BUNDESVERBAND TECHNISCHER BRANDSCHUTZ e. V.

# Positionspapier

BRANDSCHUTZWISSEN

## Brandschutz in Parkhäusern

**Die Fachgruppe Wasser-Löschanlagen im bvfa – Bundesverband Technischer Brandschutz e. V. nimmt Stellung.**

**Die Position**

**Dieses Positionspapier gibt einen Überblick über die Brandgefahren und möglichen Brandschutzkonzepte für automatische und nichtautomatische Parkhäuser. Der bvfa vertritt die Position, dass Wasser-Löschanlagen für Parkhäuser auch mit den heutigen Fahrzeugtypen die beste Option sind, um einen Brand effektiv einzudämmen. Die Hauptvorteile sowie die bekannten Anwendungsgrenzen und Nachteile von Wasser-Löschanlagen im Vergleich mit anderen Schutzsystemen werden dargestellt. Das Konzept muss ggf. an die Gegebenheiten in einem spezifischen Fall bzw. Gebäude oder zukünftige Produktentwicklungen bzw. Garagenverordnung der jeweiligen Region angepasst werden.**

### Gefahren in Parkhäusern

Parkhäuser sind Gebäude, mit denen immer besondere Probleme verknüpft sind, wenn ein Feuer ausbricht. Denn die Gebäudekonstruktion bildet natürliche horizontale und vertikale Schächte, die die Gefahr einer Brandausbreitung ermöglichen oder vergünstigen. Brandrisiken bestehen aufgrund der brennbaren Flüssigkeiten (Benzin, Diesel in den PKW-Tanks) und der leicht entflammbaren Brennstoffe. So werden in Autos häufig Materialien, z. B. Plastik, Gummi, Textilien etc. eingesetzt, die viele zweckmäßige Eigenschaften haben, aber auch eine hohe Brandlast darstellen. Im Fall eines Brandes können sich hierdurch schnell extreme Hitze und starker Rauch entwickeln.

Die hohe Brandlast an sich ist schon ein mögliches Risiko für Nutzer und Feuerwehr, ein noch gefährlicherer Aspekt ist aber die hohe Wahrscheinlichkeit, dass sich das Feuer aus dem Anfangsstadium schnell zu einem unkontrollierbaren Brand ausbreitet.

Die vielen u. U. dicht nebeneinander aufgestellten Autos in einem großen offenen Bereich erzeugen eine hohe Brandlast und lassen ein Feuer sehr rasch größer werden. In diesem Szenario ist es besonders schwierig, den Brandherd zu finden und zu bekämpfen.

In einem Parkhaus gibt es zudem genügend Zündquellen wie weggeworfene Zigaretten, heiße Bauteile, beschädigte elektrische Leitungen etc. Die überaus große Menge an heißem, dichtem, schwarzem und giftigem Rauch, der durch ein Feuer entsteht, und ein möglicher „Flashover" stellen bei Bränden eine sehr große Gefahr für Parkhausnutzer dar, die in Autos oder im Gebäude eingeschlossen sind. Feuerwehrleute, die versuchen müssen, das Feuer unter Kontrolle zu bringen und zu löschen, sind diesen Gefahren ebenfalls ausgesetzt.

Eine weitere sehr große Gefahr stellt das Eindringen von giftigem Rauch in vermeintlich sichere Fluchtwege dar.

Es lässt sich nicht abschätzen, wie viele Menschen bei einem solchen Brand ums Leben kommen oder verletzt werden können. Gleiches gilt für die wirtschaftlichen Kosten und Schäden für die Umwelt. Da sich viele dieser Parkhäuser direkt in der Innenstadt befinden, könnten die Folgekosten für die Betreiber, die Kommune und Gewerbetreibende in der Nachbarschaft katastrophal sein.

Leider bleiben all diese Konsequenzen bei Investoren, Eigentümern und den entsprechenden Behörden oft unberücksichtigt.

## Schutz durch Sprinkleranlagen

Seit über einhundert Jahren werden automatische Sprinkleranlagen in allen Arten von Industriegebäuden, Gewerbebauten und Wohnhäusern installiert und haben sich bei der Entdeckung und Bekämpfung bzw. Löschung von Bränden (und als Alarm) hervorragend bewährt, wodurch eine Vielzahl von Menschenleben gerettet und viele Sachwerte geschützt wurden.

**Vorteile von Sprinkleranlagen:**

- Eine Sprinkleranlage erkennt automatisch einen Brand, lokalisiert ihn, wenn er noch relativ klein ist, und bekämpft bzw. löscht ihn gezielt bereits im Anfangsstadium. Gleichzeitig mit der Brandbekämpfung löst die Sprinkleranlage einen Alarm aus, durch den Betreiber bzw. Feuerwehr gewarnt werden.
- Sprinkleranlagen werden ständig weiterentwickelt; moderne Anlagen sind äußerst zuverlässig und sprechen bereits im Entstehungsstadium eines Feuers an.
- Es öffnen nur die Sprinkler in der unmittelbaren Umgebung des Brandes und das Feuer wird unverzüglich und gezielt mit Wasser bekämpft. Gleichzeitig wird durch die Sprinkleranlage ein Alarm ausgelöst, der in den meisten Ausführungen direkt an die Feuerwehr weitergeleitet wird.
- Da die Sprinkleranlage 24 Stunden am Tag vor Ort einsatzbereit ist, benötigt sie viel weniger Wasser als die Feuerwehr. Denn die Sprinkleranlage bekämpft den Brand von Anfang an und bringt ihn bereits kurz nach der Entstehung unter Kontrolle. Dadurch werden Hitze-, Rauch- und Flammenentwicklung minimiert.
- Eine Sprinkleranlage schützt demnach automatisch das Gebäude, das Inventar und die unmittelbar betroffenen Personen, einschließlich der Feuerwehrleute, während das Feuer noch klein ist, und verhindert dessen Ausbreitung.
- Wenn die Feuerwehr eintrifft, kann sie das Feuer umgehend lokalisieren und sich in einer weitaus ungefährlicheren Umgebung bewegen, als dies ohne Sprinkleranlage der Fall wäre. Das bedeutet, dass die Sprinkleranlage die Arbeit der Feuerwehr sicherer und effektiver macht.
- In vielen Ländern sind bei Einbau einer flächendeckenden Sprinkleranlage weniger aufwendige bauliche Maßnahmen erforderlich. Beispielsweise dürfen Trennwände innerhalb eines Brandabschnittes etc. mit geringerer Feuerwiderstandsklasse ausgeführt oder größere Brandabschnitte vorgesehen werden.
- Heutige Autos, die durch den Einsatz innovativer Technik und Materialien eine erhöhte Brennbarkeit aufweisen, werden durch moderne Sprinkleranlagen gut geschützt, da ein rascher Temperaturanstieg das Löschsystem frühzeitig auslöst und eine schnelle Ausbreitung verhindert, wodurch viel weniger Rauch und Hitze entstehen. Obwohl die Sprinkleranlage schnell auf rasche Temperaturerhöhung im Brandfall reagiert, ist ein versehentliches Auslösen einer Anlage so gut wie unmöglich.

## Schutz durch besondere Ventilationssysteme in Kombination mit Brandmeldeanlagen

In den letzten Jahren wurden neue Ventilationssysteme mit Brandmeldeanlagen kombiniert. Es wurde z. T. angenommen, dass diese Kombination Brandschutzwände und Sprinkleranlagen überflüssig mache.

Solche Ventilationssysteme oder auch Rauchabsaugsysteme können nützlich sein, aber sie sollten zusätzlich und nicht als Ersatz für bewährte automatische Sprinkleranlagen verwendet werden, da mit ihnen der Brand nicht unmittelbar in der Entstehungsphase gelöscht oder unterdrückt wird.

Automatische und nichtautomatische Parkhäuser sind oft unterschiedlich konstruiert und weisen verschiedene Grundrisse und Höhen auf. Die ausschließliche Verwendung eines Ventilationssystems mit Brandmeldeanlage reicht oft nicht aus, um angemessenen Brandschutz zu gewährleisten. In der nachfolgenden Tabelle werden automatische Sprinkleranlagen mit Ventilationssystemen verglichen.

| | Ventilations-system | Sprinklersystem |
|---|---|---|
| Auslösung bei Feuer | JA | JA |
| Brandlokalisierung | JA, zonenweise | JA |
| Automatische Brandbekämpfung | NEIN | JA |
| Verhinderung der Brandausbreitung | NEIN | JA |
| Eindämmung des Feuers | NEIN | JA |
| Begrenzung der Rauchentwicklung | NEIN | JA |
| Begrenzung der finanziellen Folgen | NEIN | JA |

**Erkennung und Lokalisierung des Feuers**

Brandmeldeanlagen erkennen und lokalisieren einen Brand in der Anfangsphase und lösen einen Alarm aus. Dann muss etwas gegen das sich rasch ausbreitende Feuer in einem nur bedingt zugänglichen Bereich getan werden. Schnelles Handeln ist entscheidend. In dieser Situation sind zuverlässige automatische, schnell ansprechende Sprinkleranlagen unumgänglich. In den letzten Jahren hat die Branche noch schneller ansprechende Sprinkler entwickelt, deren Stabilität nach wie vor sehr hoch ist (d. h., ein versehentliches Auslösen ist genauso unwahrscheinlich). Sich schnell ausbreitende Brände werden jetzt noch schneller erkannt und unterdrückt.

Ventilationssysteme unterdrücken Brände nicht aktiv und können weder die Größe eines Feuers reduzieren oder kontrollieren noch dessen Ausbreitung verhindern. Wenn ein Ventilationssystem mit Brandmeldeanlage ein Feuer erkennt, wird die Feuerwehr alarmiert, die typischerweise etwa 15 bis 20 Minuten nach der Erkennung vor Ort und bereit ist, das Feuer zu bekämpfen. Währenddessen muss das Ventilationssystem die zunehmende Menge an Rauch in eine vorberechnete Richtung durch das Parkhaus und in Belüftungsschächte leiten, in denen große Ventilatoren den Rauch aus dem Parkhaus fördern. Zusätzlich müssen an der Seite des Gebäudes Ansaugschächte angebracht werden, sodass der Luftverlust mit Frischluft ausgeglichen werden kann. Die Auswirkung

der zusätzlichen Luftmenge und -geschwindigkeit auf das Feuer muss bedacht werden.

Eine Sprinkleranlage hingegen löst im Brandfall unverzüglich aus, bekämpft das Feuer am Brandherd und löst gleichzeitig den Alarm aus. Dank der Kühlwirkung des Wassers sinken die Temperaturen äußerst rasch, die Größe des Feuers wird reduziert und kontrolliert. In realitätsnahen großmaßstäblichen Brandversuchen mit Autos wurde nachgewiesen, dass das Feuer nicht von einem Auto auf das andere übergreift, wenn das Gebäude eine Sprinkleranlage hat. Da das Sprinklersystem das Feuer auf ein Auto beschränkt, hat die Feuerwehr genügend Zeit, um zu dem Parkhaus zu gelangen und den Brand auch problemlos vollständig zu löschen. Sprinkleranlagen ermöglichen es der Feuerwehr somit, Brände viel schneller und sicherer zu bekämpfen.

**Finanzielle Auswirkungen**
Aufgrund der schnellen Reaktion einer Sprinkleranlage, die die Größe des Feuers reduziert sowie dessen Ausbreitung und eine starke Rauchentwicklung verhindert, werden die finanziellen Auswirkungen eines Feuers in einem gesprinklerten Gebäude auf ein Minimum reduziert.

**Automatische Parkhäuser**
Unterschiedliche Konstruktionen, wie automatisch und nichtautomatisch, benötigen unterschiedliche technische Lösungen.

Im Falle von automatischen Parkhäusern haben sich Sprinkleranlagen oder, unter extremen Umständen, automatische Sprühwasseranlagen als zuverlässig und leistungsstark erwiesen.

**Schlussfolgerung**
Ventilationssysteme leiten heiße Brandgase aus dem Gebäude ab; sie unterdrücken Brände aber nicht. Ventilationssysteme können zusätzlich zu Sprinkleranlagen verwendet werden, aber nur, wenn das Ventilationssystem so konstruiert und installiert ist, dass die Wirksamkeit der Sprinkleranlage nicht beeinträchtigt ist. Dies ist äußerst wichtig. Ventilationssysteme erzeugen hohe Strömungsgeschwindigkeiten und könnten somit das Auslösen der Sprinkleranlagen stark verzögern und katastrophale Auswirkungen auf die Effektivität der Sprinkleranlage haben.

## Automatische Parkhäuser

In sogenannten automatischen Parkhäusern ist die Situation noch schlimmer. Diese Gebäude wurden speziell für Städte mit begrenztem Raumangebot entworfen. Sie ermöglichen das Parken von vielen Autos auf einer verhältnismäßig kleinen Fläche mithilfe einer Parkregalkonstruktion (d. h., Autos werden vertikal und horizontal gestapelt). Damit die Baukosten so niedrig wie möglich gehalten werden, stehen die einzelnen Autoregale relativ dicht nebeneinander. Aufgrund dessen greift ein Feuer sogar noch schneller auf benachbarte Autos über als in einem herkömmlichen Parkhaus. Darüber hinaus werden Autos in automatischen Parkhäusern normalerweise auf mehreren Ebenen gestapelt. Das Feuer breitet sich also nicht nur horizontal, sondern auch vertikal und somit noch rascher aus.

Die dicht gedrängte Anordnung in automatischen Parkhäusern, die Hochregallagern ähnelt, reduziert den Zeitraum zwischen dem Brandausbruch und dem Eintritt einer „Flashover"-Situation. Die Feuerwehr muss nicht nur äußerst schnell zu dem Parkhaus gelangen, sondern auch sehr zügig den Ursprung des Feuers feststellen und es unterdrücken. Im Falle von automatischen Parkhäusern ist dies äußerst schwierig und zeitaufwendig, da das Feuer in einer komplexen nahezu unzugänglichen Gebäudekonstruktion lokalisiert werden muss.

Wenn der Brand nicht äußerst rasch kontrolliert wird, solange er noch klein ist, füllt sich binnen Minuten nicht nur das gesamte Parkhaus, sondern möglichweise auch das angrenzende Stadtgebiet mit giftigem Rauch und verursacht Kollateralschäden, die jene bei konventionellen Parkhäusern bei weitem übertreffen. Falls ein solcher Brand nicht äußerst rasch (d. h. innerhalb von Minuten) erkannt und kontrolliert wird, erhöhen sich auch die Temperaturen exponentiell und beschädigen die Stahlkonstruktion sowie das restliche Gebäude.

Aus diesen Gründen müssen in Deutschland automatische Parkhäuser, die mehr als 20 Parkplätze haben, und in Spanien alle Parkhäuser mit Sprinkleranlagen ausgestattet sein.

Die Installation einer Sprinkleranlage, die an die Geometrie des Parkhauses angepasst ist, kann ein Feuer auf ein einziges Auto begrenzen und gleichzeitig Alarm auslösen. Somit steht der Feuerwehr ausreichend Zeit zur Verfügung, um zu dem Brand zu gelangen und ihn abzulöschen.
Für automatische Parkhäuser, in denen Autos auf mehreren Ebenen gestapelt werden, ist es ratsam, eine zusätzliche Schaum-Löschanlage zu installieren, da sie auch brennende Flüssigkeiten löschen kann und das Wiederentzündungsrisiko verringert.

## Baurechtliche Regelungen

Aus gutem Grund ist in einigen europäischen Ländern vorgeschrieben, dass Parkhäuser über Sprinkleranlagen verfügen müssen, vor allem, wenn es sich um Tiefgaragen und/oder automatische Parkgaragen handelt.

## Vergleichstabelle

| | Brandmelde-system plus (besonderes) Ventilations-system | Sprinkler-system |
|---|---|---|
| **Technische Kriterien** | | |
| Reduziert die durch das Feuer entstehende Hitze | NEIN | JA |
| Reduziert den durch das Feuer entstehenden Rauch | NEIN | JA |
| Erhält die Standfestigkeit des Gebäudes | möglicherweise | JA |
| Sichert Evakuierungsbedingungen für Personen | fraglich | JA |
| Feuererkennung | JA | JA |
| Automatisches Weiterleiten des Alarms | JA | JA |
| Ermöglicht der Feuerwehr einen sicheren Zugang zu dem Brand | nicht nachgewiesen | JA |
| Reduziert Umweltschäden | NEIN | JA |
| **Wirtschaftliche Kriterien** | | |
| Verkürzt Betriebsunterbrechungen des Parkhauses im Falle eines Brandes | NEIN | JA |
| Reduziert die Kosten für andere Brandschutzsysteme | NEIN | möglicherweise |
| Reduziert Schäden an den Autos in dem Parkhaus | NEIN | JA |
| Reduziert Schäden an der technischen Ausstattung des Parkhauses | NEIN | JA |

**Der bvfa + Impressum**

**Der bvfa – Bundesverband Technischer Brandschutz e. V. ist der in Deutschland maßgebliche Verband für vorbeugenden und abwehrenden technischen Brandschutz. Der Verband wurde 1972 gegründet und hat seinen Sitz in Würzburg. In dem Verband sind die führenden deutschen Anbieter von stationärer und mobiler Brandschutztechnik sowie von Systemen des baulichen Brandschutzes vertreten. Die im Verband engagierten Unternehmen haben sich das Ziel gesetzt, den technischen Brandschutz in Deutschland voranzubringen, denn er dient der Sicherheit von Menschen, Sachwerten und Umwelt. Der bvfa arbeitet eng mit Behörden, Gesetzgebern, Normungsinstituten, Sachversicherern, Berufsgenossenschaften und befreundeten Verbänden zusammen. Die aus dieser intensiven Zusammenarbeit resultierenden Ergebnisse und Erkenntnisse zu den wichtigen Themen der Branche werden in aktuelle Informationen umgesetzt.**

**bvfa-Pos 2025-06 (02)**

Dieses Positionspapier wurde von der Fachgruppe Wasser-Löschanlagen im bvfa erstellt.

Veröffentlicht: 10/2025

## Impressum

Verantwortlich für den Inhalt:
bvfa, Geschäftsstelle Würzburg.
Geschäftsführer: Dr. Wolfram Krause
Koellikerstraße 13, D-97070 Würzburg
Telefon +49 931 35292-25, Fax +49 931 35292-29
info@bvfa.de | **www.bvfa.de**