



## Überprüfung von Sprinkleranlagen nach 25 Betriebsjahren

### Einleitung

Sprinkleranlagen werden seit Jahrzehnten als wirksame Brandschutzanlagen eingesetzt. Das Vertrauen in diese Löschtechnik ist sehr hoch. Dies spiegelt sich auch in den hohen Erfolgsstatistiken der Versicherer wider. Verantwortlich hierfür ist u. a. das umfangreiche Richtlinienwerk von VdS Schadenverhütung, basierend auf jahrelanger Erfahrung und einer Vielzahl von Brandversuchen. Die bekannten Richtlinien von VdS Schadenverhütung für die Planung und den Einbau von Sprinkleranlagen „VdS 2092“ oder in Zukunft „VdS CEA 4001“ beinhalten alle wesentlichen Vorgaben für die Auslegung, den anschließenden Einbau und den Betrieb von Sprinkleranlagen.

die Auslegungskriterien der Sprinkleranlage überprüft. Die Abnahmeberichte dienen gegebenenfalls als Nachweis für die Bauaufsicht und sind die Grundlage einer Bewertung für die Versicherung. Damit die Betriebssicherheit und Wirksamkeit der Sprinkleranlagen fortlaufend sichergestellt wird, werden die Anlagen in regelmäßigen Abständen auf ihren richtlinienkonformen Zustand von VdS Schadenverhütung überprüft.

Im Rahmen aller o.g. Prüfungen wird auch das Rohrnetz einer Sichtprüfung von außen unterzogen. D. h., es wird neben der Verlegung und Anordnung des Rohrnetzes und der Sprinkler überprüft, ob das Rohrnetz von außen beschädigt ist oder ob die Sprinkler durch Korrosion oder Beaufschlagung durch Farbe möglicherweise in ihrer Wirkung beeinträchtigt sind.

### Vertrauen ist gut, Überprüfen ist besser

Um die Zuverlässigkeit und Wirksamkeit der Sprinkleranlagen sicherzustellen, werden Neuanlagen der VdS-anerkannten Errichter stichprobenweise während der Bauphase überprüft. Vor Inbetriebnahme einer Sprinkleranlage erfolgt eine Abnahmeprüfung durch die Technische Prüfstelle von VdS Schadenverhütung. Im Rahmen dieser Sachverständigenprüfungen werden z. B. die Wasser- und Energieversorgung, die Ausführung und

### Technik

Es ist unbestritten, dass Alterungsprozesse sowie atmosphärische oder betriebliche Einflüsse Auswirkungen auf die



**Bild 1:**  
Strangrohr einer  
Trockengruppe



**Bild 2:**  
Hauptleitung einer  
Nassanlage

Sprinkler und das Rohrnetz haben können (**Bild 1 und Bild 2**). Aus diesem Grund wird in den Richtlinien für Sprinkleranlagen „Planung und Einbau“ VdS 2092, Anhang A6, sowie den VdS CEA Richtlinien 4001 eine Überprüfung von Sprinkleranlagen, auch auf von außen nicht erkennbare Schäden, gefordert. Im Rahmen dieser Prüfung werden die Sprinkler und das Rohrnetz im Hinblick auf die o. g. Einflüsse stichprobenartig untersucht.

erforderlich, da Trockenanlagen – das Rohrnetz ist im normalen Betriebszustand mit Luft gefüllt – wesentlich gefährdeter sind als Nassanlagen. Aufgrund der vorliegenden Bedingungen kann es zu Korrosionsschäden im Rohrnetz kommen. Der Prüfungszeitraum für Nassanlagen wurde mit 25 Betriebsjahren beibehalten.

