



## Einsatztaktische Maßnahmen bei baulichen Anlagen mit Sprinklerschutz

### Einleitung

Eine Reihe von Gesprächen mit Feuerwehrmännern und Einsatzleitern hat mir immer wieder gezeigt, daß Sprinkleranlagen (Löschanlagen allgemein) nicht als Unterstützung des abwehrenden Brandschutzes angesehen werden. Man weiß zwar, daß sie vorhanden sind und wie sie abgeschaltet werden. Es scheint jedoch darüber hinaus kein Interesse an den Konstruktionsprinzipien und Auslegungskriterien dieser Anlagen und den Möglichkeiten ihrer Einbeziehung in den feuerwehrtechnischen Löschangriff zu bestehen.

Ein besonderes Problem stellt das sofortige Abschalten der Sprinkleranlage im Brandfall dar.

Gemäß dem Motto: „Wehe, wenn das Feuer noch nicht aus ist!“, sollte jeder Einsatzleiter einer Feuerwehr den Befehl zum Abschalten einer durch einen Brand ausgelösten Sprinkleranlage gut überdenken.

Zur Zeit werden in Deutschland leider immer noch die Sprinkleranlagen von den Feuerwehren während der Erkundungsphase abgeschaltet. Das bedeutet, die Sprinklerzentralen werden sofort besetzt und die Sprinklergruppen abgeschiebert bzw. die Sprinklerpumpen ausgeschaltet. Diese Maßnahme wird oftmals von den Einsatzleitern mit den relativ langen Eintreffzeiten begründet. Je nach Alarmierungsweg und Länge der Fahrstrecke benötigt die Feuerwehr ca. 10 - 20 Minuten bis zur Einsatzstelle. Mit dem sofortigen Abschalten der Sprinkleranlage glaubt sie, die Ausweitung des Wasserschadens begrenzen zu können.

96% der Brände in Räumen mit vorhandener Sprinkleranlage werden bereits durch diese gelöscht, d. h. die sofortige Entscheidung zum Abschalten der Anlage erweist sich in diesen Fällen als richtig. Bei etwa 70% aller Brände öffnen sich lediglich vier oder weniger Sprinklerdüsen. In diesen Fällen bleiben neben den Brandschäden auch die Wasserschäden gering.

Es besteht jedoch auch bei den restlichen 4% der Brände, die durch die Sprinkleranlage lediglich kontrolliert werden, die

Tendenz zum Abschalten. Als Begründung für diese Vorgehensweise wurden folgende Argumente genannt:

- ▶ „Wenn die Sprinkleranlage es bis jetzt nicht geschafft hat, das Feuer zu löschen, so wird sie es gar nicht mehr schaffen.“
- ▶ „Die zum Teil starke Rauch- und Wasserdampfbildung durch das Löschwasser behindert die Sicht und somit die Erkundung.“
- ▶ „Die eigenen Einsatzkräfte sind bei einem Innenangriff viel effektiver, da sie direkt bis zum Brandherd vordringen und gleichzeitig den Wasserschaden in Grenzen halten können. Außerdem werden die Einsatzkräfte nur unnötig naß.“

Tatsächlich enden diese Brände in den meisten Fällen als Totalschaden und die eigenen Einsatzkräfte werden für ein bereits verlorenes Gebäude in unverhältnismäßig hohem Maße gefährdet.

### Ursachen für das Versagen von Sprinkleranlagen

Die Versagerquote von Sprinkleranlagen beträgt ca. 4%, d. h. bei 4 von 100 Bränden gelingt es der Sprinkleranlage nicht, den Brand ohne Feuerwehreingriff zu löschen. In einem solchen Fall muß jedem Einsatzleiter bewußt sein, daß die Anlage einen Defekt aufweist, der sie an der Ausführung ihrer Aufgabe hindert.

Folgende Ursachen können zum Versagen einer Sprinkleranlage führen:

- ▶ Die Auslegung der Sprinkleranlage ist zu gering, um den Brand zu löschen, weil
  - durch eine Nutzungsänderung brandgefährlichere Stoffe vorhanden sind und die ursprünglich vor-

gegebene Wasserbeaufschlagung nicht ausreicht.

– Stapelhöhen nicht eingehalten werden.

