuth-Verlag.
- DIN EN 50849 (2017). Elektroakustische Notfallwarnsysteme. Berlin: Beuth-Verlag.
- DIN EN 54-1 (2011). Brandmeldeanlagen – Teil 1: Einleitung. Berlin: Beuth-Verlag.
- DIN EN 54-16 (2008). Brandmeldeanlagen – Teil 16: Sprachalarmzentralen. Berlin: Beuth-Verlag.
- DIN EN 54-23 (2010). Brandmeldeanlagen – Teil 23: Feueralarmeinrichtungen - Optische Signalgeber. Berlin: Beuth-Verlag.
- DIN EN 54-24 (2008). Brandmeldeanlagen – Teil 24: Komponenten für Sprachalarmierungssysteme - Lautsprecher. Berlin: Beuth-Verlag.
- DIN EN 54-3 (2014). Brandmeldeanlagen – Teil 3: Feueralarmeinrichtungen - Akustische Signalgeber. Berlin: Beuth-Verlag.
- DIN EN16763 (2017). Dienstleistungen für Brandsicherheitsanlagen und Sicherheitsanlagen. Berlin: Beuth-Verlag.
- DIN VDE 0833-1 (2014). Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall. Teil 1: Allgemeine Festlegungen. Berlin: Beuth-Verlag.
- DIN VDE 0833-2 (2017). Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall. Teil 2: Festlegungen für Brandmeldeanlagen. Berlin: Beuth-Verlag.
- DIN VDE 0833-4 (2014). Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall – Teil 4: Festlegungen für Anlagen zur Sprachalarmierung im Brandfall. Berlin: Beuth-Verlag.
- DIN VDE V 0826-2 (2018). Überwachungsanlagen Teil 2: Brandwarnanlagen (BWA) für Kindertagesstätten, Heime, Beherbergungsstätten und ähnliche Nutzungen – Projektierung, Aufbau und Betrieb. Berlin: Beuth-Verlag.

- Festag, S. (2015a). Brandschadenstatistik: Diskussion erster Projektergebnisse. Vortrag, *4th. Magdeburg Day of Fire and Explosion Safety, 26.-27.03.2015*. Magdeburg: Universität Magdeburg.
- Festag, S. (2015b). Ergebnisse zur Erhebung der Brandschadenstatistik. In Jochen Zehfuß (Hrsg.), *Braunschweiger Brandschutz-Tage 2015*. 29. Fachtagung Brandschutz bei Sonderbauten, Heft 227 (S. 227-248). Braunschweig: Technische Universität Braunschweig.
- Festag, S. (2016a). Brandschadenstatistik – Der Wert für die Wissenschaft. In vfdb (Hrsg.), *vfdb-Jahresfachtagung 2016* (S. 209-226) in Stuttgart, Köln: VdS-Verlag.
- Festag, S. (2016b). Brandschadenstatistik – Der Wert für die Wissenschaft. In vfdb (Hrsg.), *vfdb-Jahresfachtagung 2016* (S. 209-226), Stuttgart: vfdb.
- Festag, S. (2016c). False Alarm ratio of Fire Detection and Fire Alarm Systems in Germany – A meta Analysis. *Fire Safety Journal*, 79, 119-126. doi:10.1016/j.firesaf.2015.11.010).
- Festag, S. (2017). Brandalarm, aber hat es auch gebrannt (?) – Herausforderungen für eine sichere Branderkennung. In vfdb (Hrsg.), *vfdb-Jahresfachtagung 2017* (S. 73-90) in Bremen, Köln: VdS Schadensverhütung GmbH Verlag.
- Festag, S. (2018a). Considering the human factor into modern technologies: Explanation on adaptive escape routing systems. Vortrag, European Conference on Fire detection and security in the aviation sector, Bremen (Airbus): European Society for Automatic Alarm Systems e.V. (EUSAS) and EURALARM, 11.07.2018.
- Festag, S. (2018b). Fakten, wenn es wirklich gebrannt hat! In vfdb (Hrsg.), *Wie zukunftsfähig ist der deutsche Brandschutz?* vfdb-Jahresfachtagung 2018 (S. 79-96) in Duisburg, 28.05.2018, Köln: VdS Schadensverhütung GmbH Verlag.
- Festag, S. (2018c). Untersuchung der Wirksamkeit von anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen – Exemplarische Ergebnisse für einen aktuellen Überblick. *Technische Sicherheit*, 7/8(8), 34-40.
- Festag, S. & Herbster, H. (2013). Untersuchungen über die Verfügbarkeit von Brandmeldeanlagen. In *FeuerTrutz Brandschutzkongress: Neue Regeln, neue Trends, neue Konzepte* (S. 83-92). Nürnberg: FeuerTrutz Verlag, 20.-21.02.2013.

- Festag, S. & Herbster, H. (2014). Stichwort *Branderkennung*. Lexikonbeitrag Haufe Arbeitsschutz Office Professional.
- Festag, S., Höfer, U., Ammelung, B., Krapp, P., & Küster, N. (2016). Adaptive Fluchtweglenkung – Weiterentwicklung der technischen Gebäudeevakuierung: Von der Dynamischen zur Adaptiven Fluchtweglenkung. Technisches Merkblatt, ZVEI 33013:2016-05, Frankfurt am Main: Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie.
- Festag, S., Rütimann, L., Ericsson, K., & Bloomqvist, J. (2018). *False Alarm Study: False Alarm Data Collection and Analysis from Fire Detection and Fire Alarm Systems in Selected European Countries*. Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Festag, S., Ruhs, A., & Döbbling, E. (2014a). Projekt Brandschadenstatistik bei der vfdb. *BrandSchutz – Deutsche Feuerwehr-Zeitung*, 6 (S. 22-24).
- Festag, S., Ruhs, A., & Döbbling, E.-P. (2014b). Projekt *Brandschadenstatistik* bei der vfdb. *BrandSchutz – Deutsche Feuerwehr-Zeitung*, 6, 22-24.
- Festag, S. & Schmitz, D. (2014). Bestimmung der Falschalarmrate von Brandmeldeanlagen. *VFDB – Zeitschrift für Forschung, Technik und Management im Brandschutz*, 3, 134-141.
- Forschungsbericht der Bundesländer 125 (2001). Projektierung von statistischen Erhebungen mit örtlich und zeitlich differenzierter Aussage über die Tätigkeiten der Feuerwehren, Leitstellen und Brandschutzdienststellen. Forschungsstelle für Brandschutztechnik an der Universität Karlsruhe.
- FVLR (2018). RWA-Statistik: Funktionssicherheit. Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V. (FVLR), URL: www.fvlr.de (Zugriffsdatum: 09.08.2018).
- GBE-Bund (2012). Das Informationssystem der Gesundheitsberichterstattung des Bundes. URL: www.gbe-bund.de (Zugriffsdatum: 10.01.2012).
- GDV (2018). Wer wir sind. Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV), URL: www.gdv.de (Zugriffsdatum: 09.08.2018).
- Glor, R. (1970). Entwicklung eines bundeseinheitlichen Brandberichtsformulars und dessen statistische Auswertung. *VFDB – Zeitschrift*, 3, 126-129.

- Glor, R., Seidel, K.-W., & Schubert, K.-H. (1969). Studie zur Entwicklung eines bundeseinheitlichen Berichtformulars als Unterlage für die statistische Auswertung. Forschungsbericht der Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e. V., Technisch-Wissenschaftlicher Beirat, Referat 2, Heft Mai.
- Gressmann, H.-J. (2019). *Abwehrender und Anlagentechnischer Brandschutz: für Architekten, Bauingenieure und Feuerwehringenieure*. 5. neu bearbeitete Auflage. Tübingen: Expert Verlag.
- Hegger, T. (2014). Entwicklung einer nationalen Brandschadenstatistik. In Jochen Zehfuß (Hrsg.): *Braunschweiger Brandschutz-Tage 2014. 28. Fachtagung Brandschutz und Sonderbauten*, 16.-17. September 2014, Heft 224, S. 261-272.
- ICD-10-WHO – Band 1 (2010). *ICD-10, Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme – WHO-Ausgabe, Band 1 – Systematisches Verzeichnis*. Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information, DIMDI (Hrsg.), 10 Auflage.
- IFS (2018). Ursachenstatistik Brandschäden 2017. Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer e.V. (IFS), URL: www.ifs-ev.org (Zugriffdatum: 09.08.2018).
- Klote, J., Milke, J., Turnbull, P., Kashef, A., & Ferreira, M. (2012). *Handbook of Smoke Control Engineering*. Atlanta: ASHRAE.
- Küsel, A., van Lier, M., & Roßmann, G. (2016). Schadenverhütung in der Sachversicherung 2015/2016 – Bericht der GDV Sach-Schadenverhütungs-Gremien. Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV), Berlin, Mai 2016.
- Leonhart, R. (2009). *Lehrbuch Statistik*. Bern: Hans Huber Verlag.
- Malchau, T. (2019). Feuerwehrbedarfsplanung der Kommunen und die Schnittstellen zum vorbeugenden Brandschutz. In Jochen Zehfuß (Hrsg.): *Braunschweiger Brandschutz-Tage 2019. 33. Fachtagung Brandschutz: Forschung und Praxis*, 25.-26. September 2019, Heft 235, S. 25-34.
- Marschall, H. (1978). Bericht zur Lage der Information und Dokumentation im Brandschutzwesen. März.

- Meinert, M. (2016). *Strömungstechnische Untersuchungen der Druckbelüftung von Sicherheitstreppe*nräumen. Dissertation, Bergische Universität Wuppertal.
- MIndBauRL (2014). Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau. Muster-Industriebau-Richtlinie – MIndBauRL, Bauministerkonferenz, Stand Juli 2014.
- Müller, J. (2009). Zukunft der Feuerwehr – Feuerwehr der Zukunft im ländlichen Raum. Dissertation, Bergische Universität Wuppertal.
- Muster-Prüfverordnung (1999). Muster-Verordnung über Prüfungen von technischen Anlagen und Einrichtungen nach Bauordnungsrecht – Muster-Prüfverordnung. Bauministerkonferenz, Stand 25.03.1999.
- Nationale Nachhaltigkeitsstrategie (2011). Nationale Nachhaltigkeitsstrategie – Fortschrittsbericht 2012. Informationsamt der Bundesregierung (Hrsg.), 10/2011.
- N.N. (2017). Instandhaltung und Modernisierung von Brandschutztüren und -toren. *Fachzeitschrift mit Informationen zum gesetzlichen Brandschutz*.
- Ruhs, A. (2016). Ergebnisse aus dem Projekt Brandschadenstatistik: Datenerhebung. In vfdb (Hrsg.), *vfdb-Jahresfachtagung 2016* (S. 199-206), Stuttgart: vfdb.
- Ruhs, A. (2018). Was heißt hier es gibt keine Zahlen?! In vfdb (Hrsg.), *Wie zukunftsfähig ist der deutsche Brandschutz?* vfdb-Jahresfachtagung 2018 (S. 121-128) in Duisburg, 28.05.2018, Köln: VdS Schadensverhütung GmbH Verlag.
- Schatz, H. (2000). Statistische Erhebungen aus dem Einsatzbereich der Feuerwehren zur Bewertung von Bauvorschriften und Strukturen der Feuerwehren. *VFDB – Zeitschrift*, 3, 123-124.
- Schatz, H. (2001). Projektierung von statistischen Erhebungen mit örtlich und zeitlich differenzierter Aussage über die Tätigkeiten der Feuerwehren, Leitstellen und Brandschutzdienststellen. Forschungsstelle für Brandschutztechnik an der Universität Karlsruhe, Forschungsbericht 125.
- Schlosser, I., Hartwig, A., & Berger, H. (2008). *Brandschutzanlagen. Teil 2: Gaslöschanlagen, Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, Brandmeldeanlagen*. Köln: VdS Schadensverhütung.

- Schmitz, D. (2013). *Untersuchung zur Bestimmung der Größenordnung von Falschalarmierungen von Brandmeldeanlagen*. Bachelorarbeit, Bergische Universität Wuppertal.
- Schmitz, P., Foth, K., Fouad, N., Gundermann, P., Herbst, H., & Heuermann, T. (2019). *Brandschutzleitfaden für Gebäude des Bundes. Arbeitshilfe für den Bauweisen Brandschutz für die Planung, Ausführung und Unterhaltung von Gebäuden des Bundes*. Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat, Berlin.
- Schneider, U. (2012). *Ingenieurmethoden im Brandschutz*. Wien: Werner Verlag.
- Schreiner, M. (2015). *Retrospektive Analyse des Einsatzaufkommens einer Stadt am Beispiel der Stadt Dietzenbach und einer prospektiven Ableitung des Bedarfs mit Vergleich zu den normativen Erfordernissen nach der Hessischen Feuerwehrgesetzverordnung*. Masterarbeit, Technische Universität Kaiserslautern.
- Staimer, A., Festag, S., & Münz, F. (2012). Verfügbarkeit von Brandmeldeanlagen. Wie sicher sind Brandmeldeanlagen? Technischer Bericht, ZVEI-Merkblatt 33009:2012-08, Frankfurt am Main: Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie.
- Steinbach, K., Puchner, U., Redmer, T., van Bebber, P., Krönke, K., & Fiedler, H. (2013). *Methodischer Leitfaden zur Brandursachenermittlung*. Technischer Bericht der vfdb, 2. Auflage, Köln: VdS-verlag.
- VDI 6019-1 (2006). Ingenieurverfahren zur Bemessung der Rauchableitung aus Gebäuden – Brandverläufe, Überprüfung der Wirksamkeit. VDI-Richtlinie, Verband Deutscher Ingenieure e. V.
- VDI 6019-2 (2009). Ingenieurverfahren zur Bemessung der Rauchableitung aus Gebäuden – Ingenieurmethoden. VDI-Richtlinie, Verband Deutscher Ingenieure e. V.
- VDMA 2098 (2013). Natürliche Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (NRA). Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.
- VDMA 24188 (2011). Rauchschutzmaßnahmen in Treppenträumen - Rauchableitung, Rauchverdünnung, Rauchfreihaltung. Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.
- VdS (2018). Unsere Aufgabe – Unternehmenssicherheit. VdS Schadenverhütung (VdS), URL: www.vds.de (Zugriffsdatum: 09.08.2018).

- VdS 2893 (2006). Erhaltung der Betriebsbereitschaft von Feuerlöschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln. Merkblatt zur Schadenverhütung. Köln: VdS-Verlag.
- VdS CEA 4001 (2018). Planung und Einbau. Richtlinien für Sprinkleranlagen. Köln: VdS-Verlag.
- VdTÜV (2018). Baurechtsreport 2016. Verband der TÜV e. V. (VdTÜV), URL: www.vdtuev.de (Zugriffsdatum: 09.08.2018).
- vfdb MB14-02 (2019). Wassernebel-Löschanlagen. Merkblatt, URL: www.ref14.vfdb.de (Veröffentlichungsdatum: September 2019).
- vfdb Referat 14 (2015). Vortrag: *Allgemeine Einführung RWA*. URL: www.ref14.vfdb.de (Zugriffsdatum: 02.11.2015).
- vfdb Referat 14 (2017). Brandschadenstatistik im vfdb Referat 14 – Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes. URL: www.ref14.vfdb.de (Veröffentlichungsdatum: 20.09.2017).
- vfdb-Referat 14 (2018a). Wasserlöschanlagen – Allgemeine Einführung. Ausbildungsmaterial Wasserlöschanlagen. V 2.4.
- vfdb-Referat 14 (2018b). Wasserlöschanlagen – Schaumlöschanlagen. Ausbildungsmaterial Wasserlöschanlagen. V 2.4.
- vfdb TB 04/01 (2013). *Leitfaden Ingenieurmethoden des Brandschutzes*. Dietmar Hossler (Hrsg.), Technischer Bericht 04-01, Altenberge; Braunschweig: vfdb – Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e. V.
- ZVEI (2011). Anlage zur Broschüre *Effektive Gebäudeevakuierung mit System*". ZVEI, Frankfurt am Main: Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie.
- ZVEI (2012). *Effektive Gebäudeevakuierung mit System. Technische Maßnahmen im Brandfall und bei sonstigen Gefahrenlagen*. ZVEI, Frankfurt am Main: Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie.
- ZVEI 33003 (2014). Rauchwarnmelder (RWM) und Brandmeldeanlage (BMA) mit automatischen Brandmelder. ZVEI-Merkblatt 33003:2014-09, Frankfurt am Main: Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie.

ZVEI 33003 (2019). Hinweise zum Einsatz von Rauchwarnmeldern, Brandwarnanlagen und Brandmeldeanlagen. ZVEI-Merkblatt 33003:2019-07, 2. aktualisierte Auflage, Frankfurt am Main: Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie.

ZVEI 33014 (2017). Auswahl und Planung von Anlagen zur Alarmierung im Gefahrenfall mittels Sprachdurchsagen. ZVEI-Leitfaden 33014:2017-09, Frankfurt am Main: Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie.

A Erfassungsbögen

| Erfassungsbogen für Brandstatistik | |
|---|-------------------------------------|
| Einsatznummer: | |
| Brandobjekt: | |
| Datum des Brandes: | Datum der Erfassung: |
| Name des Erfassers: | |
| Wer betreibt die Alarmempfangsstelle | |
| - Stadt (Feuerwehr) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Anzahl der auf die Alarmempfangsstelle aufgeschalteten Brandmeldeanlagen | |
| > 1.000 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Alarmierung der Feuerwehr durch | |
| Brandmeldeanlage, automatische Brandmelder | <input type="checkbox"/> |
| Brandmeldeanlage, Handfeuermelder | <input type="checkbox"/> |
| manuelle Bestätigung der Übertragungseinrichtung (ÜE) | <input type="checkbox"/> |
| Auslösung einer automatischen Löschanlage | <input type="checkbox"/> |
| Festnetzanschluss / Mobilfunk (Handy) | <input type="checkbox"/> |
| sonstige Alarmierung | <input type="checkbox"/> |
| Unerwünschter Alarm | |
| Brandmeldeanlage mit automatischem Brandmelder | <input type="checkbox"/> |
| Fehlalarm durch | |
| - technischen Fehler | <input type="checkbox"/> |
| Täuschungsalarm durch | |
| - Wasserdampf | <input type="checkbox"/> |
| - Staub | <input type="checkbox"/> |
| - sonstige Aerosole (Öl- oder Fettdämpfe, Nebel usw.) | <input type="checkbox"/> |
| - erhöhte Temperatur (nicht von einem Brand ausgehend) | <input type="checkbox"/> |
| - Strahlungsquelle (UV/IR) (nicht von einem Brand ausgehend) | <input type="checkbox"/> |
| - böswilliger Alarm | <input type="checkbox"/> |
| Gebäudeart | |
| Gebäude in Holzbauweise | <input type="checkbox"/> |
| Eingeschossiges Gebäude | <input type="checkbox"/> |

1/5

Bild A.1: Erfassungsbogen in der Version 0 – Seite 1

| | |
|---|--------------------------|
| Mehrgeschossiges Gebäude (bis zur Hochhausgrenze) | <input type="checkbox"/> |
| Hochhaus (Höhe > 22 m) | <input type="checkbox"/> |
| Industriehalle (lichte Höhe > 5 m) | <input type="checkbox"/> |
| Gebäude > 1600 m ² | <input type="checkbox"/> |

| Gebäudenutzung | |
|------------------------------|--------------------------|
| Wohnanlage | <input type="checkbox"/> |
| Geschäftsgebäude | <input type="checkbox"/> |
| Verwaltungsgebäude | <input type="checkbox"/> |
| Garagenanlage | <input type="checkbox"/> |
| Alten-Pflegeheim | <input type="checkbox"/> |
| Krankenhaus | <input type="checkbox"/> |
| Schule, Hochschule | <input type="checkbox"/> |
| Beherbergungsbetrieb | |
| < 12 Gästebetten | <input type="checkbox"/> |
| > 12 Gästebetten | <input type="checkbox"/> |
| Versammlungsstätte | |
| < 200 Personen | <input type="checkbox"/> |
| > 200 Personen | <input type="checkbox"/> |
| Bahnhofsanlage | <input type="checkbox"/> |
| Flughafen | <input type="checkbox"/> |
| Verkaufsstätte | |
| < 800 m ² | <input type="checkbox"/> |
| > 800 m ² | <input type="checkbox"/> |
| > 1600 m ² | <input type="checkbox"/> |
| Industriegebäude: | |
| < 800 m ² | <input type="checkbox"/> |
| > 800 m ² | <input type="checkbox"/> |
| > 1600 m ² | <input type="checkbox"/> |
| - Maschinenbau | <input type="checkbox"/> |
| - Elektrotechnik, Elektronik | <input type="checkbox"/> |
| - Textil | <input type="checkbox"/> |
| - Papier | <input type="checkbox"/> |
| - Holz | <input type="checkbox"/> |
| - Kunststoff, Gummi | <input type="checkbox"/> |
| - Chemischer Betrieb | <input type="checkbox"/> |
| - Lebensmittel | <input type="checkbox"/> |
| - Kfz-Herstellung | <input type="checkbox"/> |

2/5

Bild A.2: Erfassungsbogen in der Version 0 – Seite 2

| | |
|------------------------|--------------------------|
| Spedition | <input type="checkbox"/> |
| Kraftwerk | <input type="checkbox"/> |
| Energieverteilung | |
| - elektrische | <input type="checkbox"/> |
| - Gas | <input type="checkbox"/> |
| - flüssige Treibstoffe | <input type="checkbox"/> |

| Vermutete Brandursache | |
|-------------------------------|--------------------------|
| Brandstiftung | <input type="checkbox"/> |
| Elektrizität | <input type="checkbox"/> |
| Explosion | <input type="checkbox"/> |
| Feuergefährliche Arbeiten | <input type="checkbox"/> |
| Überhitzung | <input type="checkbox"/> |
| Offenes Feuer | <input type="checkbox"/> |
| Selbstentzündung | <input type="checkbox"/> |
| Menschliches Fehlverhalten | <input type="checkbox"/> |
| Blitzschlag | <input type="checkbox"/> |
| Sonstiges | <input type="checkbox"/> |
| Anmerkung: | |
| | |
| | |

| Brandausbreitung | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| Objekt, Gerät innerhalb eines Raumes | <input type="checkbox"/> |
| Ein Raum | <input type="checkbox"/> |
| Mehrere Räume | <input type="checkbox"/> |
| Ein Geschoss | <input type="checkbox"/> |
| Mehr Geschosse | <input type="checkbox"/> |
| Ein Brandabschnitt | <input type="checkbox"/> |
| Mehrere Brandabschnitte | <input type="checkbox"/> |
| Teil eines Treppenraums | <input type="checkbox"/> |
| Treppenraum | <input type="checkbox"/> |
| Hohlräume: | |
| - Dach | <input type="checkbox"/> |
| - Decke | <input type="checkbox"/> |
| - Doppelboden | <input type="checkbox"/> |
| - Sonstige Hohlräume | <input type="checkbox"/> |

3/5

Bild A.3: Erfassungsbogen in der Version 0 – Seite 3

| Brandumfang | |
|---|--------------------------|
| Kleinbrand a (Einsatz von nicht mehr als einem Kleinlöschgerät) | <input type="checkbox"/> |
| Kleinbrand b (Einsatz von nicht mehr als einem C-Rohr) | <input type="checkbox"/> |
| Mittelbrand (Gleichzeitiger Einsatz von maximal 2 bis 3 C-Rohren) | <input type="checkbox"/> |
| Großbrand (Gleichzeitiger Einsatz von mehr als 3 C-Rohren) | <input type="checkbox"/> |

| Zeitpunkt der Brandentstehung | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr | <input type="checkbox"/> |
| 06:00 Uhr bis 12:00 Uhr | <input type="checkbox"/> |
| 12:00 Uhr bis 18:00 Uhr | <input type="checkbox"/> |
| 18:00 Uhr bis 22:00 Uhr | <input type="checkbox"/> |

| Anlagentechnischer Brandschutz im vom Brand betroffenen Geschoss/Brandabschnitt | |
|--|--------------------------|
| Brandmeldeanlage (BMA) nur mit Handfeuermelder | <input type="checkbox"/> |
| Brandmeldeanlage (BMA) mit automatischen Brandmeldern | <input type="checkbox"/> |
| Brandmeldeanlage (BMA) mit automatischen Brandmeldern und Handfeuermeldern | <input type="checkbox"/> |
| Natürlich wirkende Rauch und Wärmeabzugsanlage (NRA) | <input type="checkbox"/> |
| Maschinelle Rauch und Wärmeabzugsanlage (MRA) | <input type="checkbox"/> |
| Rauch-Differenzdruckanlage | <input type="checkbox"/> |
| Rauch und Wärmeabzugsanlage (RWA) | |
| - mit Handauslösung | <input type="checkbox"/> |
| - mit automatisch thermischer Auslösung | <input type="checkbox"/> |
| - mit automatischer Auslösung über Rauchmelder | <input type="checkbox"/> |
| Sprinkleranlage | <input type="checkbox"/> |
| Sprühwasserlöschanlage (stationär) | <input type="checkbox"/> |
| Sprühwasserlöschanlage (halbstationär) | <input type="checkbox"/> |
| Schaumlöschanlage | <input type="checkbox"/> |
| Feinsprüh-Löschanlage | <input type="checkbox"/> |
| Gaslöschanlage | <input type="checkbox"/> |
| Brandfall-Aufzugevakuierungssteuerung | <input type="checkbox"/> |
| Rettungswegsteuerung | <input type="checkbox"/> |
| Elektroakustische Alarmierungsanlage (ELA) | <input type="checkbox"/> |
| Rauchwarnmelder | <input type="checkbox"/> |
| Kein anlagentechnischer Brandschutz im vom Brand betroffenen Geschoss/Brandabschnitt | <input type="checkbox"/> |
| Anmerkung: | |

4/5

Bild A.4: Erfassungsbogen in der Version 0 – Seite 4

| |
|--|
| |
| |
| |

| Brandschaden Sachschaden | |
|---|--------------------------|
| Geschätzte Höhe des Brandschadens in Euro | |
| < 1.000 € | <input type="checkbox"/> |
| 1.000 € - 10.000 € | <input type="checkbox"/> |
| 10.000 € - 50.000 € | <input type="checkbox"/> |
| 50.000 € - 100.000 € | <input type="checkbox"/> |
| 100.000 € - 250.000 € | <input type="checkbox"/> |
| 250.000 € - 500.000 € | <input type="checkbox"/> |
| 500.000 € - 1.000.000 € | <input type="checkbox"/> |
| > 1.000.000 € | <input type="checkbox"/> |
| Objekt oder Raum weiterhin nutzbar | <input type="checkbox"/> |
| Objekt oder Raum nicht mehr benutzbar oder erst nach erheblichen Renovationen | <input type="checkbox"/> |
| Betriebsunterbrechung | <input type="checkbox"/> |
| Personenschäden: | |
| - Betroffene Personen ohne Verletzung | Anzahl: |
| - Personen leicht verletzt | Anzahl: |
| - Personen schwer verletzt | Anzahl: |
| - Todesfälle | Anzahl: |

Bild A.5: Erfassungsbogen in der Version 0 – Seite 5

Brandschadenstatistik Referat 14 vfdb

Bitte beachten:

- blauen oder schwarzen Kugelschreiber benutzen!
- nicht zwischen den Kästchen ankreuzen!
- bei Korrekturen Kästchen komplett ausmalen!

Ankreuzungen:

so:

so nicht:

Korrekturen:

so:

so nicht:

Den ausgefüllten Fragebogen mit offiziellem Stempel senden an:

Brandschadenstatistikprojekt - Fakultät GSG - Hochschule Furtwangen

Robert-Gerwig-Platz 1 78120 Furtwangen

1. Allgemeines

Gemeindekennziffer:

Einsatzbericht-Nr. (Brandbericht-Nr):

Brandmeldung Datum: (TT.MM.JJJJ)

Brandmeldung Uhrzeit: (HH:MM)

2. Feuerwehrstatus:

- Berufsfeuerwehr
- Freiwillige Feuerwehr
- Werk-/Betriebsfeuerwehr

Formular ID #1

1 / 7

3. Gebäudeart (nur ankreuzen, wenn zutreffend)

| | |
|----------------------------------|--------------------------|
| Holzbauweise | <input type="checkbox"/> |
| Hochhaus | <input type="checkbox"/> |
| Gewerbe-/Handelsfläche > 1600 qm | <input type="checkbox"/> |
| Industriefläche > 1600 qm | <input type="checkbox"/> |

4. Gebäudenutzung (nur Hauptnutzung angeben)

| | |
|--|--------------------------|
| Wohnen | <input type="checkbox"/> |
| Mischnutzung (nicht speziell zuordbar, z.B. Geschäftsnutzung und Wohnung) | <input type="checkbox"/> |
| Industrielle Nutzung (Produktion) | <input type="checkbox"/> |
| Lager | <input type="checkbox"/> |
| Messe und Ausstellung | <input type="checkbox"/> |
| Verwaltung, Büro | <input type="checkbox"/> |
| Versammlungsstätte | <input type="checkbox"/> |
| Verkaufsstätte (Verkauf und Handel) | <input type="checkbox"/> |
| Beherbergungsbetrieb (Hotel, Jugendherberge etc.) | <input type="checkbox"/> |
| Gastronomie, Restaurant | <input type="checkbox"/> |
| Schule, Hochschule, Kindergarten | <input type="checkbox"/> |
| Krankenhaus, Alten- und Pflegeheim | <input type="checkbox"/> |
| Verkehrsanlage (z.B. Flughafen) | <input type="checkbox"/> |
| Energieversorgung (Erzeugung und Verteilung, z.B. Kraftwerk, Trafostation) | <input type="checkbox"/> |
| Garage und Parkhäuser | <input type="checkbox"/> |
| Landwirtschaftliches Anwesen (Stall, Scheune) | <input type="checkbox"/> |
| Sonstige Nutzung | <input type="checkbox"/> |

5. Notruf-/Meldung (erstes Hilfeersuchen) eingegangen von:

| | |
|---|--------------------------|
| Festnetztelefon | <input type="checkbox"/> |
| Mobiletelefon | <input type="checkbox"/> |
| Brandmeldeanlage, automatischer Brandmelder | <input type="checkbox"/> |
| Brandmeldeanlage, Handfeuermelder | <input type="checkbox"/> |
| Auslösung automatische Löschanlage | <input type="checkbox"/> |
| Sonstige Alarmierung (bitte angeben): | |

Bild A.7: Erfassungsbogen in der Version 1 – Seite 2

6. Bitte ankreuzen, wenn JA!

Hat es tatsächlich gebrannt?

Wenn JA, dann weiter mit Frage 8
wenn NEIN, dann nur Frage 7 beantworten

7. Falschalarm (Brandalarmierung ohne Brand)

Böswillige Alarmierung

Blinde Alarmierung (in gutem Glauben, Irrtum)

Fahrlässige/versehentliche Alarmierung durch
Wartungsarbeiten an der Brandschutzanlage

Fahrlässige/versehentliche Alarmierung durch
Bauarbeiten

Fahrlässige/versehentliche Alarmierung durch Abgase
von Verbrennungsmotoren

Fahrlässige/versehentliche Alarmierung durch Staub

Fahrlässige/versehentliche Alarmierung durch
Wasserdampf

Fahrlässige/versehentliche Alarmierung durch sonstige
Aerosole (Öl, Fettdämpfe, Nebel)

Fahrlässige/versehentliche Alarmierung durch erhöhte
Temperatur (nicht Brand)

Fahrlässige/versehentliche Alarmierung durch
Strahlungsquelle (UV/IR, nicht Brand)

Auslösung durch Insekten/Tierchen

Auslösung durch technische Störung der Anlage

Auslösung durch technische Störung der Verbindung

Auslösung durch witterungsbedingte Einflüsse

Auslösung durch Sonstiges

Ursache der Auslösung unbekannt

8. Ausgelöste Anlagentechnik im betroffenen Bereich

| | |
|--|--------------------------|
| keine Anlagentechnik vorhanden | <input type="checkbox"/> |
| Rauchwarnmelder (Wohnungsbereich) | <input type="checkbox"/> |
| Brandmeldeanlage - mit automatischen Brandmeldern | <input type="checkbox"/> |
| Brandmeldeanlage - nur mit Handfeuermeldern | <input type="checkbox"/> |
| Dynamische Flucht- und Rettungswegsteuerung | <input type="checkbox"/> |
| Brandfall-Aufzugssteuerung | <input type="checkbox"/> |
| Elektroakustische Alarmierungsanlage (Sirene, etc.) | <input type="checkbox"/> |
| Sprachalarmierungsanlage | <input type="checkbox"/> |
| Sprinkleranlage | <input type="checkbox"/> |
| Sprühwasserlöschanlage (stationär/halbstationär) | <input type="checkbox"/> |
| Schaumlöschanlage | <input type="checkbox"/> |
| Gaslöschanlage | <input type="checkbox"/> |
| Natürlich wirkende Rauch- und Wärmeabzugsanlage | <input type="checkbox"/> |
| Maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlage | <input type="checkbox"/> |
| Überdruckanlage (Sicherheitstreppenraum) | <input type="checkbox"/> |
| War die Anlagentechnik wirksam (hat sich positiv ausgewirkt) ? | <input type="checkbox"/> |

9. Vermutliche Ursache der Brandentstehung

| | |
|--|--------------------------|
| vorsätzliche Brandstiftung (Böswilligkeit) | <input type="checkbox"/> |
| Fehlerhafter Umgang - mit elektrischen Anlagen | <input type="checkbox"/> |
| Fehlerhafter Umgang - mit offenem Feuer | <input type="checkbox"/> |
| Fehlerhafter Umgang - Sonstiges | <input type="checkbox"/> |
| Technischer Defekt | <input type="checkbox"/> |
| Umwelteinflüsse (Blitzschlag, Marder, etc.) | <input type="checkbox"/> |
| Sonstige Ursache | <input type="checkbox"/> |
| Ursache unbekannt | <input type="checkbox"/> |

10. Geschoss der Brandentstehung

| | |
|----------------------|--------------------------|
| Untergeschoss/Keller | <input type="checkbox"/> |
| Erdgeschoss | <input type="checkbox"/> |
| 1. - 2. Obergeschoss | <input type="checkbox"/> |
| 3. - 7. Obergeschoss | <input type="checkbox"/> |
| ab 8. Obergeschoss | <input type="checkbox"/> |

Bild A.9: Erfassungsbogen in der Version 1 – Seite 4

| 11. | Vermutlicher Ort der Brandentstehung | |
|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| Wohnraum | | <input type="checkbox"/> |
| Schlafrum | | <input type="checkbox"/> |
| Küche | | <input type="checkbox"/> |
| Badezimmer | | <input type="checkbox"/> |
| Lager | | <input type="checkbox"/> |
| Abstellraum | | <input type="checkbox"/> |
| Büro + Geschäftsraum | | <input type="checkbox"/> |
| Schornstein | | <input type="checkbox"/> |
| Flur + Treppenraum | | <input type="checkbox"/> |
| Garage + Parkhaus | | <input type="checkbox"/> |
| Maschinenraum | | <input type="checkbox"/> |
| Transport- / Verkehrsweg | | <input type="checkbox"/> |
| Werkstatt | | <input type="checkbox"/> |
| Heizungsraum | | <input type="checkbox"/> |
| Versammlungsraum | | <input type="checkbox"/> |
| Fassadenelement | | <input type="checkbox"/> |
| Sonstiger Raum | | <input type="checkbox"/> |
| Dachgeschoss | | <input type="checkbox"/> |
| Hohlraum - Decke | | <input type="checkbox"/> |
| Hohlraum - Doppelboden | | <input type="checkbox"/> |
| Hohlraum - Sonst. Hohlräume | | <input type="checkbox"/> |
| Ort Unbekannt | | <input type="checkbox"/> |

| 12. | Vermutliches Objekt der Brandentstehung | |
|---|---|--------------------------|
| Elektrische Installation (Beleuchtung, Leitung, etc.) | | <input type="checkbox"/> |
| Einrichtungsgegenstand | | <input type="checkbox"/> |
| Herd, Ofen | | <input type="checkbox"/> |
| Lagermaterial | | <input type="checkbox"/> |
| Maschine, elektr. Gerät | | <input type="checkbox"/> |
| Müllbehälter | | <input type="checkbox"/> |
| Sperrmüll / Unrat | | <input type="checkbox"/> |
| Sonstiges Objekt | | <input type="checkbox"/> |
| Objekt unbekannt | | <input type="checkbox"/> |

Formular ID #1

5 / 7

EVA - Ein Projekt der Fakultät IN der HS Furtwangen [S0]E1.1.4953.28558] 23. September 2013

Bild A.10: Erfassungsbogen in der Version 1 – Seite 5

13. Brandausmaß beim Eintreffen der Feuerwehr

| | |
|---|--------------------------|
| vor Ankunft gelöscht durch Feuerlöscher | <input type="checkbox"/> |
| vor Ankunft gelöscht durch Wandhydrant | <input type="checkbox"/> |
| vor Ankunft gelöscht durch automatische Löschanlage | <input type="checkbox"/> |
| vor Ankunft Selbsterlöschen | <input type="checkbox"/> |
| vor Ankunft gelöscht, Grund unbekannt | <input type="checkbox"/> |

14. Brand begrenzt auf:

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Gegenstand/Gerät | <input type="checkbox"/> |
| ein Raum | <input type="checkbox"/> |
| mehrere Räume | <input type="checkbox"/> |
| Wohnung | <input type="checkbox"/> |
| ein Geschoss | <input type="checkbox"/> |
| mehrere Geschosse | <input type="checkbox"/> |
| einen Brandabschnitt | <input type="checkbox"/> |
| mehrere Brandabschnitte | <input type="checkbox"/> |
| Treppenraum | <input type="checkbox"/> |
| Gesamtgebäude | <input type="checkbox"/> |
| Übergriff auf andere Gebäude | <input type="checkbox"/> |

15. Rauchausbreitung beim Eintreffen der Feuerwehr

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| Keine, nicht nennenswert | <input type="checkbox"/> |
| Raum, Schacht | <input type="checkbox"/> |
| Raumgruppe, Wohnung | <input type="checkbox"/> |
| ganzes Geschoss | <input type="checkbox"/> |
| Treppenraum | <input type="checkbox"/> |
| Flur | <input type="checkbox"/> |
| mehrere Geschosse | <input type="checkbox"/> |

16. Bitte ankreuzen, wenn JA!

| | |
|---|--------------------------|
| Rauchsichtung in Flucht- und Rettungswegen erkennbar? | <input type="checkbox"/> |
|---|--------------------------|

17. Bitte ankreuzen, wenn JA!

| | |
|--------------------------------|--------------------------|
| War der Rettungsweg benutzbar? | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------------|--------------------------|

Formular ID #1

6 / 7

EVA - Ein Projekt der Fakultät IN der HS Furtwangen [S0]E1.1.4953.28558] 23. September 2013

Bild A.11: Erfassungsbogen in der Version 1 – Seite 6

18. Menschenrettung

Räumung/Evakuierung automatisch eingeleitet

Räumung/Evakuierung manuell eingeleitet

Anzahl Todesfälle bitte eintragen:

Anzahl verletzter Personen bitte eintragen:

Anzahl geretteter Personen (durch Feuerwehr) bitte eintragen:

19. Geschätzter Sachschaden in Euro

< 1.000

< 10.000

< 100.000

< 500.000

< 1.000.000

> 1.000.000

Keine Angabe möglich

20. Löschwassereinsatz durch Feuerwehr

kein Löschwasser eingesetzt

weniger als 500 L

weniger als 2.500 L

mehr als 2.500 L

Löschwasser mit Netzmittel eingesetzt

Löschwasser aussch. aus Fahrzeugbehälter

Löschwasser von Hydrant

Löschwasser von offenem Gewässer

Formular ID #1

7/7

EVA - Ein Projekt der Fakultät IN der HS Furtwangen [S0]E1.1.4953.28558] 23. September 2013

Bild A.12: Erfassungsbogen in der Version 1 – Seite 7

Brandschadenstatistik Referat 14 vfdb

Bitte beachten:

- blauen oder schwarzen Kugelschreiber benutzen
- nicht zwischen den Kästchen ankreuzen
- bei Korrekturen Kästchen komplett ausmalen

| | | | | | | | |
|----------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | <u>Ankreuzungen</u> | | | <u>Korrekturen</u> | | |
| so | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | so | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| nicht so | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | nicht so | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Den ausgefüllten Erfassungsbogen mit offiziellem Stempel senden an:

Brandschadenstatistikprojekt
Hochschule Furtwangen-Fachbereich SSB
Robert-Gerwig-Platz 1
78120 Furtwangen

oder als pdf mit Mail an: statistik@vfdb.de

Stempel der Feuerwehr

A Allgemeines

Gemeindekennziffer:

A01

Einsatzbericht-Nr. (Brandbericht-Nr.):

A02

Brandmeldung Datum: (TT.MM.JJJJ)

A03

Brandmeldung Uhrzeit: (HH:MM)

A04

Für interne Zwecke freilassen

B Feuerwehrstatus

Berufsfeuerwehr B01

Freiwillige Feuerwehr B02

Werk-/Betriebsfeuerwehr B03

Bild A.13: Erfassungsbogen in der Version 2 – Seite 1

C Gebäudeart (nur ankreuzen, wenn zutreffend)

- Holzbauweise..... C01
- Hochhaus..... C02
- Gewerbe-/Handelsfläche > 1600 m²..... C03
- Industriefläche > 1600 m²..... C04

D Gebäudenutzung (nur Hauptnutzung angeben)

- Wohnen D01
- Mischnutzung (nicht speziell zuordenbar, z.B. Geschäftsnutzung und Wohnung). * D02
- Industrielle Nutzung (Produktion)..... D03
- Lager D04
- Messe und Ausstellung..... D05
- Verwaltung, Büro..... D06
- Versammlungsstätte..... D07
- Verkaufsstätte (Verkauf und Handel)..... D08
- Beherbergungsbetrieb (z.B. Hotel, Jugendherberge)..... D09
- Gastronomie, Restaurant..... D10
- Schule, Hochschule, Kindergarten..... D11
- Krankenhaus, Alten- und Pflegeheim..... D12
- Verkehrsanlage (z.B. Flughafen)..... D13
- Energieversorgung (Erzeugung und Verteilung z.B. Kraftwerk, Trafostation)..... D14
- Garage oder Parkhaus..... D15
- Landwirtschaftliches Anwesen (z.B. Stall, Scheune)..... D16
- Sonstige Nutzung..... D17

E Notruf / Meldung (erstes Hilfeersuchen) eingegangen über :

- Festnetztelefon..... E01
- Mobiltelefon..... E02
- Brandmeldeanlage, automatischer Brandmelder..... E03
- Brandmeldeanlage, Handfeuermelder..... E04
- Auslösung automatische Löschanlage..... E05
- Sonstige Alarmierung (bitte unten angeben)..... E06

Bild A.14: Erfassungsbogen in der Version 2 – Seite 2

F Bitte ankreuzen wenn ja !

Hat es tatsächlich gebrannt F01

Wenn JA, dann weiter mit Frage H

wenn NEIN, dann nur folgende Frage G beantworten und dann beenden.

G Falschalarm (Brandalarmierung ohne Brand)

| | | |
|---|--------------------------|-----|
| Böswillige Alarmierung..... | <input type="checkbox"/> | G01 |
| Blinde Alarmierung (in gutem Glauben, Irrtum)..... | <input type="checkbox"/> | G02 |
| Fahrlässige/versehentliche Alarmierung durch Wartungsarbeiten an der Brandschutzanlage.. | <input type="checkbox"/> | G03 |
| Fahrlässige/versehentliche Alarmierung durch Bauarbeiten..... | <input type="checkbox"/> | G04 |
| Fahrlässige/versehentliche Alarmierung durch Abgase von Verbrennungsmotoren..... | <input type="checkbox"/> | G05 |
| Fahrlässige/versehentliche Alarmierung durch Staub..... | <input type="checkbox"/> | G06 |
| Fahrlässige/versehentliche Alarmierung durch Wasserdampf..... | <input type="checkbox"/> | G07 |
| Fahrlässige/versehentliche Alarmierung durch sonstige Aerosole (z.B. Öl, Fettdämpfe)..... | <input type="checkbox"/> | G08 |
| Fahrlässige/versehentliche Alarmierung durch erhöhte Temperatur (nicht Brand)..... | <input type="checkbox"/> | G09 |
| Fahrlässige/versehentliche Alarmierung durch Strahlungsquelle (UV / IR, nicht Brand)..... | <input type="checkbox"/> | G10 |
| Auslösung durch Insekten / Tierchen..... | <input type="checkbox"/> | G11 |
| Auslösung durch technische Störung der Anlage..... | <input type="checkbox"/> | G12 |
| Auslösung durch technische Störung der Verbindung..... | <input type="checkbox"/> | G13 |
| Auslösung durch witterungsbedingte Einflüsse..... | <input type="checkbox"/> | G14 |
| Auslösung durch sonstige Ursache (nicht Brand)..... | <input type="checkbox"/> | G15 |
| Ursache der Auslösung unbekannt..... | <input type="checkbox"/> | G16 |

| | |
|---|-------------------------------|
| Projekt Brandschadenstatistik Referat 14 vfdb | Erfassungsbogen Stand 01/2017 |
|---|-------------------------------|

Bild A.15: Erfassungsbogen in der Version 2 – Seite 3

Hier nur weiter ausfüllen, wenn es tatsächlich gebrannt hat !

H Ausgelöste Anlagentechnik im betroffenen Bereich

- Keine Anlagentechnik vorhanden..... H01
- Rauchwarnmelder (Wohnungsbereich)..... H02
- Brandmeldeanlage mit automatischen Brandmeldern..... H03
- Brandmeldeanlage nur mit Handfeuermeldern..... H04
- Dynamische Flucht - und Rettungswegsteuerung..... H05
- Brandfall-Aufzugssteuerung..... H06
- Elektroakustische Alarmierungsanlage (Sirene etc.)..... H07
- Sprachalarmierungsanlage..... H08
- Sprinkleranlage..... H09
- Sprühwasserlöschanlage (stationär / halbstationär)..... H10
- Schaumlöschanlage..... H11
- Gaslöschanlage..... H12
- Natürlich wirkende Rauch und Wärmeabzugsanlage..... H13
- Maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlage..... H14
- Überdruckanlage (Sicherheitstreppe)..... H15

- War die Anlagentechnik wirksam (hat sich positiv ausgewirkt?) Wenn ja, ankreuzen H16

I Vermutliche Ursache der Brandentstehung

- Vorsätzliche Brandstiftung (Böswilligkeit)..... I01
- Fehlerhafter Umgang - mit elektrischen Anlagen I02
- Fehlerhafter Umgang - mit offenem Feuer..... I03
- Fehlerhafter Umgang - Sonstiges..... I04
- Technischer Defekt..... I05
- Umwelteinflüsse (z.B. Blitzschlag, Marder)..... I06
- Sonstige Ursache..... I07
- Ursache unbekannt..... I08

J Geschoss der Brandentstehung

- Untergeschoss / Keller J01
- Erdgeschoss..... J02
- 1.-2. Obergeschoss..... J03
- 3.-7. Obergeschoss..... J04
- ab 8. Obergeschoss..... J05

Bild A.16: Erfassungsbogen in der Version 2 – Seite 4

| K Vermutlicher Ort der Brandentstehung | |
|--|------------------------------|
| Wohnraum | <input type="checkbox"/> K01 |
| Schlafraum..... | <input type="checkbox"/> K02 |
| Küche..... | <input type="checkbox"/> K03 |
| Badezimmer..... | <input type="checkbox"/> K04 |
| Lager..... | <input type="checkbox"/> K05 |
| Abstellraum..... | <input type="checkbox"/> K06 |
| Büro / Geschäftsraum..... | <input type="checkbox"/> K07 |
| Schornstein..... | <input type="checkbox"/> K08 |
| Flur / Treppenraum..... | <input type="checkbox"/> K09 |
| Garage / Parkhaus..... | <input type="checkbox"/> K10 |
| Maschinenraum..... | <input type="checkbox"/> K11 |
| Transport- / Verkehrsweg..... | <input type="checkbox"/> K12 |
| Werkstatt..... | <input type="checkbox"/> K13 |
| Heizungsraum..... | <input type="checkbox"/> K14 |
| Versammlungsraum..... | <input type="checkbox"/> K15 |
| Fassadenelement..... | <input type="checkbox"/> K16 |
| Sonstiger Raum..... | <input type="checkbox"/> K17 |
| Dachgeschoss..... | <input type="checkbox"/> K18 |
| Hohlraum - Decke..... | <input type="checkbox"/> K19 |
| Hohlraum - Doppelboden..... | <input type="checkbox"/> K20 |
| Hohlraum - sonstiger Hohlraum..... | <input type="checkbox"/> K21 |
| Ort unbekannt..... | <input type="checkbox"/> K22 |

| L Vermutliches Objekt der Brandentstehung | |
|---|------------------------------|
| Elektrische Installation (z.B. Beleuchtung, Leitung)..... | <input type="checkbox"/> L01 |
| Einrichtungsgegenstand..... | <input type="checkbox"/> L02 |
| Herd, Ofen..... | <input type="checkbox"/> L03 |
| Lagermaterial..... | <input type="checkbox"/> L04 |
| Maschine, Elektrisches Gerät..... | <input type="checkbox"/> L05 |
| Müllbehälter..... | <input type="checkbox"/> L06 |
| Sperrmüll, Unrat..... | <input type="checkbox"/> L07 |
| Sonstiges Objekt..... | <input type="checkbox"/> L08 |
| Objekt unbekannt | <input type="checkbox"/> L09 |

| | |
|---|-------------------------------|
| Projekt Brandschadenstatistik Referat 14 vfdb | Erfassungsbogen Stand 01/2017 |
|---|-------------------------------|

Bild A.17: Erfassungsbogen in der Version 2 – Seite 5

M Brand beim Eintreffen der Feuerwehr gelöscht

Vor Ankunft gelöscht durch Feuerlöscher..... M01

Vor Ankunft gelöscht durch Wandhydrant..... M02

Vor Ankunft gelöscht durch automatische Löschanlage..... M03

Vor Ankunft Selbsterlöschen..... M04

vor Ankunft gelöscht, Grund unbekannt..... M05

N Brand begrenzt auf:

Gegenstand / Gerät..... N01

einen Raum..... N02

mehrere Räume..... N03

Wohnung..... N04

ein Geschoss..... N05

mehrere Geschosse..... N06

einen Brandabschnitt..... N07

mehrere Brandabschnitte..... N08

Treppenraum..... N09

Gesamtgebäude..... N10

Übergriff auf andere Gebäude..... N11

O Rauchausbreitung beim Eintreffen der Feuerwehr

Keine, nicht nennenswert..... O01

Raum, Schacht..... O02

Raumgruppe, Wohnung..... O03

ganzes Geschoss..... O04

Treppenraum..... O05

Flur..... O06

mehrere Geschosse..... O07

P Bitte ankreuzen wenn ja !

Rauchsichtung in Flucht- und Rettungswegen erkennbar ? P01

Q Bitte ankreuzen wenn ja !

War der Rettungsweg benutzbar ? Q01

| | |
|---|-------------------------------|
| Projekt Brandschadenstatistik Referat 14 vfdb | Erfassungsbogen Stand 01/2017 |
|---|-------------------------------|

Bild A.18: Erfassungsbogen in der Version 2 – Seite 6

| | |
|--|------------------------------|
| R Menschenrettung | |
| Räumung / Evakuierung automatisch eingeleitet..... | <input type="checkbox"/> R01 |
| Räumung / Evakuierung manuell eingeleitet..... | <input type="checkbox"/> R02 |
| Todesfälle (Anzahl eintragen) | <input type="text"/> R03 |
| Verletzte Personen (Anzahl eintragen)..... | <input type="text"/> R04 |
| Gerettete Personen (Anzahl eintragen)..... | <input type="text"/> R05 |
| S Geschätzter Sachschaden in Euro | |
| bis 1.000 €..... | <input type="checkbox"/> S01 |
| bis 10.000 € | <input type="checkbox"/> S02 |
| bis 100.000 €..... | <input type="checkbox"/> S03 |
| bis 500.000 €..... | <input type="checkbox"/> S04 |
| bis 1 Mio. €..... | <input type="checkbox"/> S05 |
| größer 1 Mio.€..... | <input type="checkbox"/> S06 |
| keine Angabe möglich..... | <input type="checkbox"/> S07 |
| T Löschwassereinsatz durch die Feuerwehr | |
| kein Löschwasser eingesetzt..... | <input type="checkbox"/> T01 |
| weniger als 500 L | <input type="checkbox"/> T02 |
| weniger als 2.500 L..... | <input type="checkbox"/> T03 |
| mehr als 2.500 L..... | <input type="checkbox"/> T04 |
| Löschwasser mit Netzmittel eingesetzt..... | <input type="checkbox"/> T05 |
| Löschwasser ausschließlich aus Fahrzeugbehälter..... | <input type="checkbox"/> T06 |
| Löschwasser von Hydrant..... | <input type="checkbox"/> T07 |
| Löschwasser aus offenem Gewässer..... | <input type="checkbox"/> T08 |

| | |
|---|-------------------------------|
| Projekt Brandschadenstatistik Referat 14 vfdb | Erfassungsbogen Stand 01/2017 |
|---|-------------------------------|

Bild A.19: Erfassungsbogen in der Version 2 – Seite 7

B Argumente von Feuerwehren gegen eine Beteiligung an dem Projekt

Tabelle B.1: Argumente von Feuerwehren gegen eine Beteiligung an dem Projekt

| NR. | BEZEICHNUNG |
|-----|---|
| 1 | Organisatorische Veränderungen der Feuerwehr lassen eine Beteiligung nicht zu |
| 2 | Es mangelt an Personalressourcen bzw. Zeit [Kommentar: Nach einmaliger Einarbeitung dauert das Ausfüllen des Erfassungsbogens nach ersten Rückmeldungen von Feuerwehren ca. 2 Minuten pro Erfassungsbogen] |
| 3 | Es wird eine hohe Transparenz, insbesondere im Zusammenhang mit Leistungskriterien, befürchtet. Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit anhand von Kennwerten wird kontrovers diskutiert und ist an einigen Stellen nicht gewünscht, da unter anderem Daten leicht zu Interpretationszwecken genutzt werden könnten; Zahlen könnten für Interessen verwendet werden [Kommentar: Im vorliegenden Falle werden die Daten in die Datenbank anonymisiert überführt. Die Rohdaten werden der Öffentlichkeit nicht zur Verfügung gestellt, womit ein direkter Rückschluss von Daten auf eine Feuerwehr weitestgehend verhindert wird] |
| 4 | Das Thema beinhaltet eine hohe politische Brisanz (Bedarfsplanung) (die Vergleichbarkeit zwischen Feuerwehren wird stellenweise nicht als sinnvoll angesehen) [Kommentar: Die Auswertungen der Erfassungsbögen werden hier feuerwehrübergreifend durchgeführt. Über die Gemeindeganziffer sollen sozio-kulturelle Strukturdaten in die Analysen einbezogen werden. Direkte Vergleiche werden zwischen den Ergebnissen, aber nicht zwischen den Feuerwehren durchgeführt (dafür notwendige Daten werden auch nicht erhoben). Vergleiche erfolgen vielmehr hinsichtlich allgemeiner Rahmenbedingungen zwischen den verschiedenen Brandabläufen, den eingeleiteten Maßnahmen und den Brandschäden] |
| 5 | Schlechte Erfahrungen mit dem Thema Statistik. Es gab in der Vergangenheit schon Arbeiten zum Thema Statistik. Bei einigen Feuerwehren seien keine verwertbaren Ergebnisse angekommen [Kommentar: Die beteiligten Feuerwehren erhalten ihre Daten separat ausgewertet, sodass eine Rückkopplung und Kommunikation erfolgt. Veröffentlichungen über den Gesamtdatenbestand, in den die Daten der einzelnen Feuerwehren einfließen, werden in Fachzeitschriften etc. der Öffentlichkeit zugänglich gemacht, womit Ergebnisse auch an die beteiligten Feuerwehren kommuniziert werden. Der Rückfluss von Ergebnissen hat eine große Bedeutung] |
| 6 | Schlechte Erfahrungen mit dem Thema Statistik im Zusammenhang mit der vfdb [Kommentar: Der jetzige Ansatz unterscheidet sich von den bisherigen Projekten. Es wird keine Vollstatistik über alle Feuerwehren und Einsätze angestrebt, sondern anhand von möglichst vielen unterschiedlichen Feuerwehren bestimmte Informationen (in einem beschränkten Umfang) abgefragt und hochgerechnet] |
| 7 | Das Thema sei „verbrannt“ [Kommentar: In Deutschland fehlen viele statistische Erkenntnisse über Brände, insbesondere bei feuerwehrübergreifenden Fragestellungen (da die Einsatzdokumentation zwischen den Feuerwehren unterschiedlich gestaltet ist). Insbesondere fehlen Angaben über Brandschäden und der Wirksamkeit von Brandschutzmaßnahmen] |
| 8 | Ehemaliges Engagement von Feuerwehr war ergebnislos (Ringversuche) [Kommentar: Die Rohdaten werden anonym behandelt. Dagegen wird mit den Auswertungen und Ergebnissen bei Wahrung der Anonymität offen umgegangen und ein gegenseitiger Austausch angestrebt] |

Fortsetzung Tabelle B.1

| NR. | BEZEICHNUNG |
|-----|--|
| 9 | Die Daten würden ohnehin gesammelt [Kommentar: Die Erfassungsbogenkriterien werden in der Regel nicht vollständig über die bisherigen Einsatzberichte dokumentiert, vor allem nicht über mehrere Feuerwehren] |
| 10 | Der Nutzen des Projektes ist nicht erkennbar [Kommentar: Es fehlen viele statistische und übergreifende Erkenntnisse über Brände, um das Phänomen des Brandes besser zu verstehen. Vor allem mangelt es an aussagekräftigen Informationen über die Wirksamkeit von einigen Brandschutz- und Brandbekämpfungsmaßnahmen. Solche Erkenntnisse liefern dem Lagebild Informationen. Statistische Informationen sind notwendig, zur Unterfütterung von z. B. Festlegungen im Baurecht, in Normen und in Versicherungsbedingungen. Es werden dabei realitätsnähere Festlegungen angestrebt. Durch statistische Nachweise können auch Kompensationsmöglichkeiten in der Praxis eine höhere Akzeptanz bei Behörden erreichen, wodurch z. B. Abweichungen vom Baurecht leichter durchsetzbar sind und das Bauen flexibler wird, mit schnelleren und einfacheren Freigaben von Nutzungsänderungen oder zusätzlichen Erleichterungen. Durch solche Grundlagen sollen die Ingenieurmethoden weiterentwickelt werden, mit individuellen Brandschutzlösungen] |
| 11 | Der erkannte Nutzen ist nicht groß genug [Kommentar: Neben den oben genannten Sachverhalten sind flexible Lösungen in der Zukunft wichtig, um zum Beispiel auf den Rückgang von qualifizierten Mitarbeitern zu reagieren. Das verlangt in der Zukunft gezielte und ausreichend abgesicherte Kompensationen] |
| 12 | Regionale Unterschiede (Stadt vs. Land, FF vs. BF) würden nicht berücksichtigt und Aussagen verzerren; Statistik könnte Ergebnisse liefern, ohne wichtige Unterschiede zu erfassen; Vergleiche von Äpfeln und Birnen; Bogen befördere ein Bild von einer einheitlichen Feuerwehr, was nicht richtig ist) [Kommentar: Strukturunterschiede zwischen den vorhandenen Daten werden im Projekt herausgearbeitet; das Projekt zeigt gerade, wie unterschiedlich die Ergebnisse sind und das Strukturunterschiede berücksichtigt gehören; das Projekt verdeutlicht, dass es die eine Feuerwehr, deren Erfahrungen stellvertretend für alle anderen gelten, nicht gibt] |
| 13 | Konkurrierende Zuständigkeiten könnten durch die resultierenden Zahlen verstärkt werden [Kommentar: Die alleinige Bewertung von Feuerwehren anhand von Kennwerten ist nicht sinnvoll und ausreichend, weshalb diese Ansätze im Rahmen des Projektes nicht angestrebt werden] |
| 14 | Sorge vor Missbrauch der Zahlen für Ressourcenzuteilungen (wer bekommt welche Mittel bei welchem Aufwand) [Kommentar: Durch die Anonymisierung der Daten soll dies vermieden werden] |
| 15 | Personal sei evtl. nicht ausreichend qualifiziert, um vernünftige Angaben zu machen [Kommentar: Die Qualität der gelieferten Daten ist vermutlich sehr unterschiedlich. Durch die Beteiligung von vielen unterschiedlichen Feuerwehren können Qualitätsunterschiede in den Daten teilweise geglättet werden. Bei der Qualität der Ergebnisse ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Datenerhebungsqualität variiert] |
| 16 | Es wurden Gegenargumente aufgeführt, die zeigten, dass ein falsches Verständnis vom Projekt vorliegt (es wurde schnell von einem Begriff auf das gesamte Thema geschlossen) [Kommentar: Über Aufklärungsarbeit ist dem entgegenzuwirken] |

Fortsetzung Tabelle B.1

| NR. | BEZEICHNUNG |
|-----|---|
| 17 | Es zeigte sich im Gespräch ein mangelndes Verständnis über das Projekt und über den Projektablauf [Kommentar: Über Aufklärungsarbeit ist dem entgegenzuwirken] |
| 18 | Im Gespräch wurde angeführt, dass über die Verbände und Gremien keine einheitliche Befürwortung des Projektes ausgesprochen wurde |
| 19 | Distanz zum Projekt (es wird vermutet, dass sich das Projekt an einzelne großer Feuerwehren richtet) [Kommentar: Über Aufklärungsarbeit ist dem entgegenzuwirken, denn das Projekt richtet sich an alle Feuerwehren] |
| 20 | Thema/Projekt ist der Feuerwehr nicht bekannt |
| 21 | angefragte Feuerwehren gaben keine Rückmeldung, womit die Hintergründe ungeklärt sind |
| 22 | angefragte Feuerwehren haben ohne Argument eine Beteiligung abgelehnt |
| 23 | angefragte Feuerwehren haben einer Beteiligung zugesagt, sich aber tatsächlich nicht beteiligt |
| 24 | Interesse am Ergebnis, aber nicht am Mitmachen |
| 25 | kein Interesse an der Sache |
| 26 | Hinterfragen der Wirksamkeit von Maßnahmen sei nicht gewünscht |
| 27 | Hinterfragen der Wirksamkeit von Maßnahmen kann interne Probleme hervorrufen |
| 28 | Einzelne Themen wurden als nicht diskutabel empfunden (wie z. B. der Löschwasserverbrauch) |
| 29 | Sorge vor polarisierender Nutzung der Daten |
| 30 | Daten könnten unerwünschte Rückschlüsse möglich machen |
| 31 | Entscheidungsträger entscheidet gegen das Mitmachen |
| 32 | Misstrauen gegenüber dem Projekt [Kommentar: Durch eine offene Arbeitsweise und gleichzeitig anonyme Behandlung der Daten soll dieses Misstrauen aufgelöst werden] |
| 33 | Beim Start des Hauptprojektes wurde ein Gewinnspiel zur Motivation eingeführt. Dies wirkt stellenweise eher kontraproduktiv (Gewinnspiel löst Trotzreaktion aus; insbesondere unter Berücksichtigung vom Beamtenrecht und „Compliance“) [Kommentar: Die Ziehung zum Gewinnspiel wurde wie geplant durchgeführt und bei weiteren Erhebungsphasen nicht mehr erneut durchgeführt] |
| 34 | Einzelne Feuerwehren befürchten den Verlust der Alleinheit über ihre Daten [Kommentar: Nur ein Teil der eigenen Daten wird an das Referat gemeldet und fließt in einen Gesamtdatenbestand] |
| 35 | Führungskraft gibt Information über das Projekt nicht weiter |
| 36 | Führungskraft überzeugt die eigenen Kräfte nicht |

C Tabellen zu Brandursachen- und -folgenstatistiken

C.1 Polizeiliche Kriminalstatistik

In Bezug auf Brandereignisse sind die Daten der PKS nachstehend in Tabelle C.1 für die Jahre 2015 und 2016 in absoluten Zahlen und Prozentwerten aufgeführt. Die Aufschlüsselungen der Aufenthaltsgründe der nichtdeutschen Tatverdächtigen (die sich erlaubt in Deutschland aufhalten), die Gruppierung der nichtdeutschen Tatverdächtigen nach deren Staatsangehörigkeit sowie die prozentuale Verteilung der Ereignisse über die Städte sind in der PKS enthalten, aber hier aus Platzgründen nicht dargestellt.