## Spezielle Prüfung

Diese spezielle Prüfung wurde bis zum Mai 2001 unabhängig von der Anlagenart nach 25 Betriebsjahren durchgeführt. Aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse ist die Prüfung von Trockenanlagen bereits nach 12,5 Betriebsjahren notwendig (Änderung der Richtlinien im Juni 2001). Die Halbierung des Prüfzeitraums wurde

**Die dargestellte Statistik der bisher von VdS Schadenverhütung durchgeführten Altanlagenprüfungen zeigt die Prüfungsergebnisse für Nass- und Trockenanlagen nach 25 Betriebsjahren:**

- ▶ Überprüfte Anlagen insgesamt: 858
- ▶ Überprüfte Nassalarmventilstationen: 478
- ▶ Überprüfte Trockenalarmventilstationen: 380



## Vergleich – Nassanlagen und Trockenanlagen

|                | Keine bis geringfügige Mängel | Umfangreiche Mängel/<br>Nachprüfung | Erhebliche Mängel,<br>Austausch<br>der Anlage |
|----------------|-------------------------------|-------------------------------------|---|
| Nassanlagen    | 66,5%                         | 31,4%                               | 2,1%  |
| Trockenanlagen | 29,2%                         | 54%                                 | 16,8%   |

Stand 31.12.2001

Diese Statistik zeigt, dass bei zwei Drittel aller Trockenanlagen Maßnahmen zur Sicherstellung der Wirksamkeit erforderlich waren.

Bei der labortechnischen Überprüfung der Sprinkler wurde festgestellt, dass ca. ein Drittel aller geprüften Sprinkler Beein-

trächtigungen in ihrer Funktion aufwiesen. Zum Beispiel zeigt sich, dass nach Auslösen des Sprinklers aufgrund von Rückständen nicht der volle Querschnitt für den Wasseraustritt freigegeben wurde (**Bild 3**) oder die Auslösung generell nicht sichergestellt war.

6



**Bild 3:**  
Rückstände im  
Durchlass eines  
25 Jahre alten  
Sprinklers

## Umfang der Prüfung

Die Sprinkleraltanlagenprüfung wird als Stichprobenprüfung durchgeführt. Abhängig von der Art und Größe der Anlage wird eine bestimmte Anzahl an Rohrbereichen und Sprinklern untersucht. Auf der Basis des Stichprobenergebnisses wird die gesamte Sprinkleranlage beurteilt.

Erstes Kriterium ist die Unterscheidung von Nass- oder Trockenanlagen. Handelt es sich bei der zu überprüfenden Sprinkleranlage um eine Nassanlage, beschränkt sich die Prüfung bei bis zu 10 vorhandenen Gruppen auf eine Gruppe. Voraussetzung ist, dass sich die Gruppen in einem Gebäude befinden bzw. die Nutzung und die Umgebungsbedingungen vergleichbar sind. Eine derartige Reduzierung ist auf der Basis der vorliegenden Erfahrungen bei Trockenanlagen nicht opportun.

Zweites Kriterium für die Stichprobenauswahl ist die Sprinkleranzahl der zu prüfenden Gruppe. In Abhängigkeit von der Größe der Sprinkleranlagen (Sprinkleranzahl) wird eine bestimmte Anzahl von Strangrohren und Hauptleitungen untersucht.

Für eine zuverlässige Aussage ist bei der Überprüfung der Sprinkleranlage entscheidend, dass pro eingebautem Typ eine Mindestzahl von 20 Sprinklern ausgebaut und einer labortechnischen Prüfung unterzogen wird. Anhand der an diesen Stichproben gewonnenen Erkenntnisse werden dann Rückschlüsse auf alle in der Anlage eingebauten Sprinkler gezogen.

## Die Prüfung

**Die ausgebauten Prüfmuster werden in den Laboratorien von VdS Schadenverhütung bezüglich ihrer Kenndaten untersucht. Folgende Punkte werden dabei überprüft:**

- ▶ Ist der Sprinkler verunreinigt oder beschädigt?
- ▶ Löst der Sprinkler noch aus?

- ▶ Ist der Durchfluss bei einem bestimmten Druck noch gegeben?
- ▶ Liegt die Auslösetemperatur noch im Toleranzbereich?
- ▶ Kommt es beim Auslösen des Sprinklers durch festsitzende Verschlusselemente zu einer Sprühbehinderung?

Für die Stichprobenprüfung des Rohrnetzes stehen zwei Verfahren zur Verfügung. Zum einen können aus dem Rohrnetz Stücke herausgetrennt und anschließend labortechnisch untersucht werden. Die Rohrstücke werden einer optischen Prüfung unterzogen. Anschließend werden die Restwandstärken der Rohrstücke bestimmt.

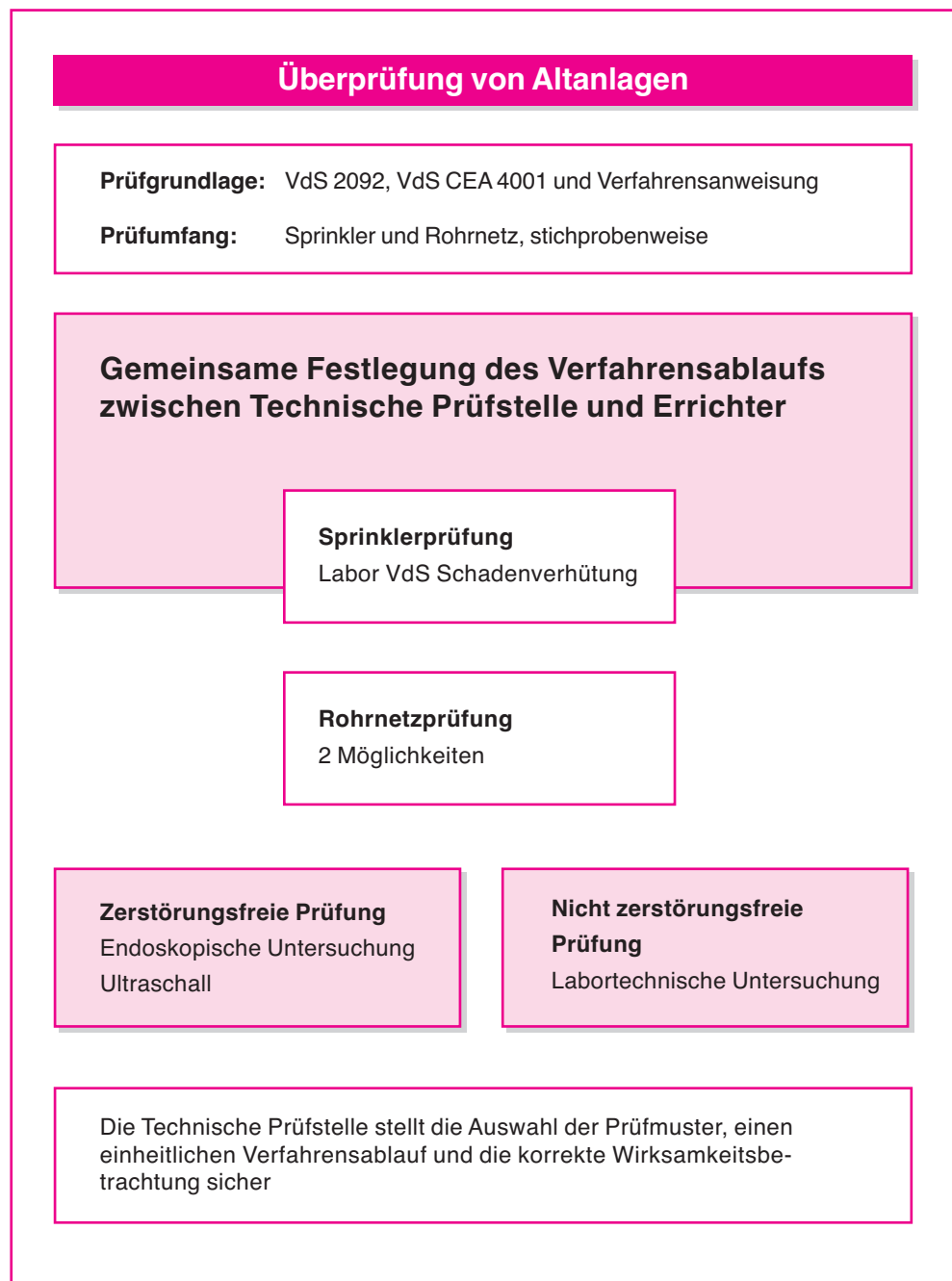
Zum anderen kann eine zerstörungsfreie Prüfung durchgeführt werden, was für den Betreiber einen schnellen und den Betriebsablauf weniger störenden Prüfungsablauf darstellt. Dieses Verfahren wird heute vorwiegend angewandt. Mit einem endoskopischen Verfahren werden dabei Bereiche des Rohrnetzes untersucht. Kriterien sind, wie bei der nicht zerstörungsfreien Prüfung, Ablagerungen in den Rohren sowie dadurch bedingte Querschnittsverengungen, Inkrustierungen und Schäden durch Korrosion. Korrosionsbedingte Reduzierungen der Restwandstärken werden durch anschließende Ultraschall-Messungen überprüft. Der zeitliche Aufwand liegt bei ca. einem Tag pro Gruppe.

Beide Prüfmethoden haben das Ziel festzustellen, ob die Wirksamkeit der Sprinkleranlage z. B. durch Ablagerungen oder Querschnittsverengungen eventuell eingeschränkt ist. Querschnittsverengungen in den Rohrleitungen führen u. a. dazu, dass die erforderlichen Wassermengen nicht mehr an den Sprinklern ankommt. Zum anderen besteht die Gefahr, dass sich Ablagerungen beim Auslösen der Sprinkleranlagen lösen, sich vor den Sprinklern absetzen und es dadurch zu einem ggf. stark verminderten Wasserfluss kommt. In beiden Fällen kann die Wirksamkeit der Löschanlage in Frage gestellt sein.

Die nachfolgende Übersicht stellt die wesentlichen Punkte der Altanlagenprüfung dar (**Grafik 1**).



**Grafik 1:**  
Verfahrens-  
inhalte



Die Festlegung der zu untersuchenden Gruppen (Bereiche) sowie die Auswahl der zu untersuchenden Sprinkler und Rohrleitungen wird durch die Technische Prüfstelle vorgenommen. In die Durchführung der Prüfung ist zudem eine VdS anerkannte Errichterfirma einzubeziehen.

## Ansprechpartner

Für weitere Fragen zur Überprüfung von

Sprinkler-Altanlagen kann man sich an die Mitarbeiter der Technischen Prüfstelle von VdS Schadenverhütung oder die Büros der Technischen Prüfstellen wenden.

### **VdS Schadenverhütung, Brandschutz und Sicherheitstechnik Technische Prüfstelle**

#### **Büro Köln:**

Amsterdamerstr. 228  
50735 Köln  
Tel: 0221 285880 20  
Fax: 0221 285880 88  
jwilms-vahrenhorst@vds.de

#### **Büros der Technischen Prüfstelle:**

##### **Büro Berlin:**

Paul-Zobel-Str. 8f  
10367 Berlin  
Tel.: +49 (0) 30 - 55493313  
Fax: +49 (0) 30 - 55493314

##### **Büro München:**

Pettenkofer Straße 27a  
80336 München  
Tel: +49 (0) 89 - 544626-0  
Fax: +49 (0) 89 - 534803

##### **Büro Darmstadt:**

Rheinstraße 39  
64283 Darmstadt  
Tel: +49 (0) 6151 - 995888-0  
Fax: +49 (0) 6151 - 24231

##### **Büro Plauen:**

Wartburgstraße 7  
08525 Plauen  
Tel: +49 (0) 3741 - 526320  
Fax: +49 (0) 3741 - 527266

##### **Büro Hamburg:**

Carl-Petersen-Straße 80  
20535 Hamburg  
Tel: +49 (0) 40 - 251941-0  
Fax: +49 (0) 40 - 2512703

Jörg Wilms-Vahrenhorst,  
VdS Schadenverhütung Köln