- ▶ Die Löschwirkung ist ungenügend, weil durch Störkörper – wie beispielsweise Reklametafeln im Warenhaus – die Sprühwirkung der Sprinklerdüsen beeinträchtigt wird.
- ▶ Der unsachgemäße Einbau brennbarer Baustoffe ermöglicht dem Feuer ein Über-/Unterlaufen der Sprinkleranlage.
- ▶ Die Sprinklergruppen sind wegen Bauarbeiten an der Anlage bzw. wegen Umbauten im Gebäude abgeschiebert. Die anschließende Inbetriebnahme wird unterlassen bzw. schlicht vergessen.
- ▶ Vorsätzliche Brandstiftung mit vorherigem Manipulieren an der Sprinkleranlage.
- ▶ Teile der Sprinkleranlage werden durch eine Explosion oder Verpuffung zerstört.
- ▶ Während eines Brandes wird die Sprinklergruppe zu früh abgeschiebert, um den Wasserschaden zu begrenzen bzw. die Rauch- und Wasserdampfentwicklung zu verringern.

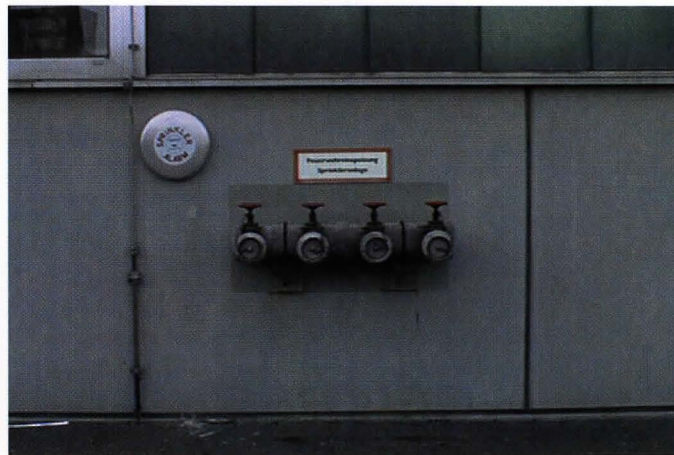
## Handhabung einer Sprinkleranlage

Die Anlage muß im Brandfall so lange wie möglich als Löschhilfe für die Feuerwehr in Betrieb bleiben. Eine sachgemäße Handhabung ist allerdings nur dann gewährleistet, wenn der Feuerwehr alle Bestandteile einer Sprinkleranlage sowie deren technische Funktionsweise vertraut sind. Ein effektiverer Löscherfolg kann durch die Nutzung der Feuerwehreinspeisung erzielt werden. Amerikanische Untersuchungen belegen eine Erhöhung der Löscheffektivität bei einer Nutzung der Feuerwehreinspeisung. In Deutschland herrscht dagegen die Meinung vor, die Einspeisung sollte nur bei einem Ausfall der Sprinkleranlagen-Wasserversorgung vorgenommen werden oder aber bei einem Ausfall der unmittelbaren Verbindung mit der öffentlichen Wasserversorgung, beispielsweise durch einen Rohrbruch (leider wird die Feuerwehreinspeisung vom VdS bisher nur empfohlen). Der Einspeisedruck für das

Wasser ist so zu wählen, daß ein Betriebsdruck von 10 bar in den Sprinklergruppen nicht überschritten wird. Das Ablaufschema auf der folgenden Doppelseite zeigt eine optimierte Vorgehensweise.

## Einsatz von Schaummittel in Sprinkleranlagen

Zur Verbesserung des Löscherfolges besteht die Möglichkeit, über den Feuerwehranschluß, statt nur Wasser, ein Wasser-Schaummittelgemisch in die Sprinklergruppen einzuspeisen. Diese Maßnahme kann erforderlich werden, wenn im Brandfall keine bzw. eine nur sehr geringe Löschwirkung erzielt wird. Brennen z. B. Kohlen, Mehl, Kakao, Schaum- oder Kunststoffe, so wird dem Wasser ca. 1% Mehrbereichsschaummittel als Netzmittel zugemischt bzw. 0,5% Schaummittelkonzentrat. Ziel ist es, die Oberflächenspannung des Wassers soweit herabzusetzen, daß es in die brennenden Stoffe besser eindringen kann und nicht permanent abperlt. Schon eine kurzzeitige Zugabe des Netzmittels kann zu einer deutlich besseren Löschwirkung führen.

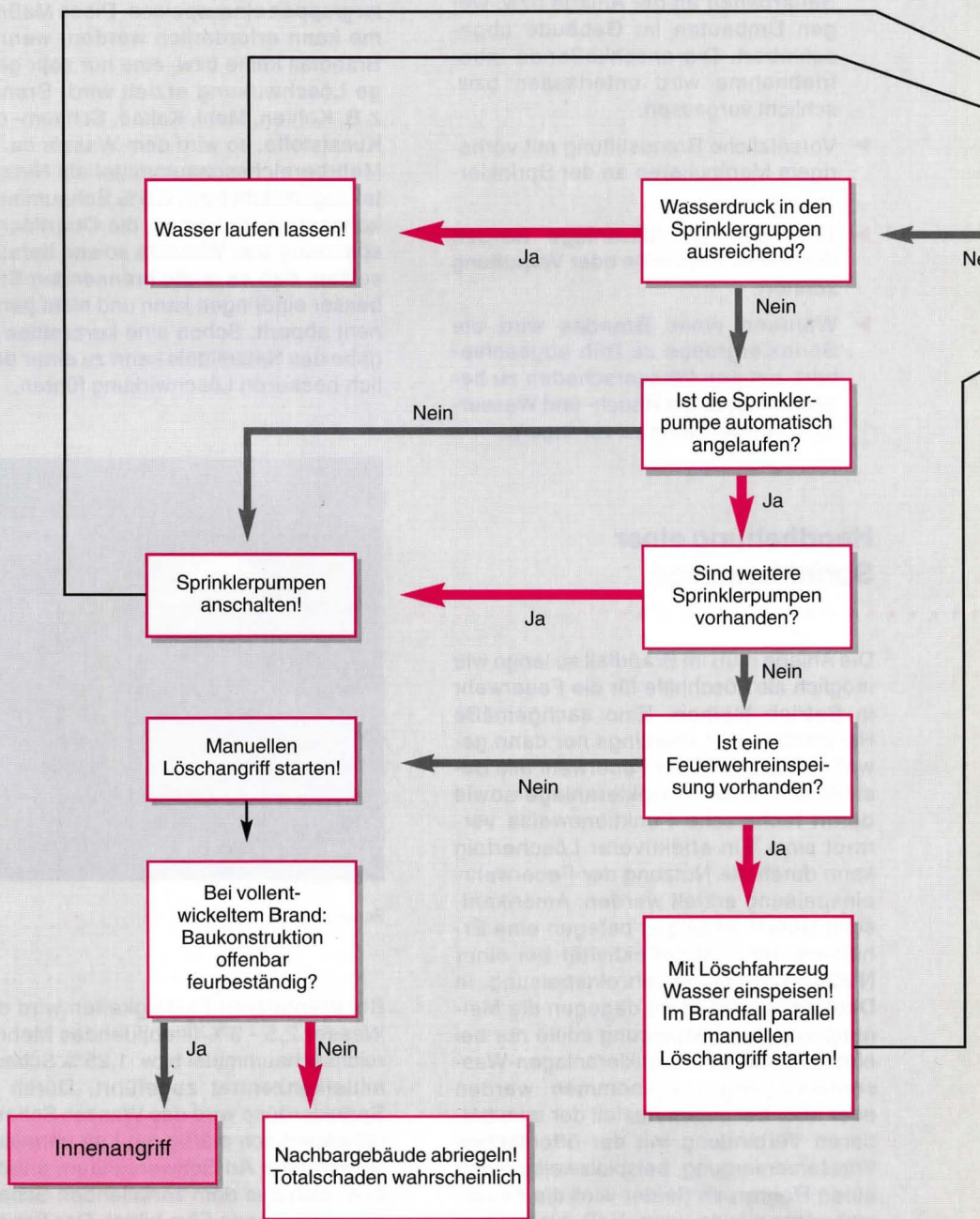


Feuerwehranschluß

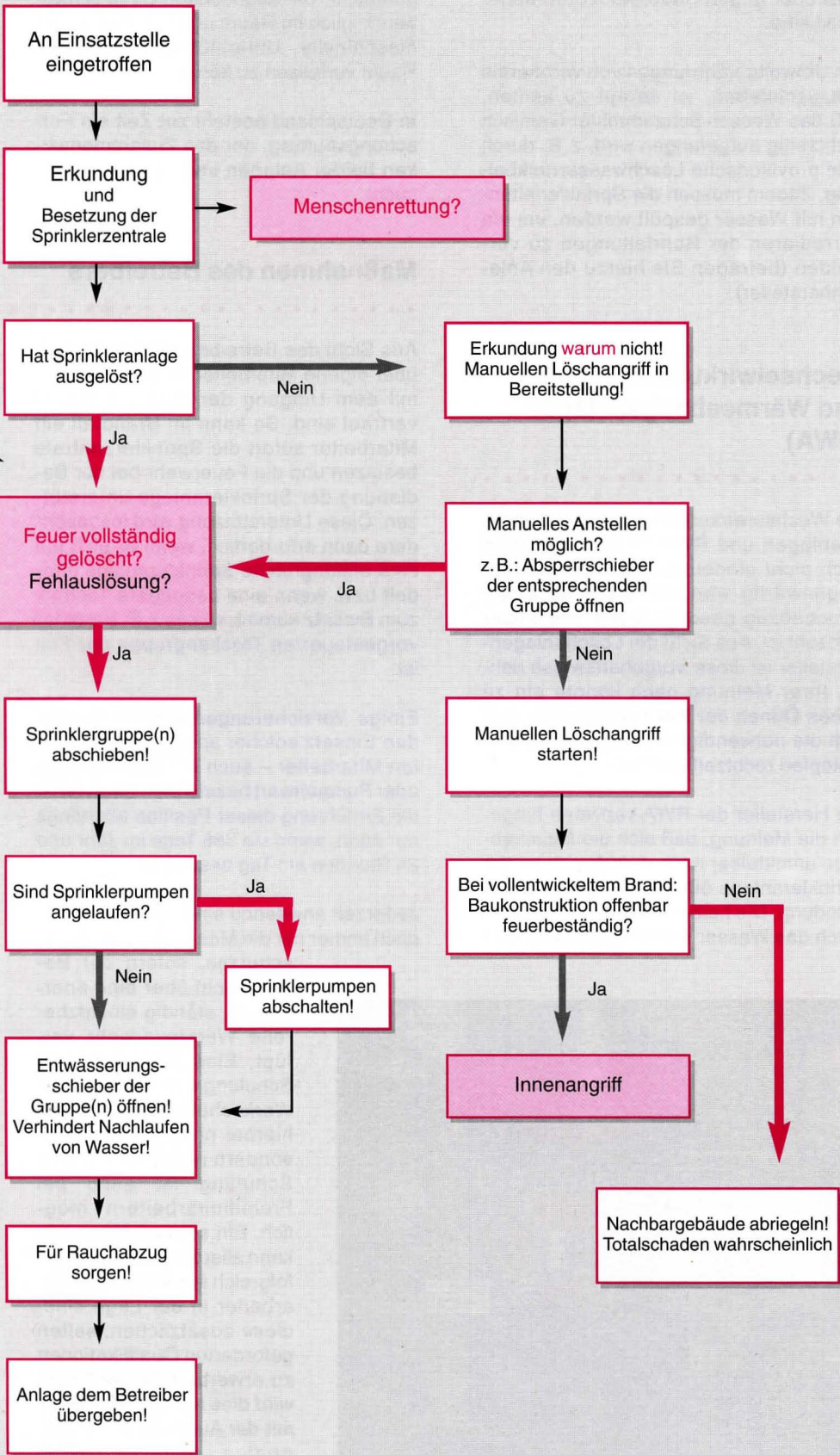
Bei brennbaren Flüssigkeiten wird dem Wasser 2,5 - 3% filmbildendes Mehrbereichsschaummittel bzw. 1,25% Schaummittelkonzentrat zugeführt. Durch die Sprinklerdüse wird das Wasser-Schaummittelgemisch mäßig mit Luft vermischt, so daß eine Art Schwertschaum entsteht bzw. sich aus dem zerfallenden Schaum der abdeckende Film bildet. Der Schaum wird so lange auf die Brandstelle aufge-



## Ablaufschema nach Hummel



6





tragen, bis die brennbaren Stoffe durchnäßt oder gegen Sauerstoffzutritt abgedeckt sind.

Um Umweltgefährdungen von vornherein auszuschließen, ist darauf zu achten, daß das Wasser-Schaummittel-Gemisch rechtzeitig aufgefangen wird, z. B. durch eine provisorische Löschwasserrückhaltung. Zudem müssen die Sprinklerleitungen mit Wasser gespült werden, um ein Korrodieren der Rohrleitungen zu vermeiden (befragen Sie hierzu den Anlagenhersteller).

## Wechselwirkung mit Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA)

Die Wechselwirkungen zwischen Sprinkleranlagen und RWA im Brandfall sind noch nicht eindeutig erforscht worden. Gegenwärtig wird erst dann für einen Rauchabzug gesorgt, wenn das Feuer gelöscht ist. Aus Sicht der Löschanlagenhersteller ist diese Vorgehensweise richtig. Ihrer Meinung nach könnte ein zu frühes Öffnen der RWA verhindern, daß sich die notwendige Anzahl von Sprinklerköpfen rechtzeitig öffnet.

Die Hersteller der RWA vertreten hingegen die Meinung, daß sich die Rauchabzüge unmittelbar nach dem Auslösen der Sprinkleranlage öffnen müssen. Ihre Begründung: Die heißen Brandgase werden durch das Wasser soweit abgekühlt, daß

ihre Thermik zum Aufsteigen nicht mehr ausreicht. Die abgekühlten Gase schweben folglich im Raum und benötigen eine maschinelle Unterstützung, um den Raum verlassen zu können.

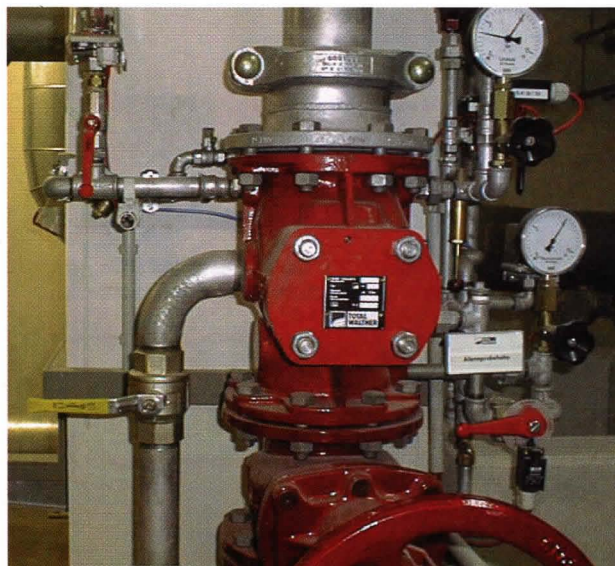
In Deutschland besteht zur Zeit ein Forschungsauftrag, der das Zusammenwirken beider Anlagen im Brandfall untersucht.

## Maßnahmen des Betreibers

Aus Sicht des Betreibers ist es sinnvoll, über eigene Mitarbeiter zu verfügen, die mit dem Umgang der Sprinkleranlage vertraut sind. So kann im Brandfall ein Mitarbeiter sofort die Sprinklerzentrale besetzen und die Feuerwehr bei der Bedienung der Sprinkleranlage unterstützen. Diese Unterstützung wird insbesondere dann erforderlich, wenn es sich um eine umfangreiche Sprinkleranlage handelt bzw. wenn eine besondere Technik zum Einsatz kommt, wie es z. B. bei einer vorgesteuerten Trockengruppe der Fall ist.

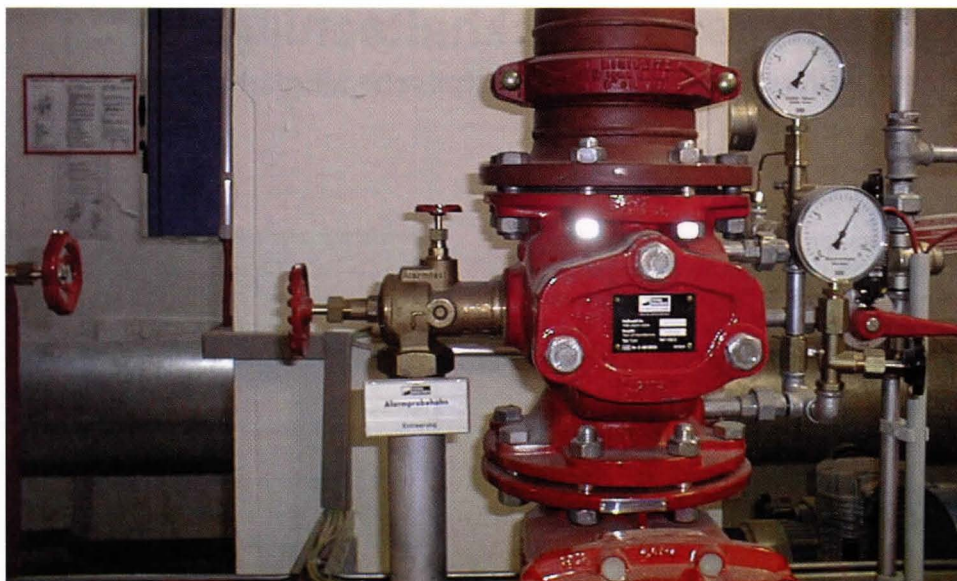
Einige Versicherungen fordern bereits den Einsatz solcher speziell qualifizierten Mitarbeiter – auch als Sprinklerwart oder Pumpenwart bezeichnet. Sinnvoll ist die Einführung dieser Position allerdings nur dann, wenn sie 365 Tage im Jahr und 24 Stunden am Tag besetzt ist.

Jederzeit anwesend sind im Regelfall jedoch immer nur die Mitarbeiter des Werksschutzes, sofern der Betrieb nicht über eine anerkannte, ständig einsatzbereite Werkfeuerwehr verfügt. Eine entsprechende Schulung des anwesenden Werkschutzpersonals ist hierbei nicht nur sinnvoll, sondern notwendig. Diese Schulung ist auch bei Fremdmitarbeitern möglich. Ein solches Vorgehen kann allerdings nur dann erfolgreich sein, wenn die Mitarbeiter in der Lage sind, diese zusätzlichen, selten geforderten Qualifikationen zu erwerben. In der Regel wird dies nur für Mitarbeiter mit der Ausbildung zur „geprüften Werksschutzfachkraft“ möglich sein.



Ein sofortiges Öffnen der Entleerung, nachdem der Brand vollständig gelöscht ist, verhindert das Nachlaufen von Wasser und begrenzt somit den Wasserschaden.

1 Entleerung in Form eines Kugelhahns



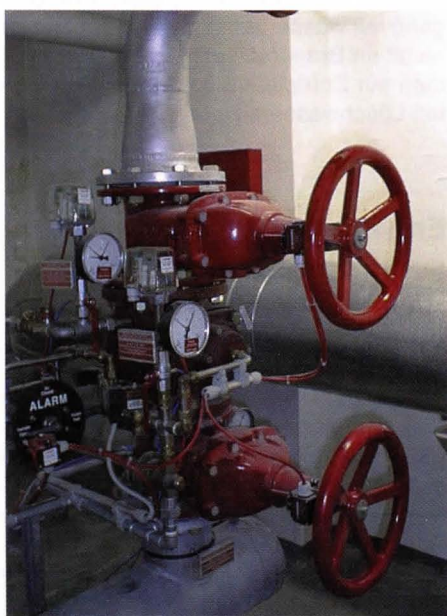
2 Entleerung  
in Form eines  
Schiebers

## Zusammenfassung

Das Ablaufschema sieht auf den ersten Blick zwar sehr umfangreich aus, man benötigt jedoch nur Sekunden, um es durchzuführen. In den Standardfällen (die beschriebenen 96%) wird dieses Schema dem Einsatzleiter zwar nicht sehr hilfreich sein, jedoch wird er bei den übrigen 4% der Fälle sicherlich davon profitieren. Und sei es, daß das Ablaufschema nur dazu beiträgt, seine Entscheidungen zu bestätigen.

Die Beziehung zwischen Zeitverlust und Wasserschaden wird immer wieder als Hauptgrund für ein schnelles Abdrehen der Anlage angeführt. Man sollte jedoch grundsätzlich berücksichtigen, daß heutzutage Wasserschäden sehr viel leichter zu beseitigen sind als Brandschäden. Des Weiteren ist die Beseitigung eines Brandschadens sehr viel zeitaufwendiger und kostenintensiver. Sprinkleranlagen können noch effektiver wirken, wenn Forderung und Konzeption aus der Sicht des „Vorbeugenden Brandschutzes“ sinnvoll in ein geschlossenes einsatztaktisches Konzept des „Abwehrenden Brandschutzes“ eingehen.

In der Fachliteratur sowie den Schulungsunterlagen sind Sprinkleranlagen ausnahmslos unter dem Punkt „Vorbeugender Brandschutz“ zu finden. Sie sollten jedoch ebenfalls einen festen Platz unter der Rubrik „Abwehrender Brandschutz“ und/oder „Einsatztaktik“ erhalten. So könnte man für die Zukunft erreichen, daß Einsatzleiter eine Sprinkleranlage wie ihr eigenes Löschgerät einsetzen und somit höchste Wirksamkeit beim Löschvorgang erzielen.



Alarmventilstation einer vorgesteuerten Trocken-  
gruppe

Brandinspektor  
Dipl.-Ing. Peter Hummel  
Siemens Gebäudemanagement  
und Services GmbH & Co.OHG  
Niederlassung Berlin