Bei einer *fahrlässigen Brandstiftung* handelt es sich nach §306d StGB um Fälle in Anlehnung an §306 StGB, bei denen nach Abs. 1 oder §306a Abs. 1 fahrlässig gehandelt oder in den Fällen des §306a Abs. 2 die Gefahr fahrlässig verursacht wurde.

Das *fahrlässige Herbeiführen einer Brandgefahr* ist unter §306f definiert als: Wer durch Rauchen, offenes Feuer oder Licht, durch Wegwerfen brennender oder glimmender Gegenstände oder in sonstiger Weise eine in Absatz 1 Nr. 1 bis 4 bezeichnete Sache in Brandgefahr bringt bzw. nach Absatz 2 dadurch Leib oder Leben eines anderen Menschen oder fremde Sachen von bedeutendem Wert gefährdet.

Tabelle C.1: Statistiken aus der polizeilichen Kriminalstatistik mit Bezug zu Bränden für die Jahre 2015 (oben) und 2016 (unten) in absoluten Zahlen (BS = Brandstiftung, BG = Brandgefahr (Quelle: PKS))

| BUNDESLAND | BS UND HERBEIFÜHREN EINER BG (SUMME) [ANZ.] | HÄUFIGKEITZAHL [FÄLLE PRO 100 TSD EINWOHNER] |
|----------------------------|--|---|
| Baden-Württemberg | 2.007 | 18,7 |
| Bayern | 1.654 | 13,0 |
| Berlin | 841 | 24,2 |
| Brandenburg | 1.228 | 50,0 |
| Bremen | 185 | 28,0 |
| Hamburg | 395 | 22,4 |
| Hessen | 1.345 | 22,1 |
| Mecklenburg-Vorp. | 711 | 44,5 |
| Niedersachsen | 1.878 | 24,0 |
| Nordrhein-Westfalen | 3.691 | 20,9 |
| Rheinland-Pfalz | 1.094 | 27,3 |
| Saarland | 321 | 32,5 |
| Sachsen | 1.429 | 35,2 |
| Sachsen-Anhalt | 989 | 44,2 |
| Schleswig-Holstein | 869 | 30,7 |
| Thüringen | 614 | 28,5 |

| BUNDESLAND | BS UND HERBEIFÜHREN EINER BG (SUMME) [ANZ.] | HÄUFIGKEITZAHL [FÄLLE PRO 100 TSD EINWOHNER] |
|----------------------------|--|---|
| Baden-Württemberg | 1.801 | 16,6 |
| Bayern | 1.551 | 12,1 |
| Berlin | 1.039 | 29,5 |
| Brandenburg | 1.229 | 49,5 |
| Bremen | 197 | 29,3 |
| Hamburg | 427 | 23,9 |
| Hessen | 1.335 | 21,6 |
| Mecklenburg-Vorp. | 756 | 46,9 |
| Niedersachsen | 1.945 | 24,5 |
| Nordrhein-Westfalen | 3.663 | 20,5 |
| Rheinland-Pfalz | 933 | 23,0 |
| Saarland | 298 | 29,9 |
| Sachsen | 1.525 | 37,3 |
| Sachsen-Anhalt | 970 | 43,2 |
| Schleswig-Holstein | 760 | 26,6 |
| Thüringen | 694 | 32,0 |

Tabelle C.2: Statistiken aus der polizeilichen Kriminalstatistik mit Bezug zu Bränden für die Jahre 2017 (oben) und 2018 (unten) in absoluten Zahlen (BS = Brandstiftung, BG = Brandgefahr (Quelle: PKS))

| BUNDESLAND | BS UND HERBEIFÜHREN EINER BG (SUMME) [ANZ.] | HÄUFIGKEITSAHL [FÄLLE PRO 100 TSD EINWOHNER] |
|----------------------------|--|---|
| Baden-Württemberg | 2.008 | 18,3 |
| Bayern | 1.625 | 12,6 |
| Berlin | 874 | 24,4 |
| Brandenburg | 927 | 37,2 |
| Bremen | 245 | 36,1 |
| Hamburg | 416 | 23,0 |
| Hessen | 1.439 | 23,2 |
| Mecklenburg-Vorp. | 711 | 44,1 |
| Niedersachsen | 1.807 | 22,7 |
| Nordrhein-Westfalen | 3.538 | 19,8 |
| Rheinland-Pfalz | 1.079 | 26,5 |
| Saarland | 313 | 31,4 |
| Sachsen | 1.437 | 35,2 |
| Sachsen-Anhalt | 963 | 43,1 |
| Schleswig-Holstein | 793 | 27,5 |
| Thüringen | 716 | 33,2 |

| BUNDESLAND | BS UND HERBEIFÜHREN EINER BG (SUMME) [ANZ.] | HÄUFIGKEITSAHL [FÄLLE PRO 100 TSD EINWOHNER] |
|----------------------------|--|---|
| Baden-Württemberg | 2.121 | 19,2 |
| Bayern | 1.536 | 11,8 |
| Berlin | 889 | 24,6 |
| Brandenburg | 1.123 | 44,8 |
| Bremen | 285 | 41,8 |
| Hamburg | 334 | 18,2 |
| Hessen | 1.332 | 21,3 |
| Mecklenburg-Vorp. | 801 | 49,7 |
| Niedersachsen | 2.154 | 27,1 |
| Nordrhein-Westfalen | 4.084 | 22,8 |
| Rheinland-Pfalz | 1.147 | 28,2 |
| Saarland | 300 | 30,2 |
| Sachsen | 1.486 | 36,4 |
| Sachsen-Anhalt | 1.024 | 46,1 |
| Schleswig-Holstein | 881 | 30,5 |
| Thüringen | 872 | 40,5 |

Tabelle C.3: Statistiken aus der polizeilichen Kriminalstatistik mit Bezug zu Bränden für die Jahre 2015 (oben) und 2016 (unten) in Prozentwerten (Quelle: PKS)

| PKS DATEN FÜR 2015 | FAHRLÄSSIGE BRANDSTIFTUNG (BS) 640010 | FAHRLÄSSIGES HERBEIFÜHREN EINER BRAND- GEFAHR (BG) 640020 | VORSÄTZLICHE BS UND HERBEI- FÜHREN EINER BG 641000 |
|-----------------------|--|---|---|
| | [%] | [%] | [%] |
| bis 20T Einwohner | 46,7 | 60,0 | 38,5 |
| 20T < 100T Einwohner | 26,4 | 28,8 | 29,4 |
| 100T < 500T Einwohner | 12,9 | 6,3 | 15,6 |
| ab 500T Einwohner | 13,8 | 4,7 | 16,3 |
| Summe | 100 | 100 | 100 |
| männlicher Anteil | 71,4 | 89,2 | 88,4 |
| weiblich Anteil | 28,6 | 10,8 | 11,6 |
| Summe | 100 | 100 | 100 |
| < 14 Jahren | 6,6 | 15,5 | 13,5 |
| 14 < 18 Jahren | 5,7 | 13,7 | 18,8 |
| 18 < 21 Jahren | 4,0 | 4,4 | 10,9 |
| ab 21 Jahren | 83,8 | 66,4 | 56,9 |
| Summe | 100 | 100 | 100 |

| PKS DATEN FÜR 2016 | FAHRLÄSSIGE BRANDSTIFTUNG (BS) 640010 | FAHRLÄSSIGES HERBEIFÜHREN EINER BRAND- GEFAHR (BG) 640020 | VORSÄTZLICHE BSUND HERBEI- FÜHREN EINER BG 641000 |
|-----------------------|--|---|--|
| | [%] | [%] | [%] |
| bis 20T Einwohner | 44,3 | 61,0 | 37,4 |
| 20T < 100T Einwohner | 27,2 | 29,2 | 29,6 |
| 100T < 500T Einwohner | 13,3 | 7,0 | 14,2 |
| ab 500T Einwohner | 15,1 | 2,8 | 18,8 |
| Summe | 100 | 100 | 100 |
| männlicher Anteil | 71,1 | 84,0 | 87,6 |
| weiblich Anteil | 28,9 | 16,0 | 12,4 |
| Summe | 100 | 100 | 100 |
| < 14 Jahren | 5,4 | 13,1 | 12,2 |
| 14 < 18 Jahren | 4,7 | 8,2 | 18,7 |
| 18 < 21 Jahren | 4,4 | 4,5 | 10,1 |
| ab 21 Jahren | 85,5 | 74,2 | 59,0 |
| Summe | 100 | 100 | 100 |

Tabelle C.4: Statistiken aus der polizeilichen Kriminalstatistik mit Bezug zu Bränden für die Jahre 2017 (oben) und 2018 (unten) in Prozentwerten (Quelle: PKS)

| PKS DATEN FÜR 2017 | FAHRLÄSSIGE BRANDSTIFTUNG (BS) 640010 [%] | FAHRLÄSSIGES HERBEIFÜHREN EINER BG 640020 [%] | VORSÄTZLICHE BS UND HERBEI- FÜHREN EINER BG 641000 [%] |
|---------------------------|--|--|---|
| bis 20T Einwohner | 45,3 | 62,8 | 36,1 |
| 20T < 100T Einwohner | 28,2 | 28,5 | 28,8 |
| 100T < 500T Einwohner | 12,4 | 5,9 | 17,2 |
| ab 500T Einwohner | 13,6 | 2,6 | 17,5 |
| unbekannt | 0,5 | 0,2 | 0,4 |
| Summe | 100 | 100 | 100 |
| männlich Anzahl | 71,8 | 81,4 | 87,0 |
| weiblich Anzahl | 28,2 | 18,6 | 13,0 |
| Summe | 100 | 100 | 100 |
| < 14 Jahren | 7,4 | 13,3 | 13,6 |
| 14 < 18 Jahren | 5,3 | 20,4 | 18,7 |
| 18 < 21 Jahren | 4,4 | 3,9 | 9,5 |
| ab 21 Jahren | 82,8 | 62,5 | 58,3 |
| Summe | 100 | 100 | 100 |

| PKS DATEN FÜR 2018 | FAHRLÄSSIGE BRANDSTIFTUNG (BS) 640010 [%] | FAHRLÄSSIGES HERBEIFÜHREN EINER BG 640020 [%] | VORSÄTZLICHE BS UND HERBEI- FÜHREN EINER BG 641000 [%] |
|---------------------------|--|--|---|
| bis 20T Einwohner | 46,9 | 58,0 | 38,3 |
| 20T < 100T Einwohner | 26,6 | 31,2 | 29,4 |
| 100T < 500T Einwohner | 13,0 | 6,0 | 16,3 |
| ab 500T Einwohner | 13,5 | 4,7 | 15,8 |
| unbekannt | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| Summe | 100 | 100 | 100 |
| männlich Anzahl | 73,5 | 83,4 | 86,9 |
| weiblich Anzahl | 26,5 | 16,6 | 13,1 |
| Summe | 100 | 100 | 100 |
| < 14 Jahren | 5,8 | 7,4 | 13,1 |
| 14 < 18 Jahren | 4,8 | 15,4 | 17,9 |
| 18 < 21 Jahren | 4,0 | 11,0 | 9,4 |
| ab 21 Jahren | 85,5 | 66,2 | 59,7 |
| Summe | 100 | 100 | 100 |

C.2 Statistiken von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

Bei den nachstehenden Statistiken handelt es sich um Zahlen zum Unfallversicherungsschutz der Freiwilligen Feuerwehren sowie um meldepflichtige Arbeitsunfälle, neue Unfallrenten und tödliche Unfälle (UART=1-4) der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung für die Jahre 2009 bis 2018. Bei Letzterem wird unter einem meldepflichtigen Unfall ein „Arbeits- oder Wegeunfall, der zu einer Arbeitsunfähigkeit von mehr als drei Tagen oder zum Tod führt“ verstanden bzw. ein „Schul- oder Schulwegunfall, der zur Inanspruchnahme ärztlicher Behandlung oder zum Tod führt“. Unter „Neue Unfallrente“ werden „Unfälle mit so schweren Folgen“ gezählt, „dass es im Berichtsjahr erstmals zu einer Entschädigung in Form einer Rente bzw. Abfindung oder zur Zahlung von Sterbegeld gekommen ist“. Unter einem „Tödlichen Unfall“ werden seit dem Jahre 1994 die Ereignisse erfasst, bei denen „der Tod im Berichtsjahr innerhalb von 30 Tagen nach dem Unfall eingetreten ist“ (DGUV, 2017).

Tabelle C.5: Gesetzlicher Unfallversicherungsschutz der Freiwilligen Feuerwehren sowie meldepflichtige Arbeitsunfälle, neue Unfallrenten und tödliche Arbeitsunfälle im Zusammenhang mit „Feuer, hochschlagenden Flammen“ für die Jahre 2009 bis 2018 (Quelle: DGUV, 2017)

| POS. BEZEICHNUNG | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 100 Anzahl der Freiwilligen FW | 25.661 | 25.641 | 26.345 | 25.452 | 25.949 | 25.880 | 25.387 | 25.502 | 25.407 |
| 110 Anz. der versicherten FW-Angehörigen | 1.358.788 | 1.360.328 | 1.355.513 | 1.341.843 | 1.332.802 | 1.333.830 | 1.329.629 | 1.338.964 | 1.338.553 |
| 200 Arbeitsunfälle | 6.831 | 7.222 | 6.052 | 5.960 | 5.854 | 5.656 | 5.804 | 5.458 | 4.444 |
| Arbeitsunfälle je 1.000 Vollarbeiter | 50,27 | 53,09 | 44,65 | 44,42 | 43,92 | 42,40 | 43,65 | 40,76 | 33,20 |
| 201 Wegeunfälle | 372 | 379 | 288 | 275 | 275 | 253 | 291 | 368 | 381 |
| Wegeunf. je 1.000 gew. Versicherungsverhältnisse | 2,74 | 2,79 | 2,12 | 2,05 | 2,06 | 1,90 | 2,19 | 2,75 | 2,85 |
| 2100 Tödl. Arbeitsunfälle | 3 | 2 | 4 | 6 | 6 | 4 | 7 | 3 | 5 |
| 2110 Tödl. Wegeunfälle | 4 | 1 | 1 | 2 | 0 | 3 | 0 | 1 | 1 |
| 3001 Brandbekämpfung | 1.429 | 1.655 | 1.328 | 1.321 | 1.163 | 1.238 | 1.570 | 1.344 | 1.102 |
| 3002 Technische Hilfeleistung | 308 | 479 | 454 | 551 | 514 | 464 | 664 | 527 | 410 |
| 3003 Übungsdienst | 1.732 | 1.778 | 1.481 | 1.451 | 1.259 | 1.328 | 1.392 | 1.255 | 1.170 |
| 3004 Arbeits- und Werkstattdienst | 591 | 673 | 488 | 459 | 511 | 422 | 383 | 463 | 275 |
| 3005 Körperschulung und Sport | 875 | 871 | 818 | 702 | 645 | 722 | 626 | 582 | 431 |
| 3006 Einsatz bei Veranstaltungen | 748 | 766 | 534 | 536 | 482 | 425 | 522 | 404 | 385 |
| 3007 Versammlungen | 66 | 94 | 133 | 68 | 66 | 180 | 128 | 124 | 109 |
| 3008 Krankentransport, Rettungsdienst | 112 | 107 | 83 | 71 | 87 | 72 | 103 | 28 | 46 |
| 3009 LS-Feuerwehreinheit | 157 | 132 | 165 | 211 | 180 | 329 | 42 | 117 | 26 |
| 3010 Katastropheneinsatz | 62 | 48 | 47 | 35 | 291 | 47 | 34 | 39 | 59 |
| 3011 Sons. Art der FW-Tätigkeit | 751 | 619 | 521 | 555 | 656 | 429 | 340 | 575 | 431 |
| 3099 Summe | 6.831 | 7.222 | 6.052 | 5.960 | 5.854 | 5.656 | 5.804 | 5.458 | 4.444 |
| FEUER, HOCHSCHLAGENDE FLAMMEN: | 2009 [ANZ.] | 2010 [ANZ.] | 2011 [ANZ.] | 2012 [ANZ.] | 2013 [ANZ.] | 2014 [ANZ.] | 2015 [ANZ.] | 2016 [ANZ.] | 2017 [ANZ.] |
| Meldepflichtige Unfälle *) | 1.500 | 1.584 | 1.461 | 1.187 | 1.473 | 1.283 | 1.153 | 1.183 | 1.176 |
| Neue Unfallrenten | 31 | 22 | 24 | 19 | 24 | 26 | 22 | 25 | 13 |
| Tödliche Unfälle | 5 | 1 | 4 | 5 | 1 | 4 | 11 | 1 | 1 |

C.3 Statistiken vom Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft

Bei den nachstehenden Statistiken handelt es sich um Zahlen zu den versicherten Sachschäden in Deutschland. Nach §2 im Abschnitt A der „Allgemeinen Wohngebäude Versicherungsbedingungen“ (VGB 2010-Wert 1914) werden für die Sachverhalte „Brand“, „Blitzschlag“, „Überspannung durch Blitz“, „Explosion“, „Implosion“ [...] im Zusammenhang mit versicherten Gefahren und Schäden¹ die folgenden Festlegungen getroffen:

1. **Brand** [...] ist ein Feuer, das ohne einen bestimmungsgemäßen Herd entstanden ist oder ihn verlassen hat und das sich aus eigener Kraft auszubreiten vermag,
2. **Blitzschlag** [...] ist der unmittelbare Übergang eines Blitzes auf Sachen. Überspannungs-, Überstrom- oder Kurzschlusschäden an elektrischen Einrichtungen und Geräten sind nur versichert, wenn an Sachen auf dem Grundstück, auf dem der Versicherungsort liegt, durch Blitzschlag Schäden anderer Art entstanden sind. Spuren eines Blitzschlags an diesem Grundstück, an dort befindlichen Antennen oder anderen Sachen als elektrischen Einrichtungen und Geräten stehen Schäden anderer Art gleich,
3. **Überspannung durch Blitz** [...] ist ein Schaden, der durch Überspannung, Überstrom und Kurzschluss infolge eines Blitzes oder durch sonstige atmosphärisch bedingte Elektrizität an versicherten elektrischen Einrichtungen und Geräten entsteht,
4. **Explosion** [...] ist eine auf dem Ausdehnungsbestreben von Gasen oder Dämpfen beruhende, plötzlich verlaufende Kraftäußerung. Eine Explosion eines Behälters (Kessel, Rohrleitung usw.) liegt nur vor, wenn seine Wandung in einem solchen Umfang zerrissen wird, dass ein plötzlicher Ausgleich des Druckunterschieds innerhalb und außerhalb des Behälters stattfindet. Wird im Innern eines Behälters eine Explosion durch chemische Umsetzung hervorgerufen, so ist ein Zerreißen seiner Wandung nicht erforderlich, **Implosion** [...] ist ein plötzlicher, unvorhersehbarer Zusammenfall eines Hohlkörpers durch äußeren Überdruck infolge eines inneren Unterdruckes [...].

¹Im Sinne von Entschädigungen durch die Versicherer für versicherte Sachen

Des Weiteren gelten die folgenden Definitionen:

Nicht-Privat; [...] umfasst Industrie, Gewerbe und Feuer-Landwirtschaft. Dabei enthalten sind Gebäude-, Inhalt-, „Gebäude/Inhalt nicht getrennt“- und Betriebsunterbrechungsschäden.

Zahl der Schäden; Es werden die im Berichtsjahr eingetretenen Schäden im Alleinzeichnungs- und Führungsgeschäft gezählt. Es ist zu beachten, dass hierbei Mehrfachzählungen möglich sind: z. B. 1 Brandereignis „Brand in Wohngebäude, 3 Wohnungen betroffen“ führt zu 4 gemeldeten Schäden: 1 x Wohngebäudeversicherung, 3 x Hausratversicherung.

Schadenaufwand; Der Schadenaufwand ist die Summe der geleisteten Zahlungen und die Summe der gebildeten Rückstellungen nach Abzug eines eventuell vorhandenen Selbstbehaltes.

Schadendurchschnitt; Der Schadendurchschnitt ist das in EUR ausgewiesene Verhältnis des Schadenaufwandes zur Zahl der Schäden (siehe Gl. C.1):

$$\text{Schadendurchschnitt} = \frac{\text{Schadenaufwand}}{\text{Zahl der Schäden}} \quad (\text{C.1})$$

Schadenhäufigkeit; Die Schadenhäufigkeit ist das in Promille ausgewiesene Verhältnis der Zahl der Schäden zur Zahl der Verträge (siehe Gl. C.2):

$$\text{Schadenhäufigkeit} = \frac{\text{Zahl der Schäden}}{\text{Zahl der Verträge}} \cdot 1000 \quad (\text{C.2})$$

Schadensatz; Der Schadensatz ist das in Promille ausgewiesene Verhältnis des Schadenaufwandes zur Versicherungssumme (siehe Gl. C.3):

$$\text{Schadensatz} = \frac{\text{Schadenaufwand}}{\text{Versicherungssumme}} \cdot 1000 \quad (\text{C.3})$$

Tabelle C.6: Wohngebäude-F Feuer: Feuerschäden ohne Blitz- und Überspannungsschäden (oben) sowie Hausrat-F Feuer: Feuerschäden ohne Blitz- und Überspannungsschäden (unten) jeweils von 1998 bis 2017 (Quelle: GDV, 2018)

| JAHR | SCHADENSATZ [‰] | SCHADEN- HÄUFIGKEIT [‰] | SCHADEN- DURCHSCHNITT [EUR] |
|-------------|---------------------------|---------------------------------------|---|
| 1998 | 0,11 | 5,3 | 8.097 |
| 1999 | 0,11 | 5,9 | 7.340 |
| 2000 | 0,11 | 5,8 | 7.182 |
| 2001 | 0,10 | 5,3 | 7.122 |
| 2002 | 0,10 | 5,0 | 7.870 |
| 2003 | 0,10 | 4,9 | 8.198 |
| 2004 | 0,09 | 4,6 | 7.955 |
| 2005 | 0,09 | 4,1 | 8.734 |
| 2006 | 0,09 | 3,9 | 8.933 |
| 2007 | 0,08 | 3,7 | 9.364 |
| 2008 | 0,08 | 4,2 | 8.590 |
| 2009 | 0,09 | 4,1 | 9.440 |
| 2010 | 0,09 | 3,8 | 10.503 |
| 2011 | 0,08 | 3,7 | 10.460 |
| 2012 | 0,09 | 3,6 | 11.123 |
| 2013 | 0,08 | 3,7 | 11.324 |
| 2014 | 0,08 | 3,0 | 12.803 |
| 2015 | 0,08 | 3,1 | 13.372 |
| 2016 | 0,08 | 3,0 | 14.146 |
| 2017 | 0,08 | 3,0 | 14.053 |

| JAHR | SCHADENSATZ [‰] | SCHADEN- HÄUFIGKEIT [‰] | SCHADEN- DURCHSCHNITT [EUR] |
|-------------|---------------------------|---------------------------------------|---|
| 1998 | 0,21 | 7,8 | 1.321 |
| 1999 | 0,21 | 7,8 | 1.338 |
| 2000 | 0,21 | 7,3 | 1.425 |
| 2001 | 0,20 | 7,2 | 1.412 |
| 2002 | 0,20 | 6,9 | 1.497 |
| 2003 | 0,20 | 6,2 | 1.674 |
| 2004 | 0,18 | 5,7 | 1.714 |
| 2005 | 0,18 | 5,1 | 1.868 |
| 2006 | 0,17 | 4,7 | 2.048 |
| 2007 | 0,16 | 4,4 | 2.119 |
| 2008 | 0,17 | 4,3 | 2.248 |
| 2009 | 0,17 | 4,0 | 2.487 |
| 2010 | 0,17 | 3,8 | 2.763 |
| 2011 | 0,16 | 3,5 | 2.751 |
| 2012 | 0,15 | 3,1 | 3.066 |
| 2013 | 0,14 | 2,8 | 3.344 |
| 2014 | 0,14 | 2,5 | 3.663 |
| 2015 | 0,14 | 2,3 | 4.068 |
| 2016 | 0,13 | 2,1 | 4.296 |
| 2017 | 0,13 | 1,9 | 4.800 |

Tabelle C.7: Firmenkunden-Gebäude-Feuer (oben) sowie Firmenkunden-Inhalt-Feuer (unten) je von 1998 bis 2016 (Quelle: GDV, 2018)

| JAHR | SCHADENSATZ | SCHADEN- HÄUFIGKEIT | SCHADEN DURCHSCHNITT |
|------|-------------|------------------------|-------------------------|
| | [‰] | [‰] | [EUR] |
| 1998 | 0,23 | 14,7 | 14.179 |
| 1999 | 0,24 | 16,5 | 13.881 |
| 2000 | 0,25 | 18,1 | 12.996 |
| 2001 | 0,24 | 16,7 | 13.459 |
| 2002 | 0,27 | 21,7 | 12.068 |
| 2003 | 0,27 | 19,8 | 13.749 |
| 2004 | 0,23 | 18,7 | 12.724 |
| 2005 | 0,24 | 18,5 | 13.704 |
| 2006 | 0,24 | 17,8 | 13.987 |
| 2007 | 0,22 | 17,1 | 13.657 |
| 2008 | 0,21 | 15,8 | 16.410 |
| 2009 | 0,23 | 16,4 | 18.061 |
| 2010 | 0,23 | 13,8 | 21.642 |
| 2011 | 0,22 | 15,8 | 18.475 |
| 2012 | 0,21 | 15,5 | 18.810 |
| 2013 | 0,23 | 13,9 | 23.681 |
| 2014 | 0,21 | 14,3 | 21.648 |
| 2015 | 0,23 | 14,2 | 23.318 |
| 2016 | 0,22 | 13,4 | 23.792 |

| JAHR | SCHADENSATZ | SCHADEN- HÄUFIGKEIT | SCHADEN DURCHSCHNITT |
|------|-------------|------------------------|-------------------------|
| | [‰] | [‰] | [EUR] |
| 1998 | 0,6 | 14,8 | 6.091 |
| 1999 | 0,61 | 17,2 | 5.609 |
| 2000 | 0,6 | 19,1 | 5.113 |
| 2001 | 0,65 | 17,3 | 6.936 |
| 2002 | 0,62 | 21,4 | 5.658 |
| 2003 | 0,59 | 20,4 | 5.883 |
| 2004 | 0,55 | 19,3 | 6.263 |
| 2005 | 0,53 | 18,0 | 6.527 |
| 2006 | 0,54 | 18,6 | 6.761 |
| 2007 | 0,51 | 17,6 | 7.148 |
| 2008 | 0,54 | 16,8 | 8.420 |
| 2009 | 0,53 | 16,9 | 8.452 |
| 2010 | 0,52 | 13,3 | 10.543 |
| 2011 | 0,51 | 15,2 | 9.267 |
| 2012 | 0,47 | 14,1 | 9.326 |
| 2013 | 0,52 | 11,5 | 13.044 |
| 2014 | 0,51 | 12,7 | 11.772 |
| 2015 | 0,47 | 11,8 | 11.747 |
| 2016 | 0,5 | 10,8 | 13.828 |

Tabelle C.8: Feuer: Die zehn größten Schäden von GDV-Mitgliedern seit 1962 nach Inflationsbereinigung (oben) sowie von Januar bis Dezember 2018 (Quelle: GDV, 2018)

| | SACH- SCHADEN [MIO. EUR] | BETRIEBSUNTER- BRECHUNG [MIO. EUR] | SUMME [MIO. EUR] |
|---|--|--|----------------------------|
| Flughafenbetrieb, -service, 1996 | 181 | 77 | 258 |
| Schlachthöfe, 2015 | 155 | 125 | 280 |
| Grobe Metallbe- und -verarbeitung, 2011 | 62 | 230 | 292 |
| Chemische Industrie, 1989 | 0 | 313 | 313 |
| Schlachthöfe, 2016 | 107 | 212 | 320 |
| Metallverarbeitung, 2006 | 111 | 221 | 332 |
| Chemischer Betrieb, 2012 | 89 | 288 | 376 |
| Herstellung von Polymeren, 2014 | 270 | 124 | 394 |
| Kraftfahrzeugherstellung, 1977 | 310 | 102 | 412 |
| Metallverarbeitung, 2005 | 301 | 134 | 435 |

| | SACH- SCHADEN [MIO. EUR] | BETRIEBSUNTER- BRECHUNG [MIO. EUR] | SUMME [MIO. EUR] |
|---|--|--|----------------------------|
| Landwirtschaftlicher Betrieb mit Viehhaltung | 11 | 6 | 17 |
| Ungeschäumte Kunststoffe - Be- und Verarbeitung | 10 | 7 | 17 |
| Sporthalle | 16 | 1 | 17 |
| Holzmöbelherstellung | 9 | 9 | 18 |
| Weberei (ohne textile Flächenbeläge) | 15 | 8 | 23 |
| Grobe Metallbe- und -verarbeitung | 15 | 15 | 31 |
| Schmiede-, Press-, und Hammerwerk | 3 | 30 | 33 |
| Textilausrüstung, -veredelung | 38 | 13 | 51 |
| Forschungsinstitut, Laboratorium; Büro, freie Berufe; Elektro-Großmaschinen - Herstellung & Endmontage | 55 | 0 | 55 |
| Metallverarbeitung Spritzguss mit Galvanik | 25 | 45 | 70 |

| | SACH- SCHADEN [MIO. EUR] | BETRIEBSUNTER- BRECHUNG [MIO. EUR] | SUMME [MIO. EUR] |
|---|--|--|----------------------------|
| Backwaren | 14,1 | 8 | 22 |
| Schaumkunststoff-, Schaumgummibe- & -verarbeitung | 16 | 10 | 26 |
| Oberflächenbehandlung und -veredelung von Metallen | 12 | 15 | 27 |
| Forschungsinstitut, Laboratorium (chem., physikal.) | 50,1 | 0 | 50 |
| Präzisionsmetallbe- und -verarbeitung | 25,1 | 40,1 | 65 |
| Schmiede-, Press-, und Hammerwerk | 30,6 | 50 | 81 |
| Freizeitpark (stationäre Fahrgeschäfte) | 80,1 | 20 | 100 |
| Aufarbeitung von Rohöl | 175,4 | - | 175 |
| Herstellung von Landfahrzeugen | - | 225 | 225 |
| Chemiefasernherstellung | 106 | 121 | 227 |

Tabelle C.9: Feuer: Großschadenlast nach Inflationsbereinigung – Großschadengrenze
722.022 EUR in 1999 (Quelle: GDV, 2018)

| JAHR | GESAMTGROß- SCHADEN- AUFWAND [EUR] | GRÖßTER SCHADEN [EUR] | 2. - 10. GRÖßTE SCHÄDEN [EUR] | ALLE GROßSCHÄDEN (OHNE 10 GRÖßTEN SCHÄDEN) [EUR] |
|----------------|--|-------------------------------------|---|--|
| 1999 | 1.539 | 142 | 507 | 891 |
| 2000**** | 1.135 | 114 | 592 | 429 |
| 2001 | 1.303 | 102 | 356 | 845 |
| 2002 | 934 | 63 | 557 | 314 |
| 2003 | 965 | 117 | 177 | 670 |
| 2004*** | 888 | 55 | 293 | 540 |
| 2005** | 1.749 | 429 | 603 | 717 |
| 2006 | 1.593 | 338 | 529 | 726 |
| 2007 | 1.002 | 80 | 224 | 698 |
| 2008 | 1.087 | 132 | 311 | 644 |
| 2009 | 960 | 171 | 185 | 604 |
| 2010 | 898 | 60 | 211 | 627 |
| 2011 | 1.252 | 298 | 374 | 580 |
| 2012 | 1.437 | 384 | 463 | 591 |
| 2013 | 1.094 | 59 | 296 | 739 |
| 2014* | 1.440 | 392 | 406 | 643 |
| 2015* | 1.221 | 280 | 470 | 471 |
| 2016* | 1.481 | 320 | 523 | 639 |
| 2017* | 865 | 72 | 269 | 523 |
| 2018* | 1.740 | 227 | 769 | 744 |
| Ø 99-18 | 1.229 | 192 | 406 | 632 |

* 2014/2015/2016/2017: vorläufiges Ergebnis

Tabelle C.10: Wohngebäude: Schadenaufwand je Gefahr (Quelle: GDV, 2018)

| JAHR | GESAMT | FEUER | LEITUNGS- WASSER | STURM/ HAGEL | ERWEITERTE NATURGEFAHREN | SONSTIGES/ UNBEKANNT |
|---------|------------|------------|---------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------------|
| | [MRD. EUR] | [MRD. EUR] | [MRD. EUR] | [MRD. EUR] | [MRD. EUR] | [MRD. EUR] |
| 2002 | 4,19 | 0,72 | 1,44 | 1,58 | 0,4 | 0,05 |
| 2003 | 2,92 | 0,81 | 1,46 | 0,5 | 0,1 | 0,04 |
| 2004 | 3,02 | 0,7 | 1,54 | 0,71 | 0,02 | 0,05 |
| 2006 | 3,17 | 0,74 | 1,72 | 0,61 | 0,05 | 0,04 |
| 2007 | 4,54 | 0,64 | 1,53 | 2,24 | 0,05 | 0,09 |
| 2008 | 3,71 | 0,75 | 1,71 | 1,08 | 0,06 | 0,1 |
| 2009 | 3,55 | 0,76 | 2,18 | 0,48 | 0,06 | 0,07 |
| 2010 | 4,09 | 0,72 | 2,05 | 1,09 | 0,15 | 0,09 |
| 2011 | 4 | 0,75 | 1,94 | 1,01 | 0,12 | 0,17 |
| 2012 | 4,1 | 0,82 | 2,52 | 0,59 | 0,07 | 0,09 |
| 2013 | 6,01 | 0,84 | 2,09 | 2,34 | 0,66 | 0,08 |
| 2014 | 4,34 | 0,88 | 2,34 | 0,79 | 0,26 | 0,07 |
| 2015 | 4,74 | 0,98 | 2,34 | 1,24 | 0,07 | 0,11 |
| 2016 | 4,72 | 1,01 | 2,58 | 0,61 | 0,42 | 0,10 |
| 2017* | 5,21 | 1,04 | 2,76 | 1,11 | 0,16 | 0,14 |
| 2018* | 6,10 | 1,19 | 3,00 | 1,48 | 0,29 | 0,14 |
| Ø 02-18 | 4,2 | 0,83 | 2,05 | 1,06 | 0,17 | 0,09 |

Tabelle C.11: Feuer: Feuerschäden ohne Blitz- und Überspannungsschäden im Durchschnitt 2010-2014r (Quelle: GDV, 2018)

| | ZAHLE DER SCHÄDEN | SCHADENAUFWAND |
|--------------|----------------------|----------------|
| | [ANZ.] | [MIO. EUR] |
| Wohngebäude | 80.000 | 710 |
| Hausrat | 90.000 | 280 |
| Nicht-Privat | 70.000 | 2.600 |

Tabelle C.12: Wohngebäude: Aufteilung des Schadenaufwandes nach Gefahren 2002-2017r (Quelle: GDV, 2018)

| GEFAHRENART | AUFTEILUNG [%] |
|--------------------------|-------------------|
| Leitungswasser | 49 |
| Sturm/Hagel | 25 |
| Feuer | 20 |
| Erweiterte Naturgefahren | 4 |
| Sonstiges/Unbekannt | 2 |

C.4 Statistiken des Instituts für Schadenverhütung und Schadenforschung

Tabelle C.13: Brandursachenstatistik für das Jahr 2017 (für das Jahr liegen nach Angaben vom IFS mehr als 1.500 Brandursachenermittlungen zugrunde) sowie die Gesamtstatistik von 2002 bis 2017 (Quelle: IFS, 2018)

| | 2017 | 2002-2017 |
|-----------------------------------|-------------|------------------|
| | [%] | [%] |
| Elektrizität | 31 | 32 |
| Überhitzung | 10 | 9 |
| Menschliches Fehlverhalten | 21 | 17 |
| Offenes Feuer | 2 | 3 |
| Selbstentzündung | 2 | 2 |
| Feuergefährliche Arbeiten | 2 | 3 |
| Brandstiftung | 9 | 9 |
| Explosion | 2 | 2 |
| Blitzschlag | 0,2 | 0,3 |
| Sonstiges und unbekannt | 21 | 21 |

C.5 Statistiken vom Statistischen Bundesamt

Tabelle C.14: Todesfälle durch die Exposition gegenüber Rauch, Feuer oder Flamme für das Jahr 2014 (Quelle: Destatis)

| TODESFÄLLE DURCH RAUCH, FEUER ODER FLAMMEN [2014] | UNFÄLLE IN GEBÄUDEN X00 | UNFÄLLE AUßERHALB VON GEBÄUDEN X01 | SONST. UNFÄLLE X08+X09 | TÄTLICHER ANGRIFF X97 | VORSÄZLICHE SELBSTBE- SCHÄDIGUNG X76 | UNGEKLÄRTE UMSTÄNDE Y26 |
|--|-------------------------------|---|---------------------------|-----------------------------|---|-------------------------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| männlich | 121 | 3 | 77 | 2 | 40 | 16 |
| weiblich | 79 | 0 | 45 | 3 | 15 | 9 |
| < 14 Jahren | 5 | | 7 | | 2 | 1 |
| 14 < 19 Jahren | 4 | | | | 2 | 1 |
| 19 < 24 Jahren | 4 | | | | 51 | 23 |
| ab 24 Jahren | 187 | 3 | 115 | 5 | 10 | 2 |
| Baden-Württemberg | 25 | 1 | 10 | | 13 | |
| Bayern | 40 | | 8 | | 1 | 1 |
| Berlin | 8 | | 15 | | 1 | |
| Brandenburg | 4 | 1 | 3 | | 1 | 1 |
| Bremen | 4 | | 3 | | | |
| Hamburg | 2 | | 7 | | | |
| Hessen | 22 | | 3 | 1 | 7 | 1 |
| Mecklenburg-Vorpommern | 2 | | 1 | | | 2 |
| Niedersachsen | 6 | | 24 | | 5 | |
| Nordrhein-Westfalen | 43 | | 28 | 3 | 8 | 10 |
| Rheinland-Pfalz | 14 | | 3 | | 3 | |
| Saarland | 4 | | 1 | | | |
| Sachsen | 7 | | 3 | 1 | 4 | 5 |
| Sachsen-Anhalt | 13 | | 6 | | 3 | |
| Schleswig-Holstein | 3 | 1 | 4 | | | 2 |
| Thüringen | 7 | | 3 | | | 1 |

Tabelle C.15: Todesfälle durch die Exposition gegenüber Rauch, Feuer oder Flamme für das Jahr 2015 (Quelle: Destatis)

| TODESFÄLLE DURCH RAUCH, FEUER ODER FLAMMEN [2015] | UNFÄLLE IN GEBÄUDEN X00 | UNFÄLLE AUßERHALB VON GEBÄUDEN X01 | SONST. UNFÄLLE X08+X09 | TÄTLICHER ANGRIFF X97 | VORSÄTZLICHE SELBSTBE- SCHÄDIGUNG X76 | UNGEKLÄRTE UMSTÄNDE Y26 |
|--|-------------------------------|---|---------------------------|-----------------------------|--|-------------------------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| männlich | 119 | | 71 | 2 | 38 | 18 |
| weiblich | 87 | 2 | 31 | 3 | 21 | 6 |
| < 15 Jahren | 8 | | 1 | | 1 | |
| 15 < 20 Jahren | 1 | | 1 | | 1 | |
| 20 < 25 Jahren | 2 | | 4 | | | 1 |
| ab 25 Jahren | 195 | 2 | 96 | 59 | 3 | 23 |
| Baden-Württemberg | 2 | 2 | 12 | | 6 | |
| Bayern | 4 | | 5 | | 11 | |
| Berlin | 16 | | 6 | 1 | 1 | 1 |
| Brandenburg | 7 | | 5 | | 2 | 1 |
| Bremen | 2 | | | | | |
| Hamburg | 8 | | 3 | | 2 | |
| Hessen | 28 | | 8 | | 6 | 2 |
| Mecklenburg-Vorpommern | 1 | | | | 4 | 5 |
| Niedersachsen | 1 | | 25 | 2 | 6 | |
| Nordrhein-Westfalen | 4 | | 21 | 1 | 8 | 5 |
| Rheinland-Pfalz | 12 | | 3 | 1 | 8 | |
| Saarland | 2 | | 1 | | | 1 |
| Sachsen | 3 | | 4 | | 2 | 7 |
| Sachsen-Anhalt | 8 | | 1 | | | |
| Schleswig-Holstein | 4 | | 6 | | 3 | 1 |
| Thüringen | 5 | | 2 | | | 1 |

C.6 Statistiken der VdS Schadenverhütung GmbH

Tabelle C.16: Feuerlöschanlagen: Neuanlagen und Erweiterungen nach Anlagentyp (Quelle: VdS)

| JAHR | GESAMT | WASSER- LÖSCH- ANLAGEN | GAS- LÖSCH- ANLAGEN | SONSTIGE LÖSCH- ANLAGEN |
|------|--------|------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| 2003 | 1890 | 1680 | 199 | 11 |
| 2004 | 2057 | 1715 | 331 | 11 |
| 2005 | 2090 | 1756 | 310 | 24 |
| 2006 | 2206 | 1867 | 314 | 25 |
| 2007 | 2168 | 1857 | 276 | 35 |
| 2008 | 2032 | 1735 | 254 | 43 |
| 2009 | 1513 | 1295 | 195 | 23 |
| 2010 | 1596 | 1333 | 226 | 37 |
| 2011 | 1714 | 1473 | 202 | 39 |
| 2012 | 1807 | 1498 | 258 | 51 |
| 2013 | 1655 | 1392 | 201 | 62 |
| 2014 | 1747 | 1439 | 216 | 92 |
| 2015 | 1832 | 1536 | 247 | 49 |

Tabelle C.17: Feuerlöschanlagen: Neuanlagen und Erweiterungen von Wasserlöschanlagen (Hochdrucksysteme mit ≥ 16 bar) nach Anlagentyp (Quelle: VdS)

| JAHR | WASSER- LÖSCH- ANLAGEN | SPRINKLER | SPRÜH- WASSER | WASSER- NEBEL | SCHAUM |
|------|------------------------------|-----------|------------------|------------------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| 2003 | 1680 | 1612 | 49 | 9 | 10 |
| 2004 | 1715 | 1625 | 60 | 6 | 24 |
| 2005 | 1756 | 1662 | 64 | 12 | 18 |
| 2006 | 1867 | 1735 | 92 | 21 | 19 |
| 2007 | 1857 | 1743 | 61 | 42 | 11 |
| 2008 | 1735 | 1618 | 65 | 36 | 16 |
| 2009 | 1295 | 1217 | 44 | 32 | 2 |
| 2010 | 1333 | 1244 | 46 | 36 | 7 |
| 2011 | 1473 | 1405 | 42 | 22 | 4 |
| 2012 | 1498 | 1406 | 45 | 36 | 11 |
| 2013 | 1392 | 1305 | 45 | 35 | 7 |
| 2014 | 1439 | 1328 | 59 | 37 | 15 |
| 2015 | 1536 | 1435 | 50 | 37 | 14 |

*Aus technischen Gründen liegen bis zum Jahre 2008 die Zahlen für Wassernebel- und Schaumlöschanlagen nicht vor

Tabelle C.18: Feuerlöschanlagen: Neuanlagen und Erweiterungen von Gaslöschanlagen und Funkenlöschanlagen nach Anlagentyp (Quelle: VdS)

| JAHR | CO ₂ | INERTGASE | CHEMISCHE LÖSCHGASE | FUNKEN- LÖSCH- ANLAGEN |
|------|-----------------|-----------|------------------------|------------------------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| 2003 | 98 | 63 | 38 | 6 |
| 2004 | 165 | 130 | 36 | 8 |
| 2005 | 136 | 131 | 43 | 13 |
| 2006 | 140 | 115 | 59 | 17 |
| 2007 | 137 | 97 | 42 | 10 |
| 2008 | 95 | 98 | 61 | 21 |
| 2009 | 62 | 74 | 59 | 15 |
| 2010 | 87 | 85 | 54 | 20 |
| 2011 | 74 | 62 | 66 | 21 |
| 2012 | 126 | 66 | 66 | 31 |
| 2013 | 90 | 58 | 53 | 31 |
| 2014 | 88 | 75 | 61 | 74 |
| 2015 | 131 | 54 | 62 | 60 |

Tabelle C.19: Feuerlöschanlagen: Neuanlagen nach Anlagentyp (Quelle: VdS)

| JAHR | WASSER- LÖSCH- ANLAGEN | GAS- LÖSCH- ANLAGEN | SONSTIGE LÖSCH- ANLAGEN |
|------|------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| 2003 | 754 | 163 | 7 |
| 2004 | 736 | 257 | 8 |
| 2005 | 711 | 259 | 18 |
| 2006 | 731 | 257 | 22 |
| 2007 | 795 | 213 | 30 |
| 2008 | 792 | 204 | 34 |
| 2009 | 596 | 170 | 19 |
| 2010 | 526 | 172 | 33 |
| 2011 | 536 | 173 | 31 |
| 2012 | 622 | 214 | 42 |
| 2013 | 559 | 155 | 47 |
| 2014 | 635 | 168 | 78 |
| 2015 | 631 | 220 | 66 |

D Tabellen zum Hauptprojekt – Phase I+II (2013-2017)

D.1 Gesamtdatenbestand

Tabelle D.1: Gesamtdatenbestand aus Phase I+II (2013-2017) von 29 Feuerwehren mit 5.016 Erfassungsbögen zu Gebäudebrandalarmierungen (inkl. 1.216 Bränden)

| ERFASSUNGSKRITERIUM | | SUMME | |
|-----------------------|---------------------------|--------------|------------|
| | | [ANZ.] | [%] |
| | Berufsfeuerwehr | 2.277 | -- |
| | Freiwillige Feuerwehr | 520 | -- |
| | Werk-/Betriebsfeuerwehr | 2.219 | -- |
| | Summe | 5.016 | -- |
| | Davon tatsächliche Brände | 1.216 | 24,2 |
| Gebäudeart | Holzbauweise | 22 | 0,4 |
| | Hochhaus | 243 | 4,8 |
| | Gewerbe-/Handelsfläche | 405 | 8,1 |
| | Industriefläche | 247 | 4,9 |
| Gebäudenutzung | Wohnen | 842 | 16,9 |
| | Mischnutzung | 174 | 3,5 |
| | Industrielle Nutzung | 254 | 5,1 |
| | Lager | 210 | 4,2 |
| | Messe und Ausstellung | 28 | 0,6 |
| | Verwaltung, Büro | 422 | 8,5 |
| | Versammlungsstätte | 126 | 2,5 |
| | Verkaufsstätte | 207 | 4,2 |
| | Beherbergungsbetrieb | 190 | 3,8 |
| | Gastronomie, Restaurant | 238 | 4,8 |
| | Schule, Kindergarten | 97 | 2,0 |
| | Krankenhaus, Altenheime | 308 | 6,2 |
| | Verkehrsanlage | 1.397 | 28,1 |
| | Energieversorgung | 99 | 2,0 |
| Garage und Parkhäuser | 130 | 2,6 | |
| Landwirtschaft | 9 | 0,2 | |
| Sonstige Nutzung | 238 | 4,8 | |
| Summe | 4.969 | 100 | |
| Notruf- / Meldung | Festnetztelefon | 670 | 13,4 |
| | Mobiltelefon | 726 | 14,5 |
| | Automat. Brandmelder | 3.180 | 63,7 |
| | Handfeuermelder | 170 | 3,4 |
| | Automat. Löschanlage | 129 | 2,6 |
| | Sonstige Alarmierung | 115 | 2,3 |
| | Summe | 4.990 | 100 |

| ERFASSUNGSKRITERIUM | | SUMME | |
|--------------------------------|-------------------------------|------------|------|
| | | [ANZ.] | [%] |
| Falschalarm durch | Böswillige Alarmierung | 140 | 3,7 |
| | Blinde Alarmierung | 298 | 7,9 |
| | Wartungsarbeiten an der BSA | 122 | 3,2 |
| | Bauarbeiten | 354 | 9,3 |
| | Abgase von Motoren | 34 | 0,9 |
| | Staub | 112 | 3,0 |
| | Wasserdampf | 341 | 9,0 |
| | sonstige Aerosole | 354 | 9,3 |
| | erhöhte Temperatur | 91 | 2,4 |
| | Strahlungsquelle | 5 | 0,1 |
| | Insekten/Tierchen | 6 | 0,2 |
| | techn. Störung der Anlage | 496 | 13,1 |
| | Störung der Verbindung | 60 | 1,6 |
| | witterungsbedingte Einflüsse | 29 | 0,8 |
| | Sonstiges | 272 | 7,2 |
| unbekannt Ursache | 1.082 | 28,5 | |
| Summe | 3.796 | 100 | |
| Ausgelöste Anlagentechnik | keine vorhanden | 761 | 59,6 |
| | Rauchwarnmelder | 138 | 10,8 |
| | Automat. Brandmeldern | 208 | 16,3 |
| | Handfeuermeldern | 12 | 0,9 |
| | Dyn. Fluchtwegsteuerung | 8 | 0,6 |
| | Brandfall-Aufzugssteuerung | 40 | 3,1 |
| | Sirene | 39 | 3,1 |
| | Sprachalarmierungsanlage | 15 | 1,2 |
| | Sprinkleranlage | 8 | 0,6 |
| | Sprühwasserlöschanlage | 3 | 0,2 |
| | Schaumlöschanlage | 0 | 0,0 |
| | Gaslöschanlage | 1 | 0,1 |
| | nat. Rauch- & Wärmeabzugsanl. | 25 | 2,0 |
| masch. R.- & W.Abzugsanlage | 13 | 1,0 | |
| Überdruckanlage | 5 | 0,4 | |
| Summe | 1.276 | 100 | |
| Anlagentechnik wirksam? | 158 | 12,4 | |
| Vermutliche Brandursache | vorsätzliche Brandstiftung | 113 | 9,3 |
| | elektrische Anlagen | 94 | 7,7 |
| | offenes Feuer | 301 | 24,8 |
| | Sonstiges | 185 | 15,2 |
| | Technischer Defekt | 160 | 13,2 |
| | Umwelteinflüsse | 5 | 0,4 |
| | Sonstiges | 107 | 8,8 |
| | Ursache unbekannt | 249 | 20,5 |
| Summe | 1.214 | 100 | |

Fortsetzung Tabelle D.1

| ERFASSUNGSKRITERIUM | | SUMME | | ERFASSUNGSKRITERIUM | | SUMME | |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------|------------|
| | | [ANZ.] | [%] | | | [ANZ.] | [%] |
| Geschoss | Untergeschoss/Keller | 137 | 12,7 | Brandausmaß | gelöscht / Feuerlöscher | 75 | 17,7 |
| | Erdgeschoss | 457 | 42,3 | | gelöscht / Wandhydrant | 7 | 1,7 |
| | 1. - 2. Obergeschoss | 316 | 29,3 | | gelöscht / Löschanlage | 3 | 0,7 |
| | 3. - 7. Obergeschoss | 155 | 14,4 | | Selbsterlöschten | 157 | 37,0 |
| | ab 8. Obergeschoss | 15 | 1,4 | | gelöscht / Grund unbekannt | 182 | 42,9 |
| | Summe | 1.080 | 100 | | Summe | 424 | 100 |
| Vermutlicher Ort der Brandentstehung | Wohnraum | 100 | 8,7 | Brand begrenzt auf | Gegenstand/Gerät | 879 | 73,4 |
| | Schlafraum | 32 | 2,8 | | ein Raum | 203 | 17,0 |
| | Küche | 308 | 26,8 | | mehrere Räume | 35 | 2,9 |
| | Badezimmer | 15 | 1,3 | | Wohnung | 15 | 1,3 |
| | Lager | 37 | 3,2 | | ein Geschoss | 16 | 1,3 |
| | Abstellraum | 37 | 3,2 | | mehrere Geschosse | 11 | 0,9 |
| | Büro + Geschäftsraum | 31 | 2,7 | | einen Brandabschnitt | 10 | 0,8 |
| | Schornstein | 14 | 1,2 | | mehrere Brandabschnitte | 3 | 0,3 |
| | Flur + Treppenraum | 57 | 5,0 | | Treppenraum | 6 | 0,5 |
| | Garage + Parkhaus | 28 | 2,4 | | Gesamtgebäude | 17 | 1,4 |
| | Maschinenraum | 27 | 2,3 | Übergriff auf andere Gebäude | 2 | 0,2 | |
| | Transport- / Verkehrsweg | 124 | 10,8 | Summe | 1.197 | 100 | |
| | Werkstatt | 12 | 1,0 | Rauchausbreitung | Keine, nicht nennenswert | 536 | 42,5 |
| | Heizungsraum | 9 | 0,8 | | Raum, Schacht | 228 | 18,1 |
| | Versammlungsraum | 11 | 1,0 | | Raumgruppe, Wohnung | 232 | 18,4 |
| | Fassadenelement | 12 | 1,0 | | ganzes Geschoss | 74 | 5,9 |
| | Sonstiger Raum | 231 | 20,1 | | Treppenraum | 89 | 7,1 |
| | Dachgeschoss | 18 | 1,6 | | Flur | 47 | 3,7 |
| | Hohlraum - Decke | 7 | 0,6 | | mehrere Geschosse | 55 | 4,4 |
| | Hohlraum - Doppelboden | 3 | 0,3 | | Summe | 1.261 | 100 |
| Sonst. Hohlräume | 9 | 0,8 | Rauchschichtung erkennbar? | 226 | -- | | |
| Ort Unbekannt | 29 | 2,5 | Rettungsweg benutzbar? | 789 | -- | | |
| Summe | 1.151 | 100 | Rettung | Automatische Evakuierung | 75 | -- | |
| Vermutliches Objekt | Elektrische Installation | 73 | | 6,1 | Manuelle Evakuierung | 150 | -- |
| | Einrichtungsgegenstand | 65 | | 5,4 | Einsatz mit Todesfall | 7 | 0,6 |
| | Herd, Ofen | 297 | | 24,9 | Summe der Todesfälle | 8 | -- |
| | Lagermaterial | 21 | | 1,8 | Einsatz mit verletzten Personen | 106 | 8,7 |
| | Maschine, elektr. Gerät | 103 | | 8,6 | Summe der verletzten Personen | 214 | -- |
| | Müllbehälter | 285 | | 23,9 | Einsatz mit Rettung von Personen | 75 | 6,2 |
| | Sperrmüll / Unrat | 62 | 5,2 | Summe der geretteten Personen | 259 | -- | |
| | Sonstiges Objekt | 174 | 14,6 | | | | |
| | Objekt unbekannt | 113 | 9,5 | | | | |
| | Summe | 1.193 | 100 | | | | |

Fortsetzung Tabelle D.1

| ERFASSUNGSKRITERIUM | | SUMME | |
|---------------------|------------------------------|--------------|------------|
| | | [ANZ.] | [%] |
| Sachschaden | < 1.000€ | 728 | 64,1 |
| | < 10.000€ | 188 | 16,5 |
| | < 100.000€ | 89 | 7,8 |
| | < 500.000€ | 12 | 1,1 |
| | < 1.000.000€ | 2 | 0,2 |
| | > 1.000.000€ | 2 | 0,2 |
| | Keine Angabe möglich | 115 | 10,1 |
| | Summe | 1.136 | 100 |
| Löschwassereinsatz | kein Löschwasser eingesetzt | 477 | 40,8 |
| | weniger als 500 L | 505 | 43,2 |
| | weniger als 2.500 L | 131 | 11,2 |
| | mehr als 2.500 L | 57 | 4,9 |
| | Summe | 1.170 | 100 |
| | LW mit Netzmittel eingesetzt | 60 | 5,1 |
| | LW ausschl. Fahrzeugbehälter | 124 | 10,6 |
| | LW von Hydrant | 91 | 7,8 |
| | LW aus offenem Gewässer | 4 | 0,3 |
| | | | |

Tabelle D.2: Gesamtdatenbestand aus Phase I (2013-2015) von 18 Feuerwehren mit 2.775 Erfassungsbögen zu Gebäudebrandalarmierungen (inkl. 681 Bränden)

| ERFASSUNGSKRITERIUM | | SUMME | | ERFASSUNGSKRITERIUM | | SUMME | |
|----------------------------------|-------------------------------|--------------|------------|---------------------|-----|-------|--|
| | | [ANZ.] | [%] | [ANZ.] | [%] | | |
| | Berufsfeuerwehr | 1.276 | | | | | |
| | Freiwillige Feuerwehr | 477 | | | | | |
| | Werk-/Betriebsfeuerwehr | 1.022 | | | | | |
| | Summe | 2.775 | | | | | |
| | Davon tatsächliche Brände | 681 | 24,5 | | | | |
| Gebäudeart | Holzbauweise | 15 | 0,5 | | | | |
| | Hochhaus | 168 | 6,1 | | | | |
| | Gewerbe-/Handelsfläche | 279 | 10,1 | | | | |
| | Industriefläche | 122 | 4,4 | | | | |
| | Summe Angaben | 584 | | | | | |
| Gebäudenutzung | Wohnen | 448 | 16,5 | | | | |
| | Mischnutzung | 93 | 3,4 | | | | |
| | Industrielle Nutzung | 147 | 5,4 | | | | |
| | Lager | 125 | 4,6 | | | | |
| | Messe und Ausstellung | 21 | 0,8 | | | | |
| | Verwaltung, Büro | 284 | 10,4 | | | | |
| | Versammlungsstätte | 111 | 4,1 | | | | |
| | Verkaufsstätte | 138 | 5,1 | | | | |
| | Beherbergungsbetrieb | 119 | 4,4 | | | | |
| | Gastronomie, Restaurant | 144 | 5,3 | | | | |
| | Schule, Kindergarten | 59 | 2,2 | | | | |
| | Krankenhaus, Altenheime | 204 | 7,5 | | | | |
| | Verkehrsanlage | 559 | 20,5 | | | | |
| | Energieversorgung | 50 | 1,8 | | | | |
| | Garage und Parkhäuser | 77 | 2,8 | | | | |
| Landwirtschaft | 6 | 0,2 | | | | | |
| Sonstige Nutzung | 138 | 5,1 | | | | | |
| Summe | 2.723 | 100 | | | | | |
| Notruf-/Meldung | Festnetztelefon | 397 | 14,4 | | | | |
| | Mobiltelefon | 380 | 13,8 | | | | |
| | Automat. Brandmelder | 1.749 | 63,6 | | | | |
| | Handfeuermelder | 97 | 3,5 | | | | |
| | Automat. Löschanlage | 61 | 2,2 | | | | |
| | Sonstige Alarmierung | 66 | 2,4 | | | | |
| | Summe | 2.750 | 100 | | | | |
| Falschalarm durch | Böswillige Alarmierung | 78 | 4,0 | | | | |
| | Blinde Alarmierung | 178 | 9,1 | | | | |
| | Wartungsarbeiten an BSA | 68 | 3,5 | | | | |
| | Bauarbeiten | 176 | 9,0 | | | | |
| | Abgase von Motoren | 24 | 1,2 | | | | |
| | Staub | 73 | 3,7 | | | | |
| | Wasserdampf | 191 | 9,8 | | | | |
| | Aerosole (Öl, Fett, Nebel) | 194 | 9,9 | | | | |
| | erhöhte Temperatur | 47 | 2,4 | | | | |
| | Strahlungsquelle | 1 | 0,1 | | | | |
| | Insekten/Tierchen | 6 | 0,3 | | | | |
| | techn. Störung der Anlage | 223 | 11,4 | | | | |
| | Störung der Verbindung | 23 | 1,2 | | | | |
| | witterungsbedingte Einflüsse | 7 | 0,4 | | | | |
| | Sonstiges | 117 | 6,0 | | | | |
| Unbekannte Ursache | 548 | 28,0 | | | | | |
| Summe | 1.954 | 100 | | | | | |
| Ausgelöste Anlagentechnik | keine vorhanden | 455 | 60,3 | | | | |
| | Rauchwarnmelder | 56 | 7,4 | | | | |
| | Automat. Brandmelder | 125 | 16,6 | | | | |
| | Handfeuermeldern | 11 | 1,5 | | | | |
| | Dyn. Fluchtwegsteuerung | 6 | 0,8 | | | | |
| | Brandfall-Aufzugsteuerung | 30 | 4,0 | | | | |
| | Sirene | 26 | 3,4 | | | | |
| | Sprachalarmierungsanlage | 10 | 1,3 | | | | |
| | Sprinkleranlage | 7 | 0,9 | | | | |
| | Sprühwasserlöschanlage | | 0,0 | | | | |
| | Schaumlöschanlage | | 0,0 | | | | |
| | Gaslöschanlage | | 0,0 | | | | |
| | nat. Rauch- & Wärmeabzugsanl. | 17 | 2,3 | | | | |
| | masch. R.- & W.Abzugsanlage | 8 | 1,1 | | | | |
| | Überdruckanlage | 3 | 0,4 | | | | |
| Summe | 754 | 100 | | | | | |
| Anlagentechnik wirksam? | 69 | 9,2 | | | | | |
| Vermutliche Brandursache | Vorsätzliche Brandstiftung | 82 | 12,1 | | | | |
| | elektrische Anlagen | 57 | 8,4 | | | | |
| | offenes Feuer | 134 | 19,9 | | | | |
| | Sonstiges | 105 | 15,6 | | | | |
| | Technischer Defekt | 99 | 14,7 | | | | |
| | Umwelteinflüsse | 4 | 0,6 | | | | |
| | Sonstige Ursache | 44 | 6,5 | | | | |
| | Ursache unbekannt | 150 | 22,2 | | | | |
| Summe | 675 | 100 | | | | | |

Fortsetzung Tabelle D.2

| ERFASSUNGSKRITERIUM | | SUMME | | ERFASSUNGSKRITERIUM | | SUMME | |
|--------------------------------------|--------------------------|------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------|------------|
| | | [ANZ.] | [%] | [ANZ.] | [%] | | |
| Geschoss | Untergeschoss/Keller | 75 | 13,1 | Brand- ausmaß | gelöscht / Feuerlöscher | 41 | 18,1 |
| | Erdgeschoss | 248 | 43,4 | | gelöscht / Wandhydrant | 4 | 1,8 |
| | 1. -2 Obergeschoss | 162 | 28,4 | | gelöscht / Löschanlage | 1 | 0,4 |
| | 3. -7 Obergeschoss | 79 | 13,8 | | Selbsterloschen | 70 | 30,8 |
| | ab 8. Obergeschoss | 7 | 1,2 | | gelöscht, Grund unbekannt | 111 | 48,9 |
| | Summe | 571 | 100 | | Summe | 227 | 100 |
| Vermutlicher Ort der Brandentstehung | Wohnraum | 53 | 8,6 | Brand begrenzt auf | Gegenstand/Gerät | 487 | 72,7 |
| | Schlafraum | 20 | 3,3 | | ein Raum | 116 | 17,3 |
| | Küche | 159 | 25,9 | | mehrere Räume | 21 | 3,1 |
| | Badezimmer | 6 | 1,0 | | Wohnung | 9 | 1,3 |
| | Lager | 28 | 4,6 | | ein Geschoss | 8 | 1,2 |
| | Abstellraum | 15 | 2,4 | | mehrere Geschosse | 6 | 0,9 |
| | Büro + Geschäftsraum | 21 | 3,4 | | einen Brandabschnitt | 5 | 0,7 |
| | Schornstein | 9 | 1,5 | | mehrere Brandabschnitte | 2 | 0,3 |
| | Flur + Treppenraum | 35 | 5,7 | | Treppenraum | 4 | 0,6 |
| | Garage + Parkhaus | 16 | 2,6 | | Gesamtgebäude | 11 | 1,6 |
| | Maschinenraum | 15 | 2,4 | Übergriff auf andere Gebäude | 1 | 0,1 | |
| | Transport-/ Verkehrsweg | 46 | 7,5 | Summe | 670 | 100 | |
| | Werkstatt | 5 | 0,8 | Rauchausbreitung | Keine, nicht nennenswert | 301 | 43,1 |
| | Heizungsraum | 6 | 1,0 | | Raum, Schacht | 131 | 18,8 |
| | Versammlungsraum | 10 | 1,6 | | Raumgruppe, Wohnung | 124 | 17,8 |
| | Fassadenelement | 3 | 0,5 | | ganzes Geschoss | 41 | 5,9 |
| | Sonstiger Raum | 128 | 20,8 | | Treppenraum | 46 | 6,6 |
| | Dachgeschoss | 13 | 2,1 | | Flur | 25 | 3,6 |
| | Hohlraum - Decke | 2 | 0,3 | | mehrere Geschosse | 30 | 4,3 |
| | Hohlraum - Doppelboden | 2 | 0,3 | Summe (mit Mehrfachnennungen) | 698 | 100 | |
| Sonst. Hohlräume | 3 | 0,5 | Rauchschichtung erkennbar? | 159 | | | |
| Ort unbekannt | 20 | 3,3 | Rettungsweg benutzbar? | 413 | | | |
| Summe | 615 | 100 | Rettung | Automatische Evakuierung | 31 | | |
| Vermutliches Objekt | Elektrische Installation | 42 | | 6,3 | Manuelle Evakuierung | 77 | |
| | Einrichtungsgegenstand | 43 | | 6,5 | Einsatz mit Todesfall [Brände] | 6 | 0,9 |
| | Herd, Ofen | 154 | | 23,2 | Einsatz mit Verletzten [Brände] | 142 | 20,9 |
| | Lagermaterial | 17 | | 2,6 | Einsatz mit Personenrettung [Brände] | 200 | 29,4 |
| | Maschine, elektr. Gerät | 57 | | 8,6 | Summe | 456 | |
| | Müllbehälter | 144 | 21,7 | | | | |
| | Spermüll/Unrat | 36 | 5,4 | | | | |
| | Sonstiges Objekt | 98 | 14,7 | | | | |
| | Objekt unbekannt | 74 | 11,1 | | | | |
| | Summe | 665 | 100 | | | | |

Fortsetzung Tabelle D.2

| ERFASSUNGSKRITERIUM | | SUMME | |
|-------------------------|------------------------------|------------|------------|
| | | [ANZ.] | [%] |
| Sachschaden | < 1.000€ | 392 | 60,9 |
| | < 10.000€ | 115 | 17,9 |
| | < 100.000€ | 58 | 9,0 |
| | < 500.000€ | 8 | 1,2 |
| | < 1.000.000€ | 2 | 0,3 |
| | > 1.000.000€ | 2 | 0,3 |
| | Keine Angabe möglich | 67 | 10,4 |
| Summe | | 644 | 100 |
| Löschwassereteinsatz | kein Löschwasser eingesetzt | 262 | 40,0 |
| | weniger als 500L | 259 | 39,5 |
| | weniger als 2.500L | 97 | 14,8 |
| | mehr als 2.500L | 37 | 5,6 |
| | Summe | 655 | 100 |
| | LW mit Netzmittel eingesetzt | 39 | 6,0 |
| | LW ausschl. Fahrzeugbehälter | 97 | 14,8 |
| | LW von Hydrant | 63 | 9,6 |
| LW von offenem Gewässer | 3 | 0,5 | |
| Summe | | 163 | |

D.2 Einzelauswertung (feuerwehrweise)

Tabelle D.3: Einzelauswertung aus Phase I+II (2013-2017) von 29 Feuerwehren mit 5.016 Erfassungsbögen zu Gebäudebrandalarmierungen (inkl. 1.216 Bränden)

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FW 1 | FW 2 | FW 3 | FW 4 | FW 5-I | FW 6 | FW 7 | GR. PH. I | FW 9 | FW 10 | FW 11 | FW 12 | FW 13 | FW 5-II | FW 15 | GR. PH. II | SUMME |
|---------------------------|------------|------------|------------|------------|--------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|--------------|-----------|------------|--------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Berufsfeuerwehr | 0 | 274 | 139 | 619 | 0 | 0 | 139 | 105 | 0 | 74 | 291 | 359 | 104 | 0 | 92 | 81 | 2.277 |
| Freiwillige Feuerwehr | 223 | 0 | 0 | 0 | 0 | 147 | 0 | 107 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 43 | 520 |
| Werk-/Betriebsfeuerwehr | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.022 | 0 | 0 | 0 | 59 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.138 | 0 | 0 | 2.219 |
| Summe | 223 | 274 | 139 | 619 | 1.022 | 147 | 139 | 212 | 59 | 74 | 291 | 359 | 104 | 1.138 | 92 | 124 | 5.016 |
| Davon tatsächliche Brände | 108 | 62 | 59 | 141 | 114 | 56 | 42 | 99 | 6 | 54 | 112 | 104 | 35 | 127 | 42 | 55 | 1.216 |
| Gebäudeart | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Holzbauweise | 3 | 0 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 3 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 22 |
| Hochhaus | 3 | 9 | 11 | 108 | 15 | 7 | 5 | 10 | 0 | 5 | 28 | 34 | 4 | 0 | 1 | 3 | 243 |
| Gewerbe-/Handelsfläche | 26 | 23 | 11 | 169 | 4 | 21 | 1 | 24 | 0 | 4 | 44 | 43 | 10 | 1 | 12 | 12 | 405 |
| Industriefläche | 35 | 18 | 1 | 19 | 8 | 21 | 0 | 20 | 58 | 1 | 14 | 11 | 12 | 0 | 9 | 20 | 247 |
| Wohnen | 55 | 91 | 40 | 104 | 0 | 43 | 41 | 74 | 0 | 34 | 102 | 138 | 49 | 0 | 32 | 39 | 842 |
| Mischnutzung | 0 | 22 | 4 | 40 | 0 | 9 | 4 | 14 | 0 | 6 | 36 | 26 | 1 | 2 | 4 | 6 | 174 |
| Industrielle Nutzung | 37 | 19 | 5 | 17 | 5 | 23 | 17 | 24 | 33 | 1 | 9 | 7 | 16 | 4 | 14 | 23 | 254 |
| Lager | 13 | 8 | 8 | 9 | 77 | 3 | 0 | 7 | 0 | 1 | 4 | 5 | 5 | 66 | 2 | 2 | 210 |
| Messe und Ausstellung | 0 | 0 | 0 | 17 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 28 |
| Verwaltung, Büro | 1 | 17 | 8 | 146 | 100 | 4 | 3 | 5 | 17 | 2 | 18 | 40 | 3 | 49 | 5 | 4 | 422 |
| Versammlungsstätte | 17 | 9 | 6 | 17 | 41 | 11 | 2 | 8 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 4 | 1 | 126 |
| Verkaufsstätte | 28 | 8 | 2 | 35 | 38 | 11 | 8 | 8 | 0 | 3 | 19 | 19 | 4 | 7 | 8 | 9 | 207 |
| Beherbergungsbetrieb | 2 | 3 | 5 | 91 | 0 | 0 | 9 | 9 | 0 | 4 | 28 | 31 | 4 | 2 | 1 | 1 | 190 |
| Gastronomie, Restaurant | 3 | 2 | 1 | 6 | 124 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 5 | 0 | 82 | 0 | 2 | 238 |
| Schule, Kindergarten | 2 | 4 | 3 | 19 | 1 | 7 | 15 | 8 | 0 | 1 | 7 | 20 | 3 | 0 | 2 | 5 | 97 |
| Krankenhaus, Altenheime | 1 | 66 | 7 | 48 | 0 | 28 | 26 | 28 | 0 | 9 | 26 | 30 | 13 | 0 | 12 | 14 | 308 |
| Verkehrsanlage | 0 | 1 | 1 | 25 | 526 | 0 | 5 | 1 | 0 | 2 | 6 | 10 | 0 | 818 | 0 | 2 | 1.397 |
| Energieversorgung | 1 | 1 | 0 | 3 | 42 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 99 |
| Garage und Parkhäuser | 11 | 9 | 2 | 7 | 42 | 2 | 1 | 3 | 0 | 1 | 2 | 14 | 1 | 34 | 1 | 0 | 130 |
| Landwirtschaft | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 |
| Sonstige Nutzung | 14 | 13 | 8 | 44 | 36 | 4 | 6 | 13 | 3 | 7 | 19 | 25 | 3 | 29 | 6 | 8 | 238 |
| Summe | 187 | 274 | 101 | 628 | 1.032 | 151 | 139 | 211 | 59 | 74 | 288 | 376 | 104 | 1.134 | 92 | 119 | 4.969 |

Fortsetzung Tabelle D.3

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FW 1 | FW 2 | FW 3 | FW 4 | FW 5-I | FW 6 | FW 7 | GR. PH. I | FW 9 | FW 10 | FW 11 | FW 12 | FW 13 | FW 5-II | FW 15 | GR. PH. II | SUMME |
|------------------------------|------------|------------|------------|------------|--------------|------------|------------|--------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|--------------|-----------|---------------|--------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Festnetztelefon | 58 | 49 | 81 | 81 | 19 | 35 | 27 | 47 | 5 | 28 | 71 | 98 | 27 | 3 | 12 | 29 | 670 |
| Mobiletelefon | 35 | 41 | 17 | 78 | 134 | 21 | 8 | 46 | 0 | 20 | 90 | 48 | 23 | 119 | 22 | 24 | 726 |
| Automat. Brandmelder | 84 | 145 | 36 | 413 | 804 | 90 | 78 | 99 | 52 | 16 | 106 | 177 | 47 | 920 | 53 | 60 | 3.180 |
| Handfeuermelder | 8 | 20 | 3 | 26 | 27 | 4 | 7 | 2 | 0 | 2 | 8 | 19 | 2 | 39 | 3 | 0 | 170 |
| Automat. Löscharlage | 1 | 1 | 0 | 12 | 39 | 0 | 1 | 7 | 2 | 0 | 5 | 4 | 0 | 56 | 0 | 1 | 129 |
| Sonstige Alarmierung | 3 | 14 | 1 | 25 | 0 | 0 | 17 | 6 | 1 | 3 | 14 | 15 | 4 | 1 | 2 | 9 | 115 |
| Summe | 189 | 270 | 138 | 635 | 1.023 | 150 | 138 | 207 | 60 | 69 | 294 | 361 | 103 | 1.138 | 92 | 123 | 4.990 |
| Böswillige Alarmierung | 8 | 18 | 2 | 22 | 14 | 4 | 8 | 2 | 0 | 3 | 8 | 26 | 6 | 12 | 3 | 4 | 140 |
| Blinde Alarmierung | 16 | 45 | 22 | 34 | 42 | 4 | 3 | 12 | 1 | 6 | 39 | 37 | 10 | 13 | 3 | 11 | 298 |
| Wartungsarbeiten an der BSA | 4 | 8 | 4 | 13 | 28 | 4 | 4 | 3 | 2 | 0 | 1 | 7 | 2 | 40 | 1 | 1 | 122 |
| Bauarbeiten | 10 | 10 | 5 | 45 | 80 | 12 | 6 | 8 | 13 | 3 | 13 | 28 | 3 | 112 | 3 | 3 | 354 |
| Abgabe von Motoren | 2 | 0 | 1 | 1 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 10 | 0 | 0 | 34 |
| Staub | 2 | 4 | 0 | 27 | 29 | 4 | 3 | 8 | 3 | 0 | 0 | 7 | 2 | 17 | 1 | 5 | 112 |
| Wasserdampf | 20 | 23 | 4 | 72 | 55 | 15 | 11 | 17 | 5 | 4 | 10 | 23 | 7 | 65 | 2 | 8 | 341 |
| sonstige Aerosole | 6 | 24 | 8 | 66 | 82 | 12 | 7 | 8 | 3 | 1 | 17 | 30 | 16 | 60 | 3 | 11 | 354 |
| erhöhte Temperatur | 1 | 1 | 1 | 5 | 32 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 10 | 0 | 27 | 0 | 0 | 91 |
| Strahlungsquelle | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Insekten/Tierchen | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| techn. Störung der Anlage | 18 | 26 | 2 | 56 | 106 | 24 | 22 | 15 | 7 | 1 | 8 | 47 | 17 | 136 | 2 | 9 | 496 |
| Störung der Verbindung | 5 | 1 | 0 | 3 | 14 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 35 | 0 | 0 | 60 |
| witterungsbedingte Einflüsse | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 13 | 0 | 1 | 29 |
| Sonstiges | 5 | 13 | 5 | 26 | 56 | 3 | 3 | 12 | 15 | 1 | 21 | 13 | 2 | 88 | 5 | 4 | 272 |
| Unbekannt-Ursache | 17 | 36 | 21 | 100 | 348 | 5 | 26 | 26 | 4 | 2 | 48 | 29 | 2 | 377 | 27 | 14 | 1.082 |
| Summe | 114 | 212 | 80 | 475 | 909 | 92 | 97 | 112 | 53 | 21 | 175 | 259 | 69 | 1.007 | 50 | 71 | 3.796 |

Fortsetzung Tabelle D.3

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FW 1 | FW 2 | FW 3 | FW 4 | FW 5-I | FW 6 | FW 7 | GR. PH. I | FW 9 | FW 10 | FW 11 | FW 12 | FW 13 | FW 5-II | FW 15 | GR. PH. II | SUMME |
|--------------------------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|------------|----------|-----------|------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|--------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| keine vorhanden | 89 | 51 | 58 | 51 | 92 | 38 | 29 | 47 | 4 | 24 | 85 | 34 | 13 | 113 | 6 | 27 | 761 |
| Rauchwarnmelder | 2 | 3 | 0 | 24 | 0 | 4 | 4 | 19 | 0 | 18 | 3 | 38 | 11 | 0 | 5 | 7 | 138 |
| Automat. Brandmeldern | 5 | 7 | 1 | 55 | 19 | 12 | 9 | 17 | 2 | 8 | 11 | 20 | 6 | 14 | 12 | 10 | 208 |
| Handfeuermeldern | 0 | 0 | 0 | 9 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| Dyn. Fluchtwegsteuerung | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| Brandfall-Aufzugssteuerung | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 3 | 3 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 40 |
| Sirene | 0 | 0 | 0 | 14 | 2 | 3 | 0 | 7 | 0 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 0 | 1 | 39 |
| Sprachalarmanierungsanlage | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| Sprinkleranlage | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| Sprühwasserlöschanlage | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| Schaumlöschanlage | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Gaslöschanlage | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| nat. Rauch- & Wärmeabzugsanl. | 0 | 1 | 0 | 11 | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 1 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 25 |
| masch. R.- & W. Abzugsanlage | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 13 |
| Überdruckanlage | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Summe | 96 | 62 | 59 | 210 | 120 | 64 | 42 | 101 | 7 | 59 | 117 | 102 | 31 | 133 | 24 | 49 | 1.276 |
| Anlagentechnik wirksam? | 7 | 1 | 0 | 33 | 3 | 7 | 6 | 12 | 1 | 18 | 9 | 32 | 8 | 3 | 7 | 11 | 158 |
| vorsätzliche Brandstiftung | 19 | 8 | 19 | 17 | 1 | 7 | 1 | 10 | 0 | 5 | 16 | 3 | 4 | 0 | 1 | 2 | 113 |
| elektrische Anlagen | 8 | 0 | 5 | 17 | 0 | 1 | 11 | 15 | 0 | 11 | 6 | 10 | 5 | 2 | 1 | 2 | 94 |
| offenes Feuer | 7 | 0 | 3 | 18 | 93 | 4 | 2 | 7 | 0 | 13 | 12 | 7 | 11 | 118 | 1 | 5 | 301 |
| Sonstiges | 3 | 7 | 1 | 41 | 3 | 19 | 11 | 20 | 0 | 9 | 18 | 31 | 8 | 0 | 5 | 9 | 185 |
| Technischer Defekt | 15 | 12 | 6 | 20 | 10 | 7 | 5 | 24 | 3 | 8 | 12 | 15 | 3 | 6 | 6 | 8 | 160 |
| Umwelteinflüsse | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Sonstiges | 20 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 0 | 7 | 3 | 2 | 12 | 16 | 1 | 0 | 19 | 10 | 107 |
| Ursache unbekannt | 31 | 31 | 20 | 22 | 5 | 14 | 12 | 15 | 0 | 6 | 38 | 24 | 3 | 1 | 8 | 19 | 249 |
| Summe | 106 | 62 | 57 | 140 | 114 | 55 | 42 | 99 | 6 | 54 | 115 | 106 | 35 | 127 | 41 | 55 | 1.214 |
| Brandursache | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vermutliche | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fortsetzung Tabelle D.3

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FW 1 | FW 2 | FW 3 | FW 4 | FW 5-I | FW 6 | FW 7 | GR. PH. I [ANZ.] | FW 9 | FW 10 | FW 11 | FW 12 | FW 13 | FW 5-II | FW 15 | GR. PH. II [ANZ.] | SUMME [ANZ.] |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|------------------|----------|-----------|------------|------------|-----------|------------|-----------|-------------------|--------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Geschoss | 6 | 13 | 5 | 11 | 10 | 7 | 8 | 15 | 0 | 7 | 21 | 15 | 3 | 7 | 4 | 5 | 137 |
| Untergeschoss/Keller | 27 | 23 | 17 | 44 | 65 | 19 | 15 | 38 | 3 | 18 | 35 | 23 | 17 | 84 | 13 | 16 | 457 |
| Erdgeschoss | 17 | 11 | 3 | 42 | 23 | 21 | 12 | 33 | 0 | 12 | 30 | 37 | 16 | 29 | 14 | 16 | 316 |
| 1. - 2. Obergeschoss | 3 | 5 | 5 | 30 | 16 | 6 | 5 | 9 | 1 | 12 | 22 | 24 | 2 | 6 | 3 | 6 | 155 |
| 3. - 7. Obergeschoss | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 15 |
| ab 8. Obergeschoss | 571 | 52 | 30 | 132 | 114 | 55 | 40 | 95 | 4 | 51 | 110 | 101 | 38 | 126 | 34 | 45 | 1.080 |
| Wohnraum | 9 | 4 | 4 | 17 | 0 | 9 | 2 | 8 | 0 | 1 | 9 | 17 | 6 | 0 | 8 | 6 | 100 |
| Schlafraum | 0 | 8 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 1 | 0 | 4 | 2 | 0 | 3 | 2 | 32 |
| Küche | 12 | 11 | 6 | 57 | 3 | 18 | 17 | 35 | 0 | 25 | 36 | 43 | 10 | 1 | 17 | 17 | 308 |
| Badezimmer | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 3 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| Lager | 9 | 4 | 0 | 3 | 1 | 3 | 1 | 7 | 0 | 3 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 37 |
| Abstellraum | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 6 | 2 | 1 | 0 | 1 | 10 | 8 | 0 | 0 | 1 | 2 | 37 |
| Büro + Geschäftsraum | 0 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 5 | 0 | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 31 |
| Schornstein | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 14 |
| Flur + Treppenraum | 4 | 5 | 2 | 6 | 6 | 2 | 2 | 8 | 0 | 2 | 11 | 4 | 2 | 3 | 0 | 0 | 57 |
| Garage + Parkhaus | 6 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | 6 | 1 | 0 | 28 |
| Maschinenraum | 3 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 6 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 5 | 3 | 27 |
| Transport- / Verkehrsweg | 1 | 0 | 3 | 6 | 34 | 0 | 2 | 0 | 1 | 3 | 0 | 3 | 0 | 64 | 0 | 7 | 124 |
| Werkstatt | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 1 | 2 | 12 |
| Heizungsraum | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 |
| Versammlungsraum | 0 | 1 | 0 | 2 | 5 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 11 |
| Fassadenelement | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| Sonstiger Raum | 22 | 10 | 9 | 23 | 47 | 7 | 3 | 7 | 2 | 6 | 19 | 14 | 1 | 50 | 5 | 6 | 231 |
| Dachgeschoss | 3 | 2 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 18 |
| Hohlraum - Decke | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 7 |
| Hohlraum - Doppelboden | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Sonst. Hohlräume | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 |
| Ort Unbekannt | 5 | 4 | 1 | 1 | 3 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 29 |
| Summe | 83 | 63 | 30 | 135 | 108 | 58 | 42 | 96 | 4 | 53 | 109 | 108 | 35 | 127 | 44 | 56 | 1.151 |

Fortsetzung Tabelle D.3

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FW 1 | FW 2 | FW 3 | FW 4 | FW 5-I | FW 6 | FW 7 | GR. PH. I | FW 9 | FW 10 | FW 11 | FW 12 | FW 13 | FW 5-II | FW 15 | GR. PH. II | SUMME | |
|-------------------------------|-----------------------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | |
| Vermittliches Objekt | Elektrische Installation | 7 | 5 | 2 | 9 | 5 | 3 | 9 | 0 | 3 | 7 | 8 | 1 | 3 | 5 | 4 | 73 | |
| | Einrichtungsgegenstand | 6 | 11 | 5 | 9 | 0 | 7 | 2 | 3 | 0 | 7 | 9 | 2 | 0 | 0 | 2 | 65 | |
| | Herd, Ofen | 8 | 7 | 8 | 54 | 4 | 16 | 23 | 34 | 0 | 23 | 32 | 41 | 13 | 0 | 17 | 297 | |
| | Lagermaterial | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 | 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 21 |
| | Maschine, elektr. Gerät | 1 | 7 | 3 | 17 | 7 | 4 | 2 | 16 | 3 | 6 | 7 | 9 | 4 | 3 | 6 | 8 | 103 |
| | Müllbehälter | 15 | 3 | 18 | 11 | 90 | 2 | 2 | 4 | 0 | 5 | 2 | 11 | 1 | 117 | 1 | 4 | 285 |
| | Spermtüll / Unrat | 3 | 3 | 4 | 14 | 3 | 4 | 2 | 3 | 0 | 4 | 12 | 6 | 0 | 1 | 1 | 2 | 62 |
| | Sonstiges Objekt | 30 | 8 | 10 | 20 | 6 | 7 | 1 | 16 | 3 | 10 | 21 | 17 | 12 | 3 | 4 | 6 | 174 |
| | Objekt unbekannt | 27 | 17 | 6 | 2 | 0 | 5 | 8 | 9 | 0 | 2 | 19 | 3 | 1 | 0 | 5 | 9 | 113 |
| | Summe | 102 | 62 | 57 | 137 | 114 | 56 | 42 | 95 | 6 | 55 | 108 | 106 | 35 | 127 | 39 | 52 | 1.193 |
| Brandausmaß | gefälscht / Feuerlöscher | 8 | 2 | 4 | 8 | 7 | 4 | 4 | 3 | 4 | 6 | 7 | 3 | 5 | 2 | 4 | 75 | |
| | gefälscht / Wandhydrant | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 7 | |
| | gefälscht / Löschanlage | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | |
| | Selbsterlöschten | 2 | 3 | 0 | 21 | 3 | 12 | 15 | 14 | 0 | 14 | 19 | 19 | 7 | 1 | 16 | 11 | 157 |
| | gefälscht / Grund unbekannt | 4 | 17 | 6 | 33 | 24 | 7 | 3 | 17 | 0 | 1 | 17 | 16 | 6 | 20 | 5 | 6 | 182 |
| Summe | 14 | 22 | 10 | 64 | 35 | 24 | 22 | 36 | 3 | 19 | 42 | 44 | 16 | 28 | 23 | 22 | 424 | |
| Brand begrenzt auf | Gegenstand/Gerät | 78 | 39 | 41 | 99 | 109 | 33 | 32 | 56 | 3 | 41 | 76 | 23 | 126 | 32 | 36 | 879 | |
| | ein Raum | 16 | 17 | 9 | 29 | 4 | 15 | 6 | 20 | 0 | 5 | 22 | 9 | 1 | 6 | 5 | 203 | |
| | mehrere Räume | 4 | 1 | 2 | 5 | 3 | 2 | 0 | 4 | 0 | 2 | 5 | 3 | 3 | 0 | 0 | 1 | 35 |
| | Wohnung | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 15 |
| | ein Geschoss | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 16 |
| | mehrere Geschosse | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 11 |
| | einen Brandabschnitt | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| | mehrere Brandabschnitte | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | Treppenraum | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | Gesamtgebäude | 1 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 17 |
| Übergriiff auf andere Gebäude | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | |
| Summe | 108 | 62 | 57 | 137 | 117 | 55 | 41 | 93 | 4 | 52 | 113 | 105 | 36 | 127 | 40 | 50 | 1.197 | |

Fortsetzung Tabelle D.3

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FW 1 | FW 2 | FW 3 | FW 4 | FW 5-I | FW 6 | FW 7 | GR. PH. I | FW 9 | FW 10 | FW 11 | FW 12 | FW 13 | FW 5-II | FW 15 | GR. PH. II | SUMME | |
|----------------------------------|----------------------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|------------|----------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|--------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | |
| Rauchausbreitung | Keine, nicht nennenswert | 59 | 9 | 32 | 41 | 11 | 22 | 24 | 3 | 16 | 36 | 25 | 9 | 116 | 12 | 18 | 536 | |
| | Raum, Schacht | 30 | 26 | 6 | 28 | 6 | 9 | 16 | 0 | 3 | 16 | 29 | 10 | 6 | 20 | 13 | 228 | |
| | Raumgruppe, Wohnung | 6 | 9 | 7 | 50 | 1 | 2 | 32 | 0 | 17 | 25 | 43 | 6 | 0 | 4 | 4 | 232 | |
| | ganzes Geschoss | 2 | 6 | 3 | 8 | 0 | 4 | 7 | 1 | 6 | 12 | 4 | 5 | 0 | 0 | 5 | 74 | |
| | Treppenraum | 1 | 8 | 1 | 18 | 2 | 8 | 1 | 7 | 0 | 9 | 15 | 8 | 4 | 0 | 4 | 3 | 89 |
| | Flur | 2 | 0 | 1 | 10 | 3 | 0 | 0 | 6 | 0 | 5 | 4 | 4 | 2 | 1 | 0 | 5 | 47 |
| | mehrere Geschosse | 3 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 3 | 11 | 0 | 3 | 11 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 55 |
| | Summe | 103 | 60 | 52 | 159 | 116 | 64 | 41 | 103 | 4 | 59 | 120 | 117 | 40 | 124 | 41 | 58 | 1.261 |
| | Rauchschichtung erkennbar? | 86 | 1 | 16 | 8 | 5 | 18 | 5 | 20 | 0 | 17 | 16 | 12 | 7 | 0 | 7 | 8 | 226 |
| | Rettungsweg benutzbar? | 82 | 2 | 10 | 93 | 80 | 51 | 39 | 56 | 3 | 43 | 79 | 77 | 24 | 81 | 36 | 33 | 789 |
| Automatische Evakuierung | 0 | 0 | 1 | 13 | 4 | 4 | 1 | 8 | 1 | 6 | 7 | 8 | 5 | 2 | 3 | 12 | 75 | |
| Manuelle Evakuierung | 3 | 6 | 8 | 20 | 0 | 12 | 3 | 25 | 0 | 15 | 12 | 19 | 10 | 1 | 3 | 13 | 150 | |
| Einsatz mit Todesfall | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 7 | |
| Summe der Todesfälle | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 | |
| Einsatz mit verletzten Personen | 0 | 5 | 8 | 16 | 0 | 11 | 6 | 14 | 0 | 6 | 12 | 10 | 6 | 0 | 6 | 6 | 106 | |
| Summe der verletzten Personen | 0 | 13 | 26 | 38 | 0 | 26 | 7 | 31 | 0 | 8 | 24 | 15 | 7 | 0 | 11 | 8 | 214 | |
| Einsatz mit Rettung von Personen | 2 | 2 | 2 | 16 | 0 | 7 | 5 | 15 | 0 | 4 | 6 | 7 | 3 | 0 | 3 | 3 | 75 | |
| Summe der geretteten Personen | 6 | 4 | 26 | 64 | 0 | 27 | 7 | 66 | 0 | 4 | 17 | 16 | 3 | 0 | 6 | 13 | 259 | |

Fortsetzung Tabelle D.3

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FW 1 | FW 2 | FW 3 | FW 4 | FW 5-I | FW 6 | FW 7 | GR. PH. I | FW 9 | FW 10 | FW 11 | FW 12 | FW 13 | FW 5-II | FW 15 | GR. PH. II | SUMME |
|------------------------------|-----------------------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Sachschaden | < 1.000€ | 68 | 42 | 74 | 93 | 25 | 21 | 40 | 4 | 37 | 57 | 67 | 17 | 123 | 10 | 21 | 728 |
| | < 10.000€ | 20 | 11 | 7 | 22 | 4 | 8 | 22 | 0 | 9 | 25 | 16 | 9 | 2 | 2 | 10 | 188 |
| | < 100.000€ | 4 | 5 | 7 | 18 | 3 | 2 | 11 | 1 | 3 | 9 | 6 | 5 | 0 | 2 | 5 | 89 |
| | < 500.000€ | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| | < 1.000.000€ | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| > 1.000.000€ | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Keine Angabe möglich | 4 | 17 | 1 | 15 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 | 3 | 23 | 14 | 4 | 2 | 0 | 2 | 115 |
| Summe | 98 | 62 | 58 | 133 | 110 | 55 | 41 | 87 | 5 | 54 | 114 | 103 | 35 | 127 | 14 | 40 | 1.136 |
| Löschwasserersatz | kein Löschwasser eingesetzt | 34 | 22 | 11 | 74 | 35 | 23 | 40 | 2 | 23 | 48 | 58 | 20 | 29 | 8 | 27 | 477 |
| | weniger als 500 L | 38 | 14 | 35 | 46 | 66 | 16 | 15 | 29 | 1 | 50 | 34 | 11 | 96 | 9 | 21 | 505 |
| | weniger als 2.500 L | 21 | 21 | 7 | 15 | 5 | 11 | 3 | 14 | 1 | 4 | 7 | 11 | 3 | 4 | 3 | 131 |
| | mehr als 2.500 L | 7 | 5 | 6 | 4 | 2 | 5 | 1 | 7 | 1 | 3 | 10 | 1 | 0 | 1 | 4 | 57 |
| | Summe | 100 | 62 | 59 | 139 | 108 | 55 | 42 | 90 | 5 | 54 | 115 | 104 | 34 | 127 | 21 | 55 |
| LW mit Netzmittel eingesetzt | 2 | 1 | 0 | 17 | 1 | 1 | 1 | 16 | 0 | 6 | 8 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 60 |
| LW ausschl. Fahrzeugbehälter | 10 | 10 | 32 | 13 | 8 | 13 | 1 | 10 | 0 | 5 | 7 | 6 | 3 | 1 | 1 | 4 | 124 |
| LW von Hydrant | 12 | 4 | 13 | 5 | 0 | 12 | 1 | 16 | 1 | 3 | 14 | 1 | 2 | 0 | 4 | 3 | 91 |
| LW aus offenem Gewässer | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |

Fortsetzung Tabelle D.3

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FW 1 | FW 2 | FW 3 | FW 4 | FW 5-I | FW 6 | FW 7 | GR. PH. I | FW 9 | FW 10 | FW 11 | FW 12 | FW 13 | FW 5-II | FW 15 | GR. PH. II | SUMME |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] |
| Brandfeuerwehr | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Freiwillige Feuerwehr | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Werk-/Betriebsfeuerwehr | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Summe | 48,4 | 22,6 | 42,4 | 22,8 | 11,2 | 38,1 | 30,2 | 46,7 | 10,2 | 73,0 | 38,5 | 29,0 | 33,7 | 11,2 | 45,7 | 44,4 | 24,2 |
| Davon tatsächliche Brände | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Holzbauweise | 1,3 | 0,0 | 2,2 | 0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 0,0 | 4,1 | 0,7 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,8 | 0,4 |
| Hochhaus | 1,3 | 3,3 | 7,9 | 17,4 | 1,5 | 4,8 | 3,6 | 4,7 | 0,0 | 6,8 | 9,6 | 9,5 | 3,8 | 0,0 | 1,1 | 2,4 | 4,8 |
| Gewerbe-/Handelsfläche | 11,7 | 8,4 | 7,9 | 27,3 | 0,4 | 14,3 | 0,7 | 11,3 | 0,0 | 5,4 | 15,1 | 12,0 | 9,6 | 0,1 | 13,0 | 9,7 | 8,1 |
| Industriefläche | 15,7 | 6,6 | 0,7 | 3,1 | 0,8 | 14,3 | 0,0 | 9,4 | 98,3 | 1,4 | 4,8 | 3,1 | 11,5 | 0,0 | 9,8 | 16,1 | 4,9 |
| Wohnen | 29,4 | 33,2 | 39,6 | 16,6 | 0,0 | 28,5 | 29,5 | 35,1 | 0,0 | 45,9 | 35,4 | 36,7 | 47,1 | 0,0 | 34,8 | 32,8 | 16,9 |
| Mischnutzung | 0,0 | 8,0 | 4,0 | 6,4 | 0,0 | 6,0 | 2,9 | 6,6 | 0,0 | 8,1 | 12,5 | 6,9 | 1,0 | 0,2 | 4,3 | 5,0 | 3,5 |
| Industrielle Nutzung | 19,8 | 6,9 | 5,0 | 2,7 | 0,5 | 15,2 | 12,2 | 11,4 | 55,9 | 1,4 | 3,1 | 1,9 | 15,4 | 0,4 | 15,2 | 19,3 | 5,1 |
| Lager | 7,0 | 2,9 | 7,9 | 1,4 | 7,5 | 2,0 | 0,0 | 3,3 | 0,0 | 1,4 | 1,4 | 1,3 | 4,8 | 5,8 | 2,2 | 1,7 | 4,2 |
| Messe und Ausstellung | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,7 | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 1,7 | 0,6 |
| Verwaltung, Büro | 0,5 | 6,2 | 7,9 | 23,2 | 9,7 | 2,6 | 2,2 | 2,4 | 28,8 | 2,7 | 6,3 | 10,6 | 2,9 | 4,3 | 5,4 | 3,4 | 8,5 |
| Versammlungsstätte | 9,1 | 3,3 | 5,9 | 2,7 | 4,0 | 7,3 | 1,4 | 3,8 | 1,7 | 1,4 | 0,7 | 0,8 | 1,9 | 0,1 | 4,3 | 0,8 | 2,5 |
| Verkaufsfläche | 15,0 | 2,9 | 2,0 | 5,6 | 3,7 | 7,3 | 5,8 | 3,8 | 0,0 | 4,1 | 6,6 | 5,1 | 3,8 | 0,6 | 8,7 | 7,6 | 4,2 |
| Beherbungsbetrieb | 1,1 | 1,1 | 5,0 | 14,5 | 0,0 | 0,0 | 6,5 | 4,3 | 0,0 | 5,4 | 9,7 | 8,2 | 3,8 | 0,2 | 1,1 | 0,8 | 3,8 |
| Gastronomie, Restaurant | 1,6 | 0,7 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 1,4 | 1,4 | 1,7 | 1,4 | 1,0 | 1,3 | 0,0 | 7,2 | 0,0 | 1,7 | 4,8 |
| Schule, Kindergarten | 1,1 | 1,5 | 3,0 | 3,0 | 0,1 | 4,6 | 10,8 | 3,8 | 0,0 | 1,4 | 2,4 | 5,3 | 2,9 | 0,0 | 2,2 | 4,2 | 2,0 |
| Krankenhaus, Altenheim | 0,5 | 24,1 | 6,9 | 7,6 | 0,0 | 18,5 | 18,7 | 13,3 | 0,0 | 12,2 | 9,0 | 8,0 | 12,5 | 0,0 | 13,0 | 11,8 | 6,2 |
| Verkehrsanlage | 0,0 | 0,4 | 1,0 | 4,0 | 51,0 | 0,0 | 3,6 | 0,5 | 0,0 | 2,7 | 2,1 | 2,7 | 0,0 | 72,1 | 0,0 | 1,7 | 28,1 |
| Energieversorgung | 0,5 | 0,4 | 0,0 | 0,5 | 4,1 | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 6,8 | 0,0 | 1,0 | 0,5 | 0,0 | 3,4 | 0,0 | 0,8 | 2,0 |
| Garage und Parkhäuser | 5,9 | 3,3 | 2,0 | 1,1 | 4,1 | 1,3 | 0,7 | 1,4 | 0,0 | 1,4 | 0,7 | 3,7 | 1,0 | 3,0 | 1,1 | 0,0 | 2,6 |
| Landwirtschaft | 1,1 | 0,4 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 1,4 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,2 |
| Sonstige Nutzung | 7,5 | 4,7 | 7,9 | 7,0 | 3,5 | 2,6 | 4,3 | 6,2 | 5,1 | 9,5 | 6,6 | 6,6 | 2,9 | 2,6 | 6,5 | 6,7 | 4,8 |
| Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fortsetzung Tabelle D.3

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FW 1 | FW 2 | FW 3 | FW 4 | FW 5-I | FW 6 | FW 7 | GR. PH. I | FW 9 | FW 10 | FW 11 | FW 12 | FW 13 | FW 5-II | FW 15 | GR. PH. II | SUMME | |
|---------------------|------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] |
| Notruf- / Meldung | Festnetztelefon | 30,7 | 18,1 | 58,7 | 12,8 | 1,9 | 23,3 | 19,6 | 22,7 | 8,3 | 40,6 | 24,1 | 27,1 | 26,2 | 0,3 | 13,0 | 23,6 | 13,4 |
| | Mobiletelefon | 18,5 | 15,2 | 12,3 | 12,3 | 13,1 | 14,0 | 5,8 | 22,2 | 0,0 | 29,0 | 30,6 | 13,3 | 22,3 | 10,5 | 23,9 | 19,5 | 14,5 |
| | Automat. Brandmelder | 44,4 | 53,7 | 26,1 | 65,0 | 78,6 | 60,0 | 56,5 | 47,8 | 86,7 | 23,2 | 36,1 | 49,0 | 45,6 | 80,8 | 57,6 | 48,8 | 63,7 |
| | Handfeuermelder | 4,2 | 7,4 | 2,2 | 4,1 | 2,6 | 2,7 | 5,1 | 1,0 | 0,0 | 2,9 | 2,7 | 5,3 | 1,9 | 3,4 | 3,3 | 0,0 | 3,4 |
| | Automat. Löscharlage | 0,5 | 0,4 | 0,0 | 1,9 | 3,8 | 0,0 | 0,7 | 3,4 | 3,3 | 0,0 | 1,7 | 1,1 | 0,0 | 4,9 | 0,0 | 0,8 | 2,6 |
| | Sonstige Alarmierung | 1,6 | 5,2 | 0,7 | 3,9 | 0,0 | 0,0 | 12,3 | 2,9 | 1,7 | 4,3 | 4,8 | 4,2 | 3,9 | 0,1 | 2,2 | 7,3 | 2,3 |
| Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Falschalarm durch | Böswillige Alarmierung | 7,0 | 8,5 | 2,5 | 4,6 | 1,5 | 4,3 | 8,2 | 1,8 | 0,0 | 14,3 | 4,6 | 10,0 | 8,7 | 1,2 | 6,0 | 5,6 | 3,7 |
| | Blinde Alarmierung | 14,0 | 21,2 | 27,5 | 7,2 | 4,6 | 4,3 | 3,1 | 10,7 | 1,9 | 28,6 | 22,3 | 14,3 | 14,5 | 1,3 | 6,0 | 15,5 | 7,9 |
| | Wartungsarbeiten an der BSA | 3,5 | 3,8 | 5,0 | 2,7 | 3,1 | 4,3 | 4,1 | 2,7 | 3,8 | 0,0 | 0,6 | 2,7 | 2,9 | 4,0 | 2,0 | 1,4 | 3,2 |
| | Bauarbeiten | 8,8 | 4,7 | 6,3 | 9,5 | 8,8 | 13,0 | 6,2 | 7,1 | 24,5 | 14,3 | 7,4 | 10,8 | 4,3 | 11,1 | 6,0 | 4,2 | 9,3 |
| | Abgabe von Motoren | 1,8 | 0,0 | 1,3 | 0,2 | 1,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,4 | 1,4 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,9 |
| | Staub | 1,8 | 1,9 | 0,0 | 5,7 | 3,2 | 4,3 | 3,1 | 7,1 | 5,7 | 0,0 | 0,0 | 2,7 | 2,9 | 1,7 | 2,0 | 7,0 | 3,0 |
| | Wasserdampf | 17,5 | 10,8 | 5,0 | 15,2 | 6,1 | 16,3 | 11,3 | 15,2 | 9,4 | 19,0 | 5,7 | 8,9 | 10,1 | 6,5 | 4,0 | 11,3 | 9,0 |
| | sonstige Aerosole | 5,3 | 11,3 | 10,0 | 13,9 | 9,0 | 13,0 | 7,2 | 7,1 | 5,7 | 4,8 | 9,7 | 11,6 | 23,2 | 6,0 | 6,0 | 15,5 | 9,3 |
| | erhöhte Temperatur | 0,9 | 0,5 | 6,3 | 1,7 | 3,5 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 3,9 | 0,0 | 2,7 | 0,0 | 0,0 | 2,4 |
| | Strahlungsquelle | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| | Insekten/Tierchen | 0,0 | 0,9 | 1,3 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 |
| | techn. Störung der Anlage | 15,8 | 12,3 | 2,5 | 11,8 | 11,7 | 26,1 | 22,7 | 13,4 | 13,2 | 4,8 | 4,6 | 18,1 | 24,6 | 13,5 | 4,0 | 12,7 | 13,1 |
| | Störung der Verbindung | 4,4 | 0,5 | 0,0 | 0,6 | 1,5 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 3,5 | 0,0 | 0,0 | 1,6 |
| | witterungsbedingte Einflüsse | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,6 | 2,2 | 3,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 1,4 | 1,3 | 0,0 | 1,4 | 0,8 |
| | Sonstiges | 4,4 | 6,1 | 6,3 | 5,5 | 6,2 | 3,3 | 3,1 | 10,7 | 28,3 | 4,8 | 12,0 | 5,0 | 2,9 | 8,7 | 10,0 | 5,6 | 7,2 |
| Unbekannt-Ursache | 14,9 | 17,0 | 26,3 | 21,1 | 38,3 | 5,4 | 26,8 | 23,2 | 7,5 | 9,5 | 27,4 | 11,2 | 2,9 | 37,4 | 54,0 | 19,7 | 28,5 | |
| Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fortsetzung Tabelle D.3

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FW 1 | FW 2 | FW 3 | FW 4 | FW 5-I | FW 6 | FW 7 | GR. PH. I | FW 9 | FW 10 | FW 11 | FW 12 | FW 13 | FW 5-II | FW 15 | GR. PH. II | SUMME | | |
|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------|
| | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | |
| Ausgelöste Anlagentechnik | keine vorhanden | 82,7 | 82,3 | 98,3 | 24,3 | 76,7 | 59,4 | 69,0 | 46,5 | 57,1 | 40,7 | 72,6 | 33,3 | 41,9 | 85,0 | 25,0 | 55,1 | 59,6 | |
| | Rauchwarnmelder | 2,1 | 4,8 | 0,0 | 11,4 | 0,0 | 6,3 | 9,5 | 18,8 | 0,0 | 30,5 | 2,6 | 37,3 | 35,5 | 0,0 | 20,8 | 14,3 | 10,8 | |
| | Automat. Brandmeldern | 5,2 | 11,3 | 1,7 | 26,2 | 15,8 | 18,8 | 21,4 | 16,8 | 28,6 | 13,6 | 9,4 | 19,6 | 19,4 | 10,5 | 50,0 | 20,4 | 16,3 | |
| | Handfeuermeldern | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,3 | 1,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | |
| | Dyn. Fluchtwegsteuerung | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 1,7 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | |
| | Brandfall-Aufzugssteuerung | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,9 | 0,0 | 3,1 | 0,0 | 3,0 | 0,0 | 5,1 | 2,6 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 0,0 | 0,0 | 3,1 | |
| | Sirene | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,7 | 1,7 | 4,7 | 0,0 | 6,9 | 0,0 | 3,4 | 3,4 | 2,9 | 3,2 | 1,5 | 0,0 | 2,0 | 3,1 | |
| | Sprachalarmanlage | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 14,3 | 0,0 | 1,7 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,2 | |
| | Sprinkleranlage | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 0,8 | 1,6 | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 1,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | |
| | Sprühwasserlöschanlage | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 2,0 | 0,2 | |
| | Schaumlöschanlage | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| | Gaslöschanlage | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 0,1 | |
| | nat. Rauch- & Wärmeabzugsanl. | 0,0 | 1,6 | 0,0 | 5,2 | 0,0 | 3,1 | 0,0 | 3,0 | 0,0 | 1,7 | 4,3 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,0 | |
| | masch. R.- & W. Abzugsanlage | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 1,7 | 1,6 | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 1,7 | 1,7 | 0,0 | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 2,0 | 1,0 | |
| | Überdruckanlage | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | |
| | Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | Vermittelte Brandursache | Anlagentechnik wirksam? | 7,3 | 1,6 | 0,0 | 15,7 | 2,5 | 10,9 | 14,3 | 11,9 | 14,3 | 30,5 | 7,7 | 31,4 | 25,8 | 2,3 | 29,2 | 22,4 | 12,4 |
| | | vorsätzliche Brandsiftung | 17,9 | 12,9 | 33,3 | 12,1 | 0,9 | 12,7 | 2,4 | 10,1 | 0,0 | 9,3 | 13,9 | 2,8 | 11,4 | 0,0 | 2,4 | 3,6 | 9,3 |
| | | elektrische Anlagen | 7,5 | 0,0 | 8,8 | 12,1 | 0,0 | 1,8 | 26,2 | 15,2 | 0,0 | 20,4 | 5,2 | 9,4 | 14,3 | 1,6 | 2,4 | 3,6 | 7,7 |
| | | offenes Feuer | 6,6 | 0,0 | 5,3 | 12,9 | 81,6 | 7,3 | 4,8 | 7,1 | 0,0 | 24,1 | 10,4 | 6,6 | 31,4 | 92,9 | 2,4 | 9,1 | 24,8 |
| Sonstiges | | 2,8 | 11,3 | 1,8 | 29,3 | 2,6 | 34,5 | 26,2 | 20,2 | 0,0 | 16,7 | 15,7 | 29,2 | 22,9 | 0,0 | 12,2 | 16,4 | 15,2 | |
| Technischer Defekt | | 14,2 | 19,4 | 10,5 | 14,3 | 8,8 | 12,7 | 11,9 | 24,2 | 50,0 | 14,8 | 10,4 | 14,2 | 8,6 | 4,7 | 14,6 | 14,5 | 13,2 | |
| Umwelteinflüsse | | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | |
| Sonstiges | | 18,9 | 6,5 | 5,3 | 3,6 | 1,8 | 5,5 | 0,0 | 7,1 | 50,0 | 3,7 | 10,4 | 15,1 | 2,9 | 0,0 | 46,3 | 18,2 | 8,8 | |
| Ursache unbekannt | | 29,2 | 50,0 | 35,1 | 15,7 | 4,4 | 25,5 | 28,6 | 15,2 | 0,0 | 11,1 | 33,0 | 22,6 | 8,6 | 0,8 | 19,5 | 34,5 | 20,5 | |
| Summe | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |

Fortsetzung Tabelle D.3

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FW 1 | FW 2 | FW 3 | FW 4 | FW 5-I | FW 6 | FW 7 | GR. PH. I | FW 9 | FW 10 | FW 11 | FW 12 | FW 13 | FW 5-II | FW 15 | GR. PH. II | SUMME | |
|---------------------------------------|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] |
| Geschoss | Untergeschoss/Keller | 1,1 | 25,0 | 16,7 | 8,3 | 8,8 | 12,7 | 20,0 | 15,8 | 0,0 | 13,7 | 19,1 | 14,9 | 7,9 | 5,6 | 11,8 | 11,1 | 12,7 |
| | Erdgeschoss | 4,7 | 44,2 | 56,7 | 33,3 | 57,0 | 34,5 | 37,5 | 40,0 | 75,0 | 35,3 | 31,8 | 22,8 | 44,7 | 66,7 | 38,2 | 35,6 | 42,3 |
| | 1. - 2. Obergeschoss | 3,0 | 21,2 | 10,0 | 31,8 | 20,2 | 38,2 | 30,0 | 34,7 | 0,0 | 23,5 | 27,3 | 36,6 | 42,1 | 23,0 | 41,2 | 35,6 | 29,3 |
| | 3. - 7. Obergeschoss | 0,5 | 9,6 | 16,7 | 22,7 | 14,0 | 10,9 | 12,5 | 9,5 | 25,0 | 23,5 | 20,0 | 23,8 | 5,3 | 4,8 | 8,8 | 13,3 | 14,4 |
| | ab 8. Obergeschoss | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,8 | 0,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,9 | 1,8 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,4 | 1,4 |
| | Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Vermittlicher Ort der Brandentstehung | Wohnraum | 10,8 | 6,3 | 13,3 | 12,6 | 0,0 | 15,5 | 4,8 | 8,3 | 0,0 | 1,9 | 8,3 | 15,7 | 17,1 | 0,0 | 18,2 | 10,7 | 8,7 |
| | Schlafraum | 0,0 | 12,7 | 0,0 | 5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 1,9 | 0,0 | 3,7 | 5,7 | 0,0 | 6,8 | 3,6 | 2,8 |
| | Küche | 14,5 | 17,5 | 20,0 | 42,2 | 2,8 | 31,0 | 40,5 | 38,5 | 0,0 | 47,2 | 33,0 | 39,8 | 28,6 | 0,8 | 38,6 | 30,4 | 26,8 |
| | Badezimmer | 0,0 | 1,6 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 3,4 | 2,4 | 1,0 | 0,0 | 5,7 | 1,8 | 2,8 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,3 |
| | Lager | 10,8 | 6,3 | 0,0 | 2,2 | 0,9 | 5,2 | 2,4 | 7,3 | 0,0 | 5,7 | 2,8 | 0,0 | 5,7 | 0,0 | 0,0 | 1,8 | 3,2 |
| | Abstellraum | 3,6 | 1,6 | 3,3 | 0,7 | 0,0 | 10,3 | 4,8 | 1,0 | 0,0 | 1,9 | 9,2 | 7,4 | 0,0 | 0,0 | 2,3 | 3,6 | 3,2 |
| | Büro + Geschäftsraum | 0,0 | 4,8 | 6,7 | 1,5 | 3,7 | 5,2 | 4,8 | 5,2 | 0,0 | 3,8 | 4,6 | 0,9 | 2,9 | 0,8 | 0,0 | 0,0 | 2,7 |
| | Schornstein | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 4,8 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 5,7 | 0,0 | 0,0 | 3,6 | 1,2 |
| | Flur + Treppenraum | 4,8 | 7,9 | 6,7 | 4,4 | 5,6 | 3,4 | 4,8 | 8,3 | 0,0 | 3,8 | 10,1 | 3,7 | 5,7 | 2,4 | 0,0 | 0,0 | 5,0 |
| | Garage + Parkhaus | 7,2 | 4,8 | 3,3 | 1,5 | 1,9 | 1,7 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 1,9 | 2,8 | 0,9 | 0,0 | 4,7 | 2,3 | 0,0 | 2,4 |
| | Maschinenraum | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 1,9 | 1,7 | 4,8 | 6,3 | 25,0 | 0,0 | 0,9 | 0,9 | 2,9 | 0,0 | 11,4 | 5,4 | 2,3 |
| | Transport- / Verkehrsweg | 1,2 | 0,0 | 10,0 | 4,4 | 31,5 | 0,0 | 4,8 | 0,0 | 25,0 | 5,7 | 0,0 | 2,8 | 0,0 | 50,4 | 0,0 | 12,5 | 10,8 |
| | Werkstatt | 1,2 | 3,2 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 8,6 | 0,0 | 2,3 | 3,6 | 1,0 |
| | Heizungsraum | 0,0 | 3,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 2,4 | 2,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 1,8 | 0,8 |
| | Versammlungsraum | 0,0 | 1,6 | 0,0 | 1,5 | 4,6 | 1,7 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,8 | 1,0 |
| | Fassadenelement | 0,0 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 2,4 | 0,0 | 0,0 | 7,5 | 2,8 | 0,9 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 |
| | Sonstiger Raum | 26,5 | 15,9 | 30,0 | 17,0 | 43,5 | 12,1 | 7,1 | 7,3 | 50,0 | 11,3 | 17,4 | 13,0 | 2,9 | 39,4 | 11,4 | 10,7 | 20,1 |
| | Dachgeschoss | 3,6 | 3,2 | 3,3 | 0,0 | 0,0 | 5,2 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 1,8 | 0,0 | 2,9 | 0,0 | 2,3 | 1,8 | 1,6 |
| | Hohlraum - Decke | 0,0 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 1,9 | 0,9 | 0,0 | 2,9 | 0,0 | 2,3 | 1,8 | 0,6 |
| | Hohlraum - Doppelboden | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 |
| Sonst. Hohlräume | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 1,8 | 2,8 | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,8 | |
| Ort Unbekannt | 6,0 | 6,3 | 3,3 | 0,7 | 2,8 | 0,0 | 7,1 | 3,1 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 1,9 | 2,9 | 0,0 | 2,3 | 7,1 | 2,5 | |
| Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fortsetzung Tabelle D.3

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FW 1 | FW 2 | FW 3 | FW 4 | FW 5-I | FW 6 | FW 7 | GR. PH. I | FW 9 | FW 10 | FW 11 | FW 12 | FW 13 | FW 5-II | FW 15 | GR. PH. II | SUMME |
|------------------------------|----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] |
| Vermittliches Objekt | Elektrische Installation | 6,9 | 8,1 | 3,5 | 6,6 | 1,8 | 8,9 | 7,1 | 9,5 | 5,5 | 6,5 | 7,5 | 2,9 | 2,4 | 12,8 | 7,7 | 6,1 |
| | Einrichtungsgegenstand | 5,9 | 17,7 | 8,8 | 6,6 | 0,0 | 12,5 | 4,8 | 3,2 | 0,0 | 3,6 | 8,5 | 5,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,8 |
| | Herd, Ofen | 7,8 | 11,3 | 14,0 | 39,4 | 3,5 | 28,6 | 54,8 | 35,8 | 0,0 | 41,8 | 29,6 | 38,7 | 37,1 | 0,0 | 43,6 | 32,7 |
| | Lagermaterial | 4,9 | 1,6 | 1,8 | 0,7 | 1,8 | 10,7 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 1,9 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | Maschine, elektr. Gerät | 1,0 | 11,3 | 5,3 | 12,4 | 6,1 | 7,1 | 4,8 | 16,8 | 50,0 | 10,9 | 6,5 | 8,5 | 11,4 | 2,4 | 15,4 | 15,4 |
| | Müllbehälter | 14,7 | 4,8 | 31,6 | 8,0 | 78,9 | 3,6 | 2,4 | 4,2 | 0,0 | 9,1 | 1,9 | 10,4 | 2,9 | 92,1 | 2,6 | 7,7 |
| | Spernmüll / Unrat | 2,9 | 4,8 | 7,0 | 10,2 | 2,6 | 7,1 | 4,8 | 3,2 | 0,0 | 7,3 | 11,1 | 5,7 | 0,0 | 0,8 | 2,6 | 3,8 |
| | Sonstiges Objekt | 29,4 | 12,9 | 17,5 | 14,6 | 5,3 | 12,5 | 2,4 | 16,8 | 50,0 | 18,2 | 19,4 | 16,0 | 34,3 | 2,4 | 10,3 | 11,5 |
| | Objekt unbekannt | 26,5 | 27,4 | 10,5 | 1,5 | 0,0 | 8,9 | 19,0 | 9,5 | 0,0 | 3,6 | 17,6 | 2,8 | 2,9 | 0,0 | 12,8 | 17,3 |
| | Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Brandausmaß | gelbscht / Feuerlöscher | 57,1 | 9,1 | 40,0 | 12,5 | 20,0 | 16,7 | 18,2 | 11,1 | 100,0 | 21,1 | 14,3 | 15,9 | 18,8 | 17,9 | 8,7 | 18,2 |
| | gelbscht / Wandhydrant | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,1 | 2,9 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,3 | 0,0 | 0,0 | 7,1 | 0,0 | 1,7 |
| | gelbscht / Löschanlage | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,5 |
| | Selbstenloschen | 14,3 | 13,6 | 0,0 | 32,8 | 8,6 | 50,0 | 68,2 | 38,9 | 0,0 | 73,7 | 45,2 | 43,2 | 43,8 | 3,6 | 69,6 | 50,0 |
| | gelbscht / Grund unbekannt | 28,6 | 77,3 | 60,0 | 51,6 | 68,6 | 29,2 | 13,6 | 47,2 | 0,0 | 5,3 | 40,5 | 36,4 | 37,5 | 71,4 | 21,7 | 27,3 |
| Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 429 |
| Brand begrenzt auf | Gegenstand/Gerät | 72,2 | 62,9 | 71,9 | 72,3 | 93,2 | 60,0 | 78,0 | 60,2 | 78,8 | 48,7 | 72,4 | 63,9 | 99,2 | 80,0 | 72,0 | 73,4 |
| | ein Raum | 14,8 | 27,4 | 15,8 | 21,2 | 3,4 | 27,3 | 14,6 | 21,5 | 9,6 | 34,5 | 21,0 | 25,0 | 0,8 | 15,0 | 10,0 | 17,0 |
| | mehrere Räume | 3,7 | 1,6 | 3,5 | 3,6 | 2,6 | 3,6 | 0,0 | 4,3 | 0,0 | 3,8 | 4,4 | 2,9 | 8,3 | 0,0 | 2,0 | 2,9 |
| | Wohnung | 0,9 | 1,6 | 1,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 5,4 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 4,0 | 1,3 |
| | ein Geschoss | 0,0 | 3,2 | 1,8 | 0,0 | 0,0 | 5,5 | 2,4 | 1,1 | 25,0 | 3,8 | 0,9 | 1,0 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 1,3 |
| | mehrere Geschosse | 1,9 | 1,6 | 1,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 2,7 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 0,9 |
| | einen Brandabschnitt | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,8 |
| | mehrere Brandabschnitte | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 |
| | Treppenraum | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,9 | 1,8 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |
| | Gesamtgebäude | 0,9 | 1,6 | 3,5 | 2,2 | 0,0 | 1,8 | 0,0 | 3,2 | 0,0 | 3,8 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,0 |
| Übergreif auf andere Gebäude | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | |
| Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fortsetzung Tabelle D.3

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FW 1 | FW 2 | FW 3 | FW 4 | FW 5-I | FW 6 | FW 7 | GR. PH. I | FW 9 | FW 10 | FW 11 | FW 12 | FW 13 | FW 5-II | FW 15 | GR. PH. II | SUMME | |
|----------------------------------|----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] |
| Rauchausbreitung | 57,3 | 15,0 | 61,5 | 25,8 | 88,8 | 17,2 | 53,7 | 23,3 | 75,0 | 27,1 | 30,0 | 21,4 | 22,5 | 93,5 | 29,3 | 31,0 | 42,5 | |
| | 29,1 | 43,3 | 11,5 | 17,6 | 5,2 | 15,6 | 22,0 | 15,5 | 0,0 | 5,1 | 13,3 | 24,8 | 25,0 | 4,8 | 48,8 | 22,4 | 18,1 | |
| | 5,8 | 15,0 | 13,5 | 31,4 | 0,9 | 26,6 | 4,9 | 31,1 | 0,0 | 28,8 | 20,8 | 36,8 | 15,0 | 0,0 | 9,8 | 22,4 | 18,4 | |
| | 1,9 | 10,0 | 5,8 | 5,0 | 0,0 | 17,2 | 9,8 | 6,8 | 25,0 | 10,2 | 10,0 | 3,4 | 12,5 | 0,0 | 0,0 | 8,6 | 5,9 | |
| | 1,0 | 13,3 | 1,9 | 11,3 | 1,7 | 12,5 | 2,4 | 6,8 | 0,0 | 15,3 | 12,5 | 6,8 | 10,0 | 0,0 | 9,8 | 5,2 | 7,1 | |
| | 1,9 | 0,0 | 1,9 | 6,3 | 2,6 | 4,7 | 0,0 | 5,8 | 0,0 | 8,5 | 4,2 | 3,4 | 5,0 | 0,8 | 0,0 | 8,6 | 3,7 | |
| | 2,9 | 3,3 | 3,8 | 2,5 | 0,9 | 6,3 | 7,3 | 10,7 | 0,0 | 5,1 | 9,2 | 3,4 | 3,4 | 10,0 | 0,8 | 2,4 | 1,7 | 4,4 |
| | Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | Rauchschichtung erkennbar? | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | Retungsweg benutzbar? | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Automatische Evakuierung | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| Manuelle Evakuierung | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| Einsatz mit Todesfall | 0,0 | 0,0 | 3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 1,8 | 0,6 | |
| Summe der Todesfälle | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| Einsatz mit verletzten Personen | 0,0 | 8,1 | 13,6 | 11,3 | 0,0 | 19,6 | 14,3 | 14,1 | 0,0 | 11,1 | 10,7 | 9,6 | 17,1 | 0,0 | 14,3 | 10,9 | 8,7 | |
| Summe der verletzten Personen | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| Einsatz mit Rettung von Personen | 1,9 | 3,2 | 3,4 | 11,3 | 0,0 | 12,5 | 11,9 | 15,2 | 0,0 | 7,4 | 5,4 | 6,7 | 8,6 | 0,0 | 7,1 | 5,5 | 6,2 | |
| Summe der geretteten Personen | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |

Fortsetzung Tabelle D.3

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FW 1 | FW 2 | FW 3 | FW 4 | FW 5-I | FW 6 | FW 7 | GR. PH. I | FW 9 | FW 10 | FW 11 | FW 12 | FW 13 | FW 5-II | FW 15 | GR. PH. II | SUMME | |
|------------------------------|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] |
| Sachschaden | < 1.000€ | 69,4 | 46,8 | 72,4 | 55,6 | 84,5 | 45,5 | 51,2 | 46,0 | 68,5 | 50,0 | 65,0 | 48,6 | 96,9 | 71,4 | 52,5 | 64,1 | |
| | < 10.000€ | 20,4 | 17,7 | 12,1 | 16,5 | 3,6 | 38,2 | 19,5 | 25,3 | 16,7 | 21,9 | 15,5 | 25,7 | 1,6 | 14,3 | 25,0 | 16,5 | |
| | < 100.000€ | 4,1 | 8,1 | 12,1 | 13,5 | 2,7 | 14,5 | 4,9 | 12,6 | 20,0 | 5,6 | 7,9 | 5,8 | 14,3 | 0,0 | 14,3 | 12,5 | 7,8 |
| | < 500.000€ | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 2,3 | 0,0 | 1,8 | 0,0 | 3,4 | 0,0 | 3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,0 | 1,1 |
| | < 1.000.000€ | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 |
| > 1.000.000€ | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | |
| Keine Angabe möglich | 4,1 | 27,4 | 1,7 | 11,3 | 9,1 | 0,0 | 24,4 | 11,5 | 0,0 | 5,6 | 20,2 | 13,6 | 11,4 | 1,6 | 0,0 | 5,0 | 10,1 | |
| Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Löschwasserersatz | kein Löschwasser eingesetzt | 34,0 | 35,5 | 18,6 | 53,2 | 32,4 | 41,8 | 54,8 | 44,4 | 42,6 | 41,7 | 55,8 | 58,8 | 22,8 | 38,1 | 49,1 | 40,8 | |
| | weniger als 500 L | 38,0 | 22,6 | 59,3 | 33,1 | 61,1 | 29,1 | 35,7 | 32,2 | 44,4 | 43,5 | 32,7 | 32,4 | 75,6 | 42,9 | 38,2 | 43,2 | |
| | weniger als 2.500 L | 21,0 | 33,9 | 11,9 | 10,8 | 4,6 | 20,0 | 7,1 | 15,6 | 20,0 | 7,4 | 10,6 | 8,8 | 0,8 | 19,0 | 5,5 | 11,2 | |
| | mehr als 2.500 L | 7,0 | 8,1 | 10,2 | 2,9 | 1,9 | 9,1 | 2,4 | 7,8 | 20,0 | 5,6 | 8,7 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 7,3 | 4,9 | |
| Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| LW mit Netzmittel eingesetzt | 2,0 | 1,6 | 0,0 | 12,2 | 0,9 | 1,8 | 2,4 | 17,8 | 0,0 | 11,1 | 7,0 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,5 | 5,1 | |
| LW ausschl. Fahrzeugbehälter | 10,0 | 16,1 | 54,2 | 9,4 | 7,4 | 23,6 | 2,4 | 11,1 | 0,0 | 9,3 | 6,1 | 5,8 | 8,8 | 0,8 | 4,8 | 7,3 | 10,6 | |
| LW von Hydrant | 12,0 | 6,5 | 22,0 | 3,6 | 0,0 | 21,8 | 2,4 | 17,8 | 20,0 | 5,6 | 12,2 | 1,0 | 5,9 | 0,0 | 19,0 | 5,5 | 7,8 | |
| LW aus offenem Gewässer | 3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | |

D.3 Clusterauswertung nach Feuerwehrart

Tabelle D.4: Clusterauswertung nach Feuerwehrtart aus Phase I+II (2013-2017) von 29 Feuerwehren mit 5.016 Erfassungsbögen zu Gebäudebrandalarmierungen (inkl. 1.216 Bränden)

| ERFASSUNGSKRITERIUM | | BF | | FF | | WF | | SUMME | |
|---------------------------|------------------------------|--------------|------------|------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|
| | | [ANZ.] | [%] | [ANZ.] | [%] | [ANZ.] | [%] | [ANZ.] | [%] |
| Anzahl der Berichte | | 2.277 | 45,4 | 520 | 10,4 | 2.219 | 44,2 | 5.016 | 100,0 |
| Davon tatsächliche Brände | | 743 | 32,6 | 226 | 43,5 | 247 | 11,1 | 1.216 | 24,2 |
| Gebäudeart | Holzbauweise | 17 | -- | 5 | -- | 0 | -- | 22 | -- |
| | Hochhaus | 215 | -- | 13 | -- | 15 | -- | 243 | -- |
| | Gewerbe-/Handelsfläche | 338 | -- | 62 | -- | 5 | -- | 405 | -- |
| | Industriefläche | 101 | -- | 80 | -- | 66 | -- | 247 | -- |
| Gebäudenutzung | Wohnen | 694 | 30,7 | 148 | 30,5 | 0 | 0,0 | 842 | 16,9 |
| | Mischnutzung | 157 | 7,0 | 15 | 3,1 | 2 | 0,1 | 174 | 3,5 |
| | Industrielle Nutzung | 127 | 5,6 | 85 | 17,5 | 42 | 1,9 | 254 | 5,1 |
| | Lager | 50 | 2,2 | 17 | 3,5 | 143 | 6,4 | 210 | 4,2 |
| | Messe und Ausstellung | 24 | 1,1 | 4 | 0,8 | 0 | 0,0 | 28 | 0,6 |
| | Verwaltung, Büro | 247 | 10,9 | 9 | 1,9 | 166 | 7,5 | 422 | 8,5 |
| | Versammlungsstätte | 52 | 2,3 | 31 | 6,4 | 43 | 1,9 | 126 | 2,5 |
| | Verkaufsstätte | 120 | 5,3 | 42 | 8,6 | 45 | 2,0 | 207 | 4,2 |
| | Beherbergungsbetrieb | 178 | 7,9 | 10 | 2,1 | 2 | 0,1 | 190 | 3,8 |
| | Gastronomie, Restaurant | 22 | 1,0 | 9 | 1,9 | 207 | 9,3 | 238 | 4,8 |
| | Schule, Kindergarten | 82 | 3,6 | 14 | 2,9 | 1 | 0,0 | 97 | 2,0 |
| | Krankenhaus, Altenheime | 253 | 11,2 | 55 | 11,3 | 0 | 0,0 | 308 | 6,2 |
| | Verkehrsanlage | 53 | 2,3 | 0 | 0,0 | 1.344 | 60,4 | 1.397 | 28,1 |
| | Energieversorgung | 10 | 0,4 | 4 | 0,8 | 85 | 3,8 | 99 | 2,0 |
| | Garage und Parkhäuser | 40 | 1,8 | 14 | 2,9 | 76 | 3,4 | 130 | 2,6 |
| Landwirtschaft | 5 | 0,2 | 3 | 0,6 | 1 | 0,0 | 9 | 0,2 | |
| Sonstige Nutzung | 144 | 6,4 | 26 | 5,3 | 68 | 3,1 | 238 | 4,8 | |
| Summe | | 2.258 | 100 | 486 | 100 | 2.225 | 100 | 4.969 | 100 |
| Notruf-/Meldung | Festnetztelefon | 513 | 22,5 | 130 | 26,6 | 27 | 1,2 | 670 | 13,4 |
| | Mobiltelefon | 391 | 17,1 | 82 | 16,8 | 253 | 11,4 | 726 | 14,5 |
| | Automat. Brandmelder | 1.157 | 50,7 | 247 | 50,6 | 1.776 | 80,0 | 3.180 | 63,7 |
| | Handfeuermelder | 90 | 3,9 | 14 | 2,9 | 66 | 3,0 | 170 | 3,4 |
| | Automat. Löschanlage | 30 | 1,3 | 2 | 0,4 | 97 | 4,4 | 129 | 2,6 |
| Sonstige Alarmierung | 100 | 4,4 | 13 | 2,7 | 2 | 0,1 | 115 | 2,3 | |
| Summe | | 2.281 | 100 | 488 | 100 | 2.221 | 100 | 4.990 | 100 |
| Falschalarm durch | Böswillige Alarmierung | 101 | 6,6 | 13 | 4,4 | 26 | 1,3 | 140 | 3,7 |
| | Blinde Alarmierung | 212 | 13,8 | 30 | 10,2 | 56 | 2,8 | 298 | 7,9 |
| | Wartungsarbeiten an BSA | 44 | 2,9 | 8 | 2,7 | 70 | 3,6 | 122 | 3,2 |
| | Bauarbeiten | 121 | 7,9 | 28 | 9,6 | 205 | 10,4 | 354 | 9,3 |
| | Abgase von Motoren | 6 | 0,4 | 2 | 0,7 | 26 | 1,3 | 34 | 0,9 |
| | Staub | 51 | 3,3 | 12 | 4,1 | 49 | 2,5 | 112 | 3,0 |
| | Wasserdampf | 166 | 10,8 | 50 | 17,1 | 125 | 6,3 | 341 | 9,0 |
| | Aerosole | 185 | 12,1 | 24 | 8,2 | 145 | 7,4 | 354 | 9,3 |
| | erhöhte Temperatur | 29 | 1,9 | 3 | 1,0 | 59 | 3,0 | 91 | 2,4 |
| | Strahlungsquelle | 2 | 0,1 | 1 | 0,3 | 2 | 0,1 | 5 | 0,1 |
| | Insekten/Tierchen | 4 | 0,3 | 0 | 0,0 | 2 | 0,1 | 6 | 0,2 |
| | techn. Störung der Anlage | 193 | 12,6 | 54 | 18,4 | 249 | 12,6 | 496 | 13,1 |
| | Störung der Verbindung | 6 | 0,4 | 5 | 1,7 | 49 | 2,5 | 60 | 1,6 |
| | witterungsbedingte Einflüsse | 9 | 0,6 | 2 | 0,7 | 18 | 0,9 | 29 | 0,8 |
| | Sonstiges | 98 | 6,4 | 15 | 5,1 | 159 | 8,1 | 272 | 7,2 |
| Unbekannte Ursache | 307 | 20,0 | 46 | 15,7 | 729 | 37,0 | 1.082 | 28,5 | |
| Summe Angaben | | 1.534 | 100 | 293 | 100 | 1.969 | 100 | 3.796 | 100 |

Fortsetzung Tabelle D.4

| ERFASSUNGSKRITERIUM | | BF | | FF | | WF | | SUMME | |
|-----------------------------|----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|------------|------|
| | | [ANZ.] | [%] | [ANZ.] | [%] | [ANZ.] | [%] | [ANZ.] | [%] |
| Ausgestützte Anlagentechnik | keine vorhanden | 399 | 50,3 | 153 | 68,6 | 209 | 80,4 | 761 | 59,6 |
| | Rauchwarnmelder | 119 | 15,0 | 19 | 8,5 | 0 | 0,0 | 138 | 10,8 |
| | Automat. Brandmelder | 144 | 18,2 | 29 | 13,0 | 35 | 13,5 | 208 | 16,3 |
| | Handfeuermelder | 10 | 1,3 | 0 | 0,0 | 2 | 0,8 | 12 | 0,9 |
| | Dyn. Fluchtwegsteuerung | 4 | 0,5 | 1 | 0,4 | 3 | 1,2 | 8 | 0,6 |
| | Brandfall-Aufzugssteuerung | 33 | 4,2 | 5 | 2,2 | 2 | 0,8 | 40 | 3,1 |
| | Sirene | 29 | 3,7 | 6 | 2,7 | 4 | 1,5 | 39 | 3,1 |
| | Sprachalarmierungsanlage | 14 | 1,8 | 0 | 0,0 | 1 | 0,4 | 15 | 1,2 |
| | Sprinkleranlage | 5 | 0,6 | 2 | 0,9 | 1 | 0,4 | 8 | 0,6 |
| | Sprühwasserlöschanlage | 2 | 0,3 | 1 | 0,4 | 0 | 0,0 | 3 | 0,2 |
| | Schaumlöschanlage | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| | Gaslöschanlage | 1 | 0,1 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 0,1 |
| | nat. RWA | 21 | 2,6 | 4 | 1,8 | 0 | 0,0 | 25 | 2,0 |
| | masch. RWA | 7 | 0,9 | 3 | 1,3 | 3 | 1,2 | 13 | 1,0 |
| | Überdruckanlage | 5 | 0,6 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 5 | 0,4 |
| Summe | 793 | 100 | 223 | 100 | 260 | 100 | 1.276 | 100 | |
| | Anlagentechnik wirksam? | 125 | 79,1 | 26 | 16,5 | 7 | 4,4 | 158 | -- |
| Vermutliche Brandursache | vorsätzliche Brandstiftung | 81 | 10,9 | 31 | 14,0 | 1 | 0,4 | 113 | 9,3 |
| | elektrische Anlagen | 76 | 10,2 | 16 | 7,2 | 2 | 0,8 | 94 | 7,7 |
| | offenes Feuer | 75 | 10,1 | 15 | 6,8 | 211 | 85,4 | 301 | 24,8 |
| | Sonstiges | 146 | 19,6 | 36 | 16,2 | 3 | 1,2 | 185 | 15,2 |
| | Technischer Defekt | 103 | 13,8 | 38 | 17,1 | 19 | 7,7 | 160 | 13,2 |
| | Umwelteinflüsse | 1 | 0,1 | 4 | 1,8 | 0 | 0,0 | 5 | 0,4 |
| | Sonstige Ursache | 72 | 9,7 | 30 | 13,5 | 5 | 2,0 | 107 | 8,8 |
| | Ursache unbekannt | 191 | 25,6 | 52 | 23,4 | 6 | 2,4 | 249 | 20,5 |
| Summe | 745 | 100 | 222 | 100 | 247 | 100 | 1.214 | 100 | |
| Geschoss | Untergeschoss/Keller | 95 | 14,2 | 25 | 15,0 | 17 | 7,0 | 137 | 12,7 |
| | Erdgeschoss | 238 | 35,6 | 67 | 40,1 | 152 | 62,3 | 457 | 42,3 |
| | 1. - 2. Obergeschoss | 204 | 30,5 | 60 | 35,9 | 52 | 21,3 | 316 | 29,3 |
| | 3. - 7. Obergeschoss | 119 | 17,8 | 13 | 7,8 | 23 | 9,4 | 155 | 14,4 |
| | ab 8. Obergeschoss | 13 | 1,9 | 2 | 1,2 | 0 | 0,0 | 15 | 1,4 |
| Summe | 669 | 100 | 167 | 100 | 244 | 100 | 1.080 | 100 | |

Fortsetzung Tabelle D.4

| ERFASSUNGSKRITERIUM | | BF | | FF | | WF | | SUMME | |
|--------------------------------------|---------------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|
| | | [ANZ.] | [%] | [ANZ.] | [%] | [ANZ.] | [%] | [ANZ.] | [%] |
| Vermutlicher Ort der Brandentstehung | Wohnraum | 78 | 11,0 | 22 | 11,0 | 0 | 0,0 | 100 | 8,7 |
| | Schlafraum | 30 | 4,2 | 2 | 1,0 | 0 | 0,0 | 32 | 2,8 |
| | Küche | 251 | 35,3 | 53 | 26,5 | 4 | 1,7 | 308 | 26,8 |
| | Badezimmer | 13 | 1,8 | 2 | 1,0 | 0 | 0,0 | 15 | 1,3 |
| | Lager | 22 | 3,1 | 14 | 7,0 | 1 | 0,4 | 37 | 3,2 |
| | Abstellraum | 27 | 3,8 | 10 | 5,0 | 0 | 0,0 | 37 | 3,2 |
| | Büro + Geschäftsraum | 21 | 2,9 | 5 | 2,5 | 5 | 2,1 | 31 | 2,7 |
| | Schornstein | 8 | 1,1 | 6 | 3,0 | 0 | 0,0 | 14 | 1,2 |
| | Flur + Treppenraum | 38 | 5,3 | 10 | 5,0 | 9 | 3,8 | 57 | 5,0 |
| | Garage + Parkhaus | 12 | 1,7 | 8 | 4,0 | 8 | 3,3 | 28 | 2,4 |
| | Maschinenraum | 16 | 2,2 | 8 | 4,0 | 3 | 1,3 | 27 | 2,3 |
| | Transport- / Verkehrsweg | 24 | 3,4 | 1 | 0,5 | 99 | 41,4 | 124 | 10,8 |
| | Werkstatt | 10 | 1,4 | 1 | 0,5 | 1 | 0,4 | 12 | 1,0 |
| | Heizungsraum | 5 | 0,7 | 3 | 1,5 | 1 | 0,4 | 9 | 0,8 |
| | Versammlungsraum | 3 | 0,4 | 3 | 1,5 | 5 | 2,1 | 11 | 1,0 |
| | Fassadenelement | 11 | 1,5 | 1 | 0,5 | 0 | 0,0 | 12 | 1,0 |
| | Sonstiger Raum | 96 | 13,5 | 36 | 18,0 | 99 | 41,4 | 231 | 20,1 |
| | Dachgeschoss | 11 | 1,5 | 7 | 3,5 | 0 | 0,0 | 18 | 1,6 |
| | Hohlraum - Decke | 6 | 0,8 | 1 | 0,5 | 0 | 0,0 | 7 | 0,6 |
| | Hohlraum - Doppelboden | 3 | 0,4 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 3 | 0,3 |
| Sonst. Hohlräume | 7 | 1,0 | 1 | 0,5 | 1 | 0,4 | 9 | 0,8 | |
| Ort unbekannt | 20 | 2,8 | 6 | 3,0 | 3 | 1,3 | 29 | 2,5 | |
| | Summe | 712 | 100 | 200 | 100 | 239 | 100 | 1.151 | 100 |
| Vermutliches Objekt | Elektrische Installation | 51 | 7,0 | 17 | 7,8 | 5 | 2,0 | 73 | 6,1 |
| | Einrichtungsgegenstand | 50 | 6,9 | 15 | 6,9 | 0 | 0,0 | 65 | 5,4 |
| | Herd, Ofen | 246 | 33,8 | 47 | 21,6 | 4 | 1,6 | 297 | 24,9 |
| | Lagermaterial | 7 | 1,0 | 12 | 5,5 | 2 | 0,8 | 21 | 1,8 |
| | Maschine, elektr. Gerät | 71 | 9,8 | 19 | 8,7 | 13 | 5,3 | 103 | 8,6 |
| | Müllbehälter | 60 | 8,2 | 18 | 8,3 | 207 | 83,8 | 285 | 23,9 |
| | Sperrmüll / Unrat | 49 | 6,7 | 9 | 4,1 | 4 | 1,6 | 62 | 5,2 |
| | Sonstiges Objekt | 117 | 16,1 | 45 | 20,6 | 12 | 4,9 | 174 | 14,6 |
| | Objekt unbekannt | 77 | 10,6 | 36 | 16,5 | 0 | 0,0 | 113 | 9,5 |
| | | Summe | 728 | 100 | 218 | 100 | 247 | 100 | 1.193 |
| Brandausmaß | gelöscht / Feuerlöscher | 46 | 15,6 | 14 | 21,9 | 15 | 22,7 | 75 | 17,7 |
| | gelöscht / Wandhydrant | 3 | 1,0 | 1 | 1,6 | 3 | 4,5 | 7 | 1,7 |
| | gelöscht / Löschanlage | 2 | 0,7 | 1 | 1,6 | 0 | 0,0 | 3 | 0,7 |
| | Selbsterlöschten | 132 | 44,9 | 21 | 32,8 | 4 | 6,1 | 157 | 37,0 |
| | gelöscht, Grund unbekannt | 111 | 37,8 | 27 | 42,2 | 44 | 66,7 | 182 | 42,9 |
| | Summe | 294 | 100 | 64 | 100 | 66 | 100 | 424 | 100 |
| Brand begrenzt auf | Gegenstand/Gerät | 485 | 66,5 | 156 | 70,9 | 238 | 96,0 | 879 | 73,4 |
| | ein Raum | 163 | 22,4 | 35 | 15,9 | 5 | 2,0 | 203 | 17,0 |
| | mehrere Räume | 23 | 3,2 | 9 | 4,1 | 3 | 1,2 | 35 | 2,9 |
| | Wohnung | 14 | 1,9 | 1 | 0,5 | 0 | 0,0 | 15 | 1,3 |
| | ein Geschoss | 11 | 1,5 | 4 | 1,8 | 1 | 0,4 | 16 | 1,3 |
| | mehrere Geschosse | 7 | 1,0 | 4 | 1,8 | 0 | 0,0 | 11 | 0,9 |
| | einen Brandabschnitt | 7 | 1,0 | 3 | 1,4 | 0 | 0,0 | 10 | 0,8 |
| | mehrere Brandabschnitte | 1 | 0,1 | 2 | 0,9 | 0 | 0,0 | 3 | 0,3 |
| | Treppenraum | 3 | 0,4 | 2 | 0,9 | 1 | 0,4 | 6 | 0,5 |
| | Gesamtgebäude | 14 | 1,9 | 3 | 1,4 | 0 | 0,0 | 17 | 1,4 |
| andere Gebäude | 1 | 0,1 | 1 | 0,5 | 0 | 0,0 | 2 | 0,2 | |
| | Summe | 729 | 100 | 220 | 100 | 248 | 100 | 1.197 | 100 |

Fortsetzung Tabelle D.4

| ERFASSUNGSKRITERIUM | | BF | | FF | | WF | | SUMME | |
|------------------------------|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|------------|
| | | [ANZ.] | [%] | [ANZ.] | [%] | [ANZ.] | [%] | [ANZ.] | [%] |
| Rauchausbreitung | Keine, nicht nennenswert | 228 | 29,2 | 86 | 36,4 | 222 | 91,0 | 536 | 42,5 |
| | Raum, Schacht | 160 | 20,5 | 56 | 23,7 | 12 | 4,9 | 228 | 18,1 |
| | Raumgruppe, Wohnung | 192 | 24,6 | 39 | 16,5 | 1 | 0,4 | 232 | 18,4 |
| | ganzes Geschoss | 57 | 7,3 | 16 | 6,8 | 1 | 0,4 | 74 | 5,9 |
| | Treppenraum | 72 | 9,2 | 15 | 6,4 | 2 | 0,8 | 89 | 7,1 |
| | Flur | 31 | 4,0 | 12 | 5,1 | 4 | 1,6 | 47 | 3,7 |
| | mehrere Geschosse | 41 | 5,2 | 12 | 5,1 | 2 | 0,8 | 55 | 4,4 |
| | Summe | 781 | 100 | 236 | 100 | 244 | 100 | 1.261 | 100 |
| | Rauchsichtung erkennbar? | 107 | 47,3 | 114 | 50,4 | 5 | 2,2 | 226 | -- |
| | Rettungsweg benutzbar? | 460 | 58,3 | 165 | 20,9 | 164 | 20,8 | 789 | -- |
| Rettung | Automatische Evakuierung | 57 | 76,0 | 11 | 14,7 | 7 | 9,3 | 75 | -- |
| | Manuelle Evakuierung | 122 | 81,3 | 27 | 18,0 | 1 | 0,7 | 150 | -- |
| | Einsatz mit Todesfall | 6 | 85,7 | 1 | 14,3 | 0 | 0,0 | 7 | -- |
| | Summe der Todesfälle | 7 | -- | 1 | -- | 0 | -- | 8 | -- |
| | Einsatz mit verletzten Personen | 89 | 84,0 | 17 | 16,0 | 0 | 0,0 | 106 | -- |
| | Summe der verletzten Personen | 178 | -- | 36 | -- | 0 | -- | 214 | -- |
| Sachschaden | Einsatz mit Rettung von Personen | 61 | 81,3 | 14 | 18,7 | 0 | 0,0 | 75 | -- |
| | Summe der geretteten Personen | 207 | -- | 52 | -- | 0 | -- | 259 | -- |
| | < 1.000 € | 383 | 55,7 | 125 | 60,4 | 220 | 90,9 | 728 | 64,1 |
| | < 10.000 € | 125 | 18,2 | 57 | 27,5 | 6 | 2,5 | 188 | 16,5 |
| < 100.000 € | 69 | 10,0 | 16 | 7,7 | 4 | 1,7 | 89 | 7,8 | |
| < 500.000 € | 11 | 1,6 | 1 | 0,5 | 0 | 0,0 | 12 | 1,1 | |
| < 1 Mio. € | 1 | 0,1 | 1 | 0,5 | 0 | 0,0 | 2 | 0,2 | |
| > 1 Mio.€ | 0 | 0,0 | 2 | 1,0 | 0 | 0,0 | 2 | 0,2 | |
| Keine Angabe möglich | 98 | 14,3 | 5 | 2,4 | 12 | 5,0 | 115 | 10,1 | |
| | Summe | 687 | 100 | 207 | 100 | 242 | 100 | 1.136 | 100 |
| Löschwassereinsatz | kein Löschwasser eingesetzt | 326 | 45,3 | 85 | 40,5 | 66 | 27,5 | 477 | 40,8 |
| | weniger als 500 L | 270 | 37,5 | 72 | 34,3 | 163 | 67,9 | 505 | 43,2 |
| | weniger als 2.500 L | 85 | 11,8 | 39 | 18,6 | 7 | 2,9 | 131 | 11,2 |
| | mehr als 2.500 L | 39 | 5,4 | 14 | 6,7 | 4 | 1,7 | 57 | 4,9 |
| | Summe | 720 | 100 | 210 | 100 | 240 | 100 | 1.170 | 100 |
| LW mit Netzmittel eingesetzt | 51 | -- | 8 | -- | 1 | -- | 60 | -- | |
| LW ausschl. Fahrzeugbehälter | 86 | -- | 29 | -- | 9 | -- | 124 | -- | |
| LW von Hydrant | 61 | -- | 29 | -- | 1 | -- | 91 | -- | |
| LW aus offenem Gewässer | 1 | -- | 3 | -- | 0 | -- | 4 | -- | |

D.4 Clusterauswertung nach Gemeindegrößenklassen

Tabelle D.5: Clusterauswertung nach Gemeindegrößenklassen aus Phase I+II (2013-2017) von 29 Feuerwehren mit 5.016 Erfassungsbögen zu Gebäudebrandalarmierungen (inkl. 1.216 Bränden)

| ERFASSUNGSKRITERIUM | GK 1 | GK 2 | GK 3 | GK 4 | GK 5 | GK 6 | WERK FW | SUMME |
|---------------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Anzahl der Berichte | 14 | 300 | 112 | 408 | 473 | 1.490 | 2.219 | 5.016 |
| Davon tatsächliche Brände | 9 | 136 | 56 | 167 | 128 | 473 | 247 | 1.216 |
| FW Art | | | | | | | | |
| Berufsfeuerwehr | 0 | 0 | 53 | 261 | 473 | 1.490 | 0 | 2.277 |
| Freiwillige Feuerwehr | 14 | 300 | 59 | 147 | 0 | 0 | 0 | 520 |
| Werk-/Betriebsfeuerwehr | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.219 | 2.219 |
| Summe der Angaben | 14 | 300 | 112 | 408 | 473 | 1.490 | 2.219 | 5.016 |
| Gebäudeart | | | | | | | | |
| Holzbauweise | 0 | 4 | 1 | 3 | 1 | 13 | 0 | 22 |
| Hochhaus | 0 | 6 | 2 | 17 | 17 | 186 | 15 | 243 |
| Gewerbe-/Handelsfläche | 0 | 34 | 10 | 51 | 30 | 275 | 5 | 405 |
| Industriefläche | 0 | 57 | 2 | 47 | 29 | 46 | 66 | 247 |
| Gebäudenutzung | | | | | | | | |
| Wohnen | 9 | 78 | 38 | 147 | 149 | 421 | 0 | 842 |
| Mischnutzung | 0 | 5 | 1 | 21 | 33 | 112 | 2 | 174 |
| Industrielle Nutzung | 0 | 59 | 3 | 60 | 50 | 40 | 42 | 254 |
| Lager | 0 | 14 | 3 | 13 | 10 | 27 | 143 | 210 |
| Messe und Ausstellung | 0 | 1 | 0 | 5 | 0 | 22 | 0 | 28 |
| Verwaltung, Büro | 0 | 2 | 4 | 15 | 21 | 214 | 166 | 422 |
| Versammlungsstätte | 0 | 17 | 3 | 18 | 16 | 29 | 43 | 126 |
| Verkaufsfläche | 0 | 31 | 0 | 30 | 21 | 80 | 207 | 207 |
| Beherbungsbetrieb | 0 | 2 | 8 | 6 | 12 | 160 | 2 | 190 |
| Gastronomie, Restaurant | 0 | 5 | 1 | 4 | 5 | 16 | 207 | 238 |
| Schule, Kindergarten | 0 | 4 | 7 | 13 | 22 | 50 | 1 | 97 |
| Krankenhaus, Altenheime | 3 | 16 | 14 | 59 | 96 | 120 | 0 | 308 |
| Verkehrsanlage | 0 | 0 | 0 | 2 | 7 | 44 | 1.344 | 1.397 |
| Energieversorgung | 0 | 3 | 1 | 0 | 2 | 8 | 85 | 99 |
| Garage und Parkhäuser | 0 | 11 | 1 | 5 | 11 | 26 | 76 | 130 |
| Landwirtschaft | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 3 | 1 | 9 |
| Sonstige Nutzung | 2 | 14 | 14 | 18 | 19 | 103 | 68 | 238 |
| Summe | 14 | 264 | 100 | 416 | 475 | 1.475 | 2.225 | 4.969 |

Fortsetzung Tabelle D.5

| ERFASSUNGSKRITERIUM | GK 1 [ANZ.] | GK 2 [ANZ.] | GK 3 [ANZ.] | GK 4 [ANZ.] | GK 5 [ANZ.] | GK 6 [ANZ.] | WERK FW [ANZ.] | SUMME [ANZ.] |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|
| Festnetztelefon | 4 | 75 | 32 | 87 | 84 | 361 | 27 | 670 |
| Mobiletelefon | 6 | 45 | 21 | 83 | 63 | 255 | 253 | 726 |
| Automat. Brandmelder | 4 | 126 | 48 | 219 | 255 | 752 | 1.776 | 3.180 |
| Handfeuermelder | 0 | 8 | 2 | 9 | 27 | 58 | 66 | 170 |
| Automat. Löschanlage | 0 | 2 | 0 | 2 | 7 | 21 | 97 | 129 |
| Sonstige Alarmierung | 0 | 13 | 1 | 7 | 34 | 58 | 2 | 115 |
| Summe | 14 | 269 | 104 | 407 | 470 | 1.505 | 2.221 | 4.990 |
| Böswillige Alarmierung | 0 | 8 | 3 | 15 | 27 | 61 | 26 | 140 |
| Blinde Alarmierung | 1 | 21 | 7 | 22 | 52 | 139 | 56 | 298 |
| Wartungsarbeiten an BSA | 0 | 4 | 1 | 7 | 15 | 25 | 70 | 122 |
| Bauarbeiten | 1 | 12 | 5 | 19 | 18 | 94 | 205 | 354 |
| Abgase von Motoren | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 5 | 26 | 34 |
| Staub | 0 | 7 | 2 | 9 | 11 | 34 | 49 | 112 |
| Wasserdampf | 2 | 29 | 5 | 28 | 39 | 113 | 125 | 341 |
| Aerosole | 0 | 9 | 9 | 34 | 34 | 123 | 145 | 354 |
| erhöhte Temperatur | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 28 | 59 | 91 |
| Strahlungsquelle | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 |
| Insekten/Tierchen | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 2 | 6 |
| techn. Störung der Anlage | 1 | 24 | 7 | 51 | 50 | 114 | 249 | 496 |
| Störung der Verbindung | 0 | 5 | 0 | 0 | 2 | 4 | 49 | 60 |
| witterungsbedingte Einflüsse | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 4 | 18 | 29 |
| Sonstiges | 0 | 7 | 5 | 14 | 20 | 67 | 159 | 272 |
| Unbekannte Ursache | 0 | 33 | 11 | 38 | 69 | 202 | 729 | 1.082 |
| Summe | 5 | 162 | 55 | 245 | 345 | 1.015 | 1.969 | 3.796 |
| keine vorhanden | 2 | 96 | 32 | 75 | 93 | 254 | 209 | 761 |
| Rauchwarnmelder | 6 | 7 | 5 | 29 | 8 | 83 | 0 | 138 |
| Automat. Brandmelder | 1 | 13 | 7 | 35 | 22 | 95 | 35 | 208 |
| Handfeuermelder | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 2 | 12 |
| Dyn. Fluchtwegsteuerung | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 3 | 8 |
| Brandfall-Auflzugssteuerung | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 33 | 2 | 40 |
| Sirene | 1 | 2 | 0 | 6 | 3 | 23 | 4 | 39 |
| Sprachalarmierungsanlage | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 13 | 1 | 15 |
| Sprinkleranlage | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 4 | 1 | 8 |
| Sprühwasserlöschanlage | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| Schaumlöschanlage | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Gaslöschanlage | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| nat. RWA | 0 | 1 | 1 | 3 | 2 | 18 | 0 | 25 |
| masch. RWA | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 6 | 3 | 13 |
| Überdruckanlage | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 |
| Summe | 10 | 124 | 47 | 156 | 129 | 550 | 260 | 1.276 |
| Anlagentechnik wirksam? | 3 | 15 | 3 | 27 | 10 | 93 | 7 | 158 |

Fortsetzung Tabelle D.5

| ERFASSUNGSKRITERIUM | GK 1 [ANZ.] | GK 2 [ANZ.] | GK 3 [ANZ.] | GK 4 [ANZ.] | GK 5 [ANZ.] | GK 6 [ANZ.] | WERK FW [ANZ.] | SUMME [ANZ.] |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|
| Vermutliche Brandursache | | | | | | | | |
| Vorsätzliche Brandstiftung | 1 | 20 | 5 | 15 | 11 | 60 | 1 | 113 |
| elektrische Anlagen | 1 | 13 | 1 | 10 | 18 | 49 | 2 | 94 |
| offenes Feuer | 0 | 9 | 4 | 19 | 4 | 54 | 211 | 301 |
| Sonstiges | 5 | 12 | 5 | 39 | 21 | 100 | 3 | 185 |
| Technischer Defekt | 1 | 21 | 11 | 22 | 25 | 61 | 19 | 160 |
| Umwelteinflüsse | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| Sonstige Ursache | 1 | 23 | 9 | 26 | 5 | 38 | 5 | 107 |
| Ursache unbekannt | 0 | 33 | 19 | 34 | 45 | 112 | 6 | 249 |
| Summe | 9 | 134 | 55 | 165 | 129 | 475 | 247 | 1.214 |
| Geschoss | | | | | | | | |
| Untergeschoss/Keller | 3 | 9 | 8 | 18 | 22 | 60 | 17 | 137 |
| Erdgeschoss | 3 | 39 | 14 | 62 | 50 | 137 | 152 | 457 |
| 1. - 2. Obergeschoss | 3 | 29 | 13 | 63 | 31 | 125 | 52 | 316 |
| 3. - 7. Obergeschoss | 0 | 4 | 6 | 15 | 13 | 94 | 23 | 155 |
| ab 8. Obergeschoss | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 11 | 0 | 15 |
| Summe | 9 | 81 | 42 | 161 | 116 | 427 | 244 | 1.080 |
| Vermutlicher Ort der Brandentstehung | | | | | | | | |
| Wohnraum | 1 | 11 | 4 | 29 | 7 | 48 | 0 | 100 |
| Schlafraum | 0 | 2 | 0 | 9 | 8 | 13 | 0 | 32 |
| Küche | 5 | 24 | 15 | 54 | 39 | 167 | 4 | 308 |
| Badezimmer | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 9 | 0 | 15 |
| Lager | 0 | 10 | 2 | 7 | 8 | 9 | 1 | 37 |
| Abstellraum | 0 | 4 | 1 | 7 | 3 | 22 | 0 | 37 |
| Büro + Geschäftsraum | 0 | 1 | 2 | 5 | 6 | 12 | 5 | 31 |
| Schornstein | 0 | 5 | 1 | 3 | 2 | 3 | 0 | 14 |
| Flur + Treppenraum | 0 | 5 | 4 | 5 | 9 | 25 | 9 | 57 |
| Garage + Parkhaus | 0 | 6 | 1 | 2 | 3 | 8 | 8 | 28 |
| Maschinenraum | 1 | 6 | 0 | 10 | 4 | 3 | 3 | 27 |
| Transport- / Verkehrsweg | 0 | 1 | 7 | 0 | 2 | 15 | 99 | 124 |
| Werkstatt | 0 | 1 | 0 | 6 | 3 | 1 | 1 | 12 |
| Heizungsraum | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 9 |
| Versammlungsraum | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 2 | 5 | 11 |
| Fassadelement | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 8 | 0 | 12 |
| Sonstiger Raum | 2 | 25 | 3 | 16 | 15 | 71 | 99 | 231 |
| Dachgeschoss | 0 | 3 | 1 | 5 | 5 | 4 | 0 | 18 |
| Hohlraum - Decke | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 3 | 0 | 7 |
| Hohlraum - Doppelboden | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 |
| Sonst. Hohlräume | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 7 | 1 | 9 |
| Ort unbekannt | 0 | 5 | 6 | 3 | 7 | 5 | 3 | 29 |
| Summe | 9 | 111 | 51 | 172 | 130 | 439 | 239 | 1.151 |

Fortsetzung Tabelle D.5

| ERFASSUNGSKRITERIUM | GK 1 [ANZ.] | GK 2 [ANZ.] | GK 3 [ANZ.] | GK 4 [ANZ.] | GK 5 [ANZ.] | GK 6 [ANZ.] | WERK FW [ANZ.] | SUMME [ANZ.] |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|
| Elektrische Installation | 1 | 9 | 3 | 15 | 11 | 29 | 5 | 73 |
| Einrichtungsgegenstand | 0 | 8 | 0 | 12 | 13 | 32 | 0 | 65 |
| Herd, Ofen | 6 | 21 | 10 | 57 | 40 | 159 | 4 | 297 |
| Lagermaterial | 0 | 6 | 0 | 7 | 1 | 5 | 2 | 21 |
| Maschine, elektr. Gerät | 1 | 9 | 8 | 18 | 12 | 42 | 13 | 103 |
| Müllbehälter | 0 | 16 | 5 | 47 | 5 | 47 | 207 | 285 |
| Sperrmüll / Unrat | 0 | 3 | 5 | 5 | 5 | 40 | 4 | 62 |
| Sonstiges Objekt | 0 | 30 | 13 | 27 | 13 | 79 | 12 | 174 |
| Objekt unbekannt | 1 | 28 | 8 | 17 | 26 | 33 | 0 | 113 |
| Summe | 9 | 130 | 52 | 163 | 126 | 466 | 247 | 1.193 |
| gelöscht / Feuerlöscher | 0 | 8 | 3 | 12 | 7 | 30 | 15 | 75 |
| gelöscht / Wandhydrant | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 3 | 7 |
| gelöscht / Löschanlage | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 |
| Selbsterlösch | 0 | 6 | 9 | 42 | 23 | 73 | 4 | 157 |
| gelöscht, Grund unbekannt | 1 | 14 | 6 | 21 | 22 | 74 | 44 | 182 |
| Summe | 1 | 29 | 18 | 76 | 52 | 182 | 66 | 424 |
| Gegenstand/Gerät | 7 | 100 | 32 | 103 | 85 | 314 | 238 | 879 |
| ein Raum | 1 | 18 | 4 | 41 | 30 | 104 | 5 | 203 |
| mehrere Räume | 1 | 4 | 3 | 6 | 1 | 17 | 3 | 35 |
| Wohnung | 0 | 1 | 2 | 6 | 3 | 3 | 0 | 15 |
| ein Geschoss | 0 | 0 | 1 | 5 | 3 | 6 | 1 | 16 |
| mehrere Geschosse | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 0 | 11 |
| einen Brandabschnitt | 0 | 3 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 10 |
| mehrere Brandabschnitte | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| Treppenraum | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 6 |
| Gesamtgebäude | 0 | 2 | 3 | 3 | 1 | 8 | 0 | 17 |
| andere Gebäude | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| Summe | 10 | 133 | 47 | 166 | 126 | 467 | 248 | 1.197 |
| Keine, nicht nennenswert | 0 | 66 | 24 | 38 | 36 | 150 | 222 | 536 |
| Raum, Schacht | 1 | 41 | 7 | 43 | 41 | 83 | 12 | 228 |
| Raumgruppe, Wohnung | 6 | 14 | 7 | 41 | 19 | 144 | 1 | 232 |
| ganzes Geschoss | 2 | 3 | 1 | 22 | 12 | 33 | 1 | 74 |
| Treppenraum | 2 | 3 | 3 | 17 | 11 | 51 | 2 | 89 |
| Flur | 3 | 4 | 4 | 6 | 0 | 26 | 4 | 47 |
| mehrere Geschosse | 1 | 3 | 5 | 13 | 7 | 24 | 2 | 55 |
| Summe | 15 | 134 | 51 | 180 | 126 | 511 | 244 | 1.261 |

Fortsetzung Tabelle D.5

| ERFASSUNGSKRITERIUM | GK 1 [ANZ.] | GK 2 [ANZ.] | GK 3 [ANZ.] | GK 4 [ANZ.] | GK 5 [ANZ.] | GK 6 [ANZ.] | WERK FW [ANZ.] | SUMME [ANZ.] |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|
| Rauchschichtung erkennbar? | 4 | 87 | 8 | 41 | 10 | 71 | 5 | 226 |
| Rettungsweg benutzbar? | 5 | 105 | 18 | 134 | 59 | 304 | 164 | 789 |
| Automatische Evakuierung | 0 | 7 | 4 | 16 | 5 | 36 | 7 | 75 |
| Manuelle Evakuierung | 1 | 10 | 9 | 38 | 16 | 75 | 1 | 150 |
| Einsatz mit Todesfall | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 | 2 | 0 | 7 |
| Summe der Todesfälle | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 | 3 | 0 | 8 |
| Einsatz mit verletzten Personen | 1 | 2 | 7 | 29 | 15 | 52 | 0 | 106 |
| Summe der verletzten Personen | 1 | 2 | 11 | 61 | 28 | 111 | 0 | 214 |
| Einsatz mit Rettung von Personen | 0 | 4 | 5 | 18 | 13 | 35 | 0 | 75 |
| Summe der geretteten Personen | 0 | 8 | 19 | 52 | 53 | 127 | 0 | 259 |
| < 1.000 € | 7 | 85 | 12 | 63 | 62 | 279 | 220 | 728 |
| < 10.000 € | 1 | 27 | 12 | 38 | 25 | 79 | 6 | 188 |
| < 100.000 € | 1 | 6 | 4 | 21 | 10 | 43 | 4 | 89 |
| < 500.000 € | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 7 | 0 | 12 |
| < 1 Mio. € | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| > 1 Mio. € | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Keine Angabe möglich | 0 | 4 | 3 | 12 | 28 | 56 | 12 | 115 |
| Summe | 9 | 124 | 33 | 137 | 126 | 465 | 242 | 1.136 |
| kein Löschwasser eingesetzt | 5 | 51 | 17 | 65 | 57 | 216 | 66 | 477 |
| weniger als 500 L | 2 | 46 | 20 | 48 | 37 | 189 | 163 | 505 |
| weniger als 2.500 L | 2 | 21 | 10 | 21 | 26 | 44 | 7 | 131 |
| mehr als 2.500 L | 0 | 8 | 3 | 10 | 7 | 25 | 4 | 57 |
| Summe | 9 | 126 | 50 | 144 | 127 | 474 | 240 | 1.170 |
| LW mit Netzmittel eingesetzt | 2 | 3 | 3 | 9 | 7 | 35 | 1 | 60 |
| LW ausschl. Fahrzeugbehälter | 2 | 11 | 4 | 20 | 15 | 63 | 9 | 124 |
| LW von Hydrant | 1 | 13 | 7 | 25 | 7 | 37 | 1 | 91 |
| LW aus offenem Gewässer | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 |

Fortsetzung Tabelle D.5

| ERFASSUNGSKRITERIUM | GK 1 | GK 2 | GK 3 | GK 4 | GK 5 | GK 6 | WERK FW | SUMME |
|---------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] |
| Anzahl der Berichte | 0,3 | 6,0 | 2,2 | 8,1 | 9,4 | 29,7 | 44,2 | 100,0 |
| Davon tatsächliche Brände | 64,3 | 45,3 | 50,0 | 40,9 | 27,1 | 31,7 | 11,1 | 24,2 |
| Berufsfeuerwehr | 0,0 | 0,0 | 2,3 | 11,5 | 20,8 | 65,4 | 0,0 | 100,0 |
| Freiwillige Feuerwehr | 2,7 | 57,7 | 11,3 | 28,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 |
| Werk-/Betriebsfeuerwehr | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Summe der Angaben | 0,3 | 6,0 | 2,2 | 8,1 | 9,4 | 29,7 | 44,2 | 100,0 |
| Gebäudeart | | | | | | | | |
| Holzbauweise | 0,0 | 18,2 | 4,5 | 13,6 | 4,5 | 59,1 | 0,0 | 100,0 |
| Hochhaus | 0,0 | 2,5 | 0,8 | 7,0 | 7,0 | 76,5 | 6,2 | 100,0 |
| Gewerbe-/Handelsfläche | 0,0 | 8,4 | 2,5 | 12,6 | 7,4 | 67,9 | 1,2 | 100,0 |
| Industriefläche | 0,0 | 23,1 | 0,8 | 19,0 | 11,7 | 18,6 | 26,7 | 100,0 |
| Gebäudenutzung | | | | | | | | |
| Wohnen | 64,3 | 29,5 | 38,0 | 35,3 | 31,4 | 28,5 | 0,0 | 16,9 |
| Mischnutzung | 0,0 | 1,9 | 1,0 | 5,0 | 6,9 | 7,6 | 0,1 | 3,5 |
| Industrielle Nutzung | 0,0 | 22,3 | 3,0 | 14,4 | 10,5 | 2,7 | 1,9 | 5,1 |
| Lager | 0,0 | 5,3 | 3,0 | 3,1 | 2,1 | 1,8 | 6,4 | 4,2 |
| Messe und Ausstellung | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 1,2 | 0,0 | 1,5 | 0,0 | 0,6 |
| Verwaltung, Büro | 0,0 | 0,8 | 4,0 | 3,6 | 4,4 | 14,5 | 7,5 | 8,5 |
| Versammlungsstätte | 0,0 | 6,4 | 3,0 | 4,3 | 3,4 | 2,0 | 1,9 | 2,5 |
| Verkaufsstätte | 0,0 | 11,7 | 0,0 | 7,2 | 4,4 | 5,4 | 2,0 | 4,2 |
| Beherbungsbetrieb | 0,0 | 0,8 | 8,0 | 1,4 | 2,5 | 10,8 | 0,1 | 3,8 |
| Gastronomie, Restaurant | 0,0 | 1,9 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 9,3 | 4,8 |
| Schule, Kindergarten | 0,0 | 1,5 | 7,0 | 3,1 | 4,6 | 3,4 | 0,0 | 2,0 |
| Krankenhaus, Altenheime | 21,4 | 6,1 | 14,0 | 14,2 | 20,2 | 8,1 | 0,0 | 6,2 |
| Verkehrsanlage | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 1,5 | 3,0 | 60,4 | 28,1 |
| Energieversorgung | 0,0 | 1,1 | 1,0 | 0,0 | 0,4 | 0,5 | 3,8 | 2,0 |
| Garage und Parkhäuser | 0,0 | 4,2 | 1,0 | 1,2 | 2,3 | 1,8 | 3,4 | 2,6 |
| Landwirtschaft | 0,0 | 0,8 | 2,0 | 0,0 | 0,2 | 0,2 | 0,0 | 0,2 |
| Sonstige Nutzung | 14,3 | 5,3 | 14,0 | 4,3 | 4,0 | 7,0 | 3,1 | 4,8 |
| Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fortsetzung Tabelle D.5

| ERFASSUNGSKRITERIUM | GK 1 | GK 2 | GK 3 | GK 4 | GK 5 | GK 6 | WERK FW | SUMME |
|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] |
| Notruf-/Meldung | | | | | | | | |
| Festnetztelefon | 28,6 | 27,9 | 30,8 | 21,4 | 17,9 | 24,0 | 1,2 | 13,4 |
| Mobiletelefon | 42,9 | 16,7 | 20,2 | 20,4 | 13,4 | 16,9 | 11,4 | 14,5 |
| Automat. Brandmelder | 28,6 | 46,8 | 46,2 | 53,8 | 54,3 | 50,0 | 80,0 | 63,7 |
| Handfeuermelder | 0,0 | 3,0 | 1,9 | 2,2 | 5,7 | 3,9 | 3,0 | 3,4 |
| Automat. Löschanlage | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,5 | 1,5 | 1,4 | 4,4 | 2,6 |
| Sonstige Alarmierung | 0,0 | 4,8 | 1,0 | 1,7 | 7,2 | 3,9 | 0,1 | 2,3 |
| Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Falschalarm durch | | | | | | | | |
| Böswillige Alarmierung | 0,0 | 4,9 | 5,5 | 6,1 | 7,8 | 6,0 | 1,3 | 3,7 |
| Blinde Alarmierung | 20,0 | 13,0 | 12,7 | 9,0 | 15,1 | 13,7 | 2,8 | 7,9 |
| Wartungsarbeiten an BSA | 0,0 | 2,5 | 1,8 | 2,9 | 4,3 | 2,5 | 3,6 | 3,2 |
| Bauarbeiten | 20,0 | 7,4 | 9,1 | 7,8 | 5,2 | 9,3 | 10,4 | 9,3 |
| Abgase von Motoren | 0,0 | 1,2 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,5 | 1,3 | 0,9 |
| Staub | 0,0 | 4,3 | 3,6 | 3,7 | 3,2 | 3,3 | 2,5 | 3,0 |
| Wasserdampf | 40,0 | 17,9 | 9,1 | 11,4 | 11,3 | 11,1 | 6,3 | 9,0 |
| Aerosole | 0,0 | 5,6 | 16,4 | 13,9 | 9,9 | 12,1 | 7,4 | 9,3 |
| erhöhte Temperatur | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,4 | 0,3 | 0,8 | 3,0 | 2,4 |
| Strahlungsquelle | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Insekten/Tierchen | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 0,1 | 0,1 | 0,2 |
| techn. Störung der Anlage | 20,0 | 14,8 | 12,7 | 20,8 | 14,5 | 11,2 | 12,6 | 13,1 |
| Störung der Verbindung | 0,0 | 3,1 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,4 | 2,5 | 1,6 |
| witterungsbedingte Einflüsse | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 0,9 | 0,4 | 0,9 | 0,8 |
| Sonstiges | 0,0 | 4,3 | 9,1 | 5,7 | 5,8 | 6,6 | 8,1 | 7,2 |
| Unbekannte Ursache | 0,0 | 20,4 | 20,0 | 15,5 | 20,0 | 19,9 | 37,0 | 28,5 |
| Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ausgelöste Anlagentechnik | | | | | | | | |
| keine vorhanden | 20,0 | 77,4 | 68,1 | 48,1 | 72,1 | 46,2 | 80,4 | 59,6 |
| Rauchwarnmelder | 60,0 | 5,6 | 10,6 | 18,6 | 6,2 | 15,1 | 0,0 | 10,8 |
| Automat. Brandmelder | 10,0 | 10,5 | 14,9 | 22,4 | 17,1 | 17,3 | 13,5 | 16,3 |
| Handfeuermelder | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,8 | 0,8 | 0,9 |
| Dyn. Fluchtwegsteuerung | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,7 | 1,2 | 0,6 |
| Brandfall-Auflzugssteuerung | 0,0 | 0,8 | 4,3 | 1,3 | 0,0 | 6,0 | 0,8 | 3,1 |
| Sirene | 10,0 | 1,6 | 0,0 | 3,8 | 2,3 | 4,2 | 1,5 | 3,1 |
| Sprachalarmierungsanlage | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 2,4 | 0,4 | 1,2 |
| Sprinkleranlage | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 0,6 | 0,8 | 0,7 | 0,4 | 0,6 |
| Sprühwasserlöschanlage | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,2 |
| Schaumlöschanlage | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Gaslöschanlage | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,1 |
| nat. RWA | 0,0 | 0,8 | 2,1 | 1,9 | 1,6 | 3,3 | 0,0 | 2,0 |
| masch. RWA | 0,0 | 1,6 | 0,0 | 1,3 | 0,0 | 1,1 | 1,2 | 1,0 |
| Überdruckanlage | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 0,4 |
| Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Anlagentechnik wirksam? | 30,0 | 12,1 | 6,4 | 17,3 | 7,8 | 16,9 | 2,7 | 12,4 |

Fortsetzung Tabelle D.5

| ERFASSUNGSKRITERIUM | GK 1 | GK 2 | GK 3 | GK 4 | GK 5 | GK 6 | WERK FW | SUMME | |
|--------------------------------------|----------------------------|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | |
| Vermutliche Brandursache | vorsätzliche Brandstiftung | 11,1 | 14,9 | 9,1 | 9,1 | 8,5 | 12,6 | 0,4 | 9,3 |
| | elektrische Anlagen | 11,1 | 9,7 | 1,8 | 6,1 | 14,0 | 10,3 | 0,8 | 7,7 |
| | offenes Feuer | 0,0 | 6,7 | 7,3 | 11,5 | 3,1 | 11,4 | 85,4 | 24,8 |
| | Sonstiges | 55,6 | 9,0 | 9,1 | 23,6 | 16,3 | 21,1 | 1,2 | 15,2 |
| | Technischer Defekt | 11,1 | 15,7 | 20,0 | 13,3 | 19,4 | 12,8 | 7,7 | 13,2 |
| | Umweltinflüsse | 0,0 | 2,2 | 1,8 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,4 |
| | Sonstige Ursache | 11,1 | 17,2 | 16,4 | 15,8 | 3,9 | 8,0 | 2,0 | 8,8 |
| | Ursache unbekannt | 0,0 | 24,6 | 34,5 | 20,6 | 34,9 | 23,6 | 2,4 | 20,5 |
| | Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | Geschoss | Untergeschoss/Keller | 33,3 | 11,1 | 19,0 | 11,2 | 19,0 | 14,1 | 7,0 |
| Erdgeschoss | | 33,3 | 48,1 | 33,3 | 38,5 | 43,1 | 32,1 | 62,3 | 42,3 |
| 1. - 2. Obergeschoss | | 33,3 | 35,8 | 31,0 | 39,1 | 26,7 | 29,3 | 21,3 | 29,3 |
| 3. - 7. Obergeschoss | | 0,0 | 4,9 | 14,3 | 9,3 | 11,2 | 22,0 | 9,4 | 14,4 |
| ab 8. Obergeschoss | | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 1,9 | 0,0 | 2,6 | 0,0 | 1,4 |
| Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Vermutlicher Ort der Brandentstehung | Wohnraum | 11,1 | 9,9 | 7,8 | 16,9 | 5,4 | 10,9 | 0,0 | 8,7 |
| | Schlafraum | 0,0 | 1,8 | 0,0 | 5,2 | 6,2 | 3,0 | 0,0 | 2,8 |
| | Küche | 55,6 | 21,6 | 29,4 | 31,4 | 30,0 | 38,0 | 1,7 | 26,8 |
| | Badezimmer | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,3 | 1,5 | 2,1 | 0,0 | 1,3 |
| | Lager | 0,0 | 9,0 | 3,9 | 4,1 | 6,2 | 2,1 | 0,4 | 3,2 |
| | Abstellraum | 0,0 | 3,6 | 2,0 | 4,1 | 2,3 | 5,0 | 0,0 | 3,2 |
| | Büro + Geschäftsräume | 0,0 | 0,9 | 3,9 | 2,9 | 4,6 | 2,7 | 2,1 | 2,7 |
| | Schornstein | 0,0 | 4,5 | 2,0 | 1,7 | 1,5 | 0,7 | 0,0 | 1,2 |
| | Flur + Treppenraum | 0,0 | 4,5 | 7,8 | 2,9 | 6,9 | 5,7 | 3,8 | 5,0 |
| | Garage + Parkhaus | 0,0 | 5,4 | 2,0 | 1,2 | 2,3 | 1,8 | 3,3 | 2,4 |
| | Maschinenraum | 11,1 | 5,4 | 0,0 | 5,8 | 3,1 | 0,7 | 1,3 | 2,3 |
| | Transport- / Verkehrsweg | 0,0 | 0,9 | 13,7 | 0,0 | 1,5 | 3,4 | 41,4 | 10,8 |
| | Werkstatt | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 3,5 | 2,3 | 0,2 | 0,4 | 1,0 |
| | Heizungsraum | 0,0 | 0,0 | 3,9 | 1,2 | 2,3 | 0,2 | 0,4 | 0,8 |
| | Versammlungsraum | 0,0 | 1,8 | 0,0 | 0,6 | 0,8 | 0,5 | 2,1 | 1,0 |
| | Fassadenelement | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 0,0 | 1,0 |
| | Sonstiger Raum | 22,2 | 22,5 | 5,9 | 9,3 | 11,5 | 16,2 | 41,4 | 20,1 |
| | Dachgeschoss | 0,0 | 2,7 | 2,0 | 2,9 | 3,8 | 0,9 | 0,0 | 1,6 |
| | Hohlraum - Decke | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 1,2 | 0,8 | 0,7 | 0,0 | 0,6 |
| | Hohlraum - Doppelboden | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,3 |
| | Sonst. Hohlräume | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 0,4 | 0,8 |
| | Ort unbekannt | 0,0 | 4,5 | 11,8 | 1,7 | 5,4 | 1,1 | 1,3 | 2,5 |
| | Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fortsetzung Tabelle D.5

| ERFASSUNGSKRITERIUM | GK 1 | GK 2 | GK 3 | GK 4 | GK 5 | GK 6 | WERK FW | SUMME | | |
|-------------------------|---------------------------|------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------|
| | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | | | [%] | |
| Vermittliches Objekt | Elektrische Installation | 11,1 | 6,9 | 5,8 | 9,2 | 8,7 | 6,2 | 2,0 | 6,1 | |
| | Einrichtungsgegenstand | 0,0 | 6,2 | 0,0 | 7,4 | 10,3 | 6,9 | 0,0 | 5,4 | |
| | Heiz-, Ofen | 66,7 | 16,2 | 19,2 | 35,0 | 31,7 | 34,1 | 1,6 | 24,9 | |
| | Lagermaterial | 0,0 | 4,6 | 0,0 | 4,3 | 0,8 | 1,1 | 0,8 | 1,8 | |
| | Maschine, elektr. Gerät | 11,1 | 6,9 | 15,4 | 11,0 | 9,0 | 9,0 | 5,3 | 8,6 | |
| | Müllbehälter | 0,0 | 12,3 | 9,6 | 3,1 | 4,5 | 10,1 | 83,8 | 23,9 | |
| | Sperrmüll / Unrat | 0,0 | 2,3 | 9,6 | 3,1 | 4,0 | 8,6 | 1,6 | 5,2 | |
| | Sonstiges Objekt | 0,0 | 23,1 | 25,0 | 16,6 | 10,3 | 17,0 | 4,9 | 14,6 | |
| | Objekt unbekannt | 11,1 | 21,5 | 15,4 | 10,4 | 20,6 | 7,1 | 0,0 | 9,5 | |
| | Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Brand-ausmaß | gelöscht / Feuerlöscher | 0,0 | 27,6 | 16,7 | 15,8 | 13,5 | 16,5 | 22,7 | 17,7 | |
| | gelöscht / Wandhydrant | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 0,0 | 1,6 | 4,5 | 1,7 | |
| | gelöscht / Löschanlage | 0,0 | 3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 0,7 | |
| | Selbstlöschen | 0,0 | 20,7 | 50,0 | 55,3 | 44,2 | 40,1 | 6,1 | 37,0 | |
| | gelöscht, Grund unbekannt | 100,0 | 48,3 | 33,3 | 27,6 | 42,3 | 40,7 | 66,7 | 42,9 | |
| | Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | Brand begrenzt auf | Gegenstand/Gerät | 70,0 | 75,2 | 68,1 | 62,0 | 67,5 | 67,2 | 96,0 | 73,4 |
| | | ein Raum | 10,0 | 13,5 | 8,5 | 24,7 | 23,8 | 22,3 | 2,0 | 17,0 |
| | | mehrere Räume | 10,0 | 3,0 | 6,4 | 3,6 | 0,8 | 3,6 | 1,2 | 2,9 |
| | | Wohnung | 0,0 | 0,8 | 4,3 | 3,6 | 2,4 | 0,6 | 0,0 | 1,3 |
| ein Geschoss | | 0,0 | 0,0 | 2,1 | 3,0 | 2,4 | 1,3 | 0,4 | 1,3 | |
| mehrere Geschosse | | 10,0 | 1,5 | 2,1 | 0,6 | 0,8 | 1,1 | 0,0 | 0,9 | |
| einen Brandabschnitt | | 0,0 | 2,3 | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 1,1 | 0,0 | 0,8 | |
| mehrere Brandabschnitte | | 0,0 | 1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,3 | |
| Treppenraum | | 0,0 | 0,0 | 2,1 | 0,6 | 0,0 | 0,6 | 0,4 | 0,5 | |
| Gesamtgebäude | | 0,0 | 1,5 | 6,4 | 1,8 | 0,8 | 1,7 | 0,0 | 1,4 | |
| andere Gebäude | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,2 | | |
| Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| Rauchhausbreitung | Keine, nicht nennenswert | 0,0 | 49,3 | 47,1 | 21,1 | 28,6 | 29,4 | 91,0 | 42,5 | |
| | Raum, Schacht | 6,7 | 30,6 | 13,7 | 23,9 | 32,5 | 16,2 | 4,9 | 18,1 | |
| | Raumgruppe, Wohnung | 40,0 | 10,4 | 13,7 | 22,8 | 15,1 | 28,2 | 0,4 | 18,4 | |
| | ganzes Geschoss | 13,3 | 2,2 | 2,0 | 12,2 | 9,5 | 6,5 | 0,4 | 5,9 | |
| | Treppenraum | 13,3 | 2,2 | 5,9 | 9,4 | 8,7 | 10,0 | 0,8 | 7,1 | |
| | Flur | 20,0 | 3,0 | 7,8 | 3,3 | 0,0 | 5,1 | 1,6 | 3,7 | |
| | mehrere Geschosse | 6,7 | 2,2 | 9,8 | 7,2 | 5,6 | 4,7 | 0,8 | 4,4 | |
| Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | | |

Fortsetzung Tabelle D.5

| ERFASSUNGSKRITERIUM | GK 1 [%] | GK 2 [%] | GK 3 [%] | GK 4 [%] | GK 5 [%] | GK 6 [%] | WERK FW [%] | SUMME [%] |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------|--------------|
| Rauchschichtung erkennbar? | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Retungsweg benutzbar? | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Automatische Evakuierung | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Manuelle Evakuierung | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Einsatz mit Todesfall | 0,0 | 0,0 | 1,8 | 2,4 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,6 |
| Summe der Todesfälle | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Einsatz mit verletzten Personen | 11,1 | 1,5 | 12,5 | 17,4 | 11,7 | 11,0 | 0,0 | 8,7 |
| Summe der verletzten Personen | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Einsatz mit Rettung von Personen | 0,0 | 2,9 | 8,9 | 10,8 | 10,2 | 7,4 | 0,0 | 6,2 |
| Summe der geretteten Personen | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| < 1.000 € | 77,8 | 68,5 | 36,4 | 46,0 | 49,2 | 60,0 | 90,9 | 64,1 |
| < 10.000 € | 11,1 | 21,8 | 36,4 | 27,7 | 19,8 | 17,0 | 2,5 | 16,5 |
| < 100.000 € | 11,1 | 4,8 | 12,1 | 15,3 | 7,9 | 9,2 | 1,7 | 7,8 |
| < 500.000 € | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 2,2 | 0,8 | 1,5 | 0,0 | 1,1 |
| < 1 Mio. € | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,2 |
| > 1 Mio. € | 0,0 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 |
| Keine Angabe möglich | 0,0 | 3,2 | 9,1 | 8,8 | 22,2 | 12,0 | 5,0 | 10,1 |
| Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Löschwasser- | | | | | | | | |
| kein Löschwasser eingesetzt | 55,6 | 40,5 | 34,0 | 45,1 | 44,9 | 45,6 | 27,5 | 40,8 |
| weniger als 500 L | 22,2 | 36,5 | 40,0 | 33,3 | 29,1 | 39,9 | 67,9 | 43,2 |
| weniger als 2.500 L | 22,2 | 16,7 | 20,0 | 14,6 | 20,5 | 9,3 | 2,9 | 11,2 |
| mehr als 2.500 L | 0,0 | 6,3 | 6,0 | 6,9 | 5,5 | 5,3 | 1,7 | 4,9 |
| Summe | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| LW mit Netzmittel eingesetzt | 22,2 | 2,4 | 6,0 | 6,3 | 5,5 | 7,4 | 0,4 | 5,1 |
| LW ausschl. Fahrzeugbehälter | 22,2 | 8,7 | 8,0 | 13,9 | 11,8 | 13,3 | 3,8 | 10,6 |
| LW von Hydrant | 11,1 | 10,3 | 14,0 | 17,4 | 5,5 | 7,8 | 0,4 | 7,8 |
| LW aus offenem Gewässer | 0,0 | 2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,3 |

D.5 Gesamtauswertung – Nebenwirkung (Falschalarme)

Tabelle D.6: Falschalarme aufgeschlüsselt auf die Meldewege in Phase I+II

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FESTNETZ- TELEFON | | MOBIL- TELEFON | | BMA | | HANDFEUER- MELDER | | LÖSCH- ANLAGE | | GESAMT |
|--------------------------------------|----------------------|------------|-------------------|------------|------------|--------------|----------------------|--------|------------------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | |
| Böswilliger & unbeabsichtigter Alarm | 130 | 139 | 43 | 95 | 2 | 409 | | | | | |
| Täuschungsalarm | 66 | 29 | 1.302 | 13 | 22 | 1.432 | | | | | |
| Technischer Defekt | 21 | 6 | 433 | 33 | 58 | 551 | | | | | |
| Sonstige & unbekannte Ursache | 37 | 34 | 1.195 | 26 | 38 | 1.330 | | | | | |
| SUMME | 254 | 208 | 2.973 | 167 | 120 | 3.722 | | | | | |

Tabelle D.7: Falschalarme aufgeschlüsselt auf die Meldewege in Phase I+II und der Uhrzeit

| ZEIT | FESTNETZ- TELEFON | | MOBIL- TELEFON | | BMA AUTOMAT. | | BMA AUTOMAT. | | FLA AUTOMAT. | | SONST. ALARMIERUNG | | GESAMT |
|--------------|----------------------|------------|-------------------|------------|-----------------|-----------|-----------------|--------|--------------|--------|-----------------------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | |
| 0-1 | 11 | 5 | 89 | 6 | 5 | 3 | 119 | | | | | | 119 |
| 1-2 | 11 | 4 | 82 | 3 | 5 | 3 | 108 | | | | | | 108 |
| 2-3 | 6 | 3 | 66 | 9 | 5 | 2 | 91 | | | | | | 91 |
| 3-4 | 5 | 1 | 62 | 6 | 0 | 1 | 75 | | | | | | 75 |
| 4-5 | 3 | 1 | 52 | 4 | 1 | 0 | 61 | | | | | | 61 |
| 5-6 | 2 | 5 | 74 | 2 | 4 | 1 | 88 | | | | | | 88 |
| 6-7 | 3 | 4 | 87 | 4 | 4 | 2 | 104 | | | | | | 104 |
| 7-8 | 7 | 8 | 115 | 6 | 5 | 1 | 142 | | | | | | 142 |
| 8-9 | 12 | 5 | 181 | 5 | 7 | 3 | 213 | | | | | | 213 |
| 9-10 | 12 | 11 | 183 | 3 | 13 | 2 | 224 | | | | | | 224 |
| 10-11 | 7 | 10 | 191 | 7 | 6 | 2 | 223 | | | | | | 223 |
| 11-12 | 14 | 13 | 203 | 6 | 11 | 5 | 252 | | | | | | 252 |
| 12-13 | 8 | 16 | 214 | 14 | 6 | 3 | 261 | | | | | | 261 |
| 13-14 | 13 | 16 | 161 | 14 | 6 | 7 | 217 | | | | | | 217 |
| 14-15 | 15 | 8 | 151 | 5 | 12 | 5 | 196 | | | | | | 196 |
| 15-16 | 13 | 11 | 136 | 8 | 6 | 3 | 177 | | | | | | 177 |
| 16-17 | 12 | 13 | 141 | 11 | 3 | 2 | 182 | | | | | | 182 |
| 17-18 | 20 | 10 | 116 | 4 | 3 | 5 | 158 | | | | | | 158 |
| 18-19 | 16 | 15 | 128 | 12 | 6 | 6 | 183 | | | | | | 183 |
| 19-20 | 11 | 10 | 115 | 13 | 1 | 6 | 156 | | | | | | 156 |
| 20-21 | 18 | 10 | 101 | 5 | 3 | 3 | 140 | | | | | | 140 |
| 21-22 | 8 | 11 | 107 | 7 | 4 | 2 | 139 | | | | | | 139 |
| 22-23 | 17 | 9 | 97 | 9 | 2 | 6 | 140 | | | | | | 140 |
| 23-24 | 8 | 11 | 120 | 4 | 1 | 4 | 148 | | | | | | 148 |
| Summe | 252 | 210 | 2.972 | 167 | 119 | 77 | 3.797 | | | | | | |

Tabelle D.8: Falschalarme aufgeschlüsselt auf die Meldewege in Phase I+II und der Feuerwehrtart

| | FESTNETZ- TELEFON [ANZ.] | MOBIL- TELEFON [ANZ.] | BMA AUTOMAT. [ANZ.] | BMA [ANZ.] | FLA AUTOMAT. [ANZ.] | SONST. ALARMIERUNG [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] |
|-------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------|------------------|
| BF | 205 | 137 | 1.009 | 88 | 22 | 64 | 1.525 |
| FF | 33 | 14 | 227 | 14 | 2 | 11 | 301 |
| WF | 14 | 59 | 1.736 | 65 | 95 | 2 | 1.971 |
| Summe | 252 | 210 | 2.972 | 167 | 119 | 77 | 3.797 |

D.6 Zeitliche Entwicklung der erfassten Gebäudebrandalarmierungen

Tabelle D.9: Einsatzverteilung über 24 Stunden für Brände und Falschalarme

| ZEIT | GESAMT | | |
|-------|------------------|---------------------------|----------------------------|
| | GESAMT [ANZ.] | FCHTER BRAND [ANZ.] | FALSCH- ALARM [ANZ.] |
| 0-1 | 153 | 32 | 121 |
| 1-2 | 146 | 38 | 108 |
| 2-3 | 131 | 39 | 92 |
| 3-4 | 100 | 25 | 75 |
| 4-5 | 81 | 20 | 61 |
| 5-6 | 117 | 29 | 88 |
| 6-7 | 134 | 30 | 104 |
| 7-8 | 171 | 26 | 145 |
| 8-9 | 248 | 36 | 212 |
| 9-10 | 275 | 53 | 222 |
| 10-11 | 288 | 62 | 226 |
| 11-12 | 307 | 57 | 250 |
| 12-13 | 333 | 73 | 260 |
| 13-14 | 290 | 73 | 217 |
| 14-15 | 260 | 67 | 193 |
| 15-16 | 249 | 71 | 178 |
| 16-17 | 242 | 59 | 183 |
| 17-18 | 243 | 90 | 153 |
| 18-19 | 259 | 78 | 181 |
| 19-20 | 221 | 67 | 154 |
| 20-21 | 207 | 65 | 142 |
| 21-22 | 185 | 46 | 139 |
| 22-23 | 178 | 40 | 138 |
| 23-24 | 189 | 38 | 151 |
| Summe | 5.007 | 1.214 | 3.793 |

Tabelle D.10: Einsatzverteilung über die Wochentage für Brände und Falschalarme

| ZEIT | Gesamt | | |
|-------|------------------|---------------------------|----------------------------|
| | GESAMT [ANZ.] | ECHTER BRAND [ANZ.] | FALSCH- ALARM [ANZ.] |
| MO | 788 | 182 | 606 |
| DI | 784 | 156 | 628 |
| MI | 814 | 169 | 645 |
| DO | 782 | 201 | 581 |
| FR | 690 | 157 | 533 |
| SA | 624 | 190 | 434 |
| SO | 534 | 161 | 373 |
| Summe | 5.016 | 1.216 | 3.800 |

Tabelle D.11: Einsatzverteilung der Feuerwehrrarten über 24 Stunden

| ZEIT | BF | | | FF | | | WF | | |
|-------|------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------|
| | GESAMT [ANZ.] | ECHTER BRAND [ANZ.] | FALSCH- ALARM [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | ECHTER BRAND [ANZ.] | FALSCH- ALARM [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | ECHTER BRAND [ANZ.] | FALSCH- ALARM [ANZ.] |
| 0-1 | 58 | 18 | 40 | 23 | 14 | 9 | 72 | 0 | 72 |
| 1-2 | 69 | 30 | 39 | 16 | 8 | 8 | 61 | 0 | 61 |
| 2-3 | 61 | 25 | 36 | 20 | 13 | 7 | 50 | 1 | 49 |
| 3-4 | 48 | 18 | 30 | 10 | 5 | 5 | 42 | 2 | 40 |
| 4-5 | 31 | 12 | 19 | 6 | 4 | 2 | 44 | 4 | 40 |
| 5-6 | 47 | 21 | 26 | 10 | 5 | 5 | 60 | 3 | 57 |
| 6-7 | 55 | 12 | 43 | 14 | 7 | 7 | 65 | 11 | 54 |
| 7-8 | 77 | 21 | 56 | 13 | 2 | 11 | 81 | 3 | 78 |
| 8-9 | 108 | 19 | 89 | 15 | 2 | 13 | 125 | 15 | 110 |
| 9-10 | 115 | 28 | 87 | 25 | 7 | 18 | 135 | 18 | 117 |
| 10-11 | 121 | 30 | 91 | 27 | 10 | 17 | 140 | 22 | 118 |
| 11-12 | 122 | 28 | 94 | 32 | 12 | 20 | 153 | 17 | 136 |
| 12-13 | 137 | 46 | 91 | 28 | 7 | 21 | 168 | 20 | 148 |
| 13-14 | 138 | 44 | 94 | 33 | 13 | 20 | 119 | 16 | 103 |
| 14-15 | 104 | 31 | 73 | 26 | 15 | 11 | 130 | 21 | 109 |
| 15-16 | 113 | 40 | 73 | 32 | 17 | 15 | 104 | 14 | 90 |
| 16-17 | 109 | 34 | 75 | 26 | 9 | 17 | 107 | 16 | 91 |
| 17-18 | 130 | 59 | 71 | 37 | 20 | 17 | 76 | 11 | 65 |
| 18-19 | 135 | 53 | 82 | 28 | 14 | 14 | 96 | 11 | 85 |
| 19-20 | 103 | 32 | 71 | 37 | 20 | 17 | 81 | 15 | 66 |
| 20-21 | 97 | 39 | 58 | 27 | 11 | 16 | 83 | 15 | 68 |
| 21-22 | 92 | 28 | 64 | 27 | 12 | 15 | 66 | 6 | 60 |
| 22-23 | 83 | 29 | 54 | 22 | 7 | 15 | 73 | 4 | 69 |
| 23-24 | 79 | 23 | 56 | 22 | 13 | 9 | 88 | 2 | 86 |
| Summe | 2.232 | 720 | 1.512 | 556 | 247 | 309 | 2.219 | 247 | 1.972 |

Tabelle D.12: Einsatzverteilung der Feuerwehrrarten über die Wochentage

| ZEIT | BF | | | FF | | | WF | | |
|-------|------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------|
| | GESAMT [ANZ.] | ECHTER BRAND [ANZ.] | FALSCH- ALARM [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | ECHTER BRAND [ANZ.] | FALSCH- ALARM [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | ECHTER BRAND [ANZ.] | FALSCH- ALARM [ANZ.] |
| MO | 315 | 107 | 208 | 98 | 38 | 60 | 375 | 37 | 338 |
| DI | 317 | 79 | 238 | 94 | 40 | 54 | 373 | 37 | 336 |
| MI | 346 | 102 | 244 | 90 | 36 | 54 | 378 | 31 | 347 |
| DO | 344 | 124 | 220 | 77 | 40 | 37 | 361 | 37 | 324 |
| FR | 318 | 98 | 220 | 61 | 23 | 38 | 311 | 36 | 275 |
| SA | 333 | 118 | 215 | 73 | 34 | 39 | 218 | 38 | 180 |
| SO | 263 | 92 | 171 | 68 | 38 | 30 | 203 | 31 | 172 |
| Summe | 2.236 | 720 | 1.516 | 561 | 249 | 312 | 2.219 | 247 | 1.972 |

Tabelle D.13: Einsatzverteilung der Größenklassen über 24 Stunden

| ZEIT | GK WF | | | GK 1 | | | GK 2 | | | GK 3 | | | GK 4 | | | GK 5 | | | GK 6 | | |
|-------|------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------|
| | GESAMT [ANZ.] | ECHTER BRAND [ANZ.] | FALSCH- ALARM [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | ECHTER BRAND [ANZ.] | FALSCH- ALARM [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | ECHTER BRAND [ANZ.] | FALSCH- ALARM [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | ECHTER BRAND [ANZ.] | FALSCH- ALARM [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | ECHTER BRAND [ANZ.] | FALSCH- ALARM [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | ECHTER BRAND [ANZ.] | FALSCH- ALARM [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | ECHTER BRAND [ANZ.] | FALSCH- ALARM [ANZ.] |
| 0-1 | 72 | 0 | 72 | 0 | 0 | 0 | 7 | 4 | 3 | 7 | 5 | 2 | 21 | 11 | 10 | 12 | 3 | 9 | 34 | 9 | 25 |
| 1-2 | 61 | 0 | 61 | 0 | 0 | 0 | 8 | 5 | 3 | 5 | 4 | 1 | 17 | 5 | 12 | 11 | 3 | 8 | 44 | 21 | 23 |
| 2-3 | 50 | 1 | 49 | 0 | 0 | 0 | 13 | 9 | 4 | 2 | 2 | 0 | 13 | 6 | 7 | 7 | 2 | 5 | 46 | 19 | 27 |
| 3-4 | 42 | 2 | 40 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 8 | 5 | 3 | 13 | 2 | 11 | 30 | 13 | 17 |
| 4-5 | 44 | 4 | 40 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 | 6 | 3 | 7 | 3 | 4 | 19 | 6 | 13 |
| 5-6 | 60 | 3 | 57 | 0 | 0 | 0 | 6 | 2 | 4 | 1 | 1 | 0 | 11 | 5 | 6 | 5 | 3 | 2 | 34 | 15 | 19 |
| 6-7 | 65 | 11 | 54 | 0 | 0 | 0 | 13 | 7 | 6 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 15 | 1 | 14 | 36 | 11 | 25 |
| 7-8 | 81 | 3 | 78 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 7 | 5 | 2 | 3 | 9 | 4 | 5 | 17 | 6 | 11 | 52 | 11 | 41 |
| 8-9 | 125 | 15 | 110 | 1 | 0 | 1 | 11 | 1 | 10 | 3 | 0 | 3 | 9 | 4 | 5 | 24 | 2 | 22 | 75 | 14 | 61 |
| 9-10 | 135 | 18 | 117 | 0 | 0 | 0 | 18 | 5 | 13 | 3 | 0 | 3 | 15 | 5 | 10 | 20 | 2 | 18 | 84 | 23 | 61 |
| 10-11 | 140 | 22 | 118 | 3 | 2 | 1 | 11 | 4 | 7 | 6 | 3 | 3 | 20 | 5 | 15 | 38 | 8 | 30 | 70 | 18 | 52 |
| 11-12 | 153 | 17 | 136 | 1 | 0 | 1 | 15 | 4 | 11 | 8 | 4 | 4 | 18 | 8 | 10 | 25 | 8 | 17 | 87 | 16 | 71 |
| 12-13 | 168 | 20 | 148 | 0 | 0 | 0 | 14 | 3 | 11 | 5 | 2 | 3 | 28 | 9 | 19 | 26 | 8 | 18 | 92 | 31 | 61 |
| 13-14 | 119 | 16 | 103 | 1 | 1 | 0 | 12 | 8 | 4 | 9 | 3 | 6 | 26 | 6 | 20 | 26 | 8 | 18 | 97 | 31 | 66 |
| 14-15 | 130 | 21 | 109 | 1 | 0 | 1 | 14 | 10 | 4 | 4 | 4 | 0 | 19 | 6 | 13 | 14 | 3 | 11 | 78 | 23 | 55 |
| 15-16 | 104 | 14 | 90 | 1 | 1 | 0 | 20 | 9 | 11 | 9 | 6 | 3 | 16 | 7 | 9 | 18 | 7 | 11 | 81 | 27 | 54 |
| 16-17 | 107 | 16 | 91 | 0 | 0 | 0 | 13 | 4 | 9 | 7 | 4 | 3 | 26 | 11 | 15 | 15 | 3 | 12 | 74 | 21 | 53 |
| 17-18 | 76 | 11 | 65 | 2 | 2 | 0 | 18 | 14 | 4 | 9 | 2 | 7 | 25 | 11 | 14 | 21 | 10 | 11 | 92 | 40 | 52 |
| 18-19 | 96 | 11 | 85 | 0 | 0 | 0 | 19 | 9 | 10 | 3 | 1 | 2 | 24 | 12 | 12 | 34 | 12 | 22 | 83 | 33 | 50 |
| 19-20 | 81 | 15 | 66 | 3 | 3 | 0 | 25 | 12 | 13 | 5 | 4 | 1 | 12 | 5 | 7 | 29 | 7 | 22 | 66 | 21 | 45 |
| 20-21 | 83 | 15 | 68 | 0 | 0 | 0 | 20 | 10 | 10 | 4 | 2 | 2 | 10 | 4 | 6 | 23 | 8 | 15 | 67 | 26 | 41 |
| 21-22 | 66 | 6 | 60 | 0 | 0 | 0 | 9 | 4 | 5 | 6 | 2 | 4 | 25 | 12 | 13 | 33 | 8 | 25 | 46 | 14 | 32 |
| 22-23 | 73 | 4 | 69 | 1 | 0 | 1 | 10 | 4 | 6 | 3 | 1 | 2 | 22 | 9 | 13 | 18 | 6 | 12 | 51 | 16 | 35 |
| 23-24 | 88 | 2 | 86 | 0 | 0 | 0 | 7 | 3 | 4 | 4 | 3 | 1 | 20 | 11 | 9 | 20 | 5 | 15 | 50 | 14 | 36 |
| Summe | 2.219 | 247 | 1.972 | 14 | 9 | 5 | 295 | 134 | 161 | 112 | 56 | 56 | 408 | 167 | 241 | 471 | 128 | 343 | 1.488 | 473 | 1.015 |

Tabelle D.14: Einsatzverteilung der Größenklassen über 24 Stunden

| ZEIT | GK WF | | | GK 1 | | | GK 2 | | | GK 3 | | | GK 4 | | | GK 5 | | | GK 6 | | |
|-------|------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------|
| | GESAMT [ANZ.] | ECHTER BRAND [ANZ.] | FALSCH- ALARM [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | ECHTER BRAND [ANZ.] | FALSCH- ALARM [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | ECHTER BRAND [ANZ.] | FALSCH- ALARM [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | ECHTER BRAND [ANZ.] | FALSCH- ALARM [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | ECHTER BRAND [ANZ.] | FALSCH- ALARM [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | ECHTER BRAND [ANZ.] | FALSCH- ALARM [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | ECHTER BRAND [ANZ.] | FALSCH- ALARM [ANZ.] |
| MO | 375 | 37 | 338 | 7 | 6 | 1 | 45 | 18 | 27 | 21 | 8 | 13 | 63 | 20 | 43 | 73 | 20 | 53 | 204 | 73 | 131 |
| DI | 373 | 37 | 336 | 0 | 0 | 0 | 60 | 29 | 31 | 18 | 7 | 11 | 59 | 17 | 42 | 68 | 16 | 52 | 206 | 50 | 156 |
| MI | 378 | 31 | 347 | 1 | 1 | 0 | 50 | 17 | 33 | 21 | 14 | 7 | 51 | 23 | 28 | 78 | 17 | 61 | 235 | 66 | 169 |
| DO | 361 | 37 | 324 | 2 | 1 | 1 | 41 | 17 | 24 | 12 | 9 | 3 | 65 | 37 | 28 | 66 | 25 | 41 | 235 | 75 | 160 |
| FR | 311 | 36 | 275 | 1 | 0 | 1 | 28 | 10 | 18 | 13 | 4 | 9 | 57 | 28 | 29 | 57 | 11 | 46 | 223 | 68 | 155 |
| SA | 218 | 38 | 180 | 3 | 1 | 2 | 36 | 19 | 17 | 12 | 6 | 6 | 58 | 20 | 38 | 65 | 18 | 47 | 232 | 88 | 144 |
| SO | 203 | 31 | 172 | 0 | 0 | 0 | 40 | 26 | 14 | 15 | 8 | 7 | 55 | 22 | 33 | 66 | 21 | 45 | 155 | 53 | 102 |
| Summe | 2.219 | 247 | 1.972 | 14 | 9 | 5 | 300 | 136 | 164 | 112 | 56 | 56 | 408 | 167 | 241 | 473 | 128 | 345 | 1.490 | 473 | 1.017 |

Tabelle D.15: Einsatzverteilung über alle Einsätze der Feuerwehren

| ZEIT | GESAMT | | | | | | | | | |
|-------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------|------------------|--|--|--|
| | FESTNETZ- TELEFON [ANZ.] | MOBIL- TELEFON [ANZ.] | BMA AUTOMAT. [ANZ.] | BMA [ANZ.] | FLA AUTOMAT. [ANZ.] | SONST. ALARMIERUNG [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | | | |
| 0-1 | 23 | 18 | 92 | 6 | 6 | 5 | 150 | | | |
| 1-2 | 29 | 18 | 86 | 3 | 6 | 4 | 146 | | | |
| 2-3 | 27 | 15 | 70 | 9 | 5 | 3 | 129 | | | |
| 3-4 | 12 | 12 | 65 | 6 | 0 | 3 | 98 | | | |
| 4-5 | 10 | 8 | 57 | 5 | 1 | 0 | 81 | | | |
| 5-6 | 9 | 16 | 83 | 2 | 4 | 3 | 117 | | | |
| 6-7 | 9 | 19 | 92 | 4 | 4 | 3 | 131 | | | |
| 7-8 | 16 | 13 | 125 | 6 | 5 | 1 | 166 | | | |
| 8-9 | 19 | 22 | 191 | 5 | 7 | 4 | 248 | | | |
| 9-10 | 25 | 36 | 198 | 3 | 13 | 4 | 279 | | | |
| 10-11 | 25 | 44 | 199 | 7 | 6 | 3 | 284 | | | |
| 11-12 | 30 | 40 | 216 | 6 | 11 | 5 | 308 | | | |
| 12-13 | 26 | 51 | 228 | 14 | 8 | 10 | 337 | | | |
| 13-14 | 39 | 48 | 173 | 14 | 6 | 8 | 288 | | | |
| 14-15 | 41 | 37 | 157 | 5 | 12 | 9 | 261 | | | |
| 15-16 | 44 | 39 | 143 | 8 | 8 | 5 | 247 | | | |
| 16-17 | 29 | 39 | 153 | 13 | 3 | 3 | 240 | | | |
| 17-18 | 55 | 52 | 124 | 4 | 3 | 5 | 243 | | | |
| 18-19 | 47 | 44 | 145 | 12 | 7 | 6 | 261 | | | |
| 19-20 | 30 | 41 | 125 | 13 | 3 | 9 | 221 | | | |
| 20-21 | 39 | 41 | 110 | 5 | 3 | 5 | 203 | | | |
| 21-22 | 28 | 27 | 114 | 7 | 4 | 4 | 184 | | | |
| 22-23 | 32 | 22 | 103 | 9 | 2 | 8 | 176 | | | |
| 23-24 | 24 | 24 | 125 | 4 | 2 | 4 | 183 | | | |
| Summe | 668 | 726 | 3.174 | 170 | 129 | 114 | 4.981 | | | |

Tabelle D.16: Einsatzverteilung über alle Einsätze aufgeschlüsselt nach Feuerwehrrarten

| ZEIT | BF | | | | | | FF | | | | | | WF | | | | | | | | | | |
|-------|----------------------|-------------------|--------------|-----|--------------|-----------------------|----------------------|-------------------|--------------|-----|--------------|-----------------------|----------------------|-------------------|--------------|-----|--------------|-----------------------|--------|---|-------|---|-----|
| | FESTNETZ- TELEFON | MOBIL- TELEFON | BMA AUTOMAT. | BMA | FLA AUTOMAT. | SONST. ALARMIERUNG | FESTNETZ- TELEFON | MOBIL- TELEFON | BMA AUTOMAT. | BMA | FLA AUTOMAT. | SONST. ALARMIERUNG | FESTNETZ- TELEFON | MOBIL- TELEFON | BMA AUTOMAT. | BMA | FLA AUTOMAT. | SONST. ALARMIERUNG | GESAMT | | | | |
| 0-1 | 12 | 14 | 23 | 3 | 1 | 5 | 58 | 10 | 4 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 1 | 0 | 64 | 2 | 5 | 0 | 72 |
| 1-2 | 22 | 15 | 29 | 1 | 2 | 3 | 72 | 7 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 | 1 | 53 | 2 | 4 | 1 | 61 |
| 2-3 | 18 | 13 | 23 | 6 | 0 | 1 | 61 | 9 | 1 | 6 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 18 | 0 | 1 | 41 | 3 | 5 | 0 | 50 |
| 3-4 | 8 | 8 | 24 | 4 | 0 | 3 | 47 | 4 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 2 | 38 | 2 | 0 | 0 | 42 |
| 4-5 | 10 | 4 | 14 | 3 | 0 | 0 | 31 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 2 | 40 | 2 | 1 | 0 | 45 |
| 5-6 | 8 | 10 | 26 | 2 | 0 | 3 | 49 | 1 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 3 | 53 | 0 | 4 | 0 | 60 |
| 6-7 | 7 | 5 | 37 | 2 | 1 | 2 | 54 | 2 | 3 | 7 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 13 | 0 | 11 | 48 | 2 | 3 | 0 | 64 |
| 7-8 | 12 | 10 | 49 | 1 | 0 | 1 | 73 | 2 | 0 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 2 | 3 | 67 | 4 | 5 | 0 | 81 |
| 8-9 | 12 | 11 | 75 | 4 | 3 | 4 | 109 | 4 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 3 | 11 | 106 | 1 | 4 | 0 | 125 |
| 9-10 | 20 | 14 | 79 | 0 | 2 | 4 | 119 | 4 | 4 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 3 | 18 | 102 | 3 | 11 | 0 | 135 |
| 10-11 | 18 | 15 | 78 | 4 | 1 | 2 | 118 | 4 | 6 | 15 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 26 | 3 | 23 | 106 | 3 | 5 | 0 | 140 |
| 11-12 | 22 | 14 | 78 | 4 | 2 | 5 | 125 | 4 | 6 | 18 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 4 | 20 | 120 | 1 | 8 | 0 | 153 |
| 12-13 | 24 | 22 | 79 | 5 | 2 | 9 | 141 | 1 | 6 | 18 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 28 | 1 | 23 | 131 | 7 | 6 | 0 | 168 |
| 13-14 | 28 | 25 | 62 | 10 | 3 | 8 | 136 | 10 | 4 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33 | 1 | 19 | 92 | 4 | 3 | 0 | 119 |
| 14-15 | 25 | 15 | 52 | 2 | 3 | 8 | 105 | 10 | 4 | 11 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 26 | 6 | 18 | 94 | 3 | 8 | 1 | 130 |
| 15-16 | 32 | 22 | 50 | 4 | 2 | 4 | 114 | 11 | 5 | 11 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 28 | 1 | 12 | 82 | 4 | 6 | 0 | 105 |
| 16-17 | 23 | 19 | 56 | 7 | 0 | 2 | 107 | 5 | 2 | 16 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 25 | 1 | 18 | 81 | 5 | 3 | 0 | 108 |
| 17-18 | 46 | 32 | 48 | 0 | 2 | 4 | 132 | 7 | 12 | 15 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 35 | 2 | 8 | 61 | 4 | 1 | 0 | 76 |
| 18-19 | 39 | 27 | 59 | 6 | 1 | 6 | 138 | 8 | 5 | 11 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 | 0 | 12 | 75 | 3 | 6 | 0 | 96 |
| 19-20 | 22 | 18 | 50 | 8 | 1 | 6 | 105 | 8 | 7 | 15 | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | 35 | 0 | 16 | 60 | 3 | 2 | 0 | 81 |
| 20-21 | 29 | 22 | 38 | 1 | 0 | 5 | 95 | 9 | 2 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 1 | 17 | 58 | 4 | 3 | 0 | 83 |
| 21-22 | 19 | 17 | 45 | 5 | 2 | 4 | 92 | 9 | 3 | 13 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 | 0 | 7 | 56 | 1 | 2 | 0 | 66 |
| 22-23 | 27 | 15 | 29 | 4 | 1 | 6 | 82 | 5 | 2 | 10 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 21 | 0 | 5 | 64 | 3 | 1 | 0 | 73 |
| 23-24 | 19 | 17 | 33 | 4 | 1 | 3 | 77 | 5 | 4 | 8 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 18 | 0 | 3 | 84 | 0 | 1 | 0 | 88 |
| Summe | 502 | 384 | 1.136 | 90 | 30 | 98 | 2.240 | 139 | 89 | 262 | 14 | 2 | 14 | 520 | 27 | 253 | 1.776 | 66 | 97 | 2 | 2.221 | | |

Tabelle D.17: Einsatzverteilung für Brandeinsätze aller FW

| ZEIT | GESAMT | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------|------------------|
| | FESTNETZ- TELEFON [ANZ.] | MOBIL- TELEFON [ANZ.] | BMA AUTOMAT. [ANZ.] | BMA [ANZ.] | FLA AUTOMAT. [ANZ.] | SONST. ALARMIERUNG [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | FESTNETZ- TELEFON [ANZ.] | MOBIL- TELEFON [ANZ.] | BMA AUTOMAT. [ANZ.] | BMA [ANZ.] | FLA AUTOMAT. [ANZ.] | SONST. ALARMIERUNG [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] |
| 0-1 | 12 | 13 | 3 | 0 | 1 | 2 | 31 | | | | | | | |
| 1-2 | 18 | 14 | 4 | 0 | 1 | 1 | 38 | | | | | | | |
| 2-3 | 21 | 12 | 4 | 0 | 0 | 1 | 38 | | | | | | | |
| 3-4 | 7 | 11 | 3 | 0 | 0 | 2 | 23 | | | | | | | |
| 4-5 | 7 | 7 | 5 | 1 | 0 | 0 | 20 | | | | | | | |
| 5-6 | 7 | 11 | 9 | 0 | 0 | 2 | 29 | | | | | | | |
| 6-7 | 6 | 15 | 5 | 0 | 0 | 1 | 27 | | | | | | | |
| 7-8 | 9 | 5 | 10 | 0 | 0 | 0 | 24 | | | | | | | |
| 8-9 | 7 | 17 | 10 | 0 | 0 | 1 | 35 | | | | | | | |
| 9-10 | 13 | 25 | 15 | 0 | 0 | 2 | 55 | | | | | | | |
| 10-11 | 18 | 34 | 8 | 0 | 0 | 1 | 61 | | | | | | | |
| 11-12 | 16 | 27 | 13 | 0 | 0 | 0 | 56 | | | | | | | |
| 12-13 | 18 | 35 | 14 | 0 | 2 | 7 | 76 | | | | | | | |
| 13-14 | 26 | 32 | 12 | 0 | 0 | 1 | 71 | | | | | | | |
| 14-15 | 26 | 29 | 6 | 0 | 0 | 4 | 65 | | | | | | | |
| 15-16 | 31 | 28 | 7 | 0 | 2 | 2 | 70 | | | | | | | |
| 16-17 | 17 | 26 | 12 | 2 | 0 | 1 | 58 | | | | | | | |
| 17-18 | 35 | 42 | 8 | 0 | 0 | 0 | 85 | | | | | | | |
| 18-19 | 31 | 29 | 17 | 0 | 1 | 0 | 78 | | | | | | | |
| 19-20 | 19 | 31 | 10 | 0 | 2 | 3 | 65 | | | | | | | |
| 20-21 | 21 | 31 | 9 | 0 | 0 | 2 | 63 | | | | | | | |
| 21-22 | 20 | 16 | 7 | 0 | 0 | 2 | 45 | | | | | | | |
| 22-23 | 15 | 13 | 6 | 0 | 0 | 2 | 36 | | | | | | | |
| 23-24 | 16 | 13 | 5 | 0 | 1 | 0 | 35 | | | | | | | |
| Summe | 416 | 516 | 202 | 3 | 10 | 37 | 1.184 | | | | | | | |

Tabelle D.18: Einsatzverteilung für Brandeinsätze aufgeschlüsselt nach Feuerwehrrarten

| ZEIT | BF | | | | | | FF | | | | | | WF | | | | | | |
|-------|----------------------|-------------------|--------------|-----|--------------|-----------------------|----------------------|-------------------|--------------|-----|--------------|-----------------------|----------------------|-------------------|--------------|-----|--------------|-----------------------|--------|
| | FESTNETZ- TELEFON | MOBIL- TELEFON | BMA AUTOMAT. | BMA | FLA AUTOMAT. | SONST. ALARMIERUNG | FESTNETZ- TELEFON | MOBIL- TELEFON | BMA AUTOMAT. | BMA | FLA AUTOMAT. | SONST. ALARMIERUNG | FESTNETZ- TELEFON | MOBIL- TELEFON | BMA AUTOMAT. | BMA | FLA AUTOMAT. | SONST. ALARMIERUNG | GESAMT |
| 0-1 | 4 | 9 | 3 | 0 | 1 | 2 | 8 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| 1-2 | 15 | 12 | 3 | 0 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 2-3 | 13 | 10 | 2 | 0 | 0 | 1 | 8 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | |
| 3-4 | 4 | 7 | 3 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| 4-5 | 7 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 3 | |
| 5-6 | 6 | 8 | 7 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | |
| 6-7 | 4 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 | |
| 7-8 | 7 | 3 | 9 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | |
| 8-9 | 4 | 7 | 6 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 2 | |
| 9-10 | 9 | 9 | 10 | 0 | 0 | 2 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 7 | |
| 10-11 | 12 | 10 | 7 | 0 | 0 | 0 | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 12 | 1 | 0 | 10 | |
| 11-12 | 11 | 11 | 6 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 11 | 5 | 0 | 11 | |
| 12-13 | 17 | 12 | 11 | 0 | 0 | 2 | 4 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 18 | 1 | 0 | 7 | |
| 13-14 | 18 | 13 | 10 | 0 | 0 | 1 | 8 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 1 | 0 | 13 | |
| 14-15 | 13 | 11 | 1 | 0 | 0 | 4 | 10 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 15 | |
| 15-16 | 21 | 15 | 2 | 0 | 1 | 1 | 9 | 3 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 10 | 3 | 0 | 15 | |
| 16-17 | 13 | 11 | 6 | 2 | 0 | 1 | 3 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 13 | 3 | 0 | 8 | |
| 17-18 | 28 | 24 | 5 | 0 | 0 | 0 | 6 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 7 | 3 | 0 | 17 | |
| 18-19 | 25 | 17 | 11 | 0 | 1 | 0 | 6 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 2 | 0 | 13 | |
| 19-20 | 11 | 11 | 7 | 0 | 1 | 2 | 8 | 6 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 18 | |
| 20-21 | 16 | 15 | 6 | 0 | 0 | 2 | 5 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 1 | 0 | 9 | |
| 21-22 | 14 | 10 | 2 | 0 | 0 | 2 | 6 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0 | 11 | |
| 22-23 | 13 | 9 | 3 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 5 | |
| 23-24 | 12 | 8 | 2 | 0 | 1 | 0 | 4 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 10 | |
| Summe | 297 | 247 | 127 | 2 | 8 | 34 | 106 | 75 | 35 | 0 | 0 | 3 | 13 | 194 | 40 | 1 | 2 | 219 | 250 |

Tabelle D.19: Einsatzverteilung für alle Einsätze nach Gemeindeklassen

| ZEIT | GESAMT | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------|------------------|
| | FESTNETZ- TELEFON [ANZ.] | MOBIL- TELEFON [ANZ.] | BMA AUTOMAT. TELEFON [ANZ.] | BMA [ANZ.] | FLA AUTOMAT. [ANZ.] | SONST. ALARMIERUNG [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | FESTNETZ- TELEFON [ANZ.] | MOBIL- TELEFON [ANZ.] | BMA AUTOMAT. TELEFON [ANZ.] | BMA [ANZ.] | FLA AUTOMAT. [ANZ.] | SONST. ALARMIERUNG [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] |
| 0-1 | 23 | 18 | 92 | 6 | 6 | 5 | 150 | 23 | 18 | 92 | 6 | 6 | 5 | 150 |
| 1-2 | 29 | 18 | 86 | 3 | 6 | 4 | 146 | 29 | 18 | 86 | 3 | 6 | 4 | 146 |
| 2-3 | 27 | 15 | 70 | 9 | 5 | 3 | 129 | 27 | 15 | 70 | 9 | 5 | 3 | 129 |
| 3-4 | 12 | 12 | 65 | 6 | 0 | 3 | 98 | 12 | 12 | 65 | 6 | 0 | 3 | 98 |
| 4-5 | 10 | 8 | 57 | 5 | 1 | 0 | 81 | 10 | 8 | 57 | 5 | 1 | 0 | 81 |
| 5-6 | 9 | 16 | 83 | 2 | 4 | 3 | 117 | 9 | 16 | 83 | 2 | 4 | 3 | 117 |
| 6-7 | 9 | 19 | 92 | 4 | 4 | 3 | 131 | 9 | 19 | 92 | 4 | 4 | 3 | 131 |
| 7-8 | 16 | 13 | 125 | 6 | 5 | 1 | 166 | 16 | 13 | 125 | 6 | 5 | 1 | 166 |
| 8-9 | 19 | 22 | 191 | 5 | 7 | 4 | 248 | 19 | 22 | 191 | 5 | 7 | 4 | 248 |
| 9-10 | 25 | 36 | 198 | 3 | 13 | 4 | 279 | 25 | 36 | 198 | 3 | 13 | 4 | 279 |
| 10-11 | 25 | 44 | 199 | 7 | 6 | 3 | 284 | 25 | 44 | 199 | 7 | 6 | 3 | 284 |
| 11-12 | 30 | 40 | 216 | 6 | 11 | 5 | 308 | 30 | 40 | 216 | 6 | 11 | 5 | 308 |
| 12-13 | 26 | 51 | 228 | 14 | 8 | 10 | 337 | 26 | 51 | 228 | 14 | 8 | 10 | 337 |
| 13-14 | 39 | 48 | 173 | 14 | 6 | 8 | 288 | 39 | 48 | 173 | 14 | 6 | 8 | 288 |
| 14-15 | 41 | 37 | 157 | 5 | 12 | 9 | 261 | 41 | 37 | 157 | 5 | 12 | 9 | 261 |
| 15-16 | 44 | 39 | 143 | 8 | 8 | 5 | 247 | 44 | 39 | 143 | 8 | 8 | 5 | 247 |
| 16-17 | 29 | 39 | 153 | 13 | 3 | 3 | 240 | 29 | 39 | 153 | 13 | 3 | 3 | 240 |
| 17-18 | 55 | 52 | 124 | 4 | 3 | 5 | 243 | 55 | 52 | 124 | 4 | 3 | 5 | 243 |
| 18-19 | 47 | 44 | 145 | 12 | 7 | 6 | 261 | 47 | 44 | 145 | 12 | 7 | 6 | 261 |
| 19-20 | 30 | 41 | 125 | 13 | 3 | 9 | 221 | 30 | 41 | 125 | 13 | 3 | 9 | 221 |
| 20-21 | 39 | 41 | 110 | 5 | 3 | 5 | 203 | 39 | 41 | 110 | 5 | 3 | 5 | 203 |
| 21-22 | 28 | 27 | 114 | 7 | 4 | 4 | 184 | 28 | 27 | 114 | 7 | 4 | 4 | 184 |
| 22-23 | 32 | 22 | 103 | 9 | 2 | 8 | 176 | 32 | 22 | 103 | 9 | 2 | 8 | 176 |
| 23-24 | 24 | 24 | 125 | 4 | 2 | 4 | 183 | 24 | 24 | 125 | 4 | 2 | 4 | 183 |
| Summe | 668 | 726 | 3.174 | 170 | 129 | 114 | 4.981 | 668 | 726 | 3.174 | 170 | 129 | 114 | 4.981 |

Tabelle D.20: Einsatzverteilung für alle Einsätze der Werkfeuerwehr

| ZEIT | GK WF | | | | | | | | | | GESAMT [ANZ.] |
|-------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------|------------|---------------------|------------------------------|---|---|-------|---------------|
| | FESTNETZ- TELEFON [ANZ.] | MOBIL- TELEFON [ANZ.] | BMA AUTOMAT. TELEFON [ANZ.] | BMA AUTOMAT. [ANZ.] | BMA [ANZ.] | FLA AUTOMAT. [ANZ.] | SONST. ALARMIERUNG [ANZ.] | | | | |
| 0-1 | 1 | 0 | 64 | 2 | 64 | 2 | 5 | 0 | 0 | 72 | |
| 1-2 | 0 | 1 | 53 | 2 | 53 | 2 | 4 | 1 | 0 | 61 | |
| 2-3 | 0 | 1 | 41 | 3 | 41 | 3 | 5 | 0 | 0 | 50 | |
| 3-4 | 0 | 2 | 38 | 2 | 38 | 2 | 0 | 0 | 0 | 42 | |
| 4-5 | 0 | 2 | 40 | 2 | 40 | 2 | 1 | 0 | 0 | 45 | |
| 5-6 | 0 | 3 | 53 | 0 | 53 | 0 | 4 | 0 | 0 | 60 | |
| 6-7 | 0 | 11 | 48 | 2 | 48 | 2 | 3 | 0 | 0 | 64 | |
| 7-8 | 2 | 3 | 67 | 4 | 67 | 4 | 5 | 0 | 0 | 81 | |
| 8-9 | 3 | 11 | 106 | 1 | 106 | 1 | 4 | 0 | 0 | 125 | |
| 9-10 | 1 | 18 | 102 | 3 | 102 | 3 | 11 | 0 | 0 | 135 | |
| 10-11 | 3 | 23 | 106 | 3 | 106 | 3 | 5 | 0 | 0 | 140 | |
| 11-12 | 4 | 20 | 120 | 1 | 120 | 1 | 8 | 0 | 0 | 153 | |
| 12-13 | 1 | 23 | 131 | 7 | 131 | 7 | 6 | 0 | 0 | 168 | |
| 13-14 | 1 | 19 | 92 | 4 | 92 | 4 | 3 | 0 | 0 | 119 | |
| 14-15 | 6 | 18 | 94 | 3 | 94 | 3 | 8 | 1 | 0 | 130 | |
| 15-16 | 1 | 12 | 82 | 4 | 82 | 4 | 6 | 0 | 0 | 105 | |
| 16-17 | 1 | 18 | 81 | 5 | 81 | 5 | 3 | 0 | 0 | 108 | |
| 17-18 | 2 | 8 | 61 | 4 | 61 | 4 | 1 | 0 | 0 | 76 | |
| 18-19 | 0 | 12 | 75 | 3 | 75 | 3 | 6 | 0 | 0 | 96 | |
| 19-20 | 0 | 16 | 60 | 3 | 60 | 3 | 2 | 0 | 0 | 81 | |
| 20-21 | 1 | 17 | 58 | 4 | 58 | 4 | 3 | 0 | 0 | 83 | |
| 21-22 | 0 | 7 | 56 | 1 | 56 | 1 | 2 | 0 | 0 | 66 | |
| 22-23 | 0 | 5 | 64 | 3 | 64 | 3 | 1 | 0 | 0 | 73 | |
| 23-24 | 0 | 3 | 84 | 0 | 84 | 0 | 1 | 0 | 0 | 88 | |
| Summe | 27 | 253 | 1.776 | 66 | 1.776 | 66 | 97 | 2 | 2 | 2.221 | |

Tabelle D.21: Einsatzverteilung für alle Einsätze der Gemeindeklassen 1 bis 3

| ZEIT | GK 1 | | | | | GK 2 | | | | | GK 3 | | | | | | | | | | | |
|-------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------|------------------|---|
| | FESTNETZ- TELEFON [ANZ.] | MOBIL- TELEFON [ANZ.] | BMA AUTOMAT. [ANZ.] | BMA [ANZ.] | FLA AUTOMAT. [ANZ.] | SONST. ALARMIERUNG [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | FESTNETZ- TELEFON [ANZ.] | MOBIL- TELEFON [ANZ.] | BMA AUTOMAT. [ANZ.] | BMA [ANZ.] | FLA AUTOMAT. [ANZ.] | SONST. ALARMIERUNG [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | FESTNETZ- TELEFON [ANZ.] | MOBIL- TELEFON [ANZ.] | BMA AUTOMAT. [ANZ.] | BMA [ANZ.] | FLA AUTOMAT. [ANZ.] | SONST. ALARMIERUNG [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | |
| 0-1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 1-2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 1 | 3 | 0 | 0 | 2 | 11 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 3-4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 4-5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 5-6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6-7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 6 | 0 | 0 | 1 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7-8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 1 | 0 | 0 | 7 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 8-9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 9-10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 12 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 10-11 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | 10 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 11-12 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 8 | 1 | 1 | 0 | 13 | 2 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 12-13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 9 | 0 | 0 | 1 | 14 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 13-14 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 12 | 3 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 14-15 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 2 | 5 | 0 | 1 | 0 | 14 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 15-16 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 7 | 0 | 0 | 1 | 17 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 16-17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 6 | 1 | 0 | 1 | 12 | 1 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 17-18 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 8 | 3 | 0 | 0 | 1 | 16 | 1 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 18-19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 8 | 3 | 0 | 0 | 18 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 19-20 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 9 | 2 | 0 | 3 | 23 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 20-21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 2 | 8 | 0 | 0 | 0 | 18 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 21-22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 22-23 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 | 0 | 0 | 2 | 5 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 23-24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Summe | 4 | 6 | 4 | 0 | 0 | 0 | 73 | 45 | 123 | 8 | 2 | 13 | 264 | 32 | 21 | 48 | 2 | 0 | 0 | 1 | 104 | |

Tabelle D.22: Einsatzverteilung für alle Einsätze der Gemeindeklassen 4 bis 6

| ZEIT | GK 4 | | | | | GK 5 | | | | | GK 6 | | | | | | | | | | |
|-------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------|------------------|
| | FESTNETZ- TELEFON [ANZ.] | MOBIL- TELEFON [ANZ.] | BMA AUTOMAT. [ANZ.] | BMA [ANZ.] | FLA AUTOMAT. [ANZ.] | SONST. ALARMIERUNG [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | FESTNETZ- TELEFON [ANZ.] | MOBIL- TELEFON [ANZ.] | BMA AUTOMAT. [ANZ.] | BMA [ANZ.] | FLA AUTOMAT. [ANZ.] | SONST. ALARMIERUNG [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | FESTNETZ- TELEFON [ANZ.] | MOBIL- TELEFON [ANZ.] | BMA AUTOMAT. [ANZ.] | BMA [ANZ.] | FLA AUTOMAT. [ANZ.] | SONST. ALARMIERUNG [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] |
| 0-1 | 5 | 8 | 7 | 1 | 0 | 0 | 21 | 1 | 3 | 2 | 2 | 0 | 3 | 11 | 8 | 5 | 18 | 1 | 1 | 2 | 35 |
| 1-2 | 3 | 4 | 9 | 1 | 0 | 0 | 17 | 1 | 1 | 8 | 0 | 0 | 1 | 11 | 20 | 9 | 14 | 0 | 2 | 2 | 47 |
| 2-3 | 4 | 3 | 5 | 0 | 1 | 13 | 1 | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 7 | 15 | 10 | 16 | 5 | 0 | 0 | 46 |
| 3-4 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 7 | 2 | 0 | 10 | 0 | 0 | 1 | 13 | 6 | 6 | 13 | 4 | 0 | 1 | 30 |
| 4-5 | 2 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 9 | 2 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 7 | 6 | 2 | 8 | 3 | 0 | 0 | 19 |
| 5-6 | 2 | 3 | 7 | 0 | 0 | 0 | 12 | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 5 | 5 | 8 | 19 | 1 | 0 | 3 | 36 |
| 6-7 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0 | 12 | 1 | 1 | 0 | 15 | 5 | 5 | 22 | 1 | 0 | 2 | 35 |
| 7-8 | 1 | 1 | 5 | 1 | 0 | 0 | 8 | 5 | 2 | 9 | 0 | 0 | 1 | 17 | 6 | 7 | 36 | 0 | 0 | 0 | 49 |
| 8-9 | 2 | 2 | 5 | 0 | 0 | 0 | 9 | 1 | 1 | 17 | 3 | 1 | 1 | 24 | 6 | 7 | 52 | 1 | 2 | 3 | 76 |
| 9-10 | 2 | 3 | 10 | 0 | 0 | 0 | 15 | 1 | 2 | 16 | 0 | 1 | 0 | 20 | 18 | 10 | 55 | 0 | 1 | 4 | 88 |
| 10-11 | 4 | 2 | 13 | 0 | 0 | 1 | 20 | 5 | 4 | 26 | 2 | 0 | 0 | 37 | 10 | 9 | 45 | 2 | 1 | 1 | 68 |
| 11-12 | 2 | 5 | 10 | 1 | 0 | 0 | 18 | 4 | 3 | 16 | 0 | 0 | 1 | 24 | 17 | 9 | 56 | 3 | 2 | 4 | 91 |
| 12-13 | 1 | 7 | 20 | 0 | 0 | 0 | 28 | 4 | 3 | 14 | 2 | 1 | 5 | 29 | 19 | 13 | 53 | 3 | 1 | 4 | 93 |
| 13-14 | 3 | 3 | 20 | 0 | 0 | 0 | 26 | 4 | 4 | 10 | 4 | 0 | 3 | 25 | 22 | 19 | 41 | 6 | 3 | 5 | 96 |
| 14-15 | 4 | 3 | 11 | 0 | 0 | 1 | 19 | 2 | 0 | 8 | 1 | 1 | 1 | 13 | 20 | 12 | 39 | 1 | 2 | 6 | 80 |
| 15-16 | 5 | 1 | 8 | 1 | 1 | 0 | 16 | 2 | 8 | 6 | 0 | 0 | 2 | 18 | 26 | 12 | 38 | 3 | 1 | 2 | 82 |
| 16-17 | 4 | 5 | 15 | 1 | 0 | 0 | 25 | 2 | 1 | 12 | 0 | 0 | 0 | 15 | 17 | 13 | 35 | 6 | 0 | 2 | 73 |
| 17-18 | 6 | 9 | 11 | 0 | 0 | 0 | 26 | 8 | 6 | 7 | 0 | 0 | 0 | 21 | 33 | 19 | 36 | 0 | 2 | 4 | 94 |
| 18-19 | 11 | 5 | 8 | 0 | 0 | 0 | 24 | 9 | 9 | 14 | 1 | 0 | 0 | 33 | 22 | 15 | 38 | 5 | 1 | 6 | 87 |
| 19-20 | 2 | 0 | 9 | 0 | 0 | 1 | 12 | 4 | 4 | 16 | 1 | 1 | 3 | 29 | 17 | 14 | 28 | 7 | 0 | 2 | 68 |
| 20-21 | 1 | 1 | 7 | 0 | 0 | 1 | 10 | 7 | 3 | 8 | 1 | 0 | 3 | 22 | 20 | 17 | 28 | 0 | 0 | 1 | 66 |
| 21-22 | 7 | 3 | 14 | 1 | 0 | 1 | 26 | 6 | 2 | 19 | 4 | 0 | 3 | 34 | 11 | 13 | 18 | 1 | 2 | 0 | 45 |
| 22-23 | 8 | 4 | 8 | 2 | 0 | 0 | 22 | 5 | 1 | 5 | 2 | 1 | 4 | 18 | 16 | 10 | 20 | 2 | 0 | 2 | 50 |
| 23-24 | 5 | 5 | 8 | 0 | 1 | 0 | 19 | 5 | 5 | 8 | 1 | 0 | 1 | 20 | 12 | 10 | 22 | 3 | 0 | 2 | 49 |
| Summe | 87 | 83 | 219 | 9 | 2 | 7 | 407 | 84 | 63 | 254 | 27 | 7 | 33 | 468 | 361 | 255 | 750 | 58 | 21 | 58 | 1.503 |

Tabelle D.23: Einsatzverteilung für alle Brände nach den Gemeindeklassen

| ZEIT | GESAMT | | | | | | | | | |
|-------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------|------------------|--|--|--|
| | FESTNETZ- TELEFON [ANZ.] | MOBIL- TELEFON [ANZ.] | BMA AUTOMAT. [ANZ.] | BMA [ANZ.] | FLA AUTOMAT. [ANZ.] | SONST. ALARMIERUNG [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | | | |
| 0-1 | 12 | 13 | 3 | 0 | 1 | 2 | 31 | | | |
| 1-2 | 18 | 14 | 4 | 0 | 1 | 1 | 38 | | | |
| 2-3 | 21 | 12 | 4 | 0 | 0 | 1 | 38 | | | |
| 3-4 | 7 | 11 | 3 | 0 | 0 | 2 | 23 | | | |
| 4-5 | 7 | 7 | 5 | 1 | 0 | 0 | 20 | | | |
| 5-6 | 7 | 11 | 9 | 0 | 0 | 2 | 29 | | | |
| 6-7 | 6 | 15 | 5 | 0 | 0 | 1 | 27 | | | |
| 7-8 | 9 | 5 | 10 | 0 | 0 | 0 | 24 | | | |
| 8-9 | 7 | 17 | 10 | 0 | 0 | 1 | 35 | | | |
| 9-10 | 13 | 25 | 15 | 0 | 0 | 2 | 55 | | | |
| 10-11 | 18 | 34 | 8 | 0 | 0 | 1 | 61 | | | |
| 11-12 | 16 | 27 | 13 | 0 | 0 | 0 | 56 | | | |
| 12-13 | 18 | 35 | 14 | 0 | 2 | 7 | 76 | | | |
| 13-14 | 26 | 32 | 12 | 0 | 0 | 1 | 71 | | | |
| 14-15 | 26 | 29 | 6 | 0 | 0 | 4 | 65 | | | |
| 15-16 | 31 | 28 | 7 | 0 | 2 | 2 | 70 | | | |
| 16-17 | 17 | 26 | 12 | 2 | 0 | 1 | 58 | | | |
| 17-18 | 35 | 42 | 8 | 0 | 0 | 0 | 85 | | | |
| 18-19 | 31 | 29 | 17 | 0 | 1 | 0 | 78 | | | |
| 19-20 | 19 | 31 | 10 | 0 | 2 | 3 | 65 | | | |
| 20-21 | 21 | 31 | 9 | 0 | 0 | 2 | 63 | | | |
| 21-22 | 20 | 16 | 7 | 0 | 0 | 2 | 45 | | | |
| 22-23 | 15 | 13 | 6 | 0 | 0 | 2 | 36 | | | |
| 23-24 | 16 | 13 | 5 | 0 | 1 | 0 | 35 | | | |
| Summe | 416 | 516 | 202 | 3 | 10 | 37 | 1.184 | | | |

Tabelle D.24: Einsatzverteilung für alle Brände der Werkfeuerwehr

| ZEIT | GK WF | | | | | | | GESAMT [ANZ.] |
|-------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----|--------------------------------|------------------------------|---------------|---------------|
| | FESTNETZ- TELEFON [ANZ.] | MOBIL- TELEFON [ANZ.] | BMA AUTOMAT. TELEFON [ANZ.] | BMA | FLA AUTOMAT. TELEFON [ANZ.] | SONST. ALARMIERUNG [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | |
| 0-1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1-2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2-3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 3-4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 4-5 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 5-6 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 6-7 | 0 | 10 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| 7-8 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 8-9 | 1 | 10 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| 9-10 | 1 | 12 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| 10-11 | 3 | 18 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 |
| 11-12 | 1 | 11 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 |
| 12-13 | 1 | 18 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| 13-14 | 0 | 15 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| 14-15 | 3 | 15 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 |
| 15-16 | 1 | 10 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 15 |
| 16-17 | 1 | 13 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 |
| 17-18 | 1 | 7 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| 18-19 | 0 | 9 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| 19-20 | 0 | 14 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 15 |
| 20-21 | 0 | 14 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| 21-22 | 0 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 22-23 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 23-24 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Summe | 13 | 194 | 40 | 1 | 2 | 0 | 0 | 250 |

Tabelle D.25: Einsatzverteilung für alle Brände der Gemeindeklassen 1 bis 3

| ZEIT | GK 1 | | | | | | GK 2 | | | | | | GK 3 | | | | | | |
|-------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------|------------------|
| | FESTNETZ- TELEFON [ANZ.] | MOBIL- TELEFON [ANZ.] | BMA AUTOMAT. [ANZ.] | BMA [ANZ.] | FLA AUTOMAT. [ANZ.] | SONST. ALARMIERUNG [ANZ.] | FESTNETZ- TELEFON [ANZ.] | MOBIL- TELEFON [ANZ.] | BMA AUTOMAT. [ANZ.] | BMA [ANZ.] | FLA AUTOMAT. [ANZ.] | SONST. ALARMIERUNG [ANZ.] | FESTNETZ- TELEFON [ANZ.] | MOBIL- TELEFON [ANZ.] | BMA AUTOMAT. [ANZ.] | BMA [ANZ.] | FLA AUTOMAT. [ANZ.] | SONST. ALARMIERUNG [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] |
| 0-1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 1-2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 2-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 3-4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 4-5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5-6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6-7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7-8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8-9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 9-10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10-11 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11-12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 12-13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 13-14 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 14-15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 10 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 15-16 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 8 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 16-17 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 17-18 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 18-19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 19-20 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 10 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 20-21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 21-22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 22-23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 23-24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Summe | 3 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 53 | 36 | 17 | 0 | 0 | 2 | 108 | 18 | 7 | 0 | 0 | 1 | 51 |

Tabelle D.26: Einsatzverteilung für alle Brände der Gemeindeklassen 4 bis 6

| ZEIT | GK 4 | | | | | | GK 5 | | | | | | GK 6 | | | | | | | | | |
|-------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------|------------------|----|
| | FESTNETZ- TELEFON [ANZ.] | MOBIL- TELEFON [ANZ.] | BMA AUTOMAT. [ANZ.] | BMA [ANZ.] | FLA AUTOMAT. [ANZ.] | SONST. ALARMIERUNG [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | FESTNETZ- TELEFON [ANZ.] | MOBIL- TELEFON [ANZ.] | BMA AUTOMAT. [ANZ.] | BMA [ANZ.] | FLA AUTOMAT. [ANZ.] | SONST. ALARMIERUNG [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | FESTNETZ- TELEFON [ANZ.] | MOBIL- TELEFON [ANZ.] | BMA AUTOMAT. [ANZ.] | BMA [ANZ.] | FLA AUTOMAT. [ANZ.] | SONST. ALARMIERUNG [ANZ.] | GESAMT [ANZ.] | |
| 0-1 | 4 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 11 |
| 1-2 | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 14 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 |
| 2-3 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 10 | 8 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| 3-4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 12 |
| 4-5 | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 3 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 5-6 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 6 | 6 | 0 | 0 | 2 | 1 | 17 |
| 6-7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 7-8 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 6 | 3 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 8-9 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 3 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 13 |
| 9-10 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 | 6 | 9 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 25 |
| 10-11 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 8 | 6 | 6 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 |
| 11-12 | 2 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 | 8 | 7 | 7 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| 12-13 | 0 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 9 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 10 | 15 | 5 | 8 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 32 |
| 13-14 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 7 | 15 | 10 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 |
| 14-15 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 22 |
| 15-16 | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 7 | 16 | 7 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 27 |
| 16-17 | 3 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 10 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 8 | 7 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 21 |
| 17-18 | 5 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 5 | 3 | 2 | 0 | 0 | 10 | 19 | 16 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38 |
| 18-19 | 7 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 12 | 4 | 6 | 1 | 0 | 0 | 11 | 16 | 9 | 9 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 35 |
| 19-20 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 5 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | 7 | 10 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 |
| 20-21 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 7 | 11 | 11 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 |
| 21-22 | 6 | 3 | 3 | 0 | 0 | 1 | 13 | 6 | 2 | 0 | 0 | 1 | 9 | 6 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 |
| 22-23 | 4 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 9 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 6 | 7 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 14 |
| 23-24 | 4 | 4 | 2 | 0 | 1 | 0 | 11 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 5 | 8 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| Summe | 64 | 64 | 34 | 0 | 1 | 4 | 167 | 53 | 40 | 20 | 0 | 2 | 11 | 126 | 205 | 159 | 83 | 2 | 5 | 19 | 473 | |

D.7 Gesamtdatenbestand – Verknüpfte Auswertung von Abfrageblöcken

Tabelle D.27: Verknüpfung von *Gebäudenutzung* und *Notruf-Meldeweg* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | WOHNEN | | MISCHNUTZUNG | | INDUSTRIELLE NUTZUNG | | LAGER | | MESSE, AUSSTELLUNG | | VERWALTUNG, BÜRO | | VERSAMMLUNGS-STÄTTE | | BEHERBERGUNGS-BETRIEB | | GASTRONOMIE, RESTAURANT | | SCHULE, KINDERGARTEN | | KRANKENHAUS, ALTENHEIME | | VERKEHRS-ANLAGE | | ENERGIE-VERSORUNG | | GARAGE, PARKHÄUSER | | LANDWIRTSCHAFT | | SONSTIGE NUTZUNG | | SUMME | |
|----------------------|--------|--------|--------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|--------------------|--------|------------------|--------|---------------------|--------|-----------------------|--------|-------------------------|--------|----------------------|--------|-------------------------|--------|-----------------|--------|-------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------|------------------|--------|--------|--|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | |
| Festnetztelefon | 409 | 31 | 25 | 15 | 3 | 21 | 3 | 9 | 12 | 7 | 10 | 18 | 24 | 1 | 12 | 1 | 12 | 1 | 34 | 635 | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobiletelefon | 284 | 28 | 6 | 12 | 0 | 13 | 16 | 18 | 8 | 4 | 5 | 4 | 205 | 3 | 12 | 3 | 12 | 3 | 58 | 679 | | | | | | | | | | | | | | |
| Automat. Brandmelder | 54 | 100 | 205 | 153 | 23 | 358 | 101 | 157 | 163 | 221 | 69 | 252 | 1.065 | 90 | 87 | 3 | 87 | 3 | 124 | 3.225 | | | | | | | | | | | | | | |
| Handfeuermelder | 6 | 5 | 7 | 8 | 2 | 9 | 2 | 15 | 5 | 4 | 9 | 34 | 47 | 1 | 8 | 0 | 8 | 0 | 9 | 171 | | | | | | | | | | | | | | |
| Automat. Löschanlage | 8 | 3 | 4 | 18 | 0 | 15 | 3 | 6 | 2 | 0 | 4 | 1 | 56 | 3 | 6 | 2 | 6 | 0 | 2 | 131 | | | | | | | | | | | | | | |
| Sonstige Alarmierung | 70 | 5 | 7 | 0 | 0 | 5 | 0 | 4 | 4 | 1 | 7 | 1 | 2 | 0 | 2 | 4 | 2 | 1 | 5 | 113 | | | | | | | | | | | | | | |
| Summe | 831 | 172 | 254 | 206 | 28 | 421 | 125 | 209 | 194 | 237 | 104 | 310 | 1.399 | 98 | 127 | 7 | 127 | 232 | 4.954 | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabelle D.28: Verknüpfung von *Gebäudenutzung* und *Falschalarmursache* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | WOHNEN | | MISCHNUTZUNG | | INDUSTRIELLE NUTZUNG | | LAGER | | MESSE, AUSSTELLUNG | | VERWALTUNG, BÜRO | | VERSAMMLUNGS-STÄTTE | | VERKAUFS-STÄTTE | | BEHERBERGUNGS-BETRIEB | | GASTRONOMIE, RESTAURANT | | SCHULE, KINDERGARTEN | | KRANKENHAUS, ALTENHEIME | | VERKEHRS-ANLAGE | | ENERGIE-VERSORUNG | | GARAGE, PARKHAUSER | | LANDWIRTSCHAFT | | SONSTIGE NUTZUNG | | SUMME | |
|-------------------------------|--------|--------|--------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|--------------------|--------|------------------|--------|---------------------|--------|-----------------|--------|-----------------------|--------|-------------------------|--------|----------------------|--------|-------------------------|--------|-----------------|--------|-------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------|------------------|--------|-------|-----|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | | |
| Böswillige Alarmierung | 19 | 5 | 4 | 0 | 0 | 4 | 4 | 11 | 8 | 2 | 12 | 31 | 23 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 139 |
| Blinde Alarmierung | 143 | 14 | 4 | 1 | 0 | 11 | 5 | 11 | 9 | 1 | 3 | 10 | 40 | 3 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 288 |
| Wartungsarbeiten an BSA | 0 | 6 | 10 | 10 | 0 | 19 | 5 | 9 | 3 | 2 | 3 | 5 | 44 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 123 |
| Bauarbeiten | 9 | 10 | 18 | 13 | 4 | 52 | 13 | 8 | 16 | 7 | 16 | 18 | 148 | 8 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 360 | |
| Abgase von Motoren | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 33 |
| Staub | 0 | 9 | 19 | 7 | 0 | 18 | 5 | 5 | 1 | 2 | 2 | 8 | 27 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 114 |
| Wasserdampf | 18 | 17 | 18 | 9 | 2 | 32 | 12 | 19 | 37 | 60 | 3 | 45 | 46 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 342 |
| Aerosole (Feittdämpfe, Nebel) | 40 | 13 | 16 | 2 | 2 | 43 | 14 | 20 | 27 | 61 | 14 | 37 | 53 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 359 |
| erhöhte Temperatur | 9 | 0 | 6 | 0 | 0 | 12 | 4 | 5 | 2 | 6 | 1 | 5 | 30 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 93 |
| Strahlungsquelle (UV/IR) | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| Insekten/Tierchen | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| techn. Störung der Anlage | 31 | 14 | 39 | 33 | 5 | 64 | 14 | 35 | 12 | 18 | 11 | 31 | 159 | 16 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 509 |
| techn. Störung d. Verbindung | 0 | 2 | 3 | 5 | 1 | 7 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 32 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 59 |
| witterungsbedingte Einflüsse | 3 | 1 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 12 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 29 |
| Auslösung durch Sonstiges | 19 | 6 | 16 | 19 | 0 | 24 | 5 | 9 | 14 | 14 | 6 | 13 | 103 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 15 | 15 | 268 | 1 | 15 | 1 | 15 | 1 | 15 | 1 | 15 | 1 | 15 | 1 | 15 | 15 | 268 | |
| Unbekannte Ursache | 35 | 24 | 43 | 77 | 10 | 93 | 28 | 51 | 31 | 49 | 13 | 55 | 459 | 45 | 40 | 1 | 40 | 1 | 35 | 1.089 | 1 | 35 | 1 | 35 | 1 | 35 | 1 | 35 | 1 | 35 | 1 | 35 | 1 | 35 | 1.089 | |
| Summe | 328 | 122 | 201 | 180 | 24 | 383 | 110 | 184 | 162 | 224 | 84 | 262 | 1.196 | 91 | 108 | 3 | 108 | 91 | 224 | 84 | 262 | 84 | 262 | 1.196 | 91 | 108 | 3 | 108 | 3 | 108 | 3 | 154 | 3.816 | | | |

Tabelle D.29: Verknüpfung von *Gebäudenutzung* und *Ausgelöste Anlagentechnik* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | WOHNEN | | MISCHNUTZUNG | | INDUSTRIELLE NUTZUNG | | LAGER | | MESSE, AUSSTELLUNG | | VERWALTUNG, BÜRO | | VERSAMMLUNGS-STÄTTE | | VERKAUFS-STÄTTE | | BEHERBERGUNGS-BETRIEB | | GASTRONOMIE, RESTAURANT | | SCHULE, KINDERGARTEN | | KRANKENHAUS, ALTENHEIME | | VERKEHRS-ANLAGE | | ENERGIE-VERSORGUNG | | GARAGE, PARKHAUSER | | LANDWIRTSCHAFT | | SONSTIGE NUTZUNG | | SUMME | | |
|----------------------------|--------|--------|--------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|--------------------|--------|------------------|--------|---------------------|--------|-----------------|--------|-----------------------|--------|-------------------------|--------|----------------------|--------|-------------------------|--------|-----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------|------------------|--------|--------|--------|-----|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | |
| keine vorhanden | 307 | 34 | 16 | 25 | 1 | 8 | 9 | 10 | 2 | 7 | 5 | 3 | 175 | 3 | 17 | 5 | 3 | 17 | 5 | 64 | 691 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rauchwarnmelder | 130 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 140 |
| Automat. Brandmelder | 12 | 7 | 29 | 3 | 1 | 27 | 5 | 15 | 28 | 5 | 8 | 39 | 21 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 215 | | |
| Handfeuermelder | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | |
| Dyn. Rettungswegsteuerung | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | |
| Brandfall-Aufzugssteuerung | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 2 | 11 | 1 | 1 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 41 | |
| Sirene | 1 | 3 | 8 | 0 | 0 | 5 | 1 | 3 | 8 | 1 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39 | |
| Sprachalarmierungsanlage | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 4 | 0 | 1 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | |
| Sprinkleranlage | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | |
| Sprühwasserlöschanlage | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| Schaumlöschanlage | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Gaslöschanlage | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Natürliche RWA | 14 | 2 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 26 |
| Maschinelle RWA | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 |
| Überdruckanlage | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| Summe | 469 | 64 | 63 | 28 | 4 | 66 | 17 | 38 | 60 | 15 | 17 | 60 | 200 | 6 | 21 | 5 | 6 | 21 | 5 | 84 | 1.217 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| wirksame Anlagentechnik | 71 | 7 | 17 | 3 | 1 | 9 | 4 | 10 | 12 | 1 | 2 | 16 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 7 | 162 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabelle D.30: Verknüpfung von *Gebäudenutzung* und *Vermutliche Brandursache* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | WOHNEN | | MISCHNUTZUNG | | INDUSTRIELLE NUTZUNG | | LAGER | | MESSE, AUSSTELLUNG | | VERWALTUNG, BÜRO | | VERSAMMLUNGS-STÄTTE | | VERKAUFS-STÄTTE | | BEHERBERGUNGSBETRIEB | | GASTRONOMIE, RESTAURANT | | SCHULE, KINDERGARTEN | | KRANKENHAUS, ALTENHEIME | | VERKEHRSANLAGE | | ENERGIE-VERSORUNG | | GARAGE, PARKHAUSER | | LANDWIRTSCHAFT | | SONSTIGE NUTZUNG | | SUMME | |
|----------------------------|--------|--------|--------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|--------------------|--------|------------------|--------|---------------------|--------|-----------------|--------|----------------------|--------|-------------------------|--------|----------------------|--------|-------------------------|--------|----------------|--------|-------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------|------------------|--------|--------|--|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | |
| vorsätzliche Brandstiftung | 39 | 6 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 | 4 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 18 | 88 | | | | | |
| elektrische Anlagen | 60 | 5 | 1 | 1 | 0 | 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 94 | | | | | |
| offenes Feuer | 53 | 3 | 1 | 4 | 2 | 7 | 9 | 5 | 2 | 0 | 7 | 9 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 0 | 0 | 5 | 177 | 0 | 7 | 0 | 0 | 15 | 292 | | | | | | |
| Sonstiges | 131 | 6 | 6 | 1 | 0 | 8 | 1 | 1 | 1 | 0 | 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 15 | 2 | 0 | 0 | 0 | 5 | 187 | | | | | | | |
| Technischer Defekt | 59 | 9 | 25 | 2 | 1 | 12 | 3 | 7 | 5 | 1 | 12 | 3 | 7 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 6 | 4 | 2 | 1 | 9 | 156 | | | | | | | |
| Umwelteinflüsse | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | | | | | | |
| Sonstige Ursache | 55 | 6 | 6 | 5 | 0 | 2 | 0 | 2 | 4 | 0 | 2 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 7 | 96 | | | | | | | |
| Ursache unbekannt | 122 | 17 | 11 | 14 | 1 | 3 | 0 | 5 | 2 | 1 | 3 | 0 | 2 | 4 | 4 | 2 | 8 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 8 | 5 | 2 | 9 | 2 | 26 | 233 | | | | | | | |
| Summe | 519 | 52 | 53 | 30 | 4 | 36 | 15 | 24 | 28 | 4 | 36 | 15 | 24 | 28 | 14 | 13 | 45 | 199 | 6 | 22 | 6 | 82 | 1.148 | | | | | | | | | | | | | |

Tabelle D.31: Verknüpfung von *Gebäudenutzung* und *Geschoss des Brandes* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | WOHNEN | | MISCHNUTZUNG | | INDUSTRIELLE NUTZUNG | | LAGER | | MESSE, AUSSTELLUNG | | VERWALTUNG, BÜRO | | VERSAMMLUNGS-STÄTTE | | VERKAUFS-STÄTTE | | BEHERBERGUNGS-BETRIEB | | GASTRONOMIE, RESTAURANT | | SCHULE, KINDERGARTEN | | KRANKENHAUS, ALTENHEIME | | VERKEHRS-ANLAGE | | ENERGIE-VERSORGUNG | | GARAGE, PARKHÄUSER | | LANDWIRTSCHAFT | | SONSTIGE NUTZUNG | | SUMME | | |
|-----------------------|--------|--------|--------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|--------------------|--------|------------------|--------|---------------------|--------|-----------------|--------|-----------------------|--------|-------------------------|--------|----------------------|--------|-------------------------|--------|-----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------|------------------|--------|--------|--------|--|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | |
| Untergeschoss/ Keller | 65 | 14 | 6 | 2 | 3 | 2 | 1 | 5 | 5 | 4 | 3 | 7 | 10 | 1 | 7 | 0 | 2 | 137 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Erdgeschoss | 136 | 20 | 40 | 17 | 1 | 9 | 9 | 11 | 5 | 5 | 6 | 9 | 133 | 2 | 9 | 3 | 43 | 458 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. - 2. Obergeschoss | 204 | 9 | 5 | 2 | 0 | 8 | 5 | 3 | 7 | 3 | 2 | 15 | 42 | 0 | 2 | 1 | 12 | 320 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. - 7. Obergeschoss | 92 | 6 | 2 | 0 | 0 | 12 | 2 | 3 | 9 | 2 | 0 | 11 | 12 | 1 | 0 | 0 | 4 | 156 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ab 8. Obergeschoss | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Summe | 503 | 50 | 53 | 21 | 4 | 34 | 17 | 22 | 28 | 14 | 11 | 43 | 197 | 4 | 18 | 4 | 63 | 1.086 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabelle D.32: Verknüpfung von *Gebäudenutzung* und *Vermutlicher Ort der Brandentstehung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | WOHNEN | | MISCHNUTZUNG | | INDUSTRIELLE NUTZUNG | | LAGER | | MESSE, AUSSTELLUNG | | VERWALTUNG, BÜRO | | VERSAMMLUNGS- STÄTTE | | VERKAUFS- STÄTTE | | BEHERBERGUNGS- BETRIEB | | GASTRONOMIE, RESTAURANT | | SCHULE, KINDERGARTEN | | KRANKENHAUS, ALTENHEIME | | VERKEHRS- ANLAGE | | ENERGIE- VERSORUNG | | GARAGE, PARKHAUSER | | LANDWIRTSCHAFT | | SONSTIGE NUTZUNG | | SUMME | |
|--------------------------|--------|--------|--------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|--------------------|--------|------------------|--------|----------------------|--------|------------------|--------|------------------------|--------|-------------------------|--------|----------------------|--------|-------------------------|--------|------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------|------------------|--------|--------|--|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | |
| Wohnraum | 82 | | 1 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1 | | 0 | | 0 | | 5 | | 0 | | 0 | | 11 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1 | | 102 | |
| Schlafraum | 17 | | 1 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 5 | | 0 | | 0 | | 6 | | 1 | | 0 | | 0 | | 0 | | 4 | | 34 | |
| Küche | 252 | | 9 | | 0 | | 1 | | 0 | | 9 | | 2 | | 3 | | 8 | | 5 | | 0 | | 15 | | 2 | | 0 | | 0 | | 0 | | 3 | | 311 | |
| Badezimmer | 11 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 4 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1 | | 16 | |
| Lager | 7 | | 1 | | 6 | | 11 | | 1 | | 0 | | 2 | | 2 | | 0 | | 2 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 5 | | 37 | |
| Abstellraum | 19 | | 2 | | 0 | | 0 | | 0 | | 3 | | 1 | | 1 | | 2 | | 3 | | 1 | | 1 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 4 | | 37 | |
| Büro + Geschäftsraum | 3 | | 9 | | 0 | | 1 | | 0 | | 8 | | 0 | | 6 | | 0 | | 0 | | 1 | | 2 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1 | | 31 | |
| Schornstein | 13 | | 0 | | 1 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 14 | |
| Flur + Treppenraum | 38 | | 3 | | 0 | | 0 | | 0 | | 3 | | 2 | | 1 | | 2 | | 0 | | 0 | | 1 | | 6 | | 0 | | 0 | | 0 | | 2 | | 58 | |
| Garage + Parkhaus | 3 | | 3 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1 | | 19 | | 0 | | 2 | | 28 | |
| Maschinenraum | 0 | | 0 | | 15 | | 0 | | 1 | | 0 | | 0 | | 2 | | 0 | | 0 | | 0 | | 4 | | 2 | | 1 | | 0 | | 0 | | 1 | | 27 | |
| Transport- / Verkehrsweg | 3 | | 1 | | 0 | | 1 | | 0 | | 0 | | 4 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 96 | | 0 | | 0 | | 0 | | 9 | | 114 | |
| Werkstatt | 0 | | 1 | | 10 | | 1 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 12 | |
| Heizungsraum | 4 | | 0 | | 1 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1 | | 0 | | 0 | | 0 | | 2 | | 0 | | 1 | | 0 | | 0 | | 0 | | 9 | |
| Versammlungsraum | 0 | | 2 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1 | | 1 | | 0 | | 1 | | 0 | | 2 | | 0 | | 2 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1 | | 11 | |
| Fassadelement | 5 | | 6 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 12 | |
| Sonstiger Raum | 44 | | 8 | | 18 | | 11 | | 0 | | 9 | | 2 | | 5 | | 2 | | 0 | | 0 | | 4 | | 7 | | 84 | | 2 | | 3 | | 26 | | 225 | |
| Dachgeschoss | 11 | | 1 | | 0 | | 1 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 3 | | 18 | |
| Hohlraum - Decke | 3 | | 0 | | 2 | | 0 | | 0 | | 1 | | 1 | | 0 | | 1 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 7 | |
| Hohlraum - Doppelboden | 0 | | 0 | | 0 | | 2 | | 0 | | 1 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 3 | |
| Sonst. Hohlräume | 2 | | 1 | | 1 | | 0 | | 2 | | 1 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 9 | |
| Ort Unbekannt | 12 | | 0 | | 1 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1 | | 0 | | 2 | | 0 | | 0 | | 0 | | 8 | | 25 | |
| Summe | 529 | | 49 | | 55 | | 29 | | 4 | | 37 | | 15 | | 22 | | 27 | | 14 | | 14 | | 49 | | 195 | | 5 | | 21 | | 5 | | 70 | | 1.140 | |

Tabelle D.33: Verknüpfung von *Gebäudenutzung* und *Vermutliches Objekt der Brandentstehung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | WOHNEN | | MISCHNUTZUNG | | INDUSTRIELLE NUTZUNG | | LAGER | | MESSE, AUSSTELLUNG | | VERWALTUNG, BÜRO | | VERSAMMLUNGS-STÄTTE | | VERKAUFS-STÄTTE | | BEHERBERGUNGS-BETRIEB | | GASTRONOMIE, RESTAURANT | | SCHULE, KINDERGARTEN | | KRANKENHAUS, ALTENHEIME | | VERKEHRS-ANLAGE | | ENERGIE-VERSORUNG | | GARAGE, PARKHAUSER | | LANDWIRTSCHAFT | | SONSTIGE NUTZUNG | | SUMME | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|--------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|--------------------|--------|------------------|--------|---------------------|--------|-----------------|--------|-----------------------|--------|-------------------------|--------|----------------------|--------|-------------------------|--------|-----------------|--------|-------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------|------------------|--------|--------|---|---|---|---|---|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | | | | | |
| Elektrische Installation | 25 | 9 | 7 | 0 | 0 | 8 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | |
| Einrichtungsgegenstand | 47 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 2 | 0 | 1 | 0 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| Herd, Ofen | 231 | 10 | 3 | 2 | 0 | 7 | 2 | 4 | 12 | 0 | 7 | 2 | 4 | 5 | 2 | 1 | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 13 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| Lagermaterial | 10 | 2 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Maschine, elektr. Gerät | 36 | 1 | 22 | 0 | 1 | 7 | 1 | 2 | 8 | 1 | 7 | 1 | 2 | 8 | 2 | 1 | 2 | 8 | 2 | 1 | 2 | 1 | 8 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | |
| Müllbehälter | 10 | 4 | 2 | 11 | 0 | 8 | 8 | 4 | 1 | 0 | 8 | 8 | 4 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 7 | 7 | 176 | 0 | 0 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Spernmüll / Unrat | 26 | 6 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Sonstiges Objekt | 75 | 8 | 7 | 8 | 0 | 3 | 1 | 4 | 2 | 0 | 3 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 9 | 9 | 6 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| Objekt unbekannt | 60 | 8 | 6 | 5 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| Summe | 520 | 48 | 49 | 30 | 4 | 36 | 15 | 24 | 29 | 4 | 36 | 15 | 24 | 29 | 14 | 14 | 29 | 14 | 14 | 14 | 13 | 45 | 45 | 199 | 5 | 5 | 21 | 21 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |

Tabelle D.34: Verknüpfung von *Gebäudenutzung* und *Brandausmaß* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | WOHNEN | | MISCHNUTZUNG | | INDUSTRIELLE NUTZUNG | | LAGER | | MESSE, AUSSTELLUNG | | VERWALTUNG, BÜRO | | VERSAMMLUNGS-STÄTTE | | VERKAUFS-STÄTTE | | BEHERBERGUNGSBETRIEB | | GASTRONOMIE, RESTAURANT | | SCHULE, KINDERGARTEN | | KRANKENHAUS, ALTENHEIME | | VERKEHRS-ANLAGE | | ENERGIE-VERSORUNG | | GARAGE, PARKHAUSER | | LANDWIRTSCHAFT | | SONSTIGE NUTZUNG | | SUMME | |
|----------------------------|--------|--------|--------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|--------------------|--------|------------------|--------|---------------------|--------|-----------------|--------|----------------------|--------|-------------------------|--------|----------------------|--------|-------------------------|--------|-----------------|--------|-------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------|------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| gelöscht / Feuerlöscher | 24 | 5 | 8 | 3 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 8 | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 | 6 | 6 | 6 | 67 | | | |
| gelöscht / Wandhydrant | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | | | |
| gelöscht / Löschanlage | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | | | |
| Selbsterlöschen | 97 | 8 | 8 | 0 | 1 | 11 | 1 | 0 | 1 | 1 | 11 | 1 | 6 | 6 | 8 | 8 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 8 | 1 | 35 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 158 | | |
| gelöscht / Grund unbekannt | 76 | 6 | 5 | 0 | 0 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 | 1 | 2 | 2 | 13 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 21 | 35 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 179 | | | |
| Summe | 199 | 19 | 22 | 3 | 1 | 19 | 2 | 11 | 24 | 4 | 4 | 2 | 11 | 24 | 4 | 4 | 6 | 34 | 46 | 0 | 4 | 1 | 19 | 46 | 0 | 4 | 1 | 19 | 19 | 19 | 414 | | | | | |

Tabelle D.35: Verknüpfung von *Gebäudenutzung* und *Brand begrenzt auf* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | WOHNEN | MISCHNUTZUNG | INDUSTRIELLE NUTZUNG | LAGER | MESSE, AUSSTELLUNG | VERWALTUNG, BÜRO | VERSAMLUNGS-STÄTTE | VERKAUFS-STÄTTE | BEHERBERGUNGSBETRIEB | GASTRONOMIE, RESTAURANT | SCHULE, KINDERGARTEN | KRANKENHAUS, ALTENHEIME | VERKEHRSANLAGE | ENERGIE- VERSORUNG | GARAGE, PARKHAUSER | LANDWIRTSCHAFT | SONSTIGE NUTZUNG | SUMME |
|------------------------------|--------|--------------|----------------------|--------|--------------------|------------------|--------------------|-----------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|----------------|--------------------|--------------------|----------------|------------------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Gegenstand/ Gerät | 324 | 29 | 35 | 17 | 3 | 31 | 11 | 20 | 25 | 10 | 8 | 39 | 196 | 5 | 14 | 2 | 54 | 823 |
| ein Raum | 133 | 13 | 5 | 5 | 0 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 5 | 3 | 0 | 6 | 1 | 12 | 201 |
| mehrere Räume | 18 | 5 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 2 | 35 |
| Wohnung | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| ein Geschoss | 11 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 16 |
| mehrere Geschosse | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 10 |
| einen Brandabschnitt | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 9 |
| mehrere Brandabschnitte | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Treppenraum | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| Gesamtgebäude | 2 | 0 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 7 | 17 |
| Übergreif auf andere Gebäude | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| Summe | 517 | 51 | 48 | 30 | 4 | 36 | 15 | 25 | 29 | 14 | 11 | 44 | 201 | 6 | 22 | 6 | 79 | 1.138 |

Tabelle D.36: Verknüpfung von *Gebäudenutzung* und *Rauchausbreitung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | WOHNEN | | MISCHNUTZUNG | | INDUSTRIELLE NUTZUNG | | LAGER | | MESSE, AUSSTELLUNG | | VERWALTUNG, BÜRO | | VERSAMMLUNGS-STÄTTE | | VERKAUFS-STÄTTE | | BEHERBERGUNGS-BETRIEB | | GASTRONOMIE, RESTAURANT | | SCHULE, KINDERGARTEN | | KRANKENHAUS, ALTENHEIME | | VERKEHRS-ANLAGE | | ENERGIE-VERSORUNG | | GARAGE, PARKHÄUSER | | LANDWIRTSCHAFT | | SONSTIGE NUTZUNG | | SUMME | | |
|--------------------------|--------|--------|--------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|--------------------|--------|------------------|--------|---------------------|--------|-----------------|--------|-----------------------|--------|-------------------------|--------|----------------------|--------|-------------------------|--------|-----------------|--------|-------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------|------------------|--------|--------|--|--|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | | |
| Keine, nicht nennenswert | 114 | 12 | 18 | 17 | 0 | 14 | 8 | 11 | 14 | 3 | 5 | 22 | 187 | 1 | 10 | 1 | 45 | 482 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Raum, Schacht | 114 | 9 | 16 | 7 | 0 | 13 | 4 | 6 | 7 | 0 | 4 | 13 | 4 | 4 | 9 | 2 | 8 | 224 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Raumgruppe, Wohnung | 184 | 12 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | 5 | 1 | 2 | 5 | 2 | 0 | 1 | 0 | 9 | 235 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ganzes Geschoss | 33 | 7 | 5 | 5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 10 | 77 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Treppenraum | 72 | 7 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 89 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Flur | 35 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 51 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| mehrere Geschosse | 36 | 5 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 5 | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Summe | 588 | 53 | 48 | 31 | 3 | 36 | 16 | 26 | 29 | 17 | 11 | 44 | 198 | 6 | 22 | 3 | 82 | 1.213 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabelle D.37: Verknüpfung von *Gebäudenutzung* und *Rauchsichtung* erkennbar in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | [ANZ.] | |
|--------------------------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Rauchsichtung erkennbar? | 116 | 116 |
| WOHNEN | 10 | 10 |
| MISCHNUTZUNG | 13 | 13 |
| INDUSTRIELLE NUTZUNG | 15 | 15 |
| LAGER | 0 | 0 |
| MESSE, AUSSTELLUNG | 2 | 2 |
| VERWALTUNG, BÜRO | 3 | 3 |
| VERSAMMLUNGS-STÄTTE | 8 | 8 |
| BEHERBERGUNGS-BETRIEB | 2 | 2 |
| GASTRONOMIE, RESTAURANT | 5 | 5 |
| SCHULE, KINDERGARTEN | 2 | 2 |
| KRANKENHAUS, ALTENHEIME | 3 | 3 |
| VERKEHRS-ANLAGE | 2 | 2 |
| ENERGIE-VERSORGNUNG | 7 | 7 |
| GARAGE, PARKHAUSER | 1 | 1 |
| LANDWIRTSCHAFT | 17 | 17 |
| SONSTIGE NUTZUNG | 209 | 209 |
| SUMME | | |

Tabelle D.38: Verknüpfung von *Gebäudenutzung* und *Rettungsweg benutzbar* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | Rettungsweg benutzbar? | |
|-------------------------|------------------------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] |
| WOHNEN | 371 | 33 |
| MISCHNUTZUNG | 35 | 18 |
| INDUSTRIELLE NUTZUNG | 3 | 25 |
| LAGER | 3 | 11 |
| MESSE, AUSSTELLUNG | 21 | 24 |
| VERWALTUNG, BÜRO | 8 | 21 |
| VERWALTUNG, BÜRO | 8 | 21 |
| VERSAMMLUNGS-STÄTTE | 9 | 24 |
| VERKAUFS-STÄTTE | 9 | 24 |
| BEHERBERGUNGS-BETRIEB | 9 | 24 |
| GASTRONOMIE, RESTAURANT | 9 | 24 |
| SCHULE, KINDERGARTEN | 9 | 24 |
| KRANKENHAUS, ALTENHEIME | 35 | 24 |
| VERKEHRS-ANLAGE | 128 | 24 |
| ENERGIE-VERSORGNUNG | 4 | 24 |
| GARAGE, PARKHÄUSER | 16 | 24 |
| LANDWIRTSCHAFT | 1 | 24 |
| SONSTIGE NUTZUNG | 31 | 24 |
| SUMME | 773 | 24 |

Tabelle D.39: Verknüpfung von *Gebäudenutzung* und *Menschenrettung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | WOHNEN | | MISCHNUTZUNG | | INDUSTRIELLE NUTZUNG | | LAGER | | MESSE, AUSSTELLUNG | | VERWALTUNG, BÜRO | | VERSAMMLUNGS-STÄTTE | | VERKAUFS-STÄTTE | | BEHERBERGUNGS-BETRIEB | | GASTRONOMIE, RESTAURANT | | SCHULE, KINDERGARTEN | | KRANKENHAUS, ALTENHEIME | | VERKEHRS-ANLAGE | | ENERGIE-VERSORUNG | | GARAGE, PARKHAUSER | | LANDWIRTSCHAFT | | SONSTIGE NUTZUNG | | SUMME | |
|------------------------|--------|--------|--------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|--------------------|--------|------------------|--------|---------------------|--------|-----------------|--------|-----------------------|--------|-------------------------|--------|----------------------|--------|-------------------------|--------|-----------------|--------|-------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------|------------------|--------|-------|--|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | | |
| automat. Evakuierung | 17 | 4 | 13 | 1 | 1 | 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 8 | 4 | 1 | 1 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 77 | | | | |
| manuelle Evakuierung | 101 | 16 | 4 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 148 | | | |
| Einsatz mit Todesfall | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | | | |
| Summe der Todesfälle | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | | | |
| Einsatz mit Verletzten | 91 | 3 | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 106 | | | |
| Summe der Verletzten | 179 | 13 | 6 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 215 | | | |
| Einsatz mit Rettung | 66 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 76 | | | |
| Summe der Geretteten | 206 | 37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 261 | | | |

Tabelle D.40: Verknüpfung von *Gebäudenutzung* und *Geschätzter Sachschaden* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | WOHNEN | | MISCHNUTZUNG | | INDUSTRIELLE NUTZUNG | | LAGER | | MESSE, AUSSTELLUNG | | VERWALTUNG, BÜRO | | VERSAMMLUNGS-STÄTTE | | VERKAUFS-STÄTTE | | BEHERBERGUNGS-BETRIEB | | GASTRONOMIE, RESTAURANT | | SCHULE, KINDERGARTEN | | KRANKENHAUS, ALTENHEIME | | VERKEHRS-ANLAGE | | ENERGIE-VERSORUNG | | GARAGE, PARKHÄUSER | | LANDWIRTSCHAFT | | SONSTIGE NUTZUNG | | SUMME | |
|----------------------|--------|--------|--------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|--------------------|--------|------------------|--------|---------------------|--------|-----------------|--------|-----------------------|--------|-------------------------|--------|----------------------|--------|-------------------------|--------|-----------------|--------|-------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------|------------------|--------|--------|--|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | |
| < 1.000 € | 268 | 28 | 25 | 19 | 2 | 24 | 12 | 14 | 24 | 2 | 24 | 24 | 14 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 6 | 6 | 4 | 4 | 4 | 29 | 182 | 1 | 7 | 2 | 42 | 689 | | | | | |
| < 10.000 € | 99 | 10 | 5 | 6 | 0 | 5 | 2 | 5 | 2 | 0 | 5 | 2 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 10 | 3 | 17 | 182 | | | | | |
| < 100.000 € | 62 | 8 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 2 | 87 | | | | | | |
| < 500.000 € | 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 12 | | | | | |
| < 1.000.000 € | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | | | | | |
| > 1.000.000 € | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | | | | | |
| Keine Angabe möglich | 44 | 4 | 5 | 3 | 1 | 6 | 0 | 4 | 2 | 1 | 6 | 0 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 7 | 11 | 1 | 3 | 1 | 16 | 109 | | | | | | | |
| Summe | 482 | 51 | 43 | 29 | 4 | 36 | 14 | 24 | 28 | 4 | 36 | 14 | 24 | 28 | 14 | 24 | 28 | 28 | 14 | 14 | 11 | 39 | 197 | 6 | 21 | 6 | 78 | 1.083 | | | | | | | | |

Tabelle D.41: Verknüpfung von Gebäudenutzung und Löschwassereinsatz in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | WOHNEN | | MISCHNUTZUNG | | INDUSTRIELLE NUTZUNG | | LAGER | | MESS-, AUSSTELLUNG | | VERWALTUNG, BÜRO | | VERSAMMLUNGS-STÄTTE | | VERKAUFS-STÄTTE | | BEHERBERGUNGS-BETRIEB | | GASTRONOMIE, RESTAURANT | | SCHULE, KINDERGARTEN | | KRANKENHAUS, ALTENHEIME | | VERKEHRS-ANLAGE | | ENERGIE-VERSORUNG | | GARAGE, PARKHÄUSER | | LANDWIRTSCHAFT | | SONSTIGE NUTZUNG | | SUMME | |
|-----------------------------|--------|--------|--------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|--------------------|--------|------------------|--------|---------------------|--------|-----------------|--------|-----------------------|--------|-------------------------|--------|----------------------|--------|-------------------------|--------|-----------------|--------|-------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------|------------------|--------|--------|--|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | |
| kein Löschwasser eingesetzt | 237 | 22 | 19 | 4 | 2 | 24 | 2 | 12 | 26 | 5 | 7 | 30 | 48 | 5 | 2 | 2 | 0 | 18 | 463 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| weniger als 500 L | 175 | 20 | 13 | 13 | 1 | 11 | 10 | 9 | 3 | 7 | 2 | 7 | 143 | 1 | 11 | 2 | 2 | 36 | 464 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| weniger als 2.500 L | 66 | 6 | 5 | 6 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 2 | 3 | 4 | 0 | 8 | 2 | 2 | 17 | 124 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| mehr als 2.500 L | 21 | 2 | 7 | 6 | 1 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 11 | 56 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Summe | 499 | 50 | 44 | 29 | 4 | 37 | 14 | 24 | 29 | 14 | 24 | 40 | 195 | 6 | 22 | 6 | 82 | 1.107 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabelle D.42: Verknüpfung von *Notruf-/Meldeweg* und *Falschalarmursache* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FESTNETZ- TELEFON | | MOBIL- TELEFON | | AUTOMAT. BRANDMELDER | | HANDFEUER- MELDER | | AUTOMAT. LÖSCHANLAGE | | SONSTIGE ALARMIERUNG | | SUMME | |
|------------------------------|----------------------|------------|-------------------|------------|-------------------------|-----------|----------------------|--------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Böswillige Alarmierung | 9 | 9 | 32 | 87 | 0 | 4 | 141 | | | | | | | |
| Blinde Alarmierung | 121 | 130 | 11 | 8 | 2 | 21 | 293 | | | | | | | |
| Wartungsarbeiten an BSA | 3 | 0 | 107 | 1 | 10 | 0 | 121 | | | | | | | |
| Bauarbeiten | 6 | 2 | 336 | 5 | 4 | 1 | 354 | | | | | | | |
| Abgase von Motoren | 1 | 5 | 28 | 0 | 0 | 0 | 34 | | | | | | | |
| Staub | 2 | 1 | 107 | 0 | 0 | 0 | 110 | | | | | | | |
| Wasserdampf | 12 | 3 | 317 | 2 | 3 | 8 | 345 | | | | | | | |
| Aerosole (Fettdämpfe, Nebel) | 22 | 14 | 307 | 1 | 3 | 10 | 357 | | | | | | | |
| erhöhte Temperatur | 16 | 4 | 70 | 1 | 0 | 0 | 91 | | | | | | | |
| Strahlungsquelle (UV/IR) | 1 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 5 | | | | | | | |
| Insekten/Tierchen | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 6 | | | | | | | |
| techn. Störung der Anlage | 21 | 6 | 379 | 29 | 56 | 11 | 502 | | | | | | | |
| techn. Störung d. Verbindung | 0 | 0 | 54 | 4 | 2 | 1 | 61 | | | | | | | |
| witterungsbedingte Einflüsse | 3 | 0 | 21 | 3 | 1 | 0 | 28 | | | | | | | |
| Auslösung durch Sonstiges | 13 | 13 | 209 | 13 | 22 | 5 | 275 | | | | | | | |
| Unbekannte Ursache | 24 | 21 | 986 | 13 | 16 | 19 | 1.079 | | | | | | | |
| Summe | 254 | 208 | 2.973 | 167 | 120 | 80 | 3.802 | | | | | | | |

Tabelle D.43: Verknüpfung von *Notruf-/Meldeweg* und *Ausgelöste Anlagentechnik* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FESTNETZ- TELEFON | | MOBIL- TELEFON | | AUTOMAT. BRANDMELDER | | HANDFEUER- MELDER | | AUTOMAT. LÖSCHANLAGE | | SONSTIGE ALARMIERUNG | | SUMME | |
|----------------------------|----------------------|--------|-------------------|--------|-------------------------|--------|----------------------|--------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| keine vorhanden | 279 | 419 | 5 | 1 | 2 | 14 | 720 | | | | | | | |
| Rauchwarnmelder | 73 | 45 | 4 | 0 | 4 | 16 | 142 | | | | | | | |
| Automat. Brandmelder | 14 | 4 | 192 | 1 | 4 | 4 | 219 | | | | | | | |
| Handfeuermelder | 3 | 1 | 8 | 2 | 0 | 0 | 14 | | | | | | | |
| Dyn. Rettungswegsteuerung | 1 | 0 | 7 | 0 | 1 | 0 | 9 | | | | | | | |
| Brandfall-Aufzugssteuerung | 3 | 0 | 37 | 1 | 1 | 0 | 42 | | | | | | | |
| Sirene | 3 | 0 | 36 | 1 | 0 | 0 | 40 | | | | | | | |
| Sprachalarmierungsanlage | 2 | 0 | 14 | 0 | 0 | 0 | 16 | | | | | | | |
| Sprinkleranlage | 1 | 1 | 7 | 0 | 2 | 0 | 11 | | | | | | | |
| Sprühwasserlöschanlage | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | | | | | | | |
| Schaumlöschanlage | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |
| Gaslöschanlage | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | |
| Natürliche RWA | 11 | 9 | 6 | 0 | 2 | 1 | 29 | | | | | | | |
| Maschinelle RWA | 1 | 2 | 8 | 1 | 1 | 0 | 13 | | | | | | | |
| Überdruckanlage | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | | | | | | | |
| Summe | 393 | 482 | 330 | 7 | 17 | 35 | 1.264 | | | | | | | |
| wirksame Anlagentechnik | 55 | 25 | 74 | 1 | 3 | 8 | 166 | | | | | | | |

Tabelle D.44: Verknüpfung von *Notruf-/Meldeweg* und *Vermutliche Brandursache* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FESTNETZ-TELEFON | | MOBIL-TELEFON | | AUTOMAT. BRANDMELDER | | HANDFEUER-MELDER | | AUTOMAT. LÖSCHANLAGE | | SONSTIGE ALARMIERUNG | | SUMME |
|----------------------------|------------------|--------|---------------|--------|----------------------|--------|------------------|--------|----------------------|--------|----------------------|--------|--------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | |
| vorsätzliche Brandstiftung | 48 | | 46 | | 8 | | 0 | | 1 | | 4 | | 107 |
| elektrische Anlagen | 42 | | 24 | | 22 | | 0 | | 4 | | 9 | | 101 |
| offenes Feuer | 41 | | 217 | | 32 | | 1 | | 1 | | 2 | | 294 |
| Sonstiges | 72 | | 55 | | 41 | | 0 | | 0 | | 6 | | 174 |
| Technischer Defekt | 61 | | 45 | | 49 | | 0 | | 1 | | 3 | | 159 |
| Umwelteinflüsse | 0 | | 4 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 4 |
| Sonstige Ursache | 39 | | 36 | | 23 | | 0 | | 1 | | 8 | | 107 |
| Ursache unbekannt | 113 | | 94 | | 23 | | 1 | | 2 | | 4 | | 237 |
| Summe | 416 | | 521 | | 198 | | 2 | | 10 | | 36 | | 1.183 |

Tabelle D.45: Verknüpfung von *Notruf-/Meldeweg* und *Geschoss des Brandes* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FESTNETZ- TELEFON | | MOBIL- TELEFON | | AUTOMAT. BRANDMELDER | | HANDFEUER- MELDER | | AUTOMAT. LÖSCHANLAGE | | SONSTIGE ALARMIERUNG | | SUMME | |
|-----------------------|----------------------|------------|-------------------|----------|-------------------------|-----------|----------------------|--------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Untergeschoss/ Keller | 56 | 42 | 34 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 137 | | | |
| Erdgeschoss | 130 | 242 | 64 | 1 | 6 | 16 | 459 | | | | | | | |
| 1. - 2. Obergeschoss | 124 | 128 | 42 | 1 | 2 | 11 | 308 | | | | | | | |
| 3. - 7. Obergeschoss | 52 | 51 | 44 | 0 | 0 | 5 | 152 | | | | | | | |
| ab 8. Obergeschoss | 6 | 3 | 7 | 0 | 1 | 0 | 17 | | | | | | | |
| Summe | 368 | 466 | 191 | 3 | 10 | 35 | 1.073 | | | | | | | |

Tabelle D.46: Verknüpfung von *Notruf-/Meldeweg* und *Vermutlicher Ort der Brandentstehung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FESTNETZ- TELEFON | | MOBIL- TELEFON | | AUTOMAT. BRANDMELDER | | HANDFEUER- MELDER | | AUTOMAT. LÖSCHANLAGE | | SONSTIGE ALARMIERUNG | | SUMME | |
|--------------------------|----------------------|------------|-------------------|----------|-------------------------|-----------|----------------------|--------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Wohnraum | 50 | 27 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 95 | | | |
| Schlafraum | 6 | 11 | 12 | 0 | 4 | 33 | | | | | | | | |
| Küche | 134 | 99 | 48 | 0 | 5 | 19 | 305 | | | | | | | |
| Badezimmer | 4 | 7 | 5 | 0 | 0 | 16 | | | | | | | | |
| Lager | 12 | 13 | 8 | 0 | 1 | 2 | 36 | | | | | | | |
| Abstellraum | 17 | 15 | 5 | 0 | 0 | 0 | 37 | | | | | | | |
| Büro + Geschäftsraum | 12 | 8 | 10 | 1 | 1 | 1 | 33 | | | | | | | |
| Schornstein | 9 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | | | | | | | |
| Flur + Treppenraum | 22 | 21 | 9 | 0 | 0 | 2 | 54 | | | | | | | |
| Garage + Parkhaus | 10 | 8 | 5 | 0 | 0 | 2 | 25 | | | | | | | |
| Maschinenraum | 7 | 4 | 17 | 0 | 0 | 0 | 28 | | | | | | | |
| Transport- / Verkehrsweg | 8 | 112 | 4 | 0 | 1 | 2 | 127 | | | | | | | |
| Werkstatt | 3 | 6 | 4 | 0 | 0 | 0 | 13 | | | | | | | |
| Heizungsraum | 1 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 9 | | | | | | | |
| Versammlungsraum | 1 | 3 | 7 | 0 | 0 | 0 | 11 | | | | | | | |
| Fassadelement | 5 | 7 | 0 | 0 | 1 | 13 | | | | | | | | |
| Sonstiger Raum | 60 | 113 | 45 | 1 | 2 | 0 | 221 | | | | | | | |
| Dachgeschoss | 8 | 7 | 1 | 0 | 0 | 1 | 17 | | | | | | | |
| Hohlraum - Decke | 2 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 7 | | | | | | | |
| Hohlraum - Doppelboden | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | | | | | | | |
| Sonst. Hohlräume | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | | | | | | | |
| Ort Unbekannt | 12 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 | | | | | | | |
| Summe | 388 | 488 | 205 | 2 | 10 | 37 | 1.130 | | | | | | | |

Tabelle D.47: Verknüpfung von *Notruf-/Meldeweg* und *Vermutliches Objekt der Brandentstehung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FESTNETZ- TELEFON | | MOBIL- TELEFON | | AUTOMAT. BRANDMELDER | | HANDFEUER- MELDER | | AUTOMAT. LÖSCHANLAGE | | SONSTIGE ALARMIERUNG | | SUMME | |
|--------------------------|----------------------|--------|-------------------|--------|-------------------------|--------|----------------------|--------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Elektrische Installation | 24 | 23 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 70 | | |
| Einrichtungsgegenstand | 30 | 19 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 59 | | |
| Herd, Ofen | 127 | 90 | 52 | 1 | 1 | 17 | 292 | | | | | | | |
| Lagermaterial | 10 | 7 | 3 | 0 | 0 | 0 | 21 | | | | | | | |
| Maschine, elektr. Gerät | 39 | 23 | 40 | 0 | 1 | 4 | 107 | | | | | | | |
| Müllbehälter | 34 | 206 | 35 | 0 | 1 | 1 | 277 | | | | | | | |
| Sperrmüll / Unrat | 23 | 28 | 5 | 0 | 0 | 1 | 57 | | | | | | | |
| Sonstiges Objekt | 68 | 68 | 28 | 1 | 2 | 6 | 173 | | | | | | | |
| Objekt unbekannt | 54 | 46 | 5 | 0 | 0 | 3 | 108 | | | | | | | |
| Summe | 409 | 510 | 196 | 2 | 10 | 37 | 1.164 | | | | | | | |

Tabelle D.48: Verknüpfung von *Notruf-/Meldeweg* und *Brandausmaß* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FESTNETZ- TELEFON | | MOBIL- TELEFON | | AUTOMAT. TELEFON | | BRANDMELDER | | HANDFEUER- MELDER | | AUTOMAT. LÖSCHANLAGE | | SONSTIGE ALARMIERUNG | | SUMME | |
|----------------------------|----------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|--------|-------------|--------|----------------------|--------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| gelöscht / Feuerlöscher | 29 | 27 | 14 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 71 |
| gelöscht / Wandhydrant | 0 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| gelöscht / Löschanlage | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Selbsterlöschten | 63 | 39 | 45 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 15 | 3 | 15 | 168 |
| gelöscht / Grund unbekannt | 43 | 70 | 59 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 176 |
| Summe | 137 | 140 | 122 | 1 | 1 | 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 18 | 18 | 18 | 425 | |

Tabelle D.49: Verknüpfung von *Notruf-/Meldeweg* und *Brand begrenzt auf* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FESTNETZ-TELEFON | | MOBIL-TELEFON | | AUTOMAT. BRANDMELDER | | HANDFEUER-MELDER | | AUTOMAT. LÖSCHANLAGE | | SONSTIGE ALARMIERUNG | | SUMME | |
|------------------------------|------------------|--------|---------------|--------|----------------------|--------|------------------|--------|----------------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Gegenstand/ Gerät | 278 | 377 | 171 | 2 | 6 | 25 | 859 | | | | | | | |
| ein Raum | 81 | 85 | 19 | 0 | 3 | 9 | 197 | | | | | | | |
| mehrere Räume | 19 | 12 | 4 | 0 | 1 | 0 | 36 | | | | | | | |
| Wohnung | 8 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 14 | | | | | | | |
| ein Geschoss | 7 | 9 | 2 | 0 | 0 | 0 | 18 | | | | | | | |
| mehrere Geschosse | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | | | | | | | |
| einen Brandabschnitt | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | | | | | | | |
| mehrere Brandabschnitte | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | | | | | | | |
| Treppenraum | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 7 | | | | | | | |
| Gesamtgebäude | 7 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | | | | | | | |
| Übergreif auf andere Gebäude | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | | | | | | | |
| Summe | 414 | 511 | 198 | 2 | 11 | 36 | 1.172 | | | | | | | |

Tabelle D.50: Verknüpfung von *Notruf-/Meldeweg* und *Rauchausbreitung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FESTNETZ-TELEFON | | MOBIL-TELEFON | | AUTOMAT. BRANDMELDER | | HANDFEUER-MELDER | | AUTOMAT. LÖSCHANLAGE | | SONSTIGE ALARMIERUNG | | SUMME | |
|--------------------------|------------------|--------|---------------|--------|----------------------|--------|------------------|--------|----------------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Keine, nicht nennenswert | 137 | 273 | 95 | 1 | 4 | 12 | 522 | | | | | | | |
| Raum, Schacht | 93 | 65 | 60 | 0 | 1 | 9 | 228 | | | | | | | |
| Raumgruppe, Wohnung | 102 | 84 | 21 | 1 | 5 | 11 | 224 | | | | | | | |
| ganzes Geschoss | 28 | 33 | 8 | 0 | 0 | 3 | 72 | | | | | | | |
| Treppenraum | 37 | 43 | 6 | 0 | 1 | 2 | 89 | | | | | | | |
| Flur | 16 | 21 | 9 | 0 | 0 | 1 | 47 | | | | | | | |
| mehrere Geschosse | 28 | 25 | 3 | 0 | 0 | 0 | 56 | | | | | | | |
| Summe | 441 | 544 | 202 | 2 | 11 | 38 | 1.238 | | | | | | | |

Tabelle D.51: Verknüpfung von *Notruf-/Meldeweg* und *Rauchschichtung erkennbar* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | Rauchschichtung erkennbar? | |
|----------------------|----------------------------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] |
| FESTNETZ-TELEFON | 101 | |
| MOBIL-TELEFON | 71 | |
| AUTOMAT. BRANDMELDER | 25 | |
| HANDFEUER-MELDER | 1 | |
| AUTOMAT. LÖSCHANLAGE | 3 | |
| SONSTIGE ALARMIERUNG | 5 | |
| SUMME | 206 | |

Tabelle D.52: Verknüpfung von *Notruf-/Meldeweg* und *Rettungsweg benutzbar* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | Rettungsweg benutzbar? | |
|----------------------|------------------------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] |
| FESTNETZ-TELEFON | 272 | |
| MOBIL-TELEFON | 313 | |
| AUTOMAT. BRANDMELDER | 160 | |
| HANDFEUER-MELDER | 1 | |
| AUTOMAT. LÖSCHANLAGE | 9 | |
| SONSTIGE ALARMIERUNG | 19 | |
| SUMME | 774 | |

Tabelle D.53: Verknüpfung von *Notruf-/Meldeweg* und *Menschenrettung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FESTNETZ-TELEFON | | MOBIL-TELEFON | | AUTOMAT. BRANDMELDER | | HANDFEUER-MELDER | | AUTOMAT. LÖSCHANLAGE | | SONSTIGE ALARMIERUNG | | SUMME | |
|------------------------|------------------|--------|---------------|--------|----------------------|--------|------------------|--------|----------------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| automat. Evakuierung | 15 | 11 | 50 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 82 | | | | | |
| manuelle Evakuierung | 64 | 65 | 6 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 141 | | | | | |
| Einsatz mit Todesfall | 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | | | | | |
| Summe der Todesfälle | 7 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | | | | | |
| Einsatz mit Verletzten | 50 | 49 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 105 | | | | | |
| Summe der Verletzten | 93 | 110 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 211 | | | | | |
| Einsatz mit Rettung | 31 | 40 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 75 | | | | | |
| Summe der Geretteten | 109 | 151 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 265 | | | | | |

Tabelle D.54: Verknüpfung von *Notruf-/Meldeweg* und *Geschätzter Sachschaden* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FESTNETZ-TELEFON | | MOBIL-TELEFON | | AUTOMAT. BRANDMELDER | | HANDFEUER-MELDER | | AUTOMAT. LÖSCHANLAGE | | SONSTIGE ALARMIERUNG | | SUMME | |
|----------------------|------------------|--------|---------------|--------|----------------------|--------|------------------|--------|----------------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| < 1.000 € | 232 | 312 | 134 | 1 | 134 | 1 | 4 | 22 | 705 | | | | | |
| < 10.000 € | 82 | 76 | 21 | 0 | 21 | 0 | 1 | 6 | 186 | | | | | |
| < 100.000 € | 40 | 43 | 5 | 1 | 5 | 1 | 1 | 2 | 92 | | | | | |
| < 500.000 € | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 11 | | | | | |
| < 1.000.000 € | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | | | | | |
| > 1.000.000 € | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | | | | | |
| Keine Angabe möglich | 35 | 50 | 23 | 0 | 23 | 0 | 4 | 3 | 115 | | | | | |
| Summe | 398 | 487 | 183 | 2 | 183 | 2 | 10 | 34 | 1.114 | | | | | |

Tabelle D.55: Verknüpfung von *Notruf-/Meldeweg* und *Löschwassereinsatz* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | FESTNETZ- TELEFON | | MOBIL- TELEFON | | AUTOMAT. BRANDMELDER | | HANDFEUER- MELDER | | AUTOMAT. LÖSCHANLAGE | | SONSTIGE ALARMIERUNG | | SUMME | |
|-----------------------------|----------------------|--------|-------------------|--------|-------------------------|--------|----------------------|--------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| kein Löschwasser eingesetzt | 171 | 141 | 133 | 0 | 6 | 18 | 469 | | | | | | | |
| weniger als 500 L | 150 | 275 | 48 | 1 | 2 | 10 | 486 | | | | | | | |
| weniger als 2.500 L | 62 | 55 | 5 | 0 | 1 | 6 | 129 | | | | | | | |
| mehr als 2.500 L | 28 | 25 | 2 | 1 | 1 | 1 | 58 | | | | | | | |
| Summe | 411 | 496 | 188 | 2 | 10 | 35 | 1.142 | | | | | | | |

Tabelle D.56: Verknüpfung von *Ausgelöste Anlagentechnik* und *Vermutliche Brandursache* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | KEINE VORHANDEN | | RAUCHWARN-MELDER | | AUTOMAT. BRANDMELDER | | HANDFEUER-MELDERN | | DYN. FLUCHTWEGS-TEUERUNG | | BRANDFALL-AUFZUGSTEUERUNG | | SIRENE | | SPRACHALARMIER-UNGSANLAGE | | SPRINKLER-ANLAGE | | SPRÜHWASSER-LÖSCHANLAGE | | SCHÄUMLÖSCH-ANLAGE | | GASLÖSCH-ANLAGE | | NAT. RAUCH- & WÄRMEABZUGSANL. | | MASCH. R.- & W.ABZUGSANLAGE | | ÜBERDRUCK-ANLAGE | | SUMME | | WAR DIE ANLAGEN-TECHNIK WIRKSAM? | |
|----------------------------|-----------------|--------|------------------|--------|----------------------|--------|-------------------|--------|--------------------------|--------|---------------------------|--------|--------|--------|---------------------------|--------|------------------|--------|-------------------------|--------|--------------------|--------|-----------------|--------|-------------------------------|--------|-----------------------------|--------|------------------|--------|--------|--------|----------------------------------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| vorsätzliche Brandstiftung | 85 | 5 | 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 107 | 7 | | |
| elektrische Anlagen | 35 | 28 | 23 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 108 | 23 | | |
| offenes Feuer | 241 | 13 | 31 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 301 | 14 | | |
| Sonstiges | 74 | 54 | 40 | 0 | 0 | 2 | 11 | 10 | 4 | 4 | 10 | 11 | 10 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 205 | 48 | | | |
| Technischer Defekt | 82 | 12 | 48 | 0 | 0 | 2 | 11 | 11 | 4 | 4 | 11 | 11 | 11 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 2 | 0 | 0 | 184 | 32 | | | |
| Umwelteinflüsse | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | | | |
| Sonstige Ursache | 57 | 9 | 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 100 | 10 | | | |
| Ursache unbekannt | 177 | 19 | 24 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 3 | 1 | 242 | 24 | | | | |
| Summe | 755 | 140 | 194 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 38 | 38 | 37 | 14 | 14 | 8 | 8 | 4 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 27 | 13 | 5 | 1.251 | 159 | | | | |

Tabelle D.57: Verknüpfung von *Ausgelöste Anlagentechnik* und *Geschoss des Brandes* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | KEINE VORHANDEN | | RAUCHWARN-MELDER | | AUTOMAT. BRANDMELDER | | HANDFEUER-MELDERN | | DYN. FLUCHTWEGS-TEUERUNG | | BRANDFALL-AUFZUGS-TEUERUNG | | SIRENE | | SPRACHALARMIER-UNGSANLAGE | | SPRINKLER-ANLAGE | | SPRÜHWASSER-LÖSCHANLAGE | | SCHAUMLÖSCH-ANLAGE | | GASLÖSCH-ANLAGE | | NAT. RAUCH- & WÄRMEABZUGSANL. | | MASCH. R.- & W.ABZUGSANLAGE | | ÜBERDRUCK-ANLAGE | | SUMME | | WAR DIE ANLAGEN-TECHNIK WIRKSAM? | |
|-----------------------|-----------------|--------|------------------|--------|----------------------|--------|-------------------|--------|--------------------------|--------|----------------------------|--------|--------|--------|---------------------------|--------|------------------|--------|-------------------------|--------|--------------------|--------|-----------------|--------|-------------------------------|--------|-----------------------------|--------|------------------|--------|--------|--------|----------------------------------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Untergeschoss/ Keller | 73 | 11 | 34 | 2 | 1 | 7 | 5 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 149 | 23 | | |
| Erdgeschoss | 326 | 36 | 65 | 2 | 2 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 468 | 42 | | | |
| 1. - 2. Obergeschoss | 173 | 61 | 42 | 0 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 298 | 56 | | | |
| 3. - 7. Obergeschoss | 71 | 25 | 42 | 3 | 3 | 20 | 11 | 6 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 192 | 28 | | | | |
| ab 8. Obergeschoss | 3 | 4 | 7 | 0 | 1 | 6 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 | 5 | | | |
| Summe | 646 | 137 | 190 | 7 | 8 | 39 | 37 | 14 | 8 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 5 | 1.133 | 154 | | | | |

Tabelle D.58: Verknüpfung von *Ausgelöste Anlagentechnik* und *Vermutlicher Ort der Brandentstehung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | KEINE VORHANDEN | | RAUCHWARN- MELDER | | AUTOMAT. BRANDMELDER | | HANDFEUER- MELDERN | | DYN. FLUCHTWEGS- TEUERUNG | | BRANDFALL- AUFGESTUERUNG | | SIRENE | | SPRACHALARMIER- UNGSANLAGE | | SPRINKLER- ANLAGE | | SPRÜHWASSER- LÖSCHANLAGE | | SCHÄUMLÖSCH- ANLAGE | | GASLÖSCH- ANLAGE | | NAT. RAUCH- & WÄRMEABZUGSANL. | | MASCH. R.- & W.ABZUGSANLAGE | | ÜBERDURCK- ANLAGE | | SUMME | | WAR DIE ANLAGEN- TECHNIK WIRKSAM? | |
|--------------------------|-----------------|--------|----------------------|--------|-------------------------|--------|-----------------------|--------|------------------------------|--------|-----------------------------|--------|--------|--------|-------------------------------|--------|----------------------|--------|-----------------------------|--------|------------------------|--------|---------------------|--------|----------------------------------|--------|--------------------------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Wohnraum | 53 | 16 | 15 | 2 | 0 | 4 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 98 | 12 | |
| Schlafraum | 10 | 4 | 15 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33 | 9 | |
| Küche | 132 | 95 | 46 | 0 | 2 | 16 | 11 | 4 | 0 | 0 | 16 | 11 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 315 | 73 | | | |
| Badezimmer | 7 | 4 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 3 | | | |
| Lager | 28 | 0 | 8 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 42 | 7 | | | |
| Abstellraum | 27 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 36 | 4 | | | |
| Büro + Geschäftsraum | 16 | 2 | 9 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 35 | 3 | | | |
| Schornstein | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 9 | 1 | | | | |
| Flur + Treppenraum | 35 | 11 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 59 | 7 | | | | |
| Garage + Parkhaus | 23 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 | 0 | | | | |
| Maschinenraum | 6 | 0 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31 | 9 | | | | |
| Transport- / Verkehrsweg | 116 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 123 | 0 | | | | |
| Werkstatt | 8 | 0 | 4 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 3 | | | | |
| Heizungsraum | 2 | 1 | 5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 3 | | | | |
| Versammlungsraum | 3 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 1 | | | | |
| Fassadenelement | 9 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | | | | |
| Sonstiger Raum | 163 | 4 | 48 | 1 | 3 | 13 | 10 | 7 | 3 | 13 | 10 | 7 | 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 266 | 23 | | | | |
| Dachgeschoss | 17 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 1 | | | | |
| Hohlraum - Decke | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | | | | |
| Hohlraum - Doppelboden | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | | | | |
| Sonst. Hohlräume | 5 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | | | | |
| Ort Unbekannt | 20 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 | 0 | | | | |
| Summe | 693 | 140 | 201 | 7 | 8 | 40 | 39 | 14 | 8 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 13 | 5 | 1.198 | 159 | | | | |

Tabelle D.59: Verknüpfung von *Ausgelöste Anlagentechnik* und *Vermutliches Objekt der Brandentstehung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | KEINE VORHANDEN | | RAUCHWARN- MELDER | | AUTOMAT. BRANDMELDER | | HANDFEUER- MELDERN | | DYN. FLUCHTWEGS- TEUERUNG | | BRANDFALL- AUFZUGSTEUERUNG | | SIRENE | | SPRACHALARMIER- UNGSANLAGE | | SPRINKLER- ANLAGE | | SPRÜHWASSER- LÖSCHANLAGE | | SCHAUMLÖSCH- ANLAGE | | GASLÖSCH- ANLAGE | | NAT. RAUCH- & WÄRMEABZUGSANL. | | MASCH. R.- & W.ABZUGSANLAGE | | ÜBERDRUCK- ANLAGE | | SUMME | | WAR DIE ANLAGEN- TECHNIK WIRKSAM? | |
|--------------------------|-----------------|--------|----------------------|--------|-------------------------|--------|-----------------------|--------|------------------------------|--------|-------------------------------|--------|--------|--------|-------------------------------|--------|----------------------|--------|-----------------------------|--------|------------------------|--------|---------------------|--------|----------------------------------|--------|--------------------------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Elektrische Installation | 40 | 5 | 22 | 0 | 0 | 0 | 7 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| Einrichtungsgegenstand | 40 | 7 | 10 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| Herd, Ofen | 123 | 84 | 50 | 2 | 1 | 1 | 16 | 12 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67 |
| Lagermaterial | 16 | 1 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| Maschine, elektr. Gerät | 41 | 7 | 41 | 0 | 3 | 0 | 9 | 12 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 |
| Müllbehälter | 241 | 5 | 30 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| Sperrmüll / Uhrat | 45 | 2 | 6 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| Sonstiges Objekt | 110 | 16 | 26 | 2 | 2 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | |
| Objekt unbekannt | 90 | 8 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | |
| Summe | 746 | 135 | 192 | 7 | 8 | 8 | 39 | 36 | 14 | 8 | 8 | 39 | 36 | 14 | 14 | 8 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 14 | 5 | 5 | 14 | 5 | 1.233 | 156 | |

Tabelle D.60: Verknüpfung von *Ausgelöste Anlagentechnik* und *Brandausmaß* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | KEINE VORHANDEN | | RAUCHWARN- MELDER | | AUTOMAT. BRANDMELDER | | HANDFEUER- MELDERN | | DYN. FLUCHTWEGS- TEUERUNG | | BRANDFALL- AUFZUGSTEUERUNG | | SIRENE | | SPRACHALARMIER- UNGSANLAGE | | SPRINKLER- ANLAGE | | SPRÜHWASSER- LÖSCHANLAGE | | SCHAUMLÖSCH- ANLAGE | | GASLÖSCH- ANLAGE | | NAT. RAUCH- & WÄRMEABZUGSANL. | | MASCH. R.- & W.ABZUGSANLAGE | | ÜBERDRUCK- ANLAGE | | SUMME | | WAR DIE ANLAGEN- TECHNIK WIRKSAM? | |
|----------------------------|-----------------|--------|-------------------|--------|----------------------|--------|--------------------|--------|---------------------------|--------|----------------------------|--------|--------|--------|----------------------------|--------|-------------------|--------|--------------------------|--------|---------------------|--------|------------------|--------|-------------------------------|--------|-----------------------------|--------|-------------------|--------|--------|--------|-----------------------------------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| gelöscht / Feuerlöscher | 44 | 7 | 15 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 75 | 11 | | |
| gelöscht / Wandhydrant | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 15 | 2 | | | |
| gelöscht / Löschanlage | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 6 | 1 | | | | |
| Selbsterlöschten | 63 | 31 | 46 | 0 | 2 | 12 | 9 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 172 | 35 | | | | |
| gelöscht / Grund unbekannt | 91 | 17 | 56 | 2 | 3 | 17 | 12 | 5 | 5 | 5 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 4 | 4 | 214 | 25 | | | | |
| Summe | 201 | 56 | 121 | 3 | 5 | 31 | 29 | 10 | 10 | 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 9 | 6 | 6 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 9 | 9 | 6 | 4 | 482 | 74 | | | | |

Tabelle D.61: Verknüpfung von *Ausgelöste Anlagentechnik* und *Brand begrenzt auf* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | KEINE VORHANDEN | | RAUCHWARN- MELDER | | AUTOMAT. BRANDMELDER | | HANDFEUER- MELDERN | | DYN. FLUCHTWEGS- TEUERUNG | | BRANDFALL- AUFZUGS TEUERUNG | | SIRENE | | SPRACHALARMIER- UNGSANLAGE | | SPRINKLER- ANLAGE | | SPRÜHWASSER- LÖSCHANLAGE | | SCHAUMLÖSCH- ANLAGE | | GASLÖSCH- ANLAGE | | NAT. RAUCH- & WÄRMEABZUGSANL. | | MASCH. R.- & W.ABZUGSANLAGE | | ÜBERDRUCK- ANLAGE | | SUMME | | WAR DIE ANLAGEN- TECHNIK WIRKSAM? | |
|------------------------------|-----------------|--------|-------------------|--------|----------------------|--------|--------------------|--------|---------------------------|--------|-----------------------------|--------|--------|--------|----------------------------|--------|-------------------|--------|--------------------------|--------|---------------------|--------|------------------|--------|-------------------------------|--------|-----------------------------|--------|-------------------|--------|--------|--------|-----------------------------------|--|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | |
| Gegenstand/ Gerät | 534 | 96 | 166 | 7 | 6 | 36 | 34 | 13 | 4 | 3 | 0 | 1 | 14 | 10 | 5 | 929 | 123 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ein Raum | 133 | 26 | 20 | 0 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 | 2 | 0 | 195 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| mehrere Räume | 22 | 5 | 5 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 37 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wohnung | 9 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ein Geschoss | 14 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| mehrere Geschosse | 7 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| einen Brandabschnitt | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| mehrere Brandabschnitte | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Treppenraum | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gesamtgebäude | 13 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Übergriff auf andere Gebäude | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Summe | 747 | 135 | 195 | 7 | 9 | 39 | 36 | 15 | 9 | 3 | 0 | 1 | 22 | 14 | 5 | 1.237 | 159 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabelle D.62: Verknüpfung von *Ausgelöste Anlagentechnik* und *Rauchausbreitung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | KEINE VORHANDEN | | RAUCHWARN-MELDER | | AUTOMAT. BRANDMELDER | | HANDFEUER-MELDERN | | DYN. FLUCHTWEGS-TEUERUNG | | BRANDFALL-AUFZUGS-TEUERUNG | | SIRENE | | SPRACHALARMIER-UNGSANLAGE | | SPRINKLER-ANLAGE | | SPRÜHWASSER-LÖSCHANLAGE | | SCHAUMLÖSCH-ANLAGE | | GASLÖSCH-ANLAGE | | NAT. RAUCH- & WÄRMEABZUGSANL. | | MASCH. R.- & W.ABZUGSANLAGE | | ÜBERDRUCK-ANLAGE | | SUMME | | WAR DIE ANLAGEN-TECHNIK WIRKSAM? | |
|--------------------------|-----------------|--------|------------------|--------|----------------------|--------|-------------------|--------|--------------------------|--------|----------------------------|--------|--------|--------|---------------------------|--------|------------------|--------|-------------------------|--------|--------------------|--------|-----------------|--------|-------------------------------|--------|-----------------------------|--------|------------------|--------|--------|--------|----------------------------------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Keine, nicht nennenswert | 374 | 20 | 92 | 1 | 4 | 15 | 16 | 6 | 3 | 1 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 | 539 | 44 | | | | |
| Raum, Schacht | 117 | 28 | 56 | 2 | 1 | 11 | 7 | 2 | 2 | 1 | 11 | 7 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 3 | 1 | 237 | 37 | | | | |
| Raumgruppe, Wohnung | 119 | 69 | 23 | 2 | 1 | 10 | 11 | 6 | 2 | 0 | 11 | 11 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 5 | 1 | 259 | 47 | | | | |
| ganzes Geschoss | 54 | 4 | 8 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 0 | 73 | 9 | | | | |
| Treppenraum | 48 | 22 | 7 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 2 | 0 | 95 | 18 | | | | | |
| Flur | 25 | 9 | 7 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 50 | 7 | | | | | |
| mehrere Geschosse | 37 | 10 | 5 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 60 | 7 | | | | | |
| Summe | 774 | 162 | 198 | 6 | 9 | 41 | 38 | 14 | 9 | 2 | 0 | 0 | 1 | 39 | 15 | 5 | 1.313 | 169 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabelle D.63: Verknüpfung von *Ausgelöste Anlagentechnik* und *Rauchsichtung erkennbar* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Rauchsichtung erkennbar? | 158 | 24 | 20 | 0 | 2 | 4 |
| KEINE VORHANDEN | | | | | | |
| RAUCHWARN-MELDER | 24 | | | | | |
| AUTOMAT. BRANDMELDER | | 20 | | | | |
| HANDFEUER-MELDERN | | 0 | | | | |
| DYN. FLUCHTWEGS-TEUERUNG | | 2 | | | | |
| BRANDFALL-AUFZUGSTEUERUNG | | 4 | | | | |
| SIRENE | | 4 | | | | |
| SPRACHALARMIER-UNGSANLAGE | | 1 | | | | |
| SPRINKLER-ANLAGE | | 1 | | | | |
| SPRÜHWASSER-LÖSCHANLAGE | | 1 | | | | |
| SCHAUMLÖSCH-ANLAGE | | 0 | | | | |
| GASLÖSCH-ANLAGE | | 1 | | | | |
| NAT. RAUCH- & WÄRMEABZUGSANL. | | 7 | | | | |
| MASCH. R.- & W.ABZUGSANLAGE | | 5 | | | | |
| ÜBERDRUCK-ANLAGE | | 1 | | | | |
| SUMME | | 229 | | | | |
| WAR DIE ANLAGEN-TECHNIK WIRKSAM? | | | | | | 30 |

Tabelle D.64: Verknüpfung von *Ausgelöste Anlagentechnik* und *Rettungsweg benutzbar* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | [ANZ.] | |
|----------------------------------|-----------------|------------------|
| | KEINE VORHANDEN | RAUCHWARN-MELDER |
| | 446 | 101 |
| | 156 | 156 |
| | 5 | 5 |
| | 5 | 5 |
| | 30 | 30 |
| | 34 | 34 |
| | 12 | 12 |
| | 5 | 5 |
| | 2 | 2 |
| | 0 | 0 |
| | 0 | 0 |
| | 14 | 14 |
| | 11 | 11 |
| | 3 | 3 |
| SUMME | 824 | 824 |
| WAR DIE ANLAGEN-TECHNIK WIRKSAM? | 126 | 126 |

Tabelle D.65: Verknüpfung von *Ausgelöste Anlagentechnik* und *Menschenrettung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | KEINE VORHANDEN | | RAUCHWARN-MELDER | | AUTOMAT. BRANDMELDER | | HANDFEUER-MELDERN | | DYN. FLUCHTWEGS-TEUERUNG | | BRANDFALL-AUFZUGSTEUERUNG | | SIRENE | | SPRACHALARMIER-UNGSANLAGE | | SPRINKLER-ANLAGE | | SPRÜHWASSER-LÖSCHANLAGE | | SCHAUMLÖSCH-ANLAGE | | GASLÖSCH-ANLAGE | | NAT. RAUCH- & WÄRMEABZUGSANL. | | MASCH. R.- & W.ABZUGSANLAGE | | ÜBERDRUCK-ANLAGE | | SUMME | | WAR DIE ANLAGEN-TECHNIK WIRKSAM? | | | |
|------------------------|-----------------|--------|------------------|--------|----------------------|--------|-------------------|--------|--------------------------|--------|---------------------------|--------|--------|--------|---------------------------|--------|------------------|--------|-------------------------|--------|--------------------|--------|-----------------|--------|-------------------------------|--------|-----------------------------|--------|------------------|--------|--------|--------|----------------------------------|----|----|--|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | | | |
| automat. Evakuierung | 10 | 7 | 51 | 1 | 7 | 13 | 22 | 11 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38 | | |
| manuelle Evakuierung | 90 | 33 | 11 | 2 | 0 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | |
| Einsatz mit Todesfall | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| Summe der Todesfälle | 4 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| Einsatz mit Verletzten | 69 | 21 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | |
| Summe der Verletzten | 147 | 35 | 10 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 | |
| Einsatz mit Rettung | 49 | 17 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | |
| Summe der Geretteten | 202 | 33 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | |

Tabelle D.66: Verknüpfung von *Ausgelöste Anlagentechnik* und *Geschätzter Sachschaden* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | KEINE VORHANDEN | RAUCHWARN- MELDER | AUTOMAT. BRANDMELDER | HANDFEUER- MELDERN | DYN. FLUCHTWEGS- TEUERUNG | BRANDFALL- AUFZUGSTEUERUNG | SIRENE | SPRACHALARMIER- UNGSANLAGE | SPRINKLER- ANLAGE | SPRÜHWASSER- LÖSCHANLAGE | SCHAUMLÖSCH- ANLAGE | GASLÖSCH- ANLAGE | NAT. RAUCH- & WÄRMEABZUGSANL. | MASCH. R.- & W.ABZUGSANLAGE | ÜBERDRUCK- ANLAGE | SUMME | WAR DIE ANLAGEN- TECHNIK WIRKSAM? |
|----------------------|-----------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------------|-------------------------------|--------|-------------------------------|----------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------|--------|--------------------------------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| < 1.000 € | 452 | 94 | 128 | 5 | 4 | 27 | 27 | 9 | 2 | 0 | 0 | 1 | 9 | 9 | 4 | 771 | 106 |
| < 10.000 € | 132 | 17 | 22 | 0 | 0 | 5 | 5 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 | 1 | 0 | 196 | 22 |
| < 100.000 € | 59 | 11 | 5 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 7 | 1 | 0 | 92 | 9 |
| < 500.000 € | 10 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 1 |
| < 1.000.000 € | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| > 1.000.000 € | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Keine Angabe möglich | 76 | 7 | 23 | 0 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 123 | 15 |
| Summe | 731 | 132 | 178 | 7 | 8 | 37 | 36 | 14 | 8 | 2 | 0 | 1 | 25 | 13 | 5 | 1.197 | 153 |

Tabelle D.67: Verknüpfung von *Ausgelöste Anlagentechnik* und *Löschwassereinsatz* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | KEINE VORHANDEN | | RAUCHWARN-MELDER | | AUTOMAT. BRANDMELDER | | HANDFEUER-MELDERN | | DYN. FLUCHTWEGS-TEUERUNG | | BRANDFALL-AUFGESTEUERUNG | | SIRENE | | SPRACHALARMIER-UNGSANLAGE | | SPRINKLER-ANLAGE | | SPRÜHWASSER-LÖSCHANLAGE | | SCHAUMLÖSCH-ANLAGE | | GASLÖSCH-ANLAGE | | NAT. RAUCH- & WÄRMEABZUGSANL. | | MASCH. R.- & W.ABZUGSANLAGE | | ÜBERDRUCK-ANLAGE | | SUMME | | WAR DIE ANLAGEN-TECHNIK WIRKSAM? | | |
|-----------------------------|-----------------|--------|------------------|--------|----------------------|--------|-------------------|--------|--------------------------|--------|--------------------------|--------|--------|--------|---------------------------|--------|------------------|--------|-------------------------|--------|--------------------|--------|-----------------|--------|-------------------------------|--------|-----------------------------|--------|------------------|--------|--------|--------|----------------------------------|--|--|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | | |
| kein Löschwasser eingesetzt | 216 | 85 | 127 | 4 | 5 | 31 | 29 | 10 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 12 | 5 | 4 | 533 | 101 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| weniger als 500 L | 375 | 43 | 45 | 1 | 0 | 5 | 5 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 6 | 1 | 496 | 41 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| weniger als 2.500 L | 105 | 6 | 7 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 126 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| mehr als 2.500 L | 45 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 | 2 | 62 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Summe | 741 | 137 | 183 | 7 | 8 | 37 | 36 | 14 | 8 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 25 | 13 | 5 | 1.217 | 156 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabelle D.68: Verknüpfung von *Vermutliche Brandursache* und *Geschoss des Brandes* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | VORSÄTZLICHE BRANDSTIFTUNG | | ELEKTRISCHE ANLAGEN | | OFFENES FEUER | | SONSTIGES | | TECHNISCHER DEFEKT | | UMWELT-EINFLÜSSE | | SONSTIGE URSACHE | | URSACHE UNBEKANNT | | SUMME | |
|-----------------------|----------------------------|--------|---------------------|--------|---------------|--------|-----------|--------|--------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|-------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Untergeschoss/ Keller | 11 | 10 | 20 | 4 | 40 | 0 | 10 | 43 | 138 | | | | | | | | | |
| Erdgeschoss | 40 | 27 | 157 | 53 | 59 | 1 | 33 | 87 | 457 | | | | | | | | | |
| 1.- 2. Obergeschoss | 18 | 28 | 86 | 79 | 24 | 1 | 29 | 53 | 318 | | | | | | | | | |
| 3.- 7. Obergeschoss | 5 | 21 | 30 | 43 | 20 | 0 | 11 | 24 | 154 | | | | | | | | | |
| ab 8. Obergeschoss | 1 | 3 | 1 | 3 | 4 | 0 | 0 | 3 | 15 | | | | | | | | | |
| Summe | 75 | 89 | 294 | 182 | 147 | 2 | 83 | 210 | 1.082 | | | | | | | | | |

Tabelle D.69: Verknüpfung von *Vermutliche Brandursache* und *Vermutlicher Ort der Brandentstehung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | VORSÄTZLICHE BRANDSTIFTUNG | | ELEKTRISCHE ANLAGEN | | OFFENES FEUER | | SONSTIGES | | TECHNISCHER DEFECT | | UMWELT-EINFLÜSSE | | SONSTIGE URSACHE | | URSAACHE UNBEKANNT | | SUMME | |
|--------------------------|----------------------------|--------|---------------------|--------|---------------|--------|-----------|--------|--------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|--------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Wohnraum | 6 | 9 | 18 | 14 | 9 | 0 | 7 | 38 | 101 | | | | | | | | | |
| Schlafraum | 7 | 3 | 6 | 4 | 1 | 0 | 0 | 11 | 32 | | | | | | | | | |
| Küche | 2 | 63 | 13 | 137 | 27 | 0 | 43 | 24 | 309 | | | | | | | | | |
| Badezimmer | 3 | 0 | 3 | 3 | 4 | 0 | 0 | 2 | 15 | | | | | | | | | |
| Lager | 5 | 2 | 2 | 1 | 5 | 1 | 2 | 18 | 36 | | | | | | | | | |
| Abstellraum | 5 | 3 | 1 | 3 | 5 | 0 | 2 | 18 | 37 | | | | | | | | | |
| Büro + Geschäftsraum | 3 | 4 | 3 | 4 | 10 | 0 | 1 | 5 | 30 | | | | | | | | | |
| Schornstein | 0 | 0 | 5 | 1 | 0 | 0 | 5 | 2 | 13 | | | | | | | | | |
| Flur + Treppenraum | 21 | 2 | 13 | 4 | 9 | 0 | 2 | 9 | 60 | | | | | | | | | |
| Garage + Parkhaus | 2 | 1 | 6 | 0 | 4 | 0 | 2 | 13 | 28 | | | | | | | | | |
| Maschinenraum | 1 | 0 | 0 | 1 | 18 | 0 | 3 | 4 | 27 | | | | | | | | | |
| Transport- / Verkehrsweg | 7 | 2 | 98 | 1 | 3 | 0 | 6 | 8 | 125 | | | | | | | | | |
| Werkstatt | 1 | 1 | 0 | 0 | 5 | 0 | 2 | 4 | 13 | | | | | | | | | |
| Heizungsraum | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 1 | 9 | | | | | | | | | |
| Versamlungsraum | 1 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 11 | | | | | | | | | |
| Fassadenelement | 4 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 12 | | | | | | | | | |
| Sonstiger Raum | 17 | 4 | 101 | 11 | 41 | 0 | 15 | 42 | 231 | | | | | | | | | |
| Dachgeschoss | 2 | 0 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 18 | | | | | | | | | |
| Hohlraum - Decke | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 7 | | | | | | | | | |
| Hohlraum - Doppelboden | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 3 | | | | | | | | | |
| Sonst. Hohlräume | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 10 | | | | | | | | | |
| Ort Unbekannt | 2 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 21 | 29 | | | | | | | | | |
| Summe | 89 | 95 | 290 | 186 | 154 | 2 | 101 | 239 | 1.156 | | | | | | | | | |

Tabelle D.70: Verknüpfung von *Vermutliche Brandursache* und *Vermutliches Objekt der Brandentstehung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | VORSÄTZLICHE BRANDSTIFTUNG | | ELEKTRISCHE ANLAGEN | | OFFENES FEUER | | SONSTIGES | | TECHNISCHER DEFECT | | UMWELT-EINFLÜSSE | | SONSTIGE URSACHE | | URSACHE UNBEKANNT | | SUMME | | |
|--------------------------|----------------------------|--------|---------------------|--------|---------------|--------|-----------|--------|--------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|-------------------|--------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Elektrische Installation | 0 | 6 | 0 | 0 | 2 | 56 | 0 | 1 | 7 | 72 | | | | | | | | | |
| Einrichtungsgegenstand | 13 | 3 | 6 | 6 | 6 | 4 | 21 | 135 | 21 | 66 | | | | | | | | | |
| Herd, Ofen | 0 | 69 | 21 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 298 | | | | | | | | | |
| Lagermaterial | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 21 | | | | | | | | | |
| Maschine, elektr. Gerät | 1 | 16 | 0 | 9 | 9 | 58 | 0 | 12 | 8 | 104 | | | | | | | | | |
| Müllbehälter | 29 | 0 | 212 | 7 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 284 | | | | | | | | | |
| Sperrmüll / Unrat | 22 | 1 | 11 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 62 | | | | | | | | | |
| Sonstiges Objekt | 29 | 1 | 40 | 22 | 18 | 18 | 3 | 24 | 38 | 175 | | | | | | | | | |
| Objekt unbekannt | 8 | 0 | 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 7 | 91 | 112 | | | | | | | | | |
| Summe | 108 | 96 | 297 | 184 | 160 | 3 | 104 | 242 | 1.194 | | | | | | | | | | |

Tabelle D.71: Verknüpfung von *Vermutliche Brandursache* und *Brandausmaß* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | VORSÄTZLICHE BRANDSTIFTUNG | | ELEKTRISCHE ANLAGEN | | OFFENES FEUER | | SONSTIGES | | TECHNISCHER DEFECT | | UMWELT-EINFLÜSSE | | SONSTIGE URSACHE | | URSACHE UNBEKANNT | | SUMME | |
|----------------------------|----------------------------|--------|---------------------|--------|---------------|--------|-----------|--------|--------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|-------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| gelöscht / Feuerlöscher | 8 | 4 | 23 | 10 | 14 | 1 | 5 | 12 | 77 | | | | | | | | | |
| gelöscht / Wandhydrant | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 7 | | | | | | | | | |
| gelöscht / Löschanlage | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | | | | | | | | | |
| Selbsterlöschten | 6 | 29 | 14 | 39 | 35 | 0 | 0 | 27 | 159 | | | | | | | | | |
| gelöscht / Grund unbekannt | 10 | 14 | 56 | 54 | 9 | 0 | 13 | 26 | 182 | | | | | | | | | |
| Summe | 24 | 47 | 96 | 104 | 61 | 1 | 46 | 49 | 428 | | | | | | | | | |

Tabelle D.72: Verknüpfung von *Vermutliche Brandursache* und *Brand begrenzt auf* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | VORSÄTZLICHE BRANDSTIFTUNG | | ELEKTRISCHE ANLAGEN | | OFFENES FEUER | | SONSTIGES | | TECHNISCHER DEFEKT | | UMWELT-EINFLÜSSE | | SONSTIGE URSACHE | | URSACHE UNBEKANNT | | SUMME | |
|------------------------------|----------------------------|--------|---------------------|--------|---------------|--------|-----------|--------|--------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|-------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Gegenstand/ Gerät | 82 | 71 | 265 | 150 | 120 | 4 | 82 | 109 | 883 | | | | | | | | | |
| ein Raum | 18 | 14 | 21 | 27 | 30 | 0 | 14 | 76 | 200 | | | | | | | | | |
| mehrere Räume | 2 | 6 | 6 | 1 | 2 | 0 | 2 | 16 | 35 | | | | | | | | | |
| Wohnung | 1 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 1 | 8 | 15 | | | | | | | | | |
| ein Geschoss | 2 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 | 16 | | | | | | | | | |
| mehrere Geschosse | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 11 | | | | | | | | | |
| einen Brandabschnitt | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 5 | 10 | | | | | | | | | |
| mehrere Brandabschnitte | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | | | | | | | | | |
| Treppenraum | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | | | | | | | | | |
| Gesamtgebäude | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 12 | 17 | | | | | | | | | |
| Übergreif auf andere Gebäude | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| Summe | 112 | 93 | 297 | 184 | 158 | 5 | 104 | 244 | 1.197 | | | | | | | | | |

Tabelle D.73: Verknüpfung von *Vermutliche Brandursache* und *Rauchausbreitung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | VORSÄTZLICHE BRANDSTIFTUNG | | ELEKTRISCHE ANLAGEN | | OFFENES FEUER | | SONSTIGES | | TECHNISCHER DEFECT | | UMWELT-EINFLÜSSE | | SONSTIGE URSACHE | | URSAACHE UNBEKANNT | | SUMME | |
|--------------------------|----------------------------|--------|---------------------|--------|---------------|--------|-----------|--------|--------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|--------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Keine, nicht nennenswert | 50 | 36 | 229 | 51 | 55 | 4 | 50 | 60 | 535 | | | | | | | | | |
| Raum, Schacht | 15 | 18 | 24 | 45 | 46 | 1 | 26 | 52 | 227 | | | | | | | | | |
| Raumgruppe, Wohnung | 9 | 32 | 20 | 70 | 29 | 0 | 14 | 57 | 231 | | | | | | | | | |
| ganzes Geschoss | 7 | 4 | 7 | 6 | 11 | 0 | 3 | 36 | 74 | | | | | | | | | |
| Treppenraum | 14 | 5 | 14 | 8 | 10 | 0 | 5 | 35 | 91 | | | | | | | | | |
| Flur | 9 | 3 | 12 | 6 | 7 | 0 | 1 | 11 | 49 | | | | | | | | | |
| mehrere Geschosse | 12 | 1 | 4 | 2 | 13 | 0 | 0 | 0 | 23 | | | | | | | | | |
| Summe | 116 | 99 | 310 | 188 | 171 | 5 | 99 | 274 | 1.262 | | | | | | | | | |

Tabelle D.74: Verknüpfung von *Vermutliche Brandursache* und *Rauchschichtung erkennbar* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Rauchschichtung erkennbar? | | | | |
| VORSÄTZLICHE BRANDSTIFTUNG | 32 | 19 | 16 | 19 |
| ELEKTRISCHE ANLAGEN | 19 | 16 | 19 | 16 |
| OFFENES FEUER | 16 | 19 | 16 | 19 |
| SONSTIGES | 19 | 19 | 16 | 19 |
| TECHNISCHER DEFECT | 34 | 19 | 16 | 19 |
| UMWELT-EINFLÜSSE | 3 | 19 | 16 | 19 |
| SONSTIGE URSACHE | 22 | 19 | 16 | 19 |
| URSACHE UNBEKANNT | 81 | 19 | 16 | 19 |
| SUMME | 226 | 19 | 16 | 19 |

Tabelle D.75: Verknüpfung von *Vermutliche Brandursache* und *Rettungsweg benutzbar* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| VORSÄTZLICHE BRANDSTIFTUNG | 49 | 79 | 204 | 148 |
| ELEKTRISCHE ANLAGEN | | | | |
| OFFENES FEUER | | | | |
| SONSTIGES | | | | |
| TECHNISCHER DEFECT | | 99 | | |
| UMWELT-EINFLÜSSE | | 3 | | |
| SONSTIGE URSACHE | | 71 | | |
| URSACHE UNBEKANNT | | 134 | | |
| SUMME | | 787 | | |

Tabelle D.76: Verknüpfung von *Vermutliche Brandursache* und *Menschenrettung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | VORSÄTZLICHE BRANDSTIFTUNG | | ELEKTRISCHE ANLAGEN | | OFFENES FEUER | | SONSTIGES | | TECHNISCHER DEFECT | | UMWELT-EINFLÜSSE | | SONSTIGE URSACHE | | URSACHE UNBEKANNT | | SUMME | |
|------------------------|----------------------------|--------|---------------------|--------|---------------|--------|-----------|--------|--------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|-------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| automat. Evakuierung | 5 | 5 | 10 | 19 | 18 | 0 | 0 | 6 | 12 | 75 | | | | | | | | |
| manuelle Evakuierung | 9 | 12 | 22 | 29 | 28 | 0 | 0 | 5 | 45 | 150 | | | | | | | | |
| Einsatz mit Todesfall | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 7 | | | | | | | | |
| Summe der Todesfälle | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 7 | | | | | | | | |
| Einsatz mit Verletzten | 9 | 5 | 11 | 24 | 14 | 0 | 0 | 4 | 39 | 106 | | | | | | | | |
| Summe der Verletzten | 17 | 5 | 14 | 32 | 20 | 0 | 7 | 119 | 214 | | | | | | | | | |
| Einsatz mit Rettung | 5 | 6 | 7 | 18 | 9 | 0 | 4 | 26 | 75 | | | | | | | | | |
| Summe der Geretteten | 29 | 5 | 10 | 21 | 40 | 0 | 12 | 142 | 259 | | | | | | | | | |

Tabelle D.77: Verknüpfung von *Vermutliche Brandursache* und *Geschätzter Sachschaden* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | VORSÄTZLICHE BRANDSTIFTUNG | | ELEKTRISCHE ANLAGEN | | OFFENES FEUER | | SONSTIGES | | TECHNISCHER DEFECT | | UMWELT-EINFLÜSSE | | SONSTIGE URSAACHE | | URSAACHE UNBEKANNT | | SUMME | |
|----------------------|----------------------------|--------|---------------------|--------|---------------|--------|-----------|--------|--------------------|--------|------------------|--------|-------------------|--------|--------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| < 1.000 € | 66 | 73 | 250 | 129 | 76 | 5 | 51 | 74 | 724 | | | | | | | | | |
| < 10.000 € | 24 | 7 | 18 | 24 | 38 | 0 | 13 | 65 | 189 | | | | | | | | | |
| < 100.000 € | 9 | 6 | 5 | 4 | 17 | 0 | 2 | 45 | 88 | | | | | | | | | |
| < 500.000 € | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 | 0 | 0 | 6 | 12 | | | | | | | | | |
| < 1.000.000 € | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | | | | | | | | | |
| > 1.000.000 € | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | | | | | | | | | |
| Keine Angabe möglich | 10 | 6 | 18 | 17 | 14 | 0 | 13 | 38 | 116 | | | | | | | | | |
| Summe | 110 | 93 | 292 | 175 | 149 | 5 | 79 | 230 | 1.133 | | | | | | | | | |

Tabelle D.78: Verknüpfung von *Vermutliche Brandursache* und *Löschwassereinsatz* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | VORSÄTZLICHE BRANDSTIFTUNG | | ELEKTRISCHE ANLAGEN | | OFFENES FEUER | | SONSTIGES | | TECHNISCHER DEFECT | | UMWELT-EINFLÜSSE | | SONSTIGE URSACHE | | URSACHE UNBEKANNT | | SUMME | |
|-----------------------------|----------------------------|--------|---------------------|--------|---------------|--------|-----------|--------|--------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|-------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| kein Löschwasser eingesetzt | 24 | 63 | 98 | 124 | 75 | 2 | 49 | 43 | 478 | | | | | | | | | |
| weniger als 500 L | 60 | 24 | 185 | 53 | 49 | 2 | 35 | 96 | 504 | | | | | | | | | |
| weniger als 2.500 L | 20 | 5 | 5 | 2 | 20 | 1 | 8 | 70 | 131 | | | | | | | | | |
| mehr als 2.500 L | 6 | 2 | 5 | 2 | 4 | 0 | 2 | 35 | 56 | | | | | | | | | |
| Summe | 110 | 94 | 293 | 181 | 148 | 5 | 94 | 244 | 1.169 | | | | | | | | | |

Tabelle D.79: Verknüpfung von *Geschoss des Brandes* und *Vermutlicher Ort der Brandentstehung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | UG/KELLER | | EG | | 1.-2.OG | | 3.-7.OG | | AB 8.OG | | SUMME | |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|--------------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Wohnraum | 4 | 17 | 52 | 23 | 3 | 99 | | | | | | |
| Schlafraum | 2 | 4 | 19 | 6 | 0 | 31 | | | | | | |
| Küche | 6 | 85 | 129 | 69 | 7 | 296 | | | | | | |
| Badezimmer | 1 | 5 | 6 | 2 | 0 | 14 | | | | | | |
| Lager | 9 | 26 | 2 | 0 | 0 | 37 | | | | | | |
| Abstellraum | 22 | 10 | 3 | 0 | 0 | 35 | | | | | | |
| Büro + Geschäftsraum | 3 | 17 | 6 | 2 | 0 | 28 | | | | | | |
| Schornstein | 3 | 1 | 8 | 0 | 0 | 12 | | | | | | |
| Flur + Treppenraum | 12 | 21 | 11 | 11 | 2 | 57 | | | | | | |
| Garage + Parkhaus | 12 | 10 | 2 | 0 | 0 | 24 | | | | | | |
| Maschinenraum | 8 | 15 | 1 | 2 | 0 | 26 | | | | | | |
| Transport- / Verkehrsweg | 3 | 105 | 2 | 0 | 0 | 110 | | | | | | |
| Werkstatt | 2 | 11 | 1 | 0 | 0 | 14 | | | | | | |
| Heizungsraum | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 9 | | | | | | |
| Versammlungsraum | 1 | 3 | 4 | 3 | 0 | 11 | | | | | | |
| Fassadelement | 3 | 5 | 1 | 2 | 0 | 11 | | | | | | |
| Sonstiger Raum | 37 | 95 | 54 | 29 | 3 | 218 | | | | | | |
| Dachgeschoss | 0 | 1 | 7 | 7 | 1 | 16 | | | | | | |
| Hohlraum - Decke | 1 | 3 | 3 | 1 | 0 | 8 | | | | | | |
| Hohlraum - Doppelboden | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | | | | | | |
| Sonst. Hohlräume | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 | 8 | | | | | | |
| Ort Unbekannt | 5 | 11 | 5 | 3 | 0 | 24 | | | | | | |
| Summe | 146 | 452 | 317 | 160 | 16 | 1.091 | | | | | | |

Tabelle D.80: Verknüpfung von *Geschoss des Brandes* und *Vermutliches Objekt der Brandentstehung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | UG/KELLER | | EG | | 1.-2.OG | | 3.-7.OG | | AB 8.OG | | SUMME |
|--------------------------|-----------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|-------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | |
| Elektrische Installation | 19 | 24 | 10 | 15 | 2 | 70 | | | | | |
| Einrichtungsgegenstand | 4 | 15 | 30 | 12 | 2 | 63 | | | | | |
| Herd, Ofen | 13 | 86 | 125 | 55 | 6 | 285 | | | | | |
| Lagermaterial | 8 | 11 | 2 | 0 | 0 | 21 | | | | | |
| Maschine, elektr. Gerät | 22 | 43 | 15 | 13 | 2 | 95 | | | | | |
| Müllbehälter | 15 | 151 | 57 | 22 | 0 | 245 | | | | | |
| Sperrmüll / Unrat | 22 | 25 | 3 | 3 | 2 | 55 | | | | | |
| Sonstiges Objekt | 14 | 55 | 43 | 21 | 1 | 134 | | | | | |
| Objekt unbekannt | 17 | 45 | 27 | 15 | 0 | 104 | | | | | |
| Summe | 134 | 455 | 312 | 156 | 15 | 1.072 | | | | | |

Tabelle D.81: Verknüpfung von *Geschoss des Brandes* und *Brandausmaß* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | UG/KELLER | | EG | | 1.-2.OG | | 3.-7.OG | | AB 8.OG | | SUMME |
|----------------------------|-----------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|-------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | |
| gelöscht / Feuerlöscher | 5 | 27 | 25 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 59 | |
| gelöscht / Wandhydrant | 3 | 1 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 7 | |
| gelöscht / Löschanlage | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| Selbsterlöschen | 19 | 51 | 45 | 32 | 5 | 32 | 5 | 152 | 152 | 152 | |
| gelöscht / Grund unbekannt | 11 | 62 | 57 | 36 | 1 | 36 | 1 | 167 | 167 | 167 | |
| Summe | 38 | 142 | 129 | 73 | 6 | 73 | 6 | 388 | 388 | 388 | |

Tabelle D.82: Verknüpfung von *Geschoss des Brandes* und *Brand begrenzt auf* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | UG/KELLER | | EG | | 1.-2.OG | | 3.-7.OG | | AB 8.OG | | SUMME |
|------------------------------|-----------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|-------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | |
| Gegenstand/ Gerät | 80 | 333 | 218 | 116 | 10 | 757 | | | | | |
| ein Raum | 33 | 70 | 64 | 26 | 4 | 197 | | | | | |
| mehrere Räume | 10 | 17 | 9 | 0 | 1 | 37 | | | | | |
| Wohnung | 0 | 1 | 8 | 6 | 0 | 15 | | | | | |
| ein Geschoss | 6 | 3 | 3 | 4 | 0 | 16 | | | | | |
| mehrere Geschosse | 3 | 5 | 6 | 2 | 0 | 16 | | | | | |
| einen Brandabschnitt | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 7 | | | | | |
| mehrere Brandabschnitte | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 4 | | | | | |
| Treppenraum | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 6 | | | | | |
| Gesamtgebäude | 1 | 14 | 2 | 0 | 0 | 17 | | | | | |
| Übergriff auf andere Gebäude | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 4 | | | | | |
| Summe | 139 | 451 | 315 | 156 | 15 | 1.076 | | | | | |

Tabelle D.83: Verknüpfung von *Geschoss des Brandes* und *Rauchausbreitung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | UG/KELLER | | FG | | 1.-2. OG | | 3.-7. OG | | AB 8. OG | | SUMME | |
|--------------------------|-----------|--------|--------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Keine, nicht nennenswert | 33 | 225 | 105 | 64 | 6 | 433 | | | | | | |
| Raum, Schacht | 34 | 91 | 57 | 27 | 3 | 212 | | | | | | |
| Raumgruppe, Wohnung | 22 | 61 | 103 | 43 | 4 | 233 | | | | | | |
| ganzes Geschoss | 24 | 29 | 15 | 5 | 1 | 74 | | | | | | |
| Treppenraum | 27 | 27 | 26 | 11 | 1 | 92 | | | | | | |
| Flur | 15 | 13 | 14 | 5 | 2 | 49 | | | | | | |
| mehrere Geschosse | 14 | 25 | 14 | 5 | 1 | 59 | | | | | | |
| Summe | 169 | 471 | 334 | 160 | 18 | 1.152 | | | | | | |

Tabelle D.84: Verknüpfung von *Geschoss des Brandes* und *Rauchschichtung erkennbar* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | UG/KELLER | | EG | | 1.-2.OG | | 3.-7.OG | | AB 8.OG | | SUMME | |
|----------------------------|-----------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Rauchschichtung erkennbar? | 38 | 71 | 54 | 18 | 1 | | | | | | | 182 |

Tabelle D.85: Verknüpfung von *Geschoss des Brandes* und *Rettungsweg benutzbar* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | Rettungsweg begehbar? | | |
|---------------------|-----------------------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| UG/KELLER | 89 | 301 | 730 |
| EG | | | |
| 1.-2. OG | 208 | 119 | 13 |
| 3.-7. OG | | | |
| AB 8. OG | | | |
| SUMME | | | |

Tabelle D.86: Verknüpfung von *Geschoss des Brandes* und *Menschenrettung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | UG/KELLER | | FG | | 1.-2.OG | | 3.-7.OG | | AB 8.OG | | SUMME | |
|------------------------|-----------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| automat. Evakuierung | 11 | 31 | 20 | 13 | 1 | 76 | | | | | | |
| manuelle Evakuierung | 30 | 44 | 54 | 25 | 1 | 154 | | | | | | |
| Einsatz mit Todesfall | 1 | 1 | 3 | 3 | 0 | 8 | | | | | | |
| Summe der Todesfälle | 1 | 1 | 3 | 4 | 0 | 9 | | | | | | |
| Einsatz mit Verletzten | 18 | 33 | 43 | 12 | 0 | 106 | | | | | | |
| Summe der Verletzten | 50 | 69 | 65 | 30 | 0 | 214 | | | | | | |
| Einsatz mit Rettung | 13 | 19 | 35 | 9 | 0 | 76 | | | | | | |
| Summe der Geretteten | 74 | 92 | 66 | 33 | 0 | 265 | | | | | | |

Tabelle D.87: Verknüpfung von *Geschoss des Brandes* und *Geschätzter Sachschaden* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | UG/KELLER | | FG | | 1.-2.OG | | 3.-7.OG | | AB 8.OG | | SUMME | |
|----------------------|-----------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| < 1.000 € | 68 | 271 | 198 | 92 | 9 | 638 | | | | | | |
| < 10.000 € | 28 | 69 | 42 | 30 | 4 | 173 | | | | | | |
| < 100.000 € | 13 | 30 | 36 | 8 | 1 | 88 | | | | | | |
| < 500.000 € | 3 | 7 | 1 | 1 | 0 | 12 | | | | | | |
| < 1.000.000 € | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | | | | | | |
| > 1.000.000 € | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 4 | | | | | | |
| Keine Angabe möglich | 15 | 56 | 18 | 16 | 1 | 106 | | | | | | |
| Summe | 128 | 436 | 297 | 148 | 15 | 1.024 | | | | | | |

Tabelle D.88: Verknüpfung von *Geschoss des Brandes* und *Löschwassereinsatz* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | UG/KELLER | | FG | | 1.-2.OG | | 3.-7.OG | | AB 8.OG | | SUMME | |
|---------------------|-----------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| kein Löschwasser | 37 | 154 | 148 | 85 | 9 | 433 | | | | | | |
| weniger als 500 L | 63 | 201 | 115 | 52 | 4 | 435 | | | | | | |
| weniger als 2.500 L | 22 | 55 | 32 | 8 | 2 | 119 | | | | | | |
| mehr als 2.500 L | 9 | 29 | 12 | 6 | 0 | 56 | | | | | | |
| Summe | 131 | 439 | 307 | 151 | 15 | 1.043 | | | | | | |
| LW ausgeschl. Tank | 7 | 33 | 11 | 6 | 0 | 57 | | | | | | |
| LW Hydrant | 16 | 42 | 21 | 14 | 0 | 93 | | | | | | |
| LW offen Gewässer | 16 | 37 | 25 | 10 | 2 | 90 | | | | | | |
| LW mit Netzmittel | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 5 | | | | | | |
| Summe | 40 | 115 | 58 | 30 | 2 | 245 | | | | | | |

Tabelle D.89: Verknüpfung von *Vermutlicher Ort der Brandentstehung* und *Vermutliches Objekt der Brandentstehung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | WOHNRAUM | SCHLAFRAUM | KÜCHE | BAD- ZIMMER | LAGER | ABSTELL- RAUM | BÜRO, GESCHÄFTSRAUM | SCHORNSTEIN | FLUR, TREPPENRAUM | GARAGE, PARKHAUS | MASCHINENRAUM | TRANSPORT-/ VERKEHRSWEG | WERKSTATT | HEIZUNGSRAUM | VERSAMMLUNGS- RAUM | FASSADEN- ELEMENT | SONSTIGER RAUM | DACH- GESCHOSS | HOHLRAUM - DECKE | HOHLRAUM - DOPPELBODEN | SONST. HOHLRÄUME | ORT UNBEKANNT | SUMME |
|--------------------------|----------|------------|--------|----------------|--------|------------------|------------------------|-------------|----------------------|---------------------|---------------|----------------------------|-----------|--------------|-----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------------|---------------------|------------------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Elektrische Installation | 6 | 3 | 5 | 1 | 2 | 3 | 6 | 0 | 7 | 3 | 6 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 22 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 71 |
| Einrichtungsgegenstand | 23 | 11 | 10 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 11 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 67 |
| Herd, Ofen | 18 | 1 | 241 | 3 | 1 | 2 | 9 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 299 |
| Lagermaterial | 1 | 0 | 0 | 1 | 8 | 8 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| Maschine, elektr. Gerät | 9 | 2 | 25 | 2 | 3 | 2 | 6 | 0 | 1 | 0 | 16 | 3 | 5 | 2 | 0 | 0 | 23 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 101 |
| Müllbehälter | 6 | 2 | 3 | 3 | 5 | 8 | 3 | 0 | 12 | 6 | 0 | 102 | 0 | 0 | 5 | 1 | 98 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 257 |
| Sperrmüll / Unrat | 0 | 0 | 2 | 1 | 3 | 7 | 0 | 0 | 11 | 1 | 0 | 7 | 0 | 0 | 2 | 2 | 16 | 0 | 0 | 2 | 4 | 1 | 59 |
| Sonstiges Objekt | 15 | 8 | 16 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 17 | 9 | 2 | 10 | 1 | 1 | 0 | 7 | 33 | 6 | 2 | 0 | 3 | 3 | 150 |
| Objekt unbekannt | 21 | 4 | 8 | 0 | 12 | 5 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 1 | 4 | 0 | 1 | 0 | 15 | 9 | 4 | 0 | 0 | 20 | 118 |
| Summe | 99 | 31 | 310 | 15 | 37 | 37 | 32 | 14 | 58 | 26 | 27 | 123 | 11 | 9 | 11 | 11 | 231 | 17 | 7 | 3 | 9 | 29 | 1.147 |

Tabelle D.90: Verknüpfung von *Vermutlicher Ort der Brandentstehung* und *Brandausmaß* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | WOHNRAUM | SCHLAFRAUM | KÜCHE | BADE- ZIMMER | LAGER | ABSTELL- RAUM | BÜRO, GESCHÄFTSRAUM | SCHORNSTEIN | FLUR, TREPPE | GARAGE, PARKHAUS | MASCHINENRAUM | TRANSPORT-/ VERKEHRSWEG | WERKSTATT | HEIZUNGSRAUM | VERSAMMLUNGS- RAUM | FASSADEN- ELEMENT | SONSTIGER RAUM | DACH- GESCHOSS | HÖHLRAUM- DECKE | HÖHLRAUM- DOPPELBODEN | SONST. HÖHLRÄUME | ORT UNBEKANNT | SUMME |
|----------------------------|----------|------------|--------|-----------------|--------|------------------|------------------------|-------------|-----------------|---------------------|---------------|----------------------------|-----------|--------------|-----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------------|---------------------|------------------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| gelöscht / Feuerlöscher | 2 | 4 | 13 | 2 | 0 | 1 | 2 | 1 | 6 | 0 | 1 | 4 | 1 | 0 | 1 | 2 | 23 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 65 |
| gelöscht / Wandhydrant | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| gelöscht / Löschanlage | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Selbsterlöschten | 9 | 3 | 85 | 2 | 0 | 3 | 11 | 2 | 9 | 1 | 8 | 2 | 2 | 1 | 0 | 3 | 12 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 160 |
| gelöscht / Grund unbekannt | 22 | 12 | 65 | 3 | 1 | 2 | 4 | 1 | 6 | 2 | 3 | 11 | 3 | 0 | 3 | 0 | 35 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 181 |
| Summe | 34 | 19 | 163 | 7 | 2 | 6 | 18 | 5 | 24 | 4 | 13 | 18 | 6 | 1 | 4 | 5 | 72 | 1 | 5 | 1 | 1 | 8 | 417 |

Tabelle D.91: Verknüpfung von *Vermutlicher Ort der Brandentstehung* und *Brand begrenzt auf* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | WOHNRAUM | SCHLAFRAUM | KÜCHE | BAD- ZIMMER | LAGER | ABSTELL- RAUM | BÜRO, GESCHÄFTSRAUM | SCHORNSTEIN | FLUR, TREPPEIRAUM | GARAGE, PARKHAUS | MASCHINENRAUM | TRANSPORT-/ VERKEHRSWEG | WERKSTATT | HEIZUNGSRAUM | VERSAMMLUNGS- RAUM | FASSADEN- ELEMENT | SONSTIGER RAUM | DACH- GESCHOSS | HOHLRAUM- DECKE | HOHLRAUM- DOPPELBODEN | SONST. HOHLRÄUME | ORT UNBEKANNT | SUMME |
|------------------------------|----------|------------|--------|----------------|--------|------------------|------------------------|-------------|----------------------|---------------------|---------------|----------------------------|-----------|--------------|-----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------------|---------------------|------------------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Gegenstand/ Gerät | 49 | 22 | 234 | 12 | 12 | 17 | 23 | 11 | 35 | 17 | 23 | 120 | 4 | 5 | 9 | 7 | 192 | 4 | 4 | 1 | 6 | 12 | 821 |
| ein Raum | 34 | 10 | 56 | 3 | 12 | 14 | 4 | 2 | 13 | 6 | 4 | 0 | 3 | 2 | 2 | 3 | 21 | 6 | 0 | 0 | 1 | 7 | 204 |
| mehrere Räume | 5 | 0 | 7 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 34 |
| Wohnung | 6 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 18 |
| ein Geschoss | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 17 |
| mehrere Geschosse | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 11 |
| einen Brandabschnitt | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| mehrere Brandabschnitte | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| Treppenraum | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Gesamtgebäude | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 | 18 |
| Übergriff auf andere Gebäude | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Summe | 100 | 33 | 306 | 15 | 39 | 37 | 31 | 15 | 57 | 28 | 29 | 120 | 12 | 8 | 11 | 11 | 231 | 18 | 6 | 3 | 8 | 28 | 1.146 |

Tabelle D.92: Verknüpfung von *Vermutlicher Ort der Brandentstehung* und *Rauchausbreitung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | WOHNRAUM | SCHLAFRAUM | KÜCHE | BAD- ZIMMER | LAGER | ABSTELL- RAUM | BÜRO, GESCHÄFTSRAUM | SCHORNSTEIN | FLUR, TREPPENRAUM | GARAGE, PARKHAUS | MASCHINENRAUM | TRANSPORT-/ VERKEHRSWEG | WERKSTATT | HEIZUNGSRAUM | VERSAMMLUNGS- RAUM | FASSADEN- ELEMENT | SONSTIGER RAUM | DACH- GESCHOSS | HOHLRAUM- DECKE | HOHLRAUM- DOPPELBODEN | SONST. HOHLRÄUME | ORT UNBEKANNT | SUMME |
|--------------------------|----------|------------|--------|----------------|--------|------------------|------------------------|-------------|----------------------|---------------------|---------------|----------------------------|-----------|--------------|-----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------------|---------------------|------------------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Keine, nicht nennenswert | 21 | 13 | 78 | 3 | 8 | 5 | 14 | 6 | 17 | 11 | 11 | 114 | 2 | 0 | 6 | 6 | 151 | 2 | 2 | 1 | 2 | 9 | 482 |
| Raum, Schacht | 20 | 6 | 67 | 4 | 12 | 17 | 5 | 4 | 12 | 9 | 7 | 2 | 4 | 4 | 1 | 3 | 32 | 7 | 3 | 2 | 3 | 3 | 227 |
| Raumgruppe, Wohnung | 38 | 8 | 130 | 5 | 2 | 3 | 7 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 21 | 3 | 0 | 0 | 2 | 5 | 237 |
| ganzes Geschoss | 11 | 1 | 9 | 1 | 11 | 7 | 2 | 1 | 0 | 4 | 3 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 13 | 5 | 1 | 0 | 0 | 3 | 77 |
| Treppenraum | 17 | 0 | 20 | 1 | 3 | 10 | 1 | 0 | 20 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 88 |
| Flur | 5 | 0 | 11 | 2 | 1 | 5 | 2 | 0 | 13 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 48 |
| mehrere Geschosse | 8 | 3 | 5 | 2 | 3 | 4 | 2 | 0 | 10 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 0 | 2 | 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 58 |
| Summe | 120 | 31 | 320 | 18 | 40 | 51 | 33 | 14 | 73 | 29 | 26 | 119 | 11 | 8 | 10 | 12 | 241 | 17 | 8 | 3 | 7 | 26 | 1.217 |

Tabelle D.93: Verknüpfung von *Vermutlicher Ort der Brandentstehung* und *Rauchschichtung erkennbar* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | Rauchschichtung erkennbar? | |
|-----------------------------------|----------------------------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] |
| WOHNRAUM | 24 | 3 |
| SCHLAFRAUM | 3 | 44 |
| KÜCHE | 4 | 16 |
| BADE-ZIMMER | 4 | 15 |
| LAGER | 16 | 11 |
| ABSTELL-RAUM | 15 | 7 |
| BÜRO, GESCHÄFTSRAUM | 5 | 4 |
| SCHORNSTEIN | 4 | 15 |
| FLUR, TREPPE | 15 | 7 |
| GARAGE, PARKHAUS | 11 | 3 |
| MASCHINENRAUM | 7 | 1 |
| TRANSPORT- / VERKEHRSWEG | 3 | 3 |
| WERKSTATT | 1 | 1 |
| HEIZUNGSRAUM | 3 | 1 |
| VERSAMMLUNGS-RAUM | 1 | 1 |
| FASSADEN-ELEMENT | 1 | 1 |
| SONSTIGER RAUM | 35 | 7 |
| DACH-GESCHOSS | 7 | 1 |
| HOHLRAUM - DECKE | 1 | 1 |
| HOHLRAUM - HOHLRAUM - DOPPELBODEN | 0 | 1 |
| SONST. HOHLRÄUME | 1 | 7 |
| ORT UNBEKANNT | 7 | 208 |
| SUMME | [ANZ.] | [ANZ.] |

Tabelle D.94: Verknüpfung von *Vermutlicher Ort der Brandentstehung* und *Rettungsweg benutzbar* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | [ANZ.] [ANZ.] | |
|------------------------|---------------|------------|
| | Wohnraum | Schlafraum |
| Wohnraum | 76 | 18 |
| Schlafraum | 18 | 247 |
| Küche | 13 | 13 |
| Badezimmer | 18 | 18 |
| Lager | 28 | 28 |
| Abstellraum | 24 | 24 |
| Büro, Geschäftsräume | 10 | 10 |
| Schornstein | 31 | 31 |
| Flur, Treppenraum | 15 | 15 |
| Garage, Parkhaus | 22 | 22 |
| Maschinenraum | 105 | 105 |
| Transport-/Verkehrsweg | 5 | 5 |
| Werkstatt | 4 | 4 |
| Heizungsraum | 8 | 8 |
| Versammlungsraum | 6 | 6 |
| Fassadenelement | 111 | 111 |
| Sonstiger Raum | 11 | 11 |
| Dachgeschoss | 4 | 4 |
| Hohlraum-Decke | 0 | 0 |
| Hohlraum-Doppelboden | 6 | 6 |
| Sonst. Hohlräume | 10 | 10 |
| Ort unbekannt | 772 | 772 |
| SUMME | | |

Tabelle D.95: Verknüpfung von *Vermutlicher Ort der Brandentstehung* und *Menschenrettung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | WOHNRAUM | SCHLAFRAUM | KÜCHE | BAD- ZIMMER | LAGER | ABSTELL- RAUM | BÜRO, GESCHÄFTSRAUM | SCHORNSTEIN | FLUR, TREPPE | GARAGE, PARKHAUS | MASCHINENRAUM | TRANSPORT-/ VERKEHRSWEG | WERKSTATT | HEIZUNGSRAUM | VERSAMMLUNGS- RAUM | FASSADEN- ELEMENT | SONSTIGER RAUM | DACH- GESCHOSS | HOHLRAUM- DECKE | HOHLRAUM- DOPPELBODEN | SONST. HOHLRÄUME | ORT UNBEKANNT | SUMME |
|------------------------|----------|------------|--------|----------------|--------|------------------|------------------------|-------------|-----------------|---------------------|---------------|----------------------------|-----------|--------------|-----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------------|---------------------|------------------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| automat. Evakuierung | 2 | 3 | 23 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 3 | 0 | 4 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 17 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 76 |
| manuelle Evakuierung | 28 | 6 | 45 | 3 | 5 | 7 | 7 | 0 | 12 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 18 | 6 | 1 | 0 | 2 | 3 | 155 |
| Einsatz mit Todesfall | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 |
| Summe der Todesfälle | 6 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 11 |
| Einsatz mit Verletzten | 24 | 3 | 40 | 4 | 2 | 3 | 0 | 0 | 9 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 9 | 3 | 1 | 0 | 0 | 3 | 107 |
| Summe der Verletzten | 46 | 3 | 50 | 7 | 2 | 3 | 0 | 0 | 35 | 14 | 1 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 29 | 8 | 2 | 0 | 0 | 8 | 213 |
| Einsatz mit Rettung | 16 | 3 | 30 | 6 | 1 | 2 | 0 | 0 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 76 |
| Summe der Geretteten | 38 | 9 | 49 | 10 | 1 | 4 | 0 | 0 | 68 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 32 | 27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 272 |

Tabelle D.96: Verknüpfung von *Vermutlicher Ort der Brandentstehung* und *Geschätzter Sachschaden* in absoluter Anzahl

| | WOHNRAUM | SCHLAFRAUM | KÜCHE | BAD-ZIMMER | LAGER | ABSTELL-RAUM | BÜRO, GESCHÄFTSRAUM | SCHORNSTEIN | FLUR, TREPPENRAUM | GARAGE, PARKHAUS | MASCHINENRAUM | TRANSPORT-/ VERKEHRSWEG | WERKSTATT | HEIZUNGSRAUM | VERSAMMLUNGS-RAUM | FASSADEN-ELEMENT | SONSTIGER RAUM | DACH-GESCHOSS | HOHLRAUM-DECKE | HOHLRAUM-DOPPELBODEN | SONST. HOHLRÄUME | ORT UNBEKANNT | SUMME |
|----------------------|----------|------------|-------|------------|-------|--------------|---------------------|-------------|-------------------|------------------|---------------|-------------------------|-----------|--------------|-------------------|------------------|----------------|---------------|----------------|----------------------|------------------|---------------|-------|
| < 1.000 € | 40 | 19 | 201 | 10 | 13 | 13 | 17 | 10 | 31 | 10 | 13 | 104 | 2 | 3 | 8 | 7 | 153 | 4 | 3 | 2 | 5 | 8 | 676 |
| < 10.000 € | 21 | 4 | 39 | 2 | 10 | 16 | 6 | 1 | 13 | 11 | 6 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 28 | 7 | 0 | 0 | 1 | 6 | 182 |
| < 100.000 € | 26 | 3 | 16 | 1 | 4 | 4 | 4 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 14 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 92 |
| < 500.000 € | 1 | 0 | 2 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| < 1.000.000 € | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| > 1.000.000 € | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Keine Angabe möglich | 6 | 4 | 25 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 2 | 9 | 4 | 1 | 0 | 2 | 22 | 2 | 3 | 1 | 2 | 6 | 111 |
| Summe | 94 | 30 | 285 | 15 | 36 | 37 | 31 | 13 | 55 | 27 | 23 | 116 | 11 | 8 | 10 | 12 | 218 | 18 | 6 | 3 | 8 | 24 | 1.080 |

Tabelle D.97: Verknüpfung von *Vermutlicher Ort der Brandentstehung* und *Löschwasser-einsatz* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | WOHNRAUM | SCHLAFRAUM | KÜCHE | BAD- ZIMMER | LAGER | ABSTELL- RAUM | BÜRO, GESCHÄFTSRAUM | SCHORNSTEIN | FLUR, TREPPENRaum | GARAGE, PARKHAUS | MASCHINENRAUM | TRANSPORT-/ VERKEHRSWEG | WERKSTATT | HEIZUNGSRAUM | VERSAMMLUNGS- RAUM | FASSADEN- ELEMENT | SONSTIGER RAUM | DACH- GESCHOSS | HOHLRAUM- DECKE | HOHLRAUM- DOPPELBODEN | SONST. HOHLRÄUME | ORT UNBEKANNT | SUMME |
|-----------------------------|-----------|------------|------------|----------------|-----------|------------------|------------------------|-------------|----------------------|---------------------|---------------|----------------------------|-----------|--------------|-----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------------|---------------------|------------------|--------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| kein Löschwasser eingesetzt | 32 | 19 | 198 | 9 | 2 | 5 | 20 | 11 | 22 | 3 | 16 | 18 | 2 | 2 | 6 | 5 | 77 | 1 | 4 | 1 | 1 | 6 | 460 |
| weniger als 500 L | 42 | 8 | 79 | 6 | 12 | 17 | 9 | 2 | 25 | 14 | 4 | 100 | 3 | 5 | 4 | 4 | 113 | 4 | 0 | 0 | 7 | 7 | 465 |
| weniger als 2.500 L | 17 | 3 | 14 | 0 | 9 | 14 | 2 | 0 | 7 | 9 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 17 | 7 | 1 | 0 | 1 | 12 | 126 |
| mehr als 2.500 L | 6 | 1 | 5 | 0 | 12 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 12 | 6 | 1 | 2 | 0 | 4 | 58 |
| Summe | 97 | 31 | 296 | 15 | 35 | 37 | 31 | 13 | 56 | 28 | 23 | 122 | 11 | 8 | 11 | 11 | 219 | 18 | 6 | 3 | 9 | 29 | 1.109 |
| LW ausschl. aus Tank | 6 | 2 | 9 | 0 | 8 | 4 | 0 | 0 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 7 | 2 | 1 | 2 | 1 | 6 | 60 |
| LW von Hydrant | 11 | 3 | 12 | 0 | 8 | 5 | 2 | 1 | 5 | 6 | 3 | 8 | 3 | 1 | 1 | 3 | 22 | 3 | 1 | 0 | 2 | 3 | 103 |
| LW von offenem Gewässer | 15 | 2 | 11 | 0 | 13 | 6 | 2 | 0 | 3 | 3 | 1 | 0 | 4 | 0 | 1 | 1 | 17 | 7 | 1 | 0 | 1 | 8 | 96 |
| LW mit Netzmittel | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |

Tabelle D.98: Verknüpfung von *Vermutliches Objekt der Brandentstehung* und *Brandausmaß* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | ELEKTRISCHE INSTALLATION | | EINRICHTUNGS- GEGENSTAND | | HERD, OFEN | | LAGER- MATERIAL | | MASCHINE, ELEKTR. GERÄT | | MÜLLBE- HÄLTER | | SPERRMÜLL, UNRAT | | SONSTIGES OBJEKT | | OBJEKT UNBEKANNT | | SUMME | | |
|----------------------------|-----------------------------|--------|-----------------------------|--------|------------|--------|--------------------|--------|----------------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|--------|---------------------|--------|---------------------|--------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| gelöscht / Feuerlöscher | 4 | | 4 | | 14 | | 1 | | 12 | | 15 | | 1 | | 20 | | 1 | | 72 | | |
| gelöscht / Wandhydrant | 0 | | 1 | | 0 | | 0 | | 3 | | 3 | | 0 | | 1 | | 0 | | 8 | | |
| gelöscht / Löschanlage | 0 | | 0 | | 1 | | 0 | | 1 | | 1 | | 0 | | 0 | | 0 | | 3 | | |
| Selbsterlöschten | 23 | | 2 | | 75 | | 0 | | 26 | | 3 | | 4 | | 19 | | 4 | | 156 | | |
| gelöscht / Grund unbekannt | 7 | | 13 | | 65 | | 1 | | 9 | | 51 | | 4 | | 21 | | 10 | | 181 | | |
| Summe | 34 | | 20 | | 155 | | 2 | | 51 | | 73 | | 9 | | 61 | | 15 | | 420 | | |

Tabelle D.99: Verknüpfung von *Vermutliches Objekt der Brandentstehung* und *Brand begrenzt auf* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | ELEKTRISCHE | INSTALLATION | EINRICHTUNGS- | HERD, OFEN | LAGER- | MATERIAL | MASCHINE, | ELEKTR. GERÄT | MÜLLBE- | HÄLTER | SPERRMÜLL, | UNRAT | SONSTIGES | OBJEKT | OBJEKT | OBJEKT | UNBEKANNT | SUMME |
|------------------------------|-------------|--------------|---------------|------------|--------|----------|-----------|---------------|---------|--------|------------|--------|-----------|--------|--------|--------|-----------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Gegenstand/ Gerät | 55 | 37 | 227 | 8 | 81 | 275 | 37 | 123 | 26 | 869 | | | | | | | | |
| ein Raum | 15 | 24 | 53 | 4 | 16 | 5 | 13 | 27 | 44 | 201 | | | | | | | | |
| mehrere Räume | 1 | 1 | 8 | 4 | 1 | 3 | 2 | 4 | 10 | 34 | | | | | | | | |
| Wohnung | 0 | 1 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 7 | 15 | | | | | | | | |
| ein Geschoss | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 5 | 5 | 16 | | | | | | | | |
| mehrere Geschosse | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 10 | | | | | | | | |
| einen Brandabschnitt | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 8 | | | | | | | | |
| mehrere Brandabschnitte | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | | | | | | | | |
| Treppenraum | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 6 | | | | | | | | |
| Gesamtgebäude | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 9 | 17 | | | | | | | | |
| Übergriff auf andere Gebäude | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | | | | | | | | |
| Summe | 75 | 66 | 296 | 22 | 100 | 284 | 61 | 166 | 111 | 1.181 | | | | | | | | |

Tabelle D.100: Verknüpfung von *Vermutliches Objekt der Brandentstehung* und *Rauchausbreitung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | ELEKTRISCHE INSTALLATION | | EINRICHTUNGS- GEGENSTAND | | HERD, OFEN | | LAGER- MATERIAL | | MASCHINE, ELEKTR. GERÄT | | MÜLLBE- HÄLTER | | SPERRMÜLL, UNRAT | | SONSTIGES OBJEKT | | OBJEKT UNBEKANNT | | SUMME | | |
|--------------------------|-----------------------------|--------|-----------------------------|--------|------------|--------|--------------------|--------|----------------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|--------|---------------------|--------|---------------------|--------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Keine, nicht nennenswert | 27 | 18 | 76 | 3 | 38 | 243 | 17 | 83 | 18 | 523 | | | | | | | | | | | |
| Raum, Schacht | 29 | 12 | 71 | 6 | 21 | 16 | 19 | 29 | 25 | 228 | | | | | | | | | | | |
| Raumgruppe, Wohnung | 7 | 23 | 121 | 3 | 24 | 5 | 6 | 22 | 22 | 233 | | | | | | | | | | | |
| ganzes Geschoss | 5 | 5 | 11 | 6 | 7 | 2 | 5 | 7 | 25 | 73 | | | | | | | | | | | |
| Treppenraum | 3 | 8 | 16 | 5 | 8 | 8 | 10 | 19 | 14 | 91 | | | | | | | | | | | |
| Flur | 1 | 7 | 12 | 2 | 5 | 4 | 6 | 10 | 3 | 50 | | | | | | | | | | | |
| mehrere Geschosse | 5 | 4 | 3 | 2 | 7 | 4 | 2 | 2 | 4 | 55 | | | | | | | | | | | |
| Summe | 77 | 77 | 310 | 27 | 110 | 282 | 69 | 180 | 121 | 1.253 | | | | | | | | | | | |

Tabelle D.101: Verknüpfung von *Vermutliches Objekt des Brandes* und *Rauchsichtung erkennbar* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
|-----------------------------|--------|--------|--------|
| Rauchsichtung erkennbar? | 12 | 16 | 38 |
| ELEKTRISCHE INSTALLATION | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| EINRICHTUNGS- GEGENSTAND | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| HERD, OFEN | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| LAGER- MATERIAL | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| MASCHINE, ELEKTR. GERÄT | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| MÜLLBE- HÄLTER | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| SPERRMÜLL, UNRAT | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| SONSTIGES OBJEKT | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| OBJEKT UNBEKANNT | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| SUMME | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |

Tabelle D.102: Verknüpfung von *Vermutliches Objekt des Brandes* und *Rettungsweg benutzt* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | 47 | | | |
| ELEKTRISCHE INSTALLATION | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| EINRICHTUNGS- GEGENSTAND | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| HERD, OFEN | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| LAGER- MATERIAL | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| MASCHINE, ELEKTR. GERÄT | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| MÜLLBE- HÄLTER | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| SPERRMÜLL, UNRAT | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| SONSTIGES OBJEKT | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| OBJEKT UNBEKANNT | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| SUMME | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| | 47 | 43 | 240 | 14 |
| Rettungsweg begehbar? | | | | |

Tabelle D.103: Verknüpfung von *Vermutliches Objekt des Brandes* und *Menschenrettung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | ELEKTRISCHE INSTALLATION | | EINRICHTUNGS- GEGENSTAND | | HERD, OFEN | | LAGER- MATERIAL | | MASCHINE, ELEKTR. GERÄT | | MÜLLBE- HÄLTER | | SPERRMÜLL, UNRAT | | SONSTIGES OBJEKT | | OBJEKT UNBEKANNT | | SUMME | | |
|------------------------|-----------------------------|--------|-----------------------------|--------|------------|--------|--------------------|--------|----------------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|--------|---------------------|--------|---------------------|--------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| automat. Evakuierung | 2 | 3 | 21 | 2 | 16 | 9 | 3 | 16 | 2 | 16 | 2 | 16 | 3 | 16 | 2 | 16 | 2 | 16 | 2 | 16 | 74 |
| manuelle Evakuierung | 16 | 15 | 46 | 3 | 12 | 6 | 11 | 18 | 22 | 149 | 6 | 11 | 18 | 22 | 22 | 149 | 22 | 149 | 22 | 149 | 149 |
| Einsatz mit Todesfall | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| Summe der Todesfälle | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| Einsatz mit Verletzten | 5 | 7 | 36 | 1 | 9 | 2 | 7 | 18 | 19 | 104 | 2 | 7 | 18 | 19 | 19 | 104 | 19 | 104 | 19 | 104 | 104 |
| Summe der Verletzten | 5 | 14 | 43 | 1 | 14 | 2 | 32 | 64 | 47 | 222 | 2 | 32 | 64 | 47 | 47 | 222 | 47 | 222 | 47 | 222 | 222 |
| Einsatz mit Rettung | 3 | 5 | 26 | 1 | 5 | 1 | 6 | 15 | 13 | 75 | 1 | 6 | 15 | 13 | 13 | 75 | 13 | 75 | 13 | 75 | 75 |
| Summe der Geretteten | 14 | 17 | 28 | 1 | 19 | 1 | 48 | 106 | 49 | 283 | 1 | 48 | 106 | 49 | 49 | 283 | 49 | 283 | 49 | 283 | 283 |

Tabelle D.104: Verknüpfung von *Vermutliches Objekt des Brandes* und *Geschätzter Sachschaden* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | ELEKTRISCHE INSTALLATION | | EINRICHTUNGS- GEGENSTAND | | HERD, OFEN | | LAGER- MATERIAL | | MASCHINE, ELEKTR. GERÄT | | MÜLLBE- HÄLTER | | SPERRMÜLL, UNRAT | | SONSTIGES OBJEKT | | OBJEKT UNBEKANNT | | SUMME | |
|----------------------|-----------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|------------|------------|--------------------|------------|----------------------------|--------------|-------------------|--------|---------------------|--------|---------------------|--------|---------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| < 1.000 € | 36 | 29 | 203 | 3 | 50 | 249 | 32 | 95 | 21 | 718 | | | | | | | | | | |
| < 10.000 € | 16 | 23 | 38 | 14 | 15 | 8 | 12 | 31 | 29 | 186 | | | | | | | | | | |
| < 100.000 € | 7 | 10 | 12 | 3 | 16 | 1 | 3 | 12 | 25 | 89 | | | | | | | | | | |
| < 500.000 € | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 3 | 4 | 13 | | | | | | | | | | |
| < 1.000.000 € | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | | | | | | | | | | |
| > 1.000.000 € | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | | | | | | | | | | |
| Keine Angabe möglich | 8 | 2 | 22 | 1 | 11 | 18 | 9 | 19 | 21 | 111 | | | | | | | | | | |
| Summe | 68 | 65 | 277 | 21 | 94 | 276 | 57 | 160 | 103 | 1.121 | | | | | | | | | | |

Tabelle D.105: Verknüpfung von *Vermutliches Objekt des Brandes* und *Löschwassereinsatz* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | ELEKTRISCHE INSTALLATION | | EINRICHTUNGS- GEGENSTAND | | HERD, OFEN | | LAGER- MATERIAL | | MASCHINE, ELEKTR. GERÄT | | MÜLLBE- HÄLTER | | SPERRMÜLL, UNRAT | | SONSTIGES OBJEKT | | OBJEKT UNBEKANNT | | SUMME | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|------------|------------|--------------------|------------|----------------------------|--------------|-------------------|--------|---------------------|--------|---------------------|--------|---------------------|--------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| kein Löschwasser eingesetzt | 40 | 18 | 199 | 3 | 47 | 67 | 11 | 73 | 15 | 473 | | | | | | | | | | | |
| weniger als 500 L | 17 | 28 | 75 | 7 | 37 | 203 | 34 | 65 | 27 | 493 | | | | | | | | | | | |
| weniger als 2.500 L | 10 | 15 | 8 | 7 | 7 | 10 | 13 | 22 | 38 | 130 | | | | | | | | | | | |
| mehr als 2.500 L | 1 | 4 | 3 | 4 | 4 | 0 | 3 | 8 | 27 | 54 | | | | | | | | | | | |
| Summe | 68 | 65 | 285 | 21 | 95 | 280 | 61 | 168 | 107 | 1.150 | | | | | | | | | | | |
| LW ausschl. aus Tank | 1 | 3 | 6 | 2 | 9 | 7 | 7 | 15 | 11 | 61 | | | | | | | | | | | |
| LW von Hydrant | 9 | 11 | 12 | 5 | 13 | 27 | 8 | 22 | 14 | 121 | | | | | | | | | | | |
| LW von offenem Gewässer | 5 | 10 | 4 | 6 | 5 | 3 | 6 | 14 | 37 | 90 | | | | | | | | | | | |
| LW mit Netzmittel | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | | | | | | | | | | | |

Tabelle D.106: Verknüpfung von *Brandausmaß* und *Brand begrenzt auf* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | GELÖSCHT / FEUERLÖSCHER | | GELÖSCHT / WANDHYDRANT | | GELÖSCHT / LÖSCHANLAGE | | SELBSTER-LÖSCHEN | | GELÖSCHT, GRUND UNBEKANNT | | SUMME |
|------------------------------|-------------------------|--------|------------------------|--------|------------------------|--------|------------------|--------|---------------------------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Gegenstand/ Gerät | 62 | 6 | 6 | 3 | 140 | 161 | 372 | | | | |
| ein Raum | 9 | 1 | 1 | 0 | 12 | 16 | 38 | | | | |
| mehrere Räume | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | | | | |
| Wohnung | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | | | | |
| ein Geschoss | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| mehrere Geschosse | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| einen Brandabschnitt | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| mehrere Brandabschnitte | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| Treppenraum | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | | | | |
| Gesamtgebäude | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| Übergreif auf andere Gebäude | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| Summe | 72 | 7 | 7 | 3 | 155 | 177 | 414 | | | | |

Tabelle D.107: Verknüpfung von *Brandausmaß* und *Rauchausbreitung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | GELÖSCHT / FEUERLÖSCHER | | GELÖSCHT / WANDHYDRANT | | GELÖSCHT / LÖSCHANLAGE | | SELBSTER- LÖSCHEN | | GELÖSCHT, GRUND UNBEKANNT | | SUMME | |
|--------------------------|-------------------------|--------|------------------------|--------|------------------------|--------|-------------------|--------|---------------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Keine, nicht nennenswert | 45 | 3 | 0 | 1 | 69 | 101 | 219 | | | | | |
| Raum, Schacht | 9 | 0 | 0 | 0 | 41 | 35 | 85 | | | | | |
| Raumgruppe, Wohnung | 8 | 3 | 3 | 1 | 31 | 27 | 70 | | | | | |
| ganzes Geschoss | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 4 | 8 | | | | | |
| Treppenraum | 6 | 1 | 0 | 0 | 5 | 10 | 22 | | | | | |
| Flur | 6 | 1 | 0 | 0 | 5 | 6 | 18 | | | | | |
| mehrere Geschosse | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 | | | | | |
| Summe | 76 | 9 | 2 | 2 | 155 | 183 | 425 | | | | | |

Tabelle D.108: Verknüpfung von *Brandausmaß* und *Rauchsichtung erkennbar* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | Rauchsichtung erkennbar? | |
|---------------------------|--------------------------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] |
| GELÖSCHT / FEUERLÖSCHER | 11 | |
| GELÖSCHT / WANDHYDRANT | 1 | |
| GELÖSCHT / LÖSCHANLAGE | 2 | |
| SELBSTER-LÖSCHEN | 12 | |
| GELÖSCHT, GRUND UNBEKANNT | 10 | |
| SUMME | 36 | |

Tabelle D.109: Verknüpfung von *Brandausmaß* und *Rettungsweg benutzbar* in absoluter Anzahl

| | | | |
|---------------------|---------------------------|--------|-----|
| ERFASSUNGSKRITERIUM | GELÖSCHT / FEUERLÖSCHER | [ANZ.] | 49 |
| | GELÖSCHT / WANDHYDRANT | [ANZ.] | 7 |
| | GELÖSCHT / LÖSCHANLAGE | [ANZ.] | 2 |
| | SELBSTER-LÖSCHEN | [ANZ.] | 127 |
| | GELÖSCHT, GRUND UNBEKANNT | [ANZ.] | 115 |
| | SUMME | [ANZ.] | 300 |
| | Rettungsweg begehbar? | | |

Tabelle D.110: Verknüpfung von *Brandausmaß* und *Menschenrettung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | GELÖSCHT / FEUERLÖSCHER [ANZ.] | | GELÖSCHT / WANDHYDRANT [ANZ.] | | GELÖSCHT / LÖSCHANLAGE [ANZ.] | | SELBSTER- LÖSCHEN [ANZ.] | | GELÖSCHT, GRUND UNBEKANNT [ANZ.] | | SUMME [ANZ.] | |
|------------------------|--------------------------------|--------|-------------------------------|--------|-------------------------------|--------|--------------------------|--------|----------------------------------|--------|--------------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| automat. Evakuierung | 4 | 2 | 1 | 1 | 18 | 20 | 10 | 9 | 0 | 0 | 45 | |
| manuelle Evakuierung | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 | |
| Einsatz mit Todesfall | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Summe der Todesfälle | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Einsatz mit Verletzten | 6 | 0 | 0 | 0 | 7 | 10 | 7 | 10 | 0 | 0 | 23 | |
| Summe der Verletzten | 8 | 0 | 0 | 0 | 7 | 12 | 7 | 12 | 0 | 0 | 27 | |
| Einsatz mit Rettung | 2 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 5 | 5 | 0 | 0 | 12 | |
| Summe der Geretteten | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 | 5 | 6 | 5 | 0 | 0 | 14 | |

Tabelle D.111: Verknüpfung von *Brandausmaß* und *Geschätzter Sachschaden* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | GELÖSCHT / FEUERLÖSCHER | | GELÖSCHT / WANDHYDRANT | | GELÖSCHT / LÖSCHANLAGE | | SELBSTER- LÖSCHEN | | GELÖSCHT, GRUND UNBEKANNT | | SUMME |
|----------------------|-------------------------|--------|------------------------|--------|------------------------|--------|-------------------|--------|---------------------------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| < 1.000 € | 50 | 6 | 2 | 109 | 134 | 301 | | | | | |
| < 10.000 € | 10 | 0 | 0 | 8 | 14 | 32 | | | | | |
| < 100.000 € | 3 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | | | | | |
| < 500.000 € | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| < 1.000.000 € | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| > 1.000.000 € | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| Keine Angabe möglich | 4 | 0 | 0 | 19 | 22 | 45 | | | | | |
| Summe | 67 | 7 | 3 | 137 | 170 | 364 | | | | | |

Tabelle D.112: Verknüpfung von *Brandausmaß* und *Löschwassereinsatz* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | GELÖSCHT / FEUERLÖSCHER | | GELÖSCHT / WANDHYDRANT | | GELÖSCHT / LÖSCHANLAGE | | SELBSTER- LÖSCHEN | | GELÖSCHT, GRUND UNBEKANNT | | SUMME |
|-----------------------------|-------------------------|--------|------------------------|--------|------------------------|--------|-------------------|--------|---------------------------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| kein Löschwasser eingesetzt | 54 | 4 | 2 | 138 | 158 | 356 | | | | | |
| weniger als 500 L | 15 | 3 | 1 | 8 | 17 | 44 | | | | | |
| weniger als 2.500 L | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| mehr als 2.500 L | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| Summe | 69 | 7 | 3 | 146 | 175 | 400 | | | | | |
| LW ausschl. aus Tank | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| LW von Hydrant | 3 | 1 | 0 | 3 | 1 | 8 | | | | | |
| LW von offenem Gewässer | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | | | | | |
| LW mit Netzmittel | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |

Tabelle D.113: Verknüpfung von *Brand begrenzt auf* und *Rauchausbreitung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | GERÄT | | EIN RAUM | | MEHRERE RÄUME | | WOHNUNG | | EIN GESCHOSS | | MEHRERE GESCHOSS | | EINEN BRAND-ABSCHNITT | | MEHRERE BRAND-ABSCHNITTE | | TREPPENRaum | | GESAMTGEBÄUDE | | ÜBERGRIFF AUF ANDERE GEBÄUDE | | SUMME | |
|--------------------------|--------|--------|----------|--------|---------------|--------|---------|--------|--------------|--------|------------------|--------|-----------------------|--------|--------------------------|--------|-------------|--------|---------------|--------|------------------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| Keine, nicht nennenswert | 497 | | 23 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 5 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 533 | |
| Raum, Schacht | 160 | | 56 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 | 0 | 0 | 226 | |
| Raumgruppe, Wohnung | 137 | | 67 | 17 | 9 | 9 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 235 | |
| ganzes Geschoss | 17 | | 27 | 10 | 0 | 0 | 9 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 72 | |
| Treppenraum | 36 | | 32 | 9 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 91 | |
| Flur | 26 | | 11 | 4 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 47 | |
| mehrere Geschosse | 12 | | 19 | 5 | 3 | 3 | 5 | 6 | 5 | 5 | 6 | 6 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 57 | |
| Summe | 885 | | 235 | 49 | 16 | 22 | 14 | 9 | 22 | 14 | 14 | 9 | 3 | 12 | 14 | 2 | 14 | 2 | 14 | 2 | 2 | 2 | 1.261 | |

Tabelle D.114: Verknüpfung von *Brand begrenzt auf* und *Rauchschichtung erkennbar* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | Rauchschichtung erkennbar? | |
|---------------------------------|----------------------------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] |
| GEGENSTAND/ GERÄT | 126 | |
| EIN RAUM | 59 | |
| MEHRERE RÄUME | 13 | |
| WOHNUNG | 7 | |
| EIN GESCHOSS | 6 | |
| MEHRERE GESCHOSS | 4 | |
| EINEN BRAND- ABSCHNITT | 2 | |
| MEHRERE BRAND- ABSCHNITTE | 0 | |
| TREPPENRAUM | 4 | |
| GESAMTGEBÄUDE | 4 | |
| ÜBERGRIFF AUF ANDERE GEBÄUDE | 0 | |
| SUMME | 225 | |

Tabelle D.115: Verknüpfung von *Brand begrenzt auf* und *Rettungsweg benutzbar* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | Rettungsweg begehbar? | |
|---------------------------------|-----------------------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] |
| GERÄT GEGENSTAND/ GERÄT | 603 | |
| EIN RAUM | 137 | |
| MEHRERE RÄUME | 18 | |
| WOHNUNG | 11 | |
| EIN GESCHOSS | 8 | |
| MEHRERE GESCHOSS | 4 | |
| EINEN BRAND- ABSCHNITT | 5 | |
| MEHRERE BRAND- ABSCHNITTE | 0 | |
| TREPPENRAUM | 3 | |
| GESAMTGEBÄUDE | 2 | |
| ÜBERGRIFF AUF ANDERE GEBÄUDE | 0 | |
| SUMME | 791 | |

Tabelle D.116: Verknüpfung von *Brand begrenzt auf* und *Menschenrettung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | GERÄT | | EIN RAUM | | MEHRERE RÄUME | | WOHNUNG | | EIN GESCHOSS | | MEHRERE GESCHOSS | | EINEN BRAND-ABSCHNITT | | MEHRERE BRAND-ABSCHNITTE | | TREPPE | | GESAMTGEBÄUDE | | ÜBERGRIFF AUF ANDERE GEBÄUDE | | SUMME | |
|------------------------|--------|--------|----------|--------|---------------|--------|---------|--------|--------------|--------|------------------|--------|-----------------------|--------|--------------------------|--------|--------|--------|---------------|--------|------------------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| automat. Evakuierung | 61 | 8 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 74 | |
| manuelle Evakuierung | 71 | 51 | 8 | 10 | 6 | 4 | 1 | 1 | 6 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 153 | |
| Einsatz mit Todesfall | 0 | 3 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | |
| Summe der Todesfälle | 0 | 3 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | |
| Einsatz mit Verletzten | 36 | 42 | 7 | 8 | 7 | 2 | 1 | 0 | 7 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 107 | |
| Summe der Verletzten | 46 | 70 | 13 | 23 | 6 | 4 | 0 | 0 | 30 | 6 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 215 | |
| Einsatz mit Rettung | 31 | 31 | 5 | 5 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 76 | |
| Summe der Geretteten | 44 | 113 | 15 | 22 | 25 | 0 | 6 | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 640 | |

Tabelle D.117: Verknüpfung von *Brand begrenzt auf* und *Geschätzter Sachschaden* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | GERÄT | | EIN RAUM | | MEHRERE RÄUME | | WOHNUNG | | EIN GESCHOSS | | MEHRERE GESCHOSS | | EINEN BRAND-ABSCHNITT | | MEHRERE BRAND-ABSCHNITTE | | TREPPENRaum | | GESAMTGEBÄUDE | | ÜBERGRIFF AUF ANDERE GEBÄUDE | | SUMME | |
|----------------------|--------|--------|----------|--------|---------------|--------|---------|--------|--------------|--------|------------------|--------|-----------------------|--------|--------------------------|--------|-------------|--------|---------------|--------|------------------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| < 1.000 € | 657 | | 48 | 8 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 724 |
| < 10.000 € | 92 | | 67 | 10 | 1 | 4 | 2 | 1 | 6 | 3 | 2 | 3 | 0 | 3 | 0 | 1 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 186 |
| < 100.000 € | 11 | | 46 | 11 | 8 | 6 | 3 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 89 |
| < 500.000 € | 1 | | 3 | 1 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| < 1.000.000 € | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| > 1.000.000 € | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Keine Angabe möglich | 67 | | 30 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 116 |
| Summe | 828 | | 194 | 34 | 13 | 16 | 11 | 9 | 16 | 9 | 11 | 11 | 9 | 3 | 3 | 6 | 16 | 16 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1.132 |

Tabelle D.118: Verknüpfung von *Brand begrenzt auf* und *Löschwassereinsatz* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | GERÄT GEGENSTAND/ GERÄT | | EIN RAUM | | MEHRERE RÄUME | | WOHNUNG | | EIN GESCHOSS | | MEHRERE GESCHOSS | | EINEN BRAND- ABSCHNITT | | MEHRERE BRAND- ABSCHNITTE | | TREPPENRaum | | GESAMTGEBAUDE | | ÜBERGRIFF AUF ANDERE GEBAUDE | | SUMME | |
|-----------------------------|-------------------------------|--------|------------|-----------|---------------|-----------|-----------|-----------|--------------|-----------|---------------------|----------|---------------------------|----------|------------------------------|-----------|-------------|----------|---------------|----------|---------------------------------|----------|----------|--------------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| kein Löschwasser eingesetzt | 426 | | 35 | 5 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 472 |
| weniger als 500 L | 383 | | 94 | 9 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 499 |
| weniger als 2.500 L | 36 | | 61 | 10 | 7 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 132 |
| mehr als 2.500 L | 5 | | 7 | 10 | 3 | 3 | 10 | 3 | 3 | 10 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 | 2 | 2 | 2 | 2 | 57 |
| Summe | 850 | | 197 | 34 | 15 | 15 | 16 | 11 | 16 | 11 | 11 | 9 | 9 | 3 | 6 | 17 | 2 | 6 | 17 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1.160 |
| LW aussch. aus Tank | 14 | | 19 | 6 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 58 |
| LW von Hydrant | 76 | | 35 | 2 | 0 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 124 |
| LW von offenem Gewässer | 8 | | 32 | 12 | 7 | 7 | 11 | 5 | 3 | 11 | 5 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 2 | 2 | 2 | 2 | 92 |
| LW mit Netzmittel | 1 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |

Tabelle D.119: Verknüpfung von *Rauchausbreitung* und *Rauchschichtung erkennbar* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| KEINE, NICHT NENNENSWERT | 59 | 41 | 46 | 37 | 285 |
| RAUM, SCHACHT | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| RAUMGRUPPE, WOHNNUNG | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| GANZES GESCHOSS | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| TREPPEN-RAUM | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| FLUR | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| MEHRERE GESCHOSS | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| SUMME | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |

Tabelle D.120: Verknüpfung von *Rauchausbreitung* und *Rettungsweg benutzbar* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | KEINE, NICHT NENNENSWERT [ANZ.] | RAUM, SCHACHT [ANZ.] | RAUMGRUPPE, WOHNUNG [ANZ.] | GANZES GESCHOSS [ANZ.] | TREPPEN- RAUM [ANZ.] | FLUR [ANZ.] | MEHRERE GESCHOSS [ANZ.] | SUMME [ANZ.] |
|-----------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------|-------------------------------|-----------------|
| Rettungsweg begehbar? | 349 | 155 | 187 | 39 | 54 | 30 | 28 | 842 |

Tabelle D.121: Verknüpfung von *Rauchausbreitung* und *Menschenrettung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | KEINE; NICHT NENNENSWERT | | RAUM, SCHACHT | | RAUMGRUPPE, WOHNUNG | | GANZES GESCHOSS | | TREPPEN- RAUM | | FLUR | | MEHRERE GESCHOSS | | SUMME | |
|------------------------|--------------------------|--------|---------------|--------|---------------------|--------|-----------------|--------|---------------|--------|--------|--------|------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| automat. Evakuierung | 23 | | 23 | | 17 | | 2 | | 7 | | 4 | | 6 | | 82 | |
| manuelle Evakuierung | 11 | | 25 | | 62 | | 24 | | 36 | | 18 | | 23 | | 199 | |
| Einsatz mit Todesfall | 0 | | 0 | | 3 | | 0 | | 0 | | 0 | | 3 | | 6 | |
| Summe der Todesfälle | 0 | | 0 | | 3 | | 0 | | 0 | | 0 | | 3 | | 6 | |
| Einsatz mit Verletzten | 4 | | 13 | | 50 | | 19 | | 33 | | 13 | | 20 | | 152 | |
| Summe der Verletzten | 4 | | 14 | | 83 | | 36 | | 82 | | 44 | | 86 | | 349 | |
| Einsatz mit Rettung | 2 | | 12 | | 42 | | 10 | | 21 | | 9 | | 10 | | 106 | |
| Summe der Geretteten | 2 | | 34 | | 120 | | 40 | | 98 | | 68 | | 95 | | 457 | |

Tabelle D.122: Verknüpfung von *Rauchausbreitung* und *Geschätzter Sachschaden* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | KEINE, NICHT NENNENSWERT | | RAUM, SCHACHT | | RAUMGRUPPE, WOHNUNG | | GANZES GESCHOSS | | TREPPEN-RAUM | | FLUR | | MEHRERE GESCHOSS | | SUMME | |
|----------------------|--------------------------|--------|---------------|--------|---------------------|--------|-----------------|--------|--------------|--------|--------|--------|------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| < 1.000 € | 419 | 126 | 117 | 15 | 24 | 18 | 6 | 725 | | | | | | | | |
| < 10.000 € | 23 | 58 | 49 | 32 | 24 | 14 | 12 | 212 | | | | | | | | |
| < 100.000 € | 6 | 5 | 43 | 14 | 27 | 10 | 16 | 121 | | | | | | | | |
| < 500.000 € | 1 | 0 | 2 | 4 | 1 | 1 | 6 | 15 | | | | | | | | |
| < 1.000.000 € | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | | | | | | | | |
| > 1.000.000 € | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | | | | | | | | |
| Keine Angabe möglich | 49 | 25 | 14 | 8 | 10 | 1 | 12 | 119 | | | | | | | | |
| Summe | 498 | 214 | 226 | 73 | 86 | 44 | 55 | 1.196 | | | | | | | | |

Tabelle D.123: Verknüpfung von *Rauchausbreitung* und *Löschwassereinsatz* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | KEINE, NICHT NENNENSWERT | | RAUM, SCHACHT | | RAUMGRUPPE, WOHNUMG | | GANZES GESCHOSS | | TREPPEN-RAUM | | FLUR | | MEHRERE GESCHOSS | | SUMME | |
|------------------------------|--------------------------|--------|---------------|--------|---------------------|--------|-----------------|--------|--------------|--------|--------|--------|------------------|--------|--------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| ke in Löschwasser eingesetzt | 239 | 99 | 95 | 7 | 22 | 16 | 4 | 482 | | | | | | | | |
| weniger als 500 L | 257 | 84 | 92 | 27 | 38 | 18 | 18 | 534 | | | | | | | | |
| weniger als 2.500 L | 14 | 27 | 34 | 24 | 23 | 11 | 20 | 153 | | | | | | | | |
| mehr als 2.500 L | 6 | 6 | 10 | 16 | 5 | 1 | 13 | 57 | | | | | | | | |
| Summe | 516 | 216 | 231 | 74 | 88 | 46 | 55 | 1.226 | | | | | | | | |
| LW ausschl. aus Tank | 8 | 5 | 21 | 12 | 8 | 6 | 9 | 69 | | | | | | | | |
| LW von Hydrant | 40 | 26 | 28 | 10 | 11 | 4 | 7 | 126 | | | | | | | | |
| LW von offenem Gewässer | 9 | 9 | 26 | 25 | 12 | 6 | 17 | 104 | | | | | | | | |
| LW mit Netzmittel | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 4 | | | | | | | | |

Tabelle D.124: Verknüpfung von *Rauchschichtung erkennbar* und *Rettungsweg benutzbar* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | RAUCHSCHICHTUNG ERKENNBAR? [ANZ.] |
|-----------------------|---|
| Rettungsweg begehbar? | 177 |

Tabelle D.125: Verknüpfung von *Rauchschichtung erkennbar* und *Menschenrettung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | RAUCHSCHICHTUNG ERKENNBAR? [ANZ.] |
|------------------------|---|
| automat. Evakuierung | 15 |
| manuelle Evakuierung | 55 |
| Einsatz mit Todesfall | 4 |
| Summe der Todesfälle | 5 |
| Einsatz mit Verletzten | 38 |
| Summe der Verletzten | 111 |
| Einsatz mit Rettung | 24 |
| Summe der Geretteten | 124 |

Tabelle D.126: Verknüpfung von *Rauchschichtung erkennbar* und *Geschätzter Sachschaden* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | RAUCHSCHICHTUNG ERKENNBAR? [ANZ.] |
|------------------------|---|
| < 1.000 € | 102 |
| < 10.000 € | 62 |
| < 100.000 € | 35 |
| < 500.000 € | 7 |
| < 1.000.000 € | 1 |
| > 1.000.000 € | 0 |
| [keine Angabe möglich] | 11 |
| Summe | 218 |

Tabelle D.127: Verknüpfung von *Rauchschichtung erkennbar* und *Löschwassereinsatz* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | RAUCHSCHICHTUNG ERKENNBAR? [ANZ.] |
|-----------------------------|---|
| kein Löschwasser eingesetzt | 54 |
| weniger als 500 L | 93 |
| weniger als 2.500 L | 56 |
| mehr als 2.500 L | 20 |
| Summe | 223 |
| LW ausschl. aus Tank | 13 |
| LW von Hydrant | 26 |
| LW von offenem Gewässer | 42 |
| LW mit Netzmittel | 1 |

Tabelle D.128: Verknüpfung von *Rettungsweg benutzbar* und *Menschenrettung* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | RETTUNGSWEG BEGEBBAR? [ANZ.] |
|------------------------|------------------------------------|
| automat. Evakuierung | 62 |
| manuelle Evakuierung | 113 |
| Einsatz mit Todesfall | 2 |
| Summe der Todesfälle | 2 |
| Einsatz mit Verletzten | 72 |
| Summe der Verletzten | 121 |
| Einsatz mit Rettung | 53 |
| Summe der Geretteten | 130 |

Tabelle D.129: Verknüpfung von *Rettungsweg benutzbar* und *Geschätzter Sachschaden* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | RETTUNGSWEG BEGEHRBAR? [ANZ.] |
|----------------------|-------------------------------------|
| < 1.000 € | 504 |
| < 10.000 € | 118 |
| < 100.000 € | 53 |
| < 500.000 € | 5 |
| < 1.000.000 € | 1 |
| > 1.000.000 € | 0 |
| Keine Angabe möglich | 67 |
| Summe | 748 |

Tabelle D.130: Verknüpfung von *Rettungsweg benutzbar* und *Löschwassereinsatz* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | RETTUNGSWEG BEGEBBAR? [ANZ.] |
|-----------------------------|------------------------------------|
| kein Löschwasser eingesetzt | 351 |
| weniger als 500 L | 327 |
| weniger als 2.500 L | 72 |
| mehr als 2.500 L | 16 |
| Summe | 766 |
| LW ausschl. aus Tank | 24 |
| LW von Hydrant | 52 |
| LW von offenem Gewässer | 44 |
| LW mit Netzmittel | 0 |

Tabelle D.131: Verknüpfung von *Menschenrettung* und *Geschätzter Sachschaden* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | AUTOMAT. EVAKUIERUNG | | MANUELLE EVAKUIERUNG | | EINSATZ MIT TODESFALL | | SUMME DER TODESFÄLLE | | EINSATZ MIT VERLETZTEN | | SUMME DER VERLETZTEN | | EINSATZ MIT RETTUNG | | SUMME DER GERETTETEN | |
|----------------------|----------------------|--------|----------------------|--------|-----------------------|--------|----------------------|--------|------------------------|--------|----------------------|--------|---------------------|--------|----------------------|--------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| < 1.000 € | 38 | | 54 | | 0 | | 0 | | 31 | | 41 | | 26 | | 44 | |
| < 10.000 € | 14 | | 41 | | 3 | | 3 | | 22 | | 48 | | 12 | | 31 | |
| < 100.000 € | 4 | | 36 | | 1 | | 2 | | 35 | | 69 | | 27 | | 117 | |
| < 500.000 € | 1 | | 5 | | 1 | | 1 | | 6 | | 36 | | 3 | | 55 | |
| < 1.000.000 € | 0 | | 0 | | 1 | | 1 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | |
| > 1.000.000 € | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | |
| Keine Angabe möglich | 14 | | 10 | | 0 | | 0 | | 6 | | 9 | | 4 | | 5 | |
| Summe | 71 | | 147 | | 6 | | 7 | | 100 | | 203 | | 72 | | 252 | |

Tabelle D.132: Verknüpfung von *Menschenrettung* und *Löschwassereinsatz* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | AUTOMAT. EVAKUIERUNG | | MANUELLE EVAKUIERUNG | | EINSATZ MIT TODESFALL | | SUMME DER TODESFÄLLE | | EINSATZ MIT VERLETZTEN | | SUMME DER VERLETZTEN | | EINSATZ MIT RETTUNG | | SUMME DER GERETTETEN | |
|------------------------------|----------------------|-----------|----------------------|-----------|-----------------------|-----------|----------------------|----------|------------------------|-----------|----------------------|----------|---------------------|----------|----------------------|----------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] |
| ke in Löschwasser eingesetzt | 49 | 14 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 5 | 5 | 0 | 0 |
| weniger als 500 L | 35 | 70 | 31 | 13 | 31 | 13 | 14 | 20 | 14 | 20 | 26 | 26 | 26 | 0 | 0 | 0 |
| weniger als 2.500 L | 0 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| mehr als 2.500 L | 0 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| Summe | 84 | 88 | 41 | 25 | 22 | 27 | 40 | 0 | 22 | 27 | 40 | 0 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| LW ausschl. aus Tank | 6 | 14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 37 | 12 | 37 | 10 | 61 | 10 | 61 | 61 | 61 |
| LW von Hydrant | 5 | 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 41 | 12 | 41 | 10 | 47 | 10 | 47 | 47 | 47 |
| LW von offenem Gewässer | 5 | 26 | 4 | 5 | 4 | 5 | 25 | 68 | 25 | 68 | 12 | 76 | 12 | 76 | 76 | 76 |
| LW mit Netzmittel | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabelle D.133: Verknüpfung von *Geschätzter Sachschaden* und *Löschwassereinsatz* in absoluter Anzahl

| ERFASSUNGSKRITERIUM | 1.000 € | | 10.000 € | | 100.000 € | | 500.000 € | | 1.000.000 € | | KEINE ANGABE MÖGLICH | | SUMME |
|------------------------------|---------|--------|----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-------------|--------|----------------------|--------|-------|
| | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | [ANZ.] | |
| ke in Löschwasser eingesetzt | 364 | 38 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52 | 457 | |
| weniger als 500 L | 340 | 81 | 32 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33 | 487 | |
| weniger als 2.500 L | 14 | 61 | 30 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 126 | |
| mehr als 2.500 L | 4 | 6 | 24 | 7 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 | 56 | |
| Summe | 722 | 186 | 89 | 12 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 113 | 1.126 | |
| LW ausschl. aus Tank | 6 | 17 | 14 | 6 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 13 | 59 | |
| LW von Hydrant | 51 | 38 | 15 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 | 118 | |
| LW von offenem Gewässer | 6 | 24 | 32 | 7 | 1 | 2 | 7 | 1 | 2 | 2 | 13 | 85 | |
| LW mit Netzmittel | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | |