

Brandopfer in Berlin – Teil 3: Faktor Brandobjekt

a) In welchen Brandobjekten sind Brandopfer am häufigsten zu erwarten?

Prolog

Unter dem Titel „**Brandopfer in Berlin – Teil 1: Faktor Zeit**“ [1] wurden für die Stadt Berlin im Zeitraum 1997 bis 2015 mehr als 5 000 Brandfälle mit Brandopfern untersucht. Dabei wurden verschiedene Kategorien von Brandopfern definiert:

1. **In Sicherheit gebrachte Personen:** diese konnten sich ohne Verletzungen selbst oder mithilfe der Feuerwehr aus dem Brandobjekt in Sicherheit bringen;
2. **Rauchgasvergiftete oder verletzte Personen:** diese konnten sich mit Verletzungen selbst oder mithilfe der Feuerwehr aus dem Brandobjekt retten;
3. **Leblos geborgene Personen:** diese wurden durch die Feuerwehr oder andere leblos aus dem Brandobjekt geborgen.

Die Brände der Stadt Berlin wurden nach dem Brandumfang und den Maßnahmen zur Menschenrettung analysiert. Die aus der Datenlage resultierende Stichprobe wurde nach folgenden Kriterien untersucht: Jahre, Monate, Wochentage, Tageszeit, Ferienzeiten und Feiertage.

Die Untersuchung wurde unter dem Titel „**Brandopfer in Berlin – Teil 2: Faktor Raum**“ fortgesetzt [2]. Dabei wurden wesentliche Faktoren der Demografie in der Stadt Berlin diskutiert und die Verteilung der Brandopfer auf verschiedene räumliche Zuordnungsebenen der deutschen Hauptstadt analysiert. Als wesentliche räumliche Zuordnungsebenen wurden die 12 Berliner Bezirke sowie 96 Ortsteile der Stadt ausgewählt. Alle mit der oben erwähnten Stichprobe „Opferbrände in Berlin von 1997 bis 2015“ untersuchten Fälle wurden unter folgenden Gesichtspunkten betrachtet:

- **Opferbrände:** Verteilung der Anzahl der Opferbrände auf die Bezirke und Ortsteile der Stadt Berlin (Wie häufig sind solche Ereignisse in den ausgewählten Bezugsebenen zu erwarten?);
- **„Alle vom Brand betroffenen Personen“:** Verteilung der Anzahl der insgesamt betroffenen Personen auf die Bezirke und Ortsteile der Stadt Berlin (Wie viele Personen sind minimal, maximal und im Mittel je Brandeinsatz insgesamt zu retten, medizinisch zu versorgen, zu betreuen

und ggf. in Ersatzquartieren unterzubringen?);

- **„In Sicherheit gebrachte Personen“:** Verteilung der Anzahl der insgesamt ohne Verletzungen in Sicherheit gebrachten Personen auf die Bezirke und Ortsteile der Stadt Berlin (Wie viele Personen konnten die Brandobjekte ungefährdet verlassen?);
- **„Rauchgasvergiftete und verletzte Personen“:** Verteilung der Anzahl der Opferbrände mit verletzt geretteten Personen auf die Bezirke und Ortsteile der Stadt Berlin (Wie häufig sind Personen dieser Opferkategorie gerade noch rechtzeitig gerettet worden?) und
- **„Leblose Personen“:** Verteilung der Anzahl der Opferbrände mit leblos vorgefundenen Personen auf die Bezirke und Ortsteile der Stadt Berlin (Für wie viele Personen kam jede Hilfe zu spät?).

Die Frage ist nun: In welchen Brandobjekten sind Brandopfer am häufigsten zu erwarten? Folgend wird nach der Vorbetrachtung exemplarischer Regionen die Fragestellung in der Kombination zwischen Opferkategorie und Brandobjekt am Beispiel der Stadt Berlin für den Zeitraum 1997 bis 2015 untersucht. Als Beispielregionen werden die Stadt Frankfurt am Main, die Landeshauptstadt München und das Bundesland Nordrhein-Westfalen herangezogen.

Beispiel 1: Frankfurt am Main

Als Quelle für die nachfolgenden Darstellungen nutzen wir die amtlichen Statistiken der Stadt Frankfurt am Main [3 bis 8].

Zeitraum 1903–1931

Für den Zeitraum 1903–1931 weist die Statistik in Frankfurt am Main 6297 Brandeinsätze (im Mittel rund 331 Brände je Jahr) aus. Dabei sind 69,8% vom Brandumfang her Kleinbrände, 19,4% Mittelbrände und 10,7% Großbrände. Als hauptsächliche Ursachen der Brandeinsätze wer-

Hinweis der Redaktion:

Der Teil 3 erscheint in den folgenden drei Ausgaben: 2021/4: **a)** In welchen Brandobjekten sind Brandopfer am häufigsten zu erwarten?

2022/1: **b)** Auf welche Brandobjekte verteilen sich Opferbrände an sich und dabei registrierte Brandopfer?

2022/2: **c)** Wie verteilen sich die relativen Opferzahlen der Opfergruppen auf einzelnen Brandobjekte?

Die gesamte Untersuchung mit den Teilen 1 bis 3 wird anschließend als PDF zum Download zur Verfügung gestellt.

den ermittelt: Fahrlässigkeit (28,1%), unbekannte Ursachen (16,8%), blinder Alarm (15,5%), andere nicht näher benannte Ursachen (13,3%), böswilliger Alarm (7,0%), fehlerhafte Schornsteinanlagen (4,8%), fehlerhafte bauliche Anlagen (2,7%), Selbstzündung (2,4%), fehlerhafte Feuerungsanlagen (2,2%), Explosionen (2,2%) sowie Spielen mit Streichhölzern (1,4%). Diese Ursachen vereinen 96,3% aller Brandeinsätze auf sich. Alle bekannten Brandursachen realer Brände, d. h. ohne blinde und böswillige Alarme sowie unbekannte Ursachen, beinhalten 60,7% aller Fälle. Hierbei liegt Fahrlässigkeit vor Schornsteinbränden und fehlerhaften baulichen Anlagen deutlich auf dem ersten Platz der Rangfolge.

Abbildung 1 stellt die Verteilung der Brände, d. h. ohne Fehleinsätze, auf die Brandobjekte vor. Mehr als die Hälfte aller Brandobjekte (67%) lassen sich Wohnhäusern und deren Nebengebäuden zuordnen. Es folgen Gewerbebetriebe (14%) und Fabriken (5%). Weitere 10% aller Brände können der Objektart „Im Freien“, also außerhalb von Gebäuden, zugesprochen werden. Die restlichen 4% der Brandobjekte verteilen sich auf öffentliche Gebäude, Versammlungsstätten usw.

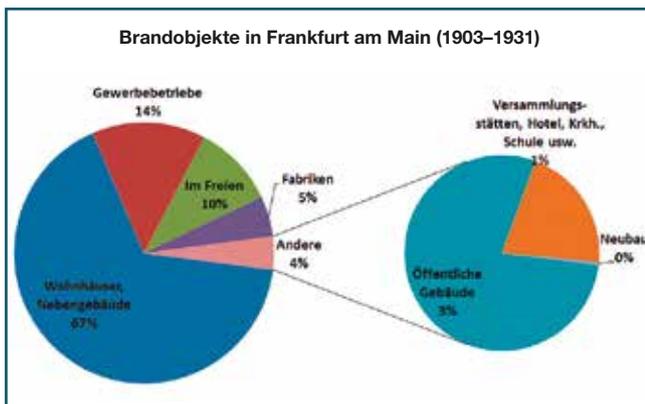


Abbildung 1: Verteilung der Brände (ohne Fehleinsätze) auf Brandobjekte in der Stadt Frankfurt am Main (1903–1931).

Zeitraum 1951–1959

Weiter präsentieren wir Zahlen aus den Jahren 1951–1959. Rund 5700 Brände werden in diesem Zeitraum gelöscht; d. h. im Mittel jährlich 642 Brände. Von diesen sind 42,0% vom Brandumfang her Kleinbrände, 41,8% Mittelbrände und 16,2% Großbrände. Brandursachen liegen für das ausgewählte Zeitintervall nicht vor. Die Verteilung der Brände auf die Brandobjekte stellt sich wie in Abbildung 2 gezeigt dar. Danach beträgt der Anteil der Wohngebäude (einschließlich aller Wohnräume) 27%. An zweiter Stelle folgen mit 22% sonstige Räume und Objekte im Freien. Vegetationsbrände sind mit 15% ausgewiesen. Brände im Freien, d. h. außerhalb von Gebäuden wie auf Straßen oder Müllplätzen, nehmen 8% der Brandobjekte ein. Fabriken und Werkstätten erscheinen mit 7% in der Statistik. Die verblei-

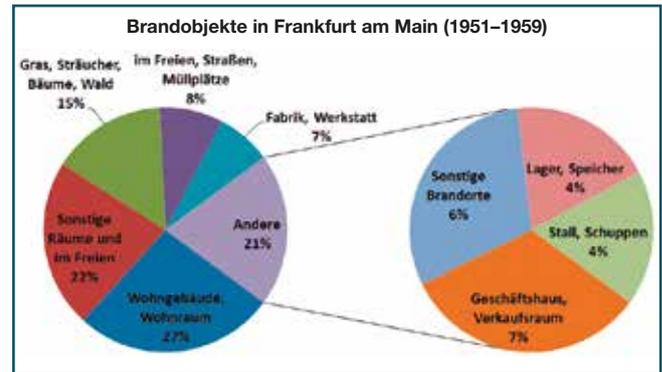


Abbildung 2: Verteilung der Brände auf die Brandobjekte der Stadt Frankfurt am Main (1951–1959).

benden 21% verteilen sich auf andere Brandobjekte (Lager, Schuppen, Geschäftshäuser und sonstige Brandorte).

Zeitraum 1960–1970

Für das nächste verfügbare Zeitintervall von 1960 bis 1970 stehen die Daten von 18670 Brandereignissen, also 1697 Brände pro Jahr, zur Verfügung. Für die Auswertung der Brandursachen liegen folgende Informationen vor, wobei keine blinden oder böswilligen Brandalarme Berücksichtigung finden. Drei Brandursachen vereinen 69,7% aller bekannten Ursachen: im Betrieb begründet (38,8%), sonstige bekannte Ursachen (20,4%) und offenes Licht (10,5%). Es folgen mit 9,7% Rauchen, 5,8% Elektrizität sowie 5,2% der Brände ausgelöst aufgrund glühender Asche. Heizen und fehlerhafte Feuerstätten gehen mit 4,1% in die Ursachenstatistik ein. Schließlich erscheint Selbstentzündung mit 1,3% als Ursache. Diese acht Ursachen vereinen rund 95% aller bekannten Brandursachen in sich. Die Verteilung der Brandfälle auf Brandobjekte ist in Abbildung 3 dargestellt. An erster Stelle werden mit einem Anteil von 63% Brände „im Freien, Straßen, auf Müllplätzen“ genannt. Es folgen Brände in Wohngebäuden bzw. Wohnräumen (16%). Lager und

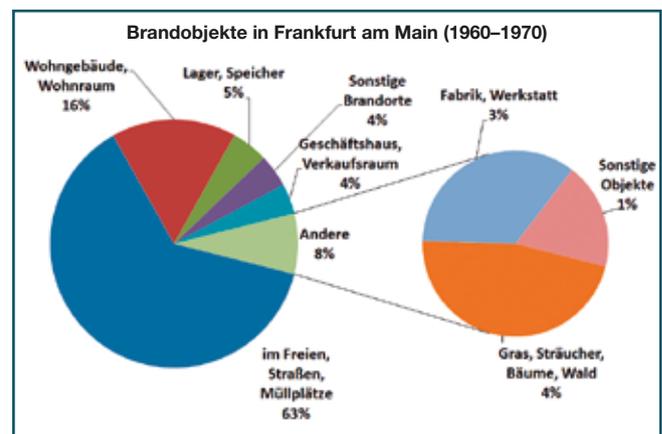


Abbildung 3: Verteilung der Brandfälle auf Brandobjekte der Stadt Frankfurt am Main (1960–1970).

Speicher sind mit einem Anteil von 5 % enthalten. Geschäftshäuser sowie Verkaufsräume weisen insgesamt 4 % auf. Sonstige Brandorte nehmen 4 % ein. Alle anderen Brandobjekte (8 %) verteilen sich auf Fabriken, Vegetationsbrände und sonstige Brandstellen.

Zeitraum 1997–2001

Schließlich präsentiert Abbildung 4 die Verteilung der Brände auf die Brandobjekte der Jahre 1997 bis 2001. Im aufgezeigten Zeitraum werden rund 12 700 Brände registriert. Das sind im Mittel 2 545 Brände je Jahr. Dabei entfallen 72,6 % auf Kleinbrände, 22,3 % auf Mittelbrände und 5,1 % auf Großbrände. Die Analyse der Brandursachen zeichnet folgendes Bild. Andere nicht näher benannte sowie „nichtermittelte Ursachen“ sind mit 51,36 % angeführt. Es folgen „vorsätzliche Brandstiftungen“ mit 21,84 %. Auf dem dritten Platz sind fehlerhafte elektrische Anlagen mit einem Anteil von 20,38 % zu finden. Diese Ursachen vereinen 93,6 % aller Brandfälle in sich. Danach folgen „schadhafte Feuerungsanlagen“ (5,64 %). Die restlichen Brandursachen (Selbstentzündung, Funkenflug, Blitzschlag und Verpuffung bzw. Explosion) gehen zusammen mit 0,78 % in die Statistik ein. Unter dem Eindruck dieser Brandursachen sind als hauptsächliche Brandobjekte Wohngebäude zu nennen. Sie stehen mit 37,5 % auf Platz 1 der Brandobjekte. Danach folgen „Sonstige Brandobjekte“ mit 25,9 %, d. h. Brandobjekte, die weder als Wohngebäude, Industrie- oder Gewerbeanlagen (18,61 %), Fahrzeuge (9,15 %), Objekte in der Landwirtschaft (6,01 %) oder als Vegetationsbrände (2,84 %) klassifiziert werden. Aktuellere Daten stehen nicht zur Verfügung.

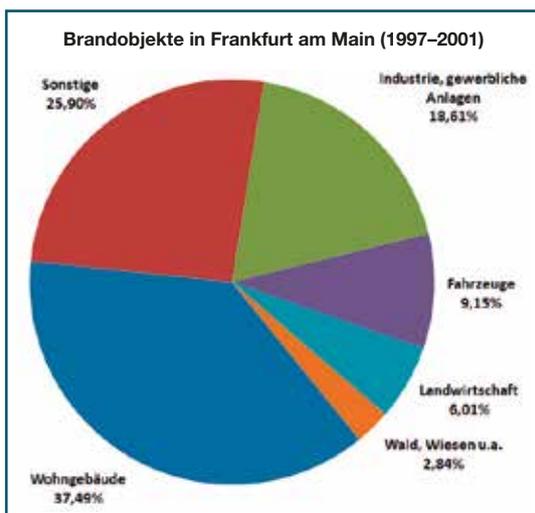


Abbildung 4: Verteilung der Brände auf die Brandobjekte der Jahre 1997 bis 2001 in Frankfurt am Main.

Brandrisiken in Frankfurt am Main

Für vier ausgewählten zeitlichen Abschnitte wird die Brandsituation der Stadt Frankfurt Main

skizziert. Diese Informationen erlauben nachstehendes Fazit.

Fazit

1. Frankfurt am Main ist mit einer Bevölkerung von 746 878 Einwohnern (31.12.2017) fünftgrößte Stadt Deutschlands. Bei einer Stadtfläche von 248,31 km² ergibt sich eine Bevölkerungsdichte von 3 008 Einwohnern je km².
2. Zur Betrachtung der Brandrisiken verweisen die Angaben aus den letzten 100 Jahren auf folgende Entwicklung. Im Jahr 1900 entfallen 1,06 Brände auf jeweils 1 000 Einwohner. Je 100 Brände sind 0,98 Tote zu beklagen. Somit entfallen 1,04 Brandtote auf 100 000 Einwohner. Fünfzig Jahre später (Jahr 1950) sehen die Kennzahlen wie folgt aus: 0,91 Brände auf jeweils 1 000 Einwohner, 0,60 Tote je 100 Brände und 0,55 Brandtote je 100 000 Einwohner. Das Jahr 2000 weist schließlich folgende Werte aus: 3,03 Brände je 1 000 Einwohner, 0,36 Tote je 100 Brände und 1,08 Brandtote je 100 000 Einwohner.
3. Für den Zeitraum von 1903 bis 1931 weist die Statistik 69,8 % Kleinbrände aus. Das sind also Brände, die bei Eintreffen der Feuerwehr mit vergleichsweise geringem Aufwand zu löschen sind. Der Anteil dieser Brände sinkt im weiteren Verlauf von 42,0 % (1951–1959) auf 26,6 % (1960–1970) und liegt dann bei 72,6 % in den Jahren 1997–2001. Der Anteil der Mittelbrände, also Feuer, die mit energischem Einschreiten der Feuerwehren verbunden sind, ohne jedoch einen außergewöhnlich großen Umfang einzunehmen, sind im Zeitraum 1903–1931 mit 19,4 % unter allen Bränden vertreten. Für die Zeiträume 1951–1959 (41,8 %) und 1960–1970 (49,2 %) kann eine Zunahme aufgezeigt werden; diese reduziert sich jedoch auf 22,3 % (Jahre 1997–2001). Der Anteil der Großbrände, also der Feuer, die mit großem Aufwand zu löschen sind, entwickelt sich wie folgt. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts (1903–1931) sind 10,7 % der Brände als Großbrände deklariert. Deren Anteil nimmt zwischenzeitlich zu: 16,2 % für die Jahre 1951–1959 bzw. 25,2 % für die Jahre 1960–1970. Nunmehr sind für die Jahre 1997–2001 genau 5,1 % zu verzeichnen. Der Anteil der Großbrände hat sich somit letztendlich reduziert.
4. Weiteres Kennzeichen zur Entwicklung der Brandrisiken einer Stadt ist die Analyse der Brandursachen. Für die Jahre 1903–1931 werden 28,1 % der Brände als „fahrlässige Ereignisse“ ermittelt. Auf dem zweiten Rang sind die „unbekannten Ursachen“ mit 16,8 % zu nennen. Für die weiteren hier untersuchten Zeitintervalle ist die Analyse der Brandursachen nicht einfach, da die Einheitlichkeit der verwendeten Begrifflichkeiten nicht vorhanden ist. In den Jahren 1960–1970 rangieren

„betriebliche Gründe“ (38,8%) sowie „offenes Licht“ (10,5%) und „Rauchen“ (9,7%) auf den vorderen Plätzen. Danach stehen „elektrische Anlagen“ (1997–2001 mit rund 20%) als größte ermittelte Ursache auf Platz 1. Über die Jahre hinweg entsteht der Eindruck der Zunahme von nichtermittelten Ursachen sowie der Brandstiftung, was mit Zahlen aus der vorliegenden Datenlage jedoch nicht eindeutig belegt werden kann.

5. Bei den Brandobjekten kann man feststellen, dass der „Wohnbereich“ in allen Zeitintervallen immer auf den ersten beiden Ranglistenplätzen vorzufinden ist: 1903–1931: 66,5%, 1951–1959: 26,7%, 1960–1970: 16,3% (Platz 2), 1997–2001: 37,5%.

Beispiel 2: München

Als Quelle für die nachfolgenden Darstellungen nutzen wir die Angaben der amtlichen Statistik der Landeshauptstadt München [9 bis 14].

Zeitraum 1958–1964

Für den Zeitraum von 1958 bis 1964 werden in der Landeshauptstadt München 5 950 Brände registriert, d. h. 850 im Jahresmittel des ausgewiesenen Zeitraumes. In 80,5% aller Fälle kann die Feuerwehr die Brände mit vergleichsweise geringem Aufwand löschen; diese Brände werden als Kleinbrände klassifiziert. In 12% der Brandfälle handelt es sich um Mittelbrände. Folglich entfallen 7,5% auf Großbrände. Die Brandursachenstatistik dieses Zeitraumes weist 12 Ursachen aus. Die Fälle mit „unbekannten Ursachen“ gehen mit 31% in die Statistik ein. Es folgt an zweiter Stelle mit 26,3% die Brandursache „Fahrlässigkeit“. Weiter sind mit 11,1% „sonstige Ursachen“ und „Feuerungsanlagen“ mit 7,5% gelistet. Mit annähernd gleich großen Anteilen sind dann die Ursachen „Selbstentzündung“ (7,3%) und



Abbildung 5: Verteilung der Brandfälle auf die Objekte im Zeitraum 1958–1964 in München.

„elektrischer Kurzschluss“ (7,1%) zu nennen. In 3,4% aller Fälle werden „spielende Kinder“ (vermutlich Spielen mit Streichhölzern, Kerzen und anderem offenes Licht) angeführt. Nennenswert sind dann noch folgende Ursachen: „Elektrische Geräte“ (2,8%) und „Brandstiftung“ (2,2%). Die restlichen 0,3% entfallen auf folgende Ursachen: „Explosion“, „Blitzschlag“ und „fehlerhafte Bauanlagen“.

Somit kann festgestellt werden, dass im betrachteten Zeitraum 1958–1964 deutlich mehr als 95% aller Brandfälle mit 8 der 12 Brandursachen in Verbindung stehen. Die Verteilung der Brandfälle auf die Objekte im Zeitraum 1958–1964 wird in Abbildung 5 vorgestellt. Die Grafik zeigt, dass sich 23,4% aller relevanten Brände in Wohngebäuden wiederfinden. An zweiter Stelle erscheint die Objektgruppe „Unrat“ mit 17,1%. Alle sonstigen (nicht weiter benannten Ursachen) Fälle gehen mit 13,9% in die Auswertung der Brandobjekte ein. Nennenswerte Brandobjekte sind dann Verkehrsmittel (13,7%), Rasen (10,2%) sowie „Wohnbaracken/Gartenhäuser“ (5,5%). Alle weiteren Brandobjekte gehen für das betrachtete Zeitintervall im statistischen Rauschen unter.

Zeitraum 1968–1971

Das nächste Zeitintervall, die Jahre 1968–1971, stellt sich hinsichtlich der Verteilung der Brände auf die Brandobjekte wie in Abbildung 6 illustriert dar.



Abbildung 6: Verteilung der Brände auf die Brandobjekte im Zeitraum 1968–1971 in München.

Von den 6 919 Bränden, 1 730 Brände im Jahresmittel, entfallen 28,2% auf „sonstige Brandobjekte“. Es folgen die Brandobjekte „Wohngebäude“ (26,8%) und „Verkehrsmittel“ (14,9%). Zusammen sind es 69,9% aller Brandobjekte. Die restlichen 30,1% verteilen sich auf 15 höchst unterschiedliche Brandobjekte. Nach dem Brandumfang sind 82,5% der Brände Kleinbrände, 9,25% Mittelbrände und nur 4,97% sind Großbrände. Die fehlende Differenz entfällt auf Explosionen (0,95%). Die Analyse der wichtigsten Brandursachen offenbart, dass 7 Brandursachen zusammen-

genommen 95,4% aller Fälle in sich vereinen: „unbekannte Ursachen“ – 3,1%, „sonstige Ursachen“ – 30,5%, „offenes Licht“ – 9,4%, „elektrischer Kurzschluss“ – 7,9%, „Brandstiftung“ – 7,1%, „spielende Kinder“ – 4,4% und „elektrische Geräte“ – 2,9%. Die restlichen 4,6% verteilen sich auf „Selbstentzündung“, „fehlerhafte Feuerungsanlagen“, „Explosion“, „Blitzschlag“ und „fehlerhafte Bauanlagen“.

Zeitraum 1991–1998

Die Brände der Jahre 1991–1998 lassen sich auf 10 Brandobjekte verteilen (Abbildung 7).



Abbildung 7: Verteilung der Brände der Jahre 1991–1998 auf Brandobjekte in München.

Berücksichtigt man die „sonstigen Brandobjekte“ nicht, dann vereinen 9 Objektarten 95% aller Fälle: Gebäude mit mehr als 3 Geschossen (ohne Hochhäuser); Kleinteile, Mülltonne, Abfallbehälter o.Ä. außerhalb von Gebäuden; Fahrzeuge; zwei- bis dreigeschossige Gebäude; Freiflächen und Vegetation (Wald, Moor, Heide, Gras) sowie Müll; sonstige bauliche oder technische Anlagen; eingeschossige Gebäude; Hochhäuser; Behelfsbauten und schließlich fliegende Bauten bzw. Scheunen. Gebäude mit mehr als 3 Geschossen weisen mit 32% den größten Anteil aus. Die insgesamt 17095 Brände (2137 im Mittel) werden dem Brandumfang nach von der Feuerwehr in 92,2% als Kleinbrände gelöscht. 6% der Brände sind Mittelbrände und lediglich 1,5% der Brände werden zu Großbränden deklariert. Eine Differenz von 0,3% ist als Explosionen ausgewiesen. Unter den Brandursachen sind 30,3% aller Fälle „unbekannte Ursache“. In 17% der Brandfälle ist eine „unbeaufsichtigte Kochstelle“ ermittelt worden. Es folgen „vorsätzliche Brandstiftung“ (14%) und „elektrische Anlagen bzw. Geräte“ (13,2%). In weiteren 12% wird „fahrlässige Brandstiftung“ ermittelt. Die Gruppe „Maschinen, technische Einrichtungen und Fahrzeuge“ ist mit 5,7% ausgewiesen. Damit vereinen alle genannten Ursachen 92,1% der Brände auf sich. Die restlichen Brände

fallen unter „sonstige Ursachen“, „Feuerungsanlagen“, „Selbstentzündung“ und „Blitzschlag“.

Für den betrachteten Zeitraum stehen Daten zur Verfügung, die eine Analyse der Brandobjekte nach der Nutzungsart sowie dem Brandgut ermöglichen. Abbildung 8 zeigt, dass 38,3% der Brandobjekte als „Wohnung“ identifiziert werden. Weitere 36,3% der Brandobjekte erscheinen als „sonstige Nutzungsarten“ (eine genauere Aufschlüsselung ist aus den vorliegenden Quellen nicht möglich). Beide eben genannten Gruppen vereinen dann 74,6% aller Nutzungsarten. Alle weiteren Nutzungsarten gehen mit sichtbar gerin-



Abbildung 8: Verteilung der Brandobjekte nach der Nutzungsart in München (1991–1998).

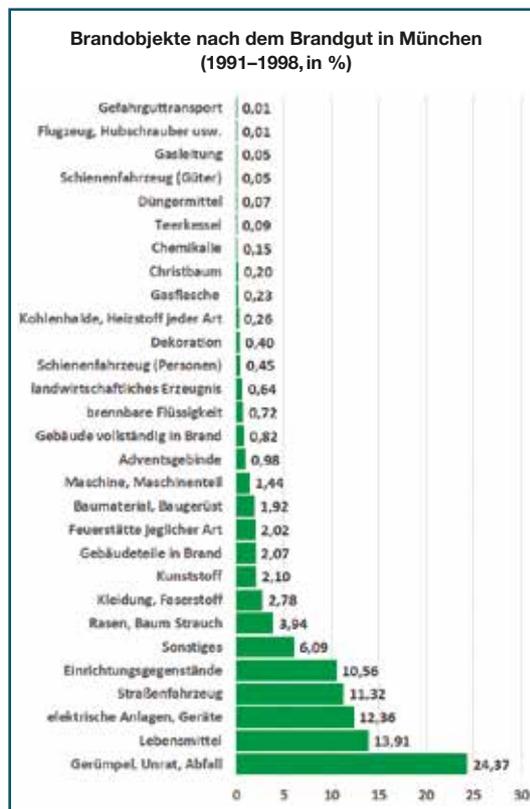


Abbildung 9: Verteilung der Brandobjekte nach dem Brandgut in München (1991–1998).

gen Einzelanteilen in die Statistik ein. Die Aufschlüsselung der Brandobjekte nach dem hauptsächlichen Brandgut illustriert in Abbildung 9, dass fünf Arten von Brandgut 72,5% aller Fälle in sich vereinen. Danach folgt wiederum „sonstiges Brandgut“ (6,1%). Alle anderen Arten von Brandgut weisen vergleichsweise kleine Anteile auf. Wir halten fest, dass sowohl „Gerümpel, Unrat, Abfall“ (24,4%) und „Einrichtungsgegenstände“ (10,6%) als auch „Lebensmittel“ (13,9%) auf den Wohnbereich bzw. dessen Umfeld verweisen. „elektrische Anlagen und Geräte“ sind vermutlich zu einem Großteil ebenfalls zum Wohnbereich hinzuzuzählen.

Zeitraum 2002–2014

In den Folgejahren (von 2002 bis 2014) veränderte sich die Struktur der Daten zu Brandobjekten in der Landeshauptstadt München nicht. Da jedoch keine Daten aus 2008–2011 vorliegen, muss dieser Zeitraum wiederum in zwei Intervalle unterteilt werden. Die Brände der Jahre 2002–2007 und 2012–2014 lassen sich auf dieselben 10 Brandobjekte verteilen wie in Abbildung 7 gezeigt. Acht Objektarten vereinen mehr als 95% aller Fälle. Für beide Zeitintervalle weisen Gebäude mit mehr als 3 Geschossen (ohne Hochhäuser) den jeweils größten Anteil aus: 32% (2002–2007) bzw. 34,3% (2012–2014). Es folgen auf Rang 2 „Kleinteile, Mülltonne, Abfallbehälter o.Ä. außerhalb von Gebäuden“: 19,3% (2002–2007) bzw. 22,2% (2012–2014). Die Objektgruppe „zwei- bis dreigeschossige Gebäude“ belegt wiederum Rang 3: 17,3% (2002–2007) bzw. 14,1% (2012–2014). Somit vereinen die drei genannten Objektgruppen jeweils deutlich mehr als die Hälfte aller Fälle: 68,5% für 2002–2007 sowie 70,7% für 2012–2014 (Abbildung 10 und 11). Alle weiteren Objektarten weisen für beide Zeitintervalle vergleichbare Anteile auf. Die Gesamtzahl aller

Brände im Zeitraum von 2002 bis 2007 beträgt 10287, d. h. 1712 Brände im Jahresmittel. Für den Vergleichszeitraum 2012–2014 ist der Wert für alle Brände 5430 bzw. 2715 als Jahresmittel. Die Betrachtung der Brände nach dem Brandumfang zeigt erwartungsgemäß ähnliche Werte: 94% sind 2002–2007 Kleinbrände (95,7% in den Jahren 2012–2014). Mittelbrände sind für 2002–2007 in 4,8% der Fälle (3,4% in den Jahren 2012–2014) ausgewiesen. Folglich ist der Anteil der Großbrände vergleichsweise gering: 1% (2002–2007) bzw. 0,7% (2012–2014). Für den Zeitraum 2002–2007 fehlen noch 0,1% Explosionen.

Für die betrachteten Zeiträume stehen gleichfalls Daten zur Verfügung, die eine Analyse der Brandobjekte nach der Nutzungsart sowie dem Brandgut ermöglichen.

Abbildung 12 und 13 illustrieren die Verteilung der Brandobjekte nach deren Nutzungsarten. 37,6% der Brandobjekte werden in den Jahren 2002–2007 nach der Art der Nutzung als „Wohnung“ identifiziert (38,8% im Zeitraum 2012–2014). Alle weiteren konkret benannten Nutzungsarten gehen mit sichtbar geringen Einzelanteilen in die Statistik ein. Die Anteile der Nutzungsart „Sonstige“ ist für beide Zeiträume vergleichbar hoch.

Die Aufschlüsselung der Brandobjekte nach dem hauptsächlichen Brandgut spiegelt in Abbildung 14 bzw. 15 wider, dass 13 der insgesamt 30 aufgelisteten Brandgut-Arten jeweils mehr als 90% aller Fälle in sich vereinen. Wir halten fest, dass sowohl „Gerümpel, Unrat, Abfall“ (26,7% - 2002–2007 bzw. 29,5% - 2012–2014) und „Einrichtungsgegenstände“ (9,9% - 2002–2007 bzw. 9% - 2012–2014) als auch „Lebensmittel“ (16,4% - 2002–2007 bzw. 18,5% - 2012–2014) auf den Wohnbereich bzw. dessen Umfeld verweisen. „elektrische Anlagen und Geräte“ (12,4% - 2002–2007 bzw. 11,1% - 2012–2014) sind vermutlich zu einem Großteil ebenfalls zum Wohnbereich hinzuzuzählen.

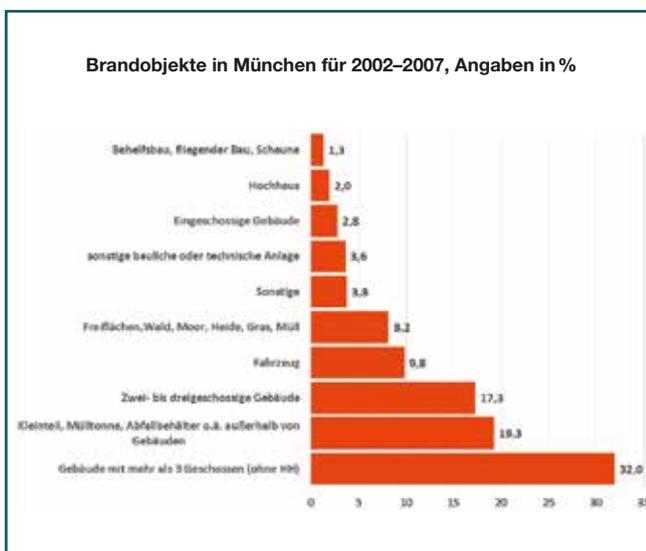


Abbildung 10: Verteilung der Brände auf die Brandobjekte in München (2002–2007).



Abbildung 11: Verteilung der Brände auf die Brandobjekte in München (2012–2014).



Abbildung 12: Verteilung der Brandobjekte nach der Nutzungsart in München (2002–2007).



Abbildung 13: Verteilung der Brandobjekte nach der Nutzungsart in München (2012–2014).

Brandrisiken in München

Für vier ausgewählte zeitliche Abschnitte wird die Brandsituation der Landeshauptstadt München skizziert. Diese Informationen erlauben nachstehendes Fazit.

Fazit

1. München ist mit einer Bevölkerung von 1456039 Einwohnern (31.12.2017) drittgrößte Stadt Deutschlands. Bei einer Stadtfläche von 310,7 km² ergibt sich eine Bevölkerungsdichte von 4686 Einwohnern je km².
2. Zur Betrachtung der Brandrisiken verweisen die Angaben aus den letzten 100 Jahren auf folgende Entwicklung. Im Jahr 1900 entfallen 0,35 Brände auf jeweils 1000 Einwohner.

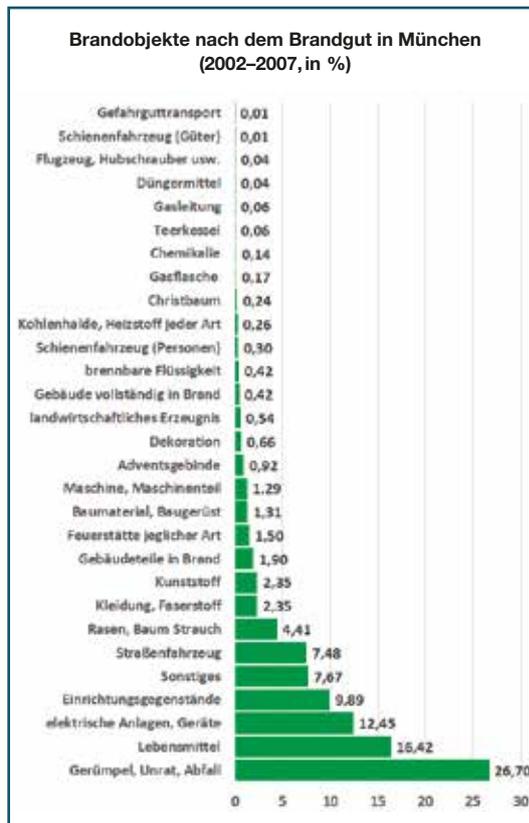


Abbildung 14: Verteilung der Brandobjekte nach dem Brandgut in München (2002–2007).

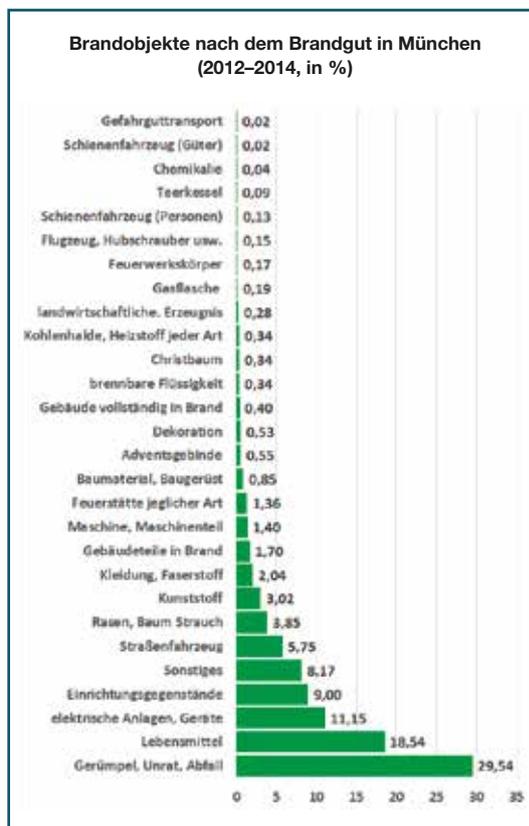


Abbildung 15: Verteilung der Brandobjekte nach dem Brandgut in München (2012–2014).

Je 100 Brände sind geschätzt 0,36 Tote zu beklagen. Somit entfallen schätzungsweise 0,58 Brandtote auf 100 000 Einwohner. Fünfzig Jahre später (Jahr 1950) sehen die Kennzahlen wie folgt aus: 0,62 Brände auf jeweils 1 000 Einwohner, geschätzt 0,95 Tote je 100 Brände und schätzungsweise 0,59 Brandtote je 100 000 Einwohner. Das Jahr 2000 weist schließlich folgende Werte aus: 1,6 Brände je 1 000 Einwohner, 0,36 Tote je 100 Brände und 0,58 Brandtote je 100 000 Einwohner. Aktuell aus dem Jahr 2016 vorliegende Zahlen lassen die Kenngrößen wie folgt aussehen: 1,32 Brände auf jeweils 1 000 Einwohner, 0,39 Tote je 100 Brände und 0,5 Brandtote je 100 000 Einwohner.

3. Für den Zeitraum von 1958 bis 1964 weist die Statistik 80,5% Kleinbrände aus. Das sind also Brände, die bei Eintreffen der Feuerwehr mit vergleichsweise geringem Aufwand zu löschen sind. Der Anteil dieser Brände steigt im weiteren Verlauf von 85,2% (1968–1971) auf 92,2% (1991–1998) und liegt dann bei 94,0% in den Jahren 2002–2007. Der Anteil der Mittelbrände, also Feuer, die mit energischem Einschreiten der Feuerwehren verbunden sind, ohne jedoch außergewöhnlich großen Umfang einzunehmen, sind im Zeitraum 1958–1964 mit 12,0% unter allen Bränden vertreten. Für die Zeiträume 1968–1971 (9,3%) und 1991–1998 (6,0%) kann eine Abnahme aufgezeigt werden; diese setzt sich weiter fort auf 4,8% (Jahre 2002–2007). Der Anteil der Großbrände, also der Feuer, die mit großem Aufwand zu löschen sind, entwickelt sich wie folgt. Zu Beginn der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts (1958–1964) sind 7,5% der Brände als Großbrände deklariert. Deren Anteil nimmt danach ab: 4,6% für die Jahre 1968–1971 bzw. 1,5% für die Jahre 1991–1998. Nunmehr sind für die Jahre 2002–2007 genau 1,1% zu verzeichnen. Der Anteil der Großbrände hat sich somit letztendlich reduziert.
4. Weiteres Kennzeichen zur Entwicklung der Brandrisiken der Landeshauptstadt München ist die Analyse der Brandursachen. Für die Jahre 1958–1964 sind 31,0% der Brände als Ereignisse mit „unbekannter Brandursache“ in die Statistik aufgenommen. Auf dem zweiten Rang ist „Fahrlässigkeit“ mit 26,3% zu nennen. Auf Rang 3 folgen „sonstige Ursachen“ (11,1%). Somit vereinen diese drei Ursachen 68,5% aller Brandfälle. In den Jahren 1960–1970 gehen 73% aller Brandfälle auf das Konto folgender Ursachen: „unbekannte Ursachen“ – 33,1%, „sonstige Ursachen“ – 30,5% und „Umgang mit offenem Licht“ – 9,4%. Für die Zeiträume 2002–2007 bzw. 2012–2014 enthält die Ursachenstatistik einheitliche Begriffe: „unbekannte Ursachen“ – 25,1% bzw. 34,6%, „unbeaufsichtigte Kochstellen“ – 20,5% bzw. 20,7%, „fahrlässige Brandstif-

– 19,0% bzw. 15,4% und „elektrische Anlagen und Geräte“ – 11,8% bzw. 9,7%. „vorsätzliche Brandstiftung“ wird mit 10,0% bzw. 6,1% aller Fälle ausgewiesen.

5. Bei den Brandobjekten lässt sich der Anteil der „Wohngebäude“ für den Zeitraum 1958–1964 mit 23,4% sowie im Zeitraum von 1968 bis 1971 mit 26,8% eindeutig belegen. Diese Objektart belegt Rang 1 bzw. 2. In den anderen untersuchten Zeitintervallen sind „Wohngebäude“ unter der Art des Brandobjektes nicht eindeutig zu identifizieren. Jedoch gibt der Parameter „Brandobjekte nach der vorwiegenden Nutzung“ die Möglichkeit, die Brandobjekte „Wohnungen“ auszuwerten: In den Jahren 1991–1998 sind Wohnungen mit einem 38,32%-Anteil aufgeführt (zusammen mit sonstigen Nutzungsarten sind es zusammen 74,6%). Das Folgeintervall, also die Jahre von 2002 bis 2007, zeigt den Anteil der Wohnungen bei 37,59%. Auch hier sind es zusammen mit sonstigen Nutzungsarten 68,82%. Für das letzte hier untersuchte Zeitintervall (2012–2014) beträgt der vergleichbare Anteil der Wohnungen 38,82% (zusammen mit sonstigen Nutzungsarten sind das 71,6%). Schließlich lässt sich etwas dazu sagen, was dann konkret am häufigsten brannte. Angaben zum Brandgut belegen, dass „elektrische Anlagen oder Geräte“, „Lebensmittel“ und „Gerümpel – Unrat – Abfall“ mehr als die Hälfte aller Brandfälle in sich vereinen. Unter dem Eindruck der oben beschriebenen Fakten, kann man davon ausgehen, dass dieses Brandgut wohl eng im Zusammenhang mit dem Wohnbereich der Münchener steht. Eine andere Schlussfolgerung kann nur bei erweiterter Datenlage gezogen werden.

Beispiel 3: Nordrhein-Westfalen

Als Quelle für die nachfolgenden Darstellungen nutzen wir die Angaben der amtlichen Statistik Nordrhein-Westfalen [15, 16].

Nordrhein-Westfalen (NRW) ist mit 34 113 km² nach Bayern (70 550 km²), Niedersachsen (47 593 km²) und Baden-Württemberg (35 751 km²) viergrößtes Bundesland Deutschlands. Ende 2017 leben in NRW 17 912 134 Einwohner. Somit ergibt sich eine Bevölkerungsdichte von 525 Einwohnern pro km². Das Land NRW besteht aus insgesamt 396 politisch selbstständigen Gemeinden. Diese verteilen sich wie folgt: 22 kreisfreie Städte (alle sind Großstädte), 1 regionsangehörige Stadt Aachen (teils Rechte einer kreisfreien Stadt), 35 große kreisangehörige Städte (davon 6 Großstädte), 130 mittlere kreisangehörige Städte, 84 sonstige kreisangehörige Städte und 124 sonstige kreisangehörige Gemeinden. Die 10 größten Städte des Landes sind Köln (1 080 394 Einwohner), Düsseldorf (617 280 Einwohner), Dortmund

(586 600 Einwohner), Essen (583 393 Einwohner), Duisburg (498 110 Einwohner), Bochum (365 529 Einwohner), Wuppertal (353 590 Einwohner), Bielefeld (332 552 Einwohner), Bonn (325 490 Einwohner), Münster (313 559 Einwohner) und Gelsenkirchen (260 305 Einwohner); diese Angaben beziehen sich auf den 31.12.2017.

Dynamik der Brandzahlen (1952–2012)

Hinsichtlich der Frage, wie sich in NRW Brände differenziert nach Brandobjekten darstellen lassen, stehen statistische Angaben für den Zeitraum 1952–2012 zur Verfügung. Dazu illustriert Abbildung 16 die Entwicklung der Einwohnerzahlen im Vergleich zur Anzahl der von den Feuerwehren des Landes NRW gelöschten Brände. Beide Parameter korrelieren zu 84%. In der über den gesamten hier betrachteten Zeitraum geführten Statistik lassen sich für jedes Berichtsjahr folgende Brandobjekte identifizieren: Wohngebäude, Verwaltungs- und Bürogebäude, landwirtschaftliche Anwesen, Industriebetriebe, Gewerbebetriebe, Versammlungsstätten (Theater, Lichtspieltheater, Versammlungsräume), Fahrzeuge, Vegetationsbrände (Wald, Heide, Moor) und sonstige Brandobjekte.

Im Zeitraum von 1952 bis 2012 werden die Feuerwehren Nordrhein-Westfalens zu insgesamt 1 969 535 realen mit Brandobjekten in Verbindung zu bringenden Bränden alarmiert (d. h. ohne Fehlalarme jeder Art). Dabei sind es im Vergleich: 110 069 Brandeinsätze im Zeitraum von 1952 bis 1960, 188 102 Brandeinsätze im Zeitraum 1961–1970 sowie 346 347 Brandeinsätze im Zeitraum von 1971 bis 1980. Im Zeitraum 2001 bis 2012 steigt die Anzahl der Brände auf 500 616 an. Das bedeutet, dass sich die Anzahl der Brände im Vergleich vom Zeitraum 1952–1960 zum Zeitraum 2001–2012 um den Faktor 4,5 vergrößert hat. Der entsprechende Wert der Bevölkerungsentwicklung beträgt 1,3.

Im gesamten hier betrachteten Zeitraum entfallen 539 930 Brände auf die Objektart „Wohngebäude“ (27,4%). Das Brandobjekt „Sonstige

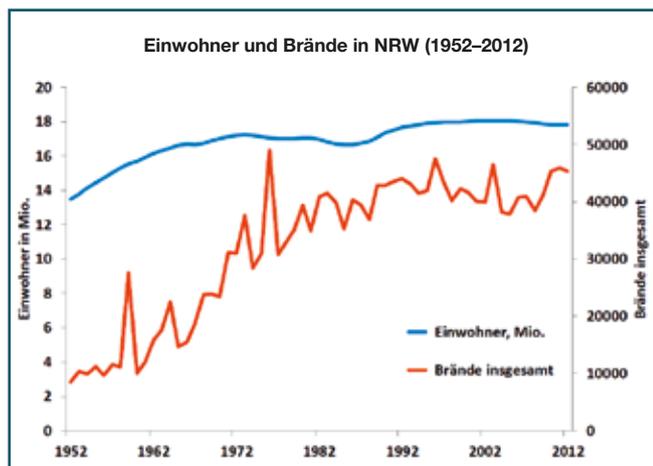


Abbildung 16: Verteilung der Brand- und Einwohnerzahlen im Bundesland NRW (1952–2012).

Brandobjekte“ fällt in 33,4% aller Brände an. Danach folgen „Fahrzeuge“ in 267 309 Fällen (13,6%). Abbildung 17 stellt die Entwicklung der Brandzahlen zu diesen ausgewählten Brandobjekten für die Jahre von 1952 bis 2012 vor. Besonders Aufmerksamkeit sollte hierbei die Entwicklung der Parameter ab Mitte der 1990er Jahre auf sich ziehen.

Brandobjekte (1952–2012)

Abbildung 18 beschreibt die Entwicklung der Mengenverhältnisse zwischen den verschiedenen Objektarten. Deutlich ist die Dominanz der Brandobjekte „Wohngebäude“ und „Sonstige Brandobjekte“ zu erkennen. Beispielhaft verdeutlicht Abbildung 19 die Situation der Jahre 1952 bis 1960. In einem Drittel aller Brandfälle werden „Wohngebäude“ zu Brandobjekten. Eben in diesem Brandobjekt verbergen sich alle menschlichen Aktivitäten außerhalb der Öffentlichkeit. Mit 21% erscheinen die „Sonstigen Brandobjekte“ an zweiter Stelle. Es bedarf keiner besonderen hellseherischen Fähigkeiten: hier sind mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit Brände von

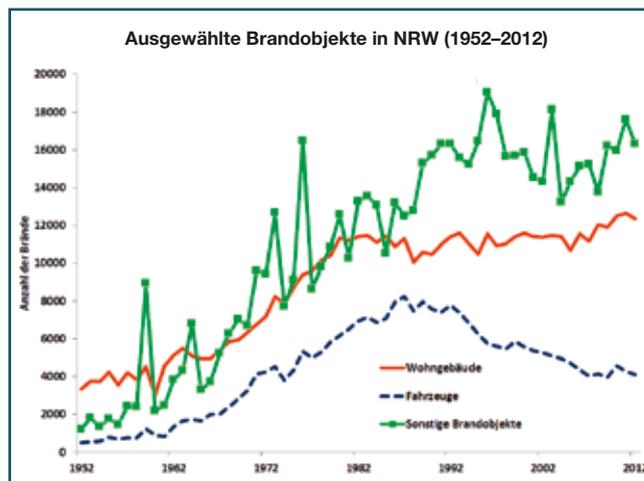


Abbildung 17: Ausgewählte Brandobjekte für NRW im Zeitintervall 1952–2012.

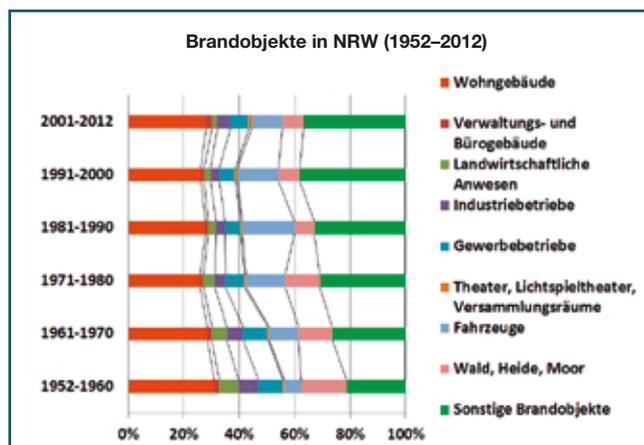


Abbildung 18: Entwicklung der Mengenverhältnisse zwischen den verschiedenen Objektarten in NRW.

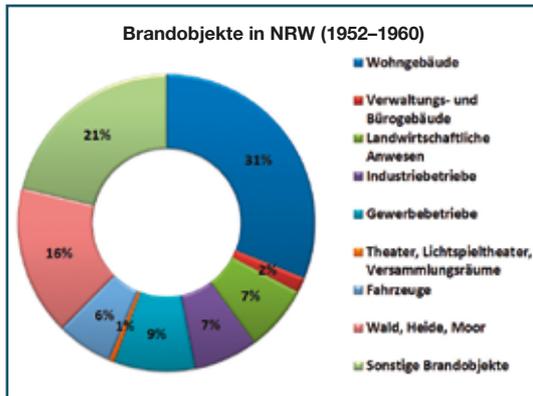


Abbildung 19: Verteilung der Brandobjekte in NRW (1952–1960).

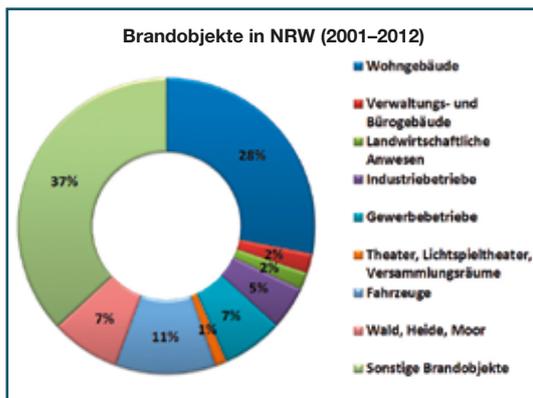


Abbildung 20: Verteilung der Brandobjekte in NRW (2001–2012).

Müll, Abfall, Müllcontainern etc. zu vermuten. Abbildung 20 unterstreicht das eben Festgestellte: Der Fokus liegt auf dem Brandobjekt „Wohngebäude“ (28%). Als vermutlich größeres Problem wird sich zukünftig das Brandobjekt „Sonstiges“ (37%) herausstellen.

Brandursachen (1952–2009)

Für den Zeitraum von 1952 bis 2009 stehen Daten zu den Brandursachen in NRW zur Verfügung. Das sind in alphabetischer Reihenfolge: bauliche Mängel, betriebliche und maschinelle Mängel, Blitzschlag, Elektrizität, Explosion, Fahrlässigkeit, Selbstentzündung, sonstige Feuer-, Licht- und Wärmequellen, unbekannte Ursachen und vorsätzliche Brandstiftung. Abbildung 21 illustriert die Entwicklung der fünf wichtigsten Brandursachen über den Gesamtzeitraum hinweg: „Elektrizität“ (5,4%), „sonstige Feuer-, Licht- und Wärmequellen“ (9,4%), „vorsätzliche Brandstiftung“ (11,2%), „Fahrlässigkeit“ (14,8%) und „unbekannte Ursachen“ (50,2%). Der Vergleich zwischen dem Startjahr der Zeitreihe (Jahr 1952) und dem aktuellsten Jahr (2009) verdeutlicht: Brände mit „sonstigen Feuer-, Licht- und Wärmequellen“ haben um den Faktor 2,0 zugenommen. Die Brandursache „Fahrlässigkeit“ erhöhte sich um den Faktor 2,2. Weiter: die Brandursache „Elektrizität“

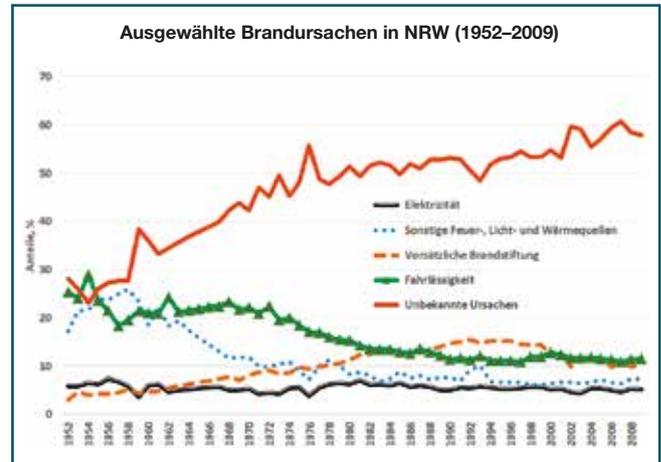


Abbildung 21: Entwicklung der fünf wichtigsten Brandursachen in NRW über den Zeitraum 1952–2012.

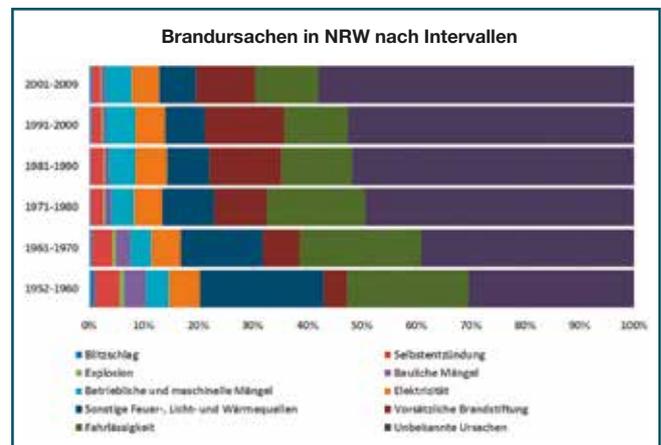


Abbildung 22: Brandursachen in NRW im Zeitraum 1952–2009.

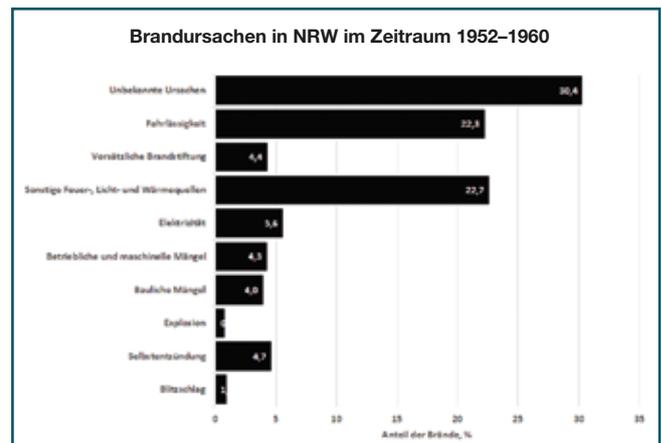


Abbildung 23: Brandursachen in NRW im Zeitraum 1952–1960.

weist den Faktor 4,2 und „unbekannte Ursachen“ den Faktor 9,7 auf. Letztendlich nahmen „vorsätzliche Brandstiftungen“ um den Faktor 15,8 zu.

Abbildung 22 verdeutlicht, analog wie in Abbildung 18 aufgezeigt, die Veränderungen bei den Brandursachen in den Intervallen der Dekaden

von 1960 bis 2009. Besonders auffällig ist die Veränderung bei den unbekanntem Ursachen. Be­ trägt deren Anteil im Zeitraum 1952–1960 noch 30,4%, so sind es am Ende des Beobachtungszeit­ raumes (2001–2009) schon 57,9%. Die Brandur­ sache „Fahrlässigkeit“ verringert sich von 22,3% (1952–1960) auf 11,6% (2001–2009). Ebenso ge­ hen die Anteile der „sonstigen Feuerquellen ...“ zurück: 22,7% (1952–1960) und 6,8% (2001–2009). Besondere Aufmerksamkeit sollte die Ent­ wicklung der „vorsätzlichen Brandstiftungen“ erregen. Abbildung 23 und 24 verdeutlichen die aufgezeigten Trends.

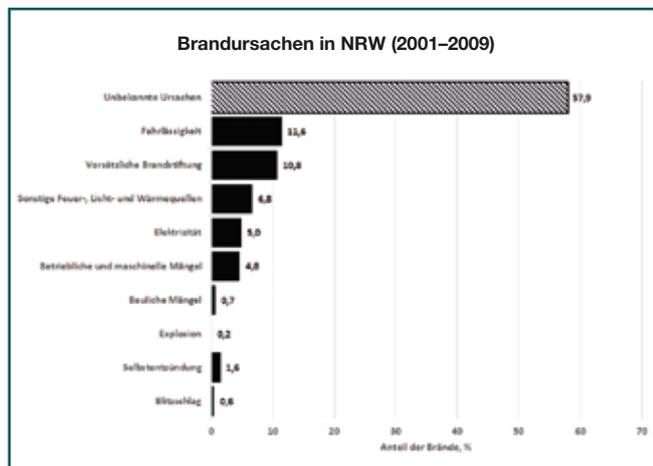


Abbildung 24: Brandursachen in NRW im Zeitraum 2001–2009.

Brandrisiken im Bundesland Nordrhein-Westfalen

Für den Zeitraum von 1952 bis 2012 wird die Brandsituation in NRW skizziert. Diese Informa­ tionen erlauben nachstehendes Fazit.

Fazit

1. NRW ist mit einer Fläche von 34 113 km² nach Bayern, Niedersachsen und Baden-Württemberg das viertgrößte Bundesland Deutschlands. Nach der Einwohnerzahl ist NRW mit rund 17,866 Millionen Menschen jedoch das bevölkerungsreichste Bundesland. Es ergibt sich eine Bevölkerungsdichte von 524 Einwohnern je km².
2. Zur Betrachtung der Brandrisiken verweisen die Angaben aus den letzten 50 Jahren auf folgende Entwicklung. Im Jahr 1952 entfallen 0,65 Brände auf jeweils 1 000 Einwohner. Je 100 Brände sind geschätzt 0,57 Tote zu beklagen. Somit entfallen schätzungsweise 0,37 Brandtote auf 100 000 Einwohner. Mehr als fünfzig Jahre später sehen die Kennzahlen wie folgt aus (Jahr 2009): 2,40 Brände auf jeweils 1 000 Einwohner, 0,21 Tote je 100 Brände und damit 0,50 Brandtote je 100 000 Einwohner.
3. Für den Zeitraum von 1952 bis 1960 weist

die Statistik 68,8% Kleinbrände aus. Das sind also Brände, die bei Eintreffen der Feuerwehren in NRW mit vergleichsweise geringem Aufwand zu löschen sind. Der Anteil dieser Brände steigt im weiteren Verlauf von 71,4% (1961–1970) auf 81,0% (1971–1980) und liegt dann bei 87,1% in den Jahren 1981–1990 bzw. 1991–2000 (im Intervall 2001–2009 betrug der Anteil 86,8%). Der Anteil der Mittelbrände, also Feuer, die mit energischem Einschreiten der Feuerwehren verbunden sind, ohne jedoch außergewöhnlich großen Umfang einzunehmen, sind im Zeitraum 1952–1960 mit 26,7% unter allen Bränden vertreten. Für die Zeiträume 1961–1970 (17,3%) und 1971–1980 (14,8%) kann eine Abnahme aufgezeigt werden; diese verringert sich weiter auf 10,2% (Jahre 2001–2009). Der Anteil der Großbrände, also der Feuer im Bundesland, die mit großem Aufwand zu löschen sind, entwickelt sich wie folgt. Zu Beginn der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts (1952–1960) sind 7,5% der Brände als Großbrände deklariert. Deren Anteil nimmt danach ab: 6,1% für die Jahre 1961–1970 bzw. 3,4% für die Jahre 1981–1990. Nunmehr sind für die Jahre 2001–2009 genau 3% zu verzeichnen. Der Anteil der Großbrände hat sich somit letztendlich reduziert.

4. Weiteres Kennzeichen zur Entwicklung der Brandrisiken in Nordrhein-Westfalen ist die Analyse der Brandursachen. Dabei kann festgehalten werden, dass im untersuchten Zeitraum von 1952 bis 2009 insbesondere „vorsätzliche Brandstiftungen“ zunehmen (Steigerung um den Faktor 15,8). Die „unbekannten Brandursachen“, d. h. die nicht ermittelten Ursachen der Brände, legen von einem Anteil von 30,4% in den Jahren 1952–1960 auf einen Anteil von 57,9% zu. Rechnet man „Fahrlässigkeit“ (11,6%) und „vorsätzliche Brandstiftung“ (10,8%) hinzu, dann ergibt sich ein erdrückender Anteil von über 76% für lediglich drei vergleichsweise kritische Brandursachen.
5. Bei den Brandobjekten ist von 1952 bis 2012 ein starker Anstieg bei „Wohngebäuden“ und „sonstigen Brandobjekten“ zu beobachten. Die Zunahme der „Fahrzeugbrände“ ist nur bis Anfang der 1990er Jahre zu beobachten. Somit bleiben die „Wohngebäude“ als hauptsächliches Brandobjekt im Fokus der Betrachtung: Das sind etwas mehr als 30% in den Jahren 1952–1960 und 28% in den Jahren 2001–2012. Aufmerksamkeit sollte die stetige Zunahme der Zahl von Bränden in „sonstigen Brandobjekten“ erregen.

Fazit und Motivation

Es wird die Entwicklung der Brandzahlen, die Verteilung der Brände auf Brandobjekte sowie deren Ursachen in zwei Großstädten sowie in einem großen Bundesland untersucht.

Fazit

1. Für die beiden Großstädte Frankfurt am Main und München werden aus einem mehr als hundertjährigen Zeitraum (1903–2007) mehrere Zeitintervalle ausgewählt, deren Datenlage einen Blick auf die Anzahl der Brände, den Brandumfang, die Brandursachen sowie die Brandobjekte gewähren. Analoges wird für das Bundesland Nordrhein-Westfalen unternommen, jedoch nur für den Zeitraum von 1952 bis 2012. Die Vergleichbarkeit der Daten ist aufgrund unterschiedlicher Bezeichnungen insbesondere bei den verwendeten Brandursachen und -objekten nur eingeschränkt möglich.
2. In allen Beispielregionen kann gezeigt werden, dass sich unter dem Blickwinkel der großen Zeiträume die Anzahl der Brände je 1000 Einwohner deutlich erhöht hat. Dabei ist insbesondere ein Anstieg der Anzahl an Kleinbränden zu beobachten (absolut wie relativ). Dagegen nimmt der Anteil der Großbrände ab. Die Anzahl der Brandtoten je 100 Brände hat sich verringert, während die Anzahl der Brandtoten je 100000 Einwohner generell gesehen fast unverändert blieb.
3. Die Suche nach Antworten auf die Fragen, warum Brände ausbrechen und welche Objekte hauptsächlich von diesen betroffen sind, gestaltet sich vergleichsweise schwierig. Einerseits sind die verwendeten Begrifflichkeiten nicht einheitlich und andererseits verändert sich die Terminologie über die Jahre hinweg. Eine Ausnahme bildet hier nur die Brandstatistik für NRW. Insgesamt gesehen erscheinen unter den Brandursachen „Sonstiges“, „Unbekanntes“ und „Brandstiftung“ vergleichsweise häufig. Die Zunahme sonstiger Ursachen erfordert künftig größerer Beachtung. Zunehmende Häufigkeiten bei „unbekannten Ursachen“ werfen Fragen hinsichtlich der Effizienz der Brandursachenermittlung auf. Schließlich verweisen steigende

Zahlen bei Brandstiftung nicht nur auf strafrechtliche, sondern auch auf soziale, wirtschaftliche, ökologische und weitere Aspekte des gesellschaftlichen Zusammenhaltes.

Literaturverzeichnis

- [1] Herweg, H.; Wagner, P.: Brandopfer in Berlin – Teil 1: Faktor Zeit, vfdb-Zeitschrift 2/2018, S. 75–97
- [2] Herweg, H.; Wagner, P.: Brandopfer in Berlin – Teil 2: Faktor Raum, vfdb-Zeitschrift 1/2019, S. 7–31
- [3] Stadtverwaltung Frankfurt a. M.: Feuerweherschutzpolizei 1933–34/.../1940–41/1941/1942
- [4] Stadtverwaltung Frankfurt a. M.: Feuerwehr, Jahresbericht 1920/1921/1931–32/1932–33/1942–45/1945–48/1948–49/.../1955–56/1956/.../1980/1990/.../1994/2000/.../2001
- [5] Stadtverwaltung Frankfurt a. M.: Feuerwehr, Jahresbericht über das Feuerlöschwesen 1900/.../1914
- [6] Stadtverwaltung Frankfurt a. M.: Stadt, Statistisches Handbuch 1905/06/1906–07/.../1926–27
- [7] Stadtverwaltung Frankfurt a. M.: Stadt, Statistisches Jahrbuch 1906–07/.../1912–13/1917–18/1918–19/1927–28/1928–29/2002/.../2017
- [8] Stadtverwaltung Frankfurt a. M.: Stadt, Verwaltungsbericht 1905/.../1916/1935–36/1936–37/1958–59/1960–61/1961–62/1962/1964
- [9] Landeshauptstadt München, Feuerwehr, Jahrespressekonferenz Bilanz 2000/.../2015
- [10] Landeshauptstadt München: Amt für kommunale Grundlagenforschung und Statistik, Münchens Feuerwehr (Sonderdruck 1968)
- [11] Landeshauptstadt München: Feuerwehr, Feuerschutz der Landeshauptstadt München – Verwaltungsbericht 1956/.../1968
- [12] Landeshauptstadt München: Feuerwehr, Jahresbericht 1955/1969/.../1971/.../2017
- [13] Landeshauptstadt München: Stadt, Statistisches Amt, Statistisches Handbuch der Stadt München 1928/1938/1954/1964/1975/1985/1995
- [14] Landeshauptstadt München: Verwaltungsbericht über das Feuerlöschwesen und vorbeugender Feuerschutz der Landeshauptstadt München 1950–1951/.../1954
- [15] Statistisches Jahrbuch Nordrhein-Westfalen/Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen und vorhergehende Ämter, 1.1949(1950); 2.1950/51(1951); 3.1952/.../2012

Autoren

Dr. Harald Herweg,
Berliner Feuerwehr,
E-Mail: harald.herweg@berliner-feuerwehr.de

Dr. Peter Wagner,
Berliner Feuerwehr,
E-Mail: peter.wagner@berliner-feuerwehr.de

www.vfdb.de

Unter dem Link finden Sie den aktuellen Teil sowie die bisher in der vfdb-Zeitschrift veröffentlichten Teile der Untersuchung „Brandopfer in Berlin“. Fortsetzung im nächsten Heft.

Hier geht es direkt
zu den veröffentlichten Teilen:

