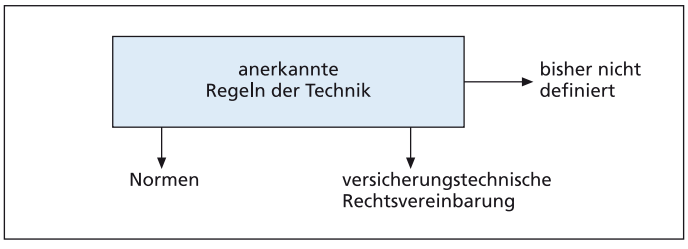
Neue Sprinkler-Norm DIN EN 12845 im Vergleich zur VdS CEA 4001

Im Frühjahr 2010 fand eines der größten Baurecht- und Brandschutz-Symposien durch das Bureau Veritas in Frankfurt/Main statt. Im Rahmen dieser Veranstaltung stand das aktuelle Thema der neuen Sprinkler-Norm DIN EN 12845 und deren Vergleich zur VdS CEA 4001 auf der Tagesordnung. Dieser an die Veranstaltung anlehnende Beitrag gibt das Referat ausführlich wieder.

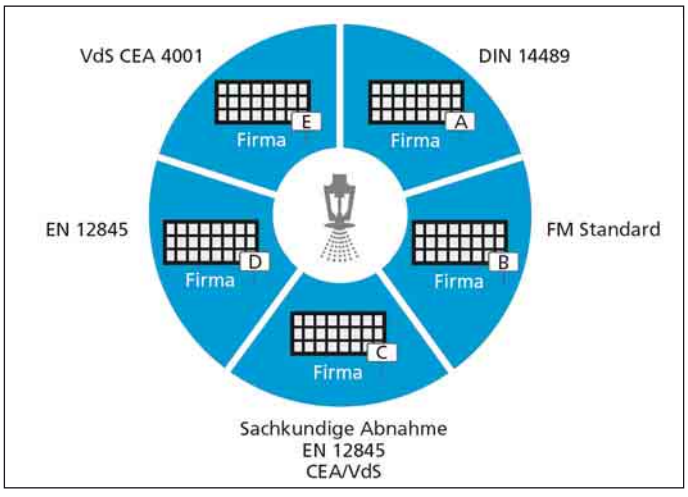
QUELLE: GEP INDUSTRIE-SYSTEME GMBH

Europäische Norm EN 12845 national eingeführt DIN EN 12845



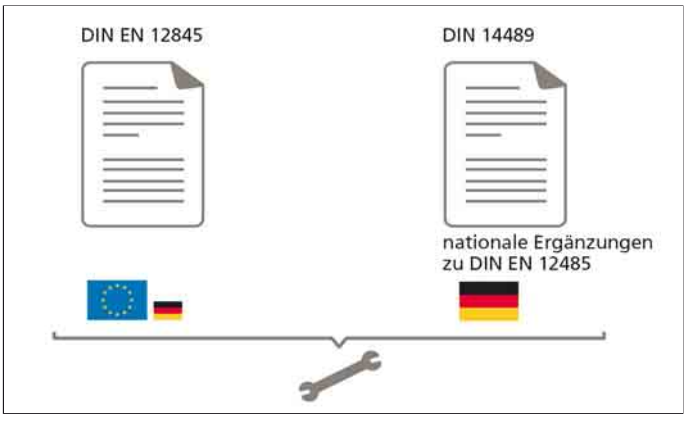
QUELLE: GEP INDUSTRIE-SYSTEME GMBH

Typen angewendete Regelwerke



QUELLE: GEP INDUSTRIE-SYSTEME GMBH

Abbildung der wichtigsten Regelwerke für Sprinkleranlagen bis 2009



QUELLE: GEP INDUSTRIE-SYSTEME GMBH

DIN EN 12845 mit nationaler Ergänzung DIN 14489 Normengrundlage für Sprinkleranlagen in Deutschland

Für die Planung und Installation von Sprinkleranlagen bestehen bereits verschiedene anerkannte Richtlinien aus der Versicherungswirtschaft. Ein europäisch einheitliches Regelwerk, das den allgemein anerkannten Stand der Technik abbildete, suchte man vergeblich. Bestehende DIN-Normenwerke galten lange Zeit als unzureichend.

Früher kein einheitliches Regelwerk

Um die Lücke vorübergehend zu schließen, verfassten 1995 die Versicherungswirtschaft in Zusammenarbeit mit dem Herstellerverband EUROFEU die europäische Richtlinie CEA 4001.
In Deutschland wurde zudem in 2003 durch den Verband der Sachversicherer (VdS) vorstehende Richtlinie mit dem bestehenden nationalen Versicherungsregelwerk VdS 2092 zusammengeführt. Im Ergebnis entstand das privatrechtliche Regelwerk VdS CEA 4001, das zuletzt 2008 überarbeitet wurde.
Parallel zur VdS CEA 4001 werden u. a. in Deutschland versicherungstechnische Richtlinien der Factory Mutal Insurance Company (FM Global) oder der National Fire Protection Association (NFPA) angewendet. Jedes Regelwerk für sich stellt eine hochwertige versicherungswirtschaftliche Richtlinie dar.
Baurechtlich betrachtet, konnten vorstehende privatrechtliche Bestimmungen zu keiner Zeit eingeführt werden. Viel zu groß waren die unterschiedlichen philosophischen Auffassungen.
In rechtlichen Auseinandersetzungen war es für den Sachverständigen schwer die allgemein anerkannte Regel der Technik abzubilden.
Gutachter und Richter einigten sich häufig auf einen Mix aus DIN-Norm und versicherungstechnischen Regelwerken und zogen sich auf eine zu bestimmende Vertragsgrundlage zurück. Zwangsläufig führte dies zu konträren Detailauffassungen der Streitparteien.

Früher eine Glücksfrage für Bauherren und Ausführenden

Für Bauherren und Ausführende war es mehr eine „Glücksfrage“ mit welchem Versicherer ein Vertragsverhältnis bestand, da dieser die Art der Ausführung festlegte. Praktisch war es oft der Fall, dass in unmittelbarer räumlicher Nähe Sprinkleranlagen nach unterschiedlichen Standards erstellt wurden, z. B. das Lagergebäude der Firma A nach VdS-Standard (CEA/VdS 4001), das Produktionsgebäude der Firma B nach amerikanischem FM-Standard, das städtische Theater nach DIN 14489, der Flughafen nach EN 12845 und das neue Hochhaus nach baurecht-

licher Festlegung im Brandschutzkonzept, das sich auf eines der vorgenannten Regelwerke zurückzog. Dabei kam die DIN 14489 praktisch nicht mehr zur Anwendung, da diese nur grobe Randbedingungen für Sprinkleranlagen definiert. Auslegungsdetails fand man bisher nur in VdS, FM, NFPA-Regelwerken.

Ein Normenwerk für alle

Um endlich Klarheit, Planungs- und Rechtssicherheit zu ermöglichen, wurde 2004 auf der gesamten europäischen Ebene die EN 12845 „Automatische Sprinkleranlagen-Planung, Installation und Instandhaltung“ als verbindliches Regelwerk eingeführt.
Bedingt durch technische Fehler erfolgte die Veröffentlichung in der deutschen Sprachfassung nur an einen begrenzten Personenkreis.
Nach Korrektur wurde im November 2009 unter Berücksichtigung der Anhänge A1 und A2 aus 2009 die Freigabe zur nationalen DIN EN 12845 durch den zuständigen DIN-Normenausschuss erteilt.
Das Gerüst der neuen Norm entstand auf der Grundlage der CEA 4001 von 1995 und der VdS CEA 4001 von 2003. Daher ist es nicht verwunderlich, dass ganze Textpassagen wortgleich abgebildet wurden. Gleichfalls ist es verständlich, dass spezielle nationale Auffassungen z. B. zur Einstufung der Wasser- und Energieversorgung nicht den gesamten europäischen Anwendern übergestülpt werden konnten.
Nationale Gepflogenheiten sollen in einer überarbeiteten DIN 14489 als nationaler Anhang zur DIN EN 12845 aufgenommen werden, die demnächst der breiten Öffentlichkeit als Normenentwurf vorgestellt wird.
Offener Handlungsbedarf besteht gegenüber neueren Schutzkonzepten, wie dem Rahmen für Einsatzbedingungen von ESFR-Sprinkler, Schaumzumischung für Brandbekämpfung von Kunststoffen oder Anforderungen an PET-Lagerung. Auch die bisher bekannte Anwendung der Wasserversorgung muss national detailliert geregelt werden. Es wird wie bei allen Regelwerken Aufgabe des Fachingenieurs sein, ungeregelte Bereiche zu schließen.

Privatrechtliche Vereinbarung

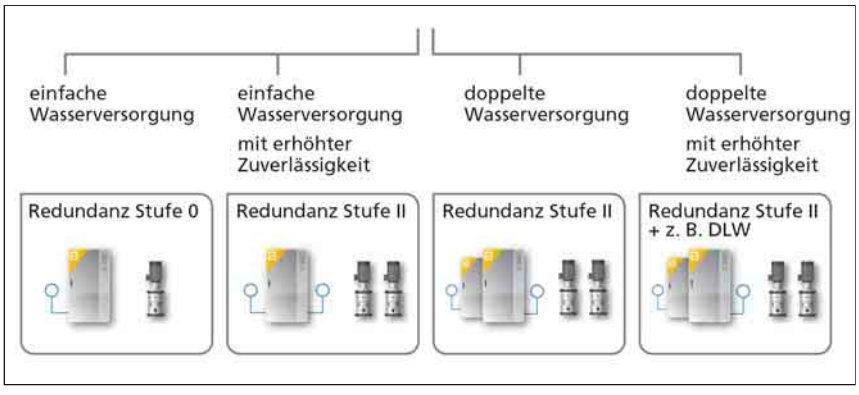
Neben den allgemein anerkannten Regeln der Technik, der DIN EN 12845, wird es auch weiterhin möglich sein, individuelle und privatrechtliche Vereinbarungen zur Werksvertragserfüllung abzuschließen. Dabei gilt die Einschränkung, dass die privatrechtliche Vereinbarung das Schutzziel der DIN EN 12845 zu erfüllen hat. Mit anderen Worten: Wünscht ein Bauherr eine Sprinkleranlage nach privatrechtlichen Standards, steht einer Umsetzung nichts im Wege, soweit die Anforderungen der DIN EN 12845 erfüllt werden.

Entscheidung in der Hand des Bauherrn

Für die Ausführung und Abnahme von Sprinkleranlagen in öffentlichen Gebäuden wird sich der Bauherr schon aus integren Gründen für die allgemein anerkannte Regel der Technik (sprich der DIN EN 12845) als Vertragsgrundlage entscheiden. Für Privatgebäude, z. B. einer Sprinkleranlage in einem Lager- oder Produktionsgebäude, wird sich die Art der Ausführung auch nach den individuellen Vorstellungen des Versicherungspartners richten.

Technische Regeln der Versicherungswirtschaft

Die DIN EN 12845 ist in ihren wesentlichen Bestandteilen konform zur VdS CEA 4001 und stellt ein gleichwertiges Schutzniveau dar.



QUELLE: GEP INDUSTRIE-SYSTEME GMBH

Arten der Wasserversorgung aus DIN EN 12845

Tabelle 1

Auslegungskriterien für LH – OH – HHP, Gleichheit VdS CEA 4001 und DIN EN 12845

		Wirkfläche m²	
Brandgefahr	Wasserbeaufschlagung mm/min	Nass- oder vorgesteuerte Anlage	Trocken- oder Nass-Trocken-Anlage
LH	2,25	84	nicht zulässig Auslegung nach OH1
OH1	5,0	72	90
OH2	5,0	144	180
OH3	5,0	216	270
OH4	5,0	360	nicht zulässig Auslegung nach HHP1
HHP1	7,5	260	325
HHP2	10,0	260	325
HHP3	12,5	260	325
HHP4	Sprühwasser-Löschanlage (siehe Anmerkung)		

QUELLE: GEP INDUSTRIE-SYSTEME GMBH

Tabelle 2

Begrenzung für Trocken- und Nass-Trocken-Anlagen DIN EN 12845

60 s Flutungszeit oder...

Anlagenart	maximales Rohrleitungsvolumen in m³	
	LH-OH	HH
ohne Schnellöffner	1,5	–
mit Schnellöffner	4,0	3,0

QUELLE: GEP INDUSTRIE-SYSTEME GMBH

Das Schutzniveau und die Qualität der Ausführungen werden durch bauaufsichtlich anerkannte Prüfsachverständige für automatische Löschwasseranlagen im Zuge der erforderlichen Abnahme nach Prüfungsverordnung der Bundesländer kontrolliert. Teilweise wird das Schutzniveau in DIN EN 12845 höher angesetzt als in VdS CEA 4001 (siehe Lagerung von OH Risiko). Löschanlagen nach DIN EN 12845 werden folglich von der Versicherungswirtschaft berücksichtigt. Bundesweit tätige Industrie-Versicherungsmakler unterstützen Anlagen nach DIN EN 12845 und stehen mit speziellen Versicherungslösungen zur Verfügung.

Qualität durch zugelassene Bauteile

Auf die Qualität von zugelassenen Sprinklerbauteilen setzt auch die DIN EN 12845 und schließt somit nahtlos an das nationale Bauprodukten-Gesetz an. Die DIN EN 12845 verweist als Anwendungsnorm auf die Produktnormen EN 12259 ff., die Anforderungen z. B. für Sprinkler oder Alarmventile festlegt. Ausschließlich europäische Zertifizierungsstellen, national das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) und die von diesem akkreditierten Prüf- und Zertifizierungsstellen, können entsprechende Bauteilzulassungen erteilen.

Bauteile, die noch nicht in der Normenreihe EN 12259 Aufnahme fanden, dürfen als ungeregeltes Bauprodukt nur verbaut werden, wenn durch eine akkreditierte Prüf- und Zertifizierungsstelle ein entsprechender Nachweis zur Eignung erbracht wurde.
Anforderungen an elektrische Bauteile werden national in den VDE-Richtlinien abgehandelt und bedürfen gleichfalls nach Bauproduktenrichtlinie einer Bauteilzulassung. Anforderungen an die Montage werden neben den VDE-Richtlinien im Baurecht (z. B. MLAR) definiert.

Teilweise höhere Schutzanforderungen als bestehende versicherungstechnische Richtlinien

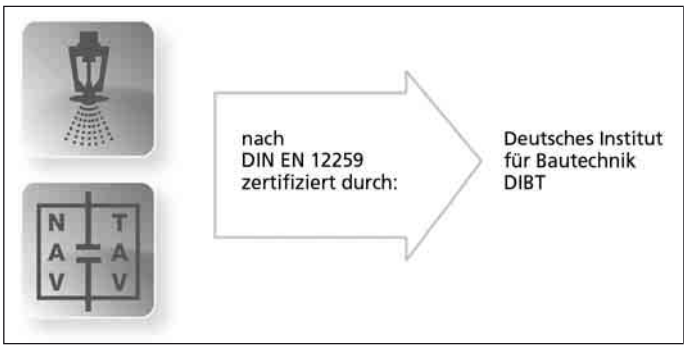
Das bestehende Schutzniveau in Deutschland bleibt mit DIN EN 12845 erhalten und wird für den Standardfall teilweise höher angesetzt. Beispielhaft werden übliche Verkaufsstätten, wie Kaufhäuser, als Gruppierung des Brandrisikos in eine mittlere Brandgefahr (OH) eingestuft. Ist es unter vorstehenden Gesichtspunkten in VdS CEA 4001 angedacht, Lagerblockgrößen bis 216 m² bei einer Freistreifenbreite von 2 m vorzusehen, geht aus versicherungstechnischer Sicht die DIN EN 12845 auf ein höheres Schutzniveau und lässt nur 50 m² Lagerblockgröße bei einer Freibreite von 2,4 m zu. Werden nach vorstehender DIN EN 12845 die „Grenzwerte“ überschritten, befindet sich der Anwender bereits in der erhöhten Brandgefährdung (HH).
In einem anderen Beispiel stuft die CEA VdS 4001 den Holz verarbeitenden Betrieb z. B. von Spanplatten in die Brandgefahrenklasse HHP 2 und DIN EN 12845 bis zu einer Lagerblockgröße < 50 m² in OH 3 ein. Praktisch wird unter Berücksichtigung der tatsächlichen Lagerblockgrößen > 50 m² schnell klar, dass ein tatsächlicher Unterschied zwischen den Regelwerken nicht besteht und es sich lediglich um marginale Abweichungen handelt. Für Blockgrößen > 50 m² wird für die Einstufung des Lagerbe-

Tabelle 3

Vergleich Wartungsintervalle, Auszug

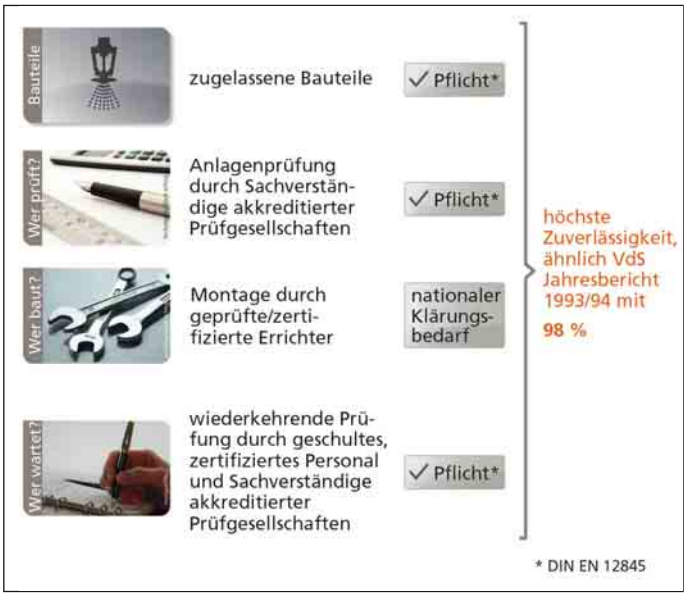
	VDS 2212: 2007-08 (5)	VdS CEA 4001, Nov. 2008		DIN EN 12845	
	wöchentlich	täglich	wöchentlich	wöchentlich	Quartal
Füllstand Zwischenbehälter	o	X		X	
Füllstand Vorratsbehälter	o	X		X	
Ruhedruck Trinkwasser Zuleitung				X	
Ruhedruck Löschwasserleitung Messglied 1	o	X		X	
Ruhedruck Löschwasserleitung Messglied 2	o	X		X	
Raumtemperatur	o	X		X	
Sichtkontrolle alle Absperrarmaturen (Stellung)	X		X	X	
automatischer Pumpenstart					
manuell, Pumpen-Notstart				X	
Druckabfall	X		X	X	
Druckschalter Kabelverbindung Kurzschluss und Bruch					X

QUELLE: GEP INDUSTRIE-SYSTEME GMBH



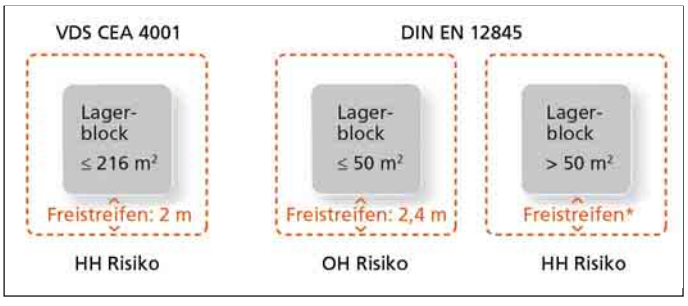
QUELLE: GEP INDUSTRIE-SYSTEME GMBH

Zertifizierte Bauteile durch DIBt



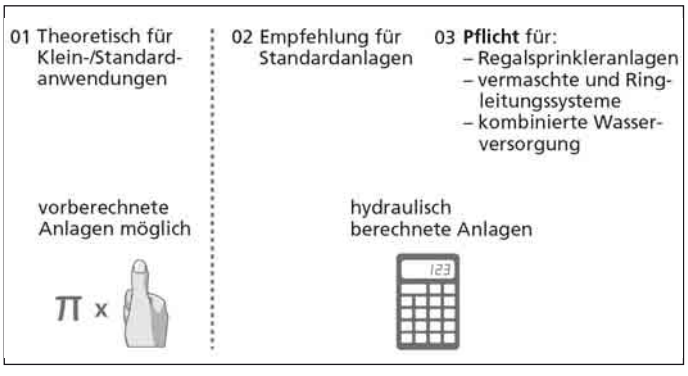
QUELLE: GEP INDUSTRIE-SYSTEME GMBH

Betrachtung Versagenswahrscheinlichkeit



QUELLE: GEP INDUSTRIE-SYSTEME GMBH

Vergleich Risikoklassen in Regallagern VdS CEA 4001, DIN EN 12845



QUELLE: GEP INDUSTRIE-SYSTEME GMBH

Übersicht Pflicht zur hydraulischen Berechnung des Rohrnetzes DIN EN 12845

reichs bereits HHS gefordert. Alternativ ist über die Einstufung der Brandgefahrenklasse für Sperrholzplattenfabriken das gleiche Ergebnis zu erzielen. Die Sperrholzlagerung wird pauschal der Brandgefahrenklasse OH 4 und folglich per übergeordneter Anforderung der Risikoklasse HHS zugeordnet. Die CEA VdS 4001 und DIN EN 12845 stufen beide Bereiche in die HH Risikoklasse ein.

Zuverlässigkeit bei Trocken-, Nass-Trocken-Anlagen nach DIN EN 12845

Die sichere Funktion von Nass- und Nass-Trocken-Anlagen wird auch nach der neuen Norm nicht dem Zufall überlassen und greift auf Bewährtes zurück. Das zu verwendende Rohrnetz und letztendlich die Einsatzbereitschaft der Löschwasseranlage wird neben der hydraulischen Berechnung durch den maximalen Wasserleitungsinhalt in Abhängigkeit des Belüfters oder der maximalen Flutzeit bestimmt.

Zuverlässigkeit

Für Anlagen, die nach VDS-Richtlinien vor 1993 errichtet wurden, konnte eine Zuverlässigkeit von 98 % publiziert (VdS-Jahresbericht 93/94) werden. Bleibt es dabei, dass nur zertifizierte Errichter Anlagen erstellen und diese zudem von Prüfgesellschaften (z. B.: Bureau Veritas, VdS, DEKRA, TÜV oder der GTÜ) zertifiziert werden, sollte sich auch in Zukunft nach DIN EN 12845 die Versagenswahrscheinlichkeit von Sprinkleranlage unter 2 % einpegeln.

Hydraulische Berechnung im Regelfall Pflicht

Für einfachste Standardanwendungen lässt die neue Norm entgegen den nationalen Gepflogenheiten wieder den Einsatz vorberechneter Anlagen zu. Für den Regelfall setzt die DIN EN 12845 auf hydraulisch berechnete Anlagen. Für Regalsprinkler, Anlagen mit kombinierter Wasserversorgung, Ringleitungssysteme ist beispielsweise der detaillierte Rechengang Pflicht.
Kombinierte Wasserversorgungen für Sprinkler und Löschwasserhydranten werden unter Anrechnung der gesamten hydraulischen Leistung in das Normenwerk integriert. Hier sollte der Anwender zudem die DIN 14462 berücksichtigen, die als nationale Norm Anforderungen an Hydranten-Löschwasseranlagen stellt.

Auf den zweiten Blick wieder bekannt

Trotz der häufigen Wortgleichheit in großen Bereichen zu bekannten versicherungstechnischen Regelwerken sind einige Aussagen erst im zweiten Ansatz verständlich.

Trennwände

Trennwände werden z. B. in VdS CEA 4001 in F 90 vorgesehen. Überrascht findet dann der Leser der DIN EN 12845, dass die Norm nur noch F 60-Wände fordert. Ein Blick in die übergeordneten nationalen Baurichtlinien relativiert und zeigt auf, dass es im Großteil bei der bekannten F 90-Wand verbleibt.

Regale

Auch bei der Einteilung der Regalklassen ST1 bis ST6 und den zugehörigen maximalen Lagerhöhen ist eine unmittelbare Wortgleichheit zum Bekannten zu verzeichnen.
Wer jedoch das direkte Wort wasserundurchlässige Einbauten oder Gitterrostböden sucht, wird dies erst im zweiten Anlauf mittelbar finden. Auch die DIN EN 12845 kennt Gitterrostböden, denn „es muss sichergestellt sein, dass Wasser (...) in die Zwi-

schenebene und in die gelagerte Ware eindringen kann“. Die bekannte Verwendung von Gitterrosten als Zwischengeschoss bleibt erhalten.

Unveränderte Instandhaltungsanweisungen

National wie europäisch werden hohe Anforderungen an die Wartung von Sprinkleranlagen gestellt. Ein detaillierter Vergleich der Regelwerke ist im Rahmen des Beitrags nicht möglich. Zusammenfassend kann sicherlich gesagt werden, dass praktisch nach Auffassung des Autors kein größerer Unterschied zu den bekannten Wartungsaufgaben besteht und zudem die DIN EN 12845 in unwesentlichen Mehranforderungen wie wöchentlicher manueller Pumpen-Notstart zusätzliche Sicherheit bietet.

Aufgabe des Brandschutzsachverständigen, ingenieurtechnischer Sachverstand

Gleich, welches nationale wie internationale Regelwerk betrachtet wird, so kennzeichnet alle Regelwerke, dass sie einer technischen Entwicklung unterliegen und nicht den Stand der Wissenschaft abbilden. Es wird immer Aufgabe im Interesse des Kunden sein, dass der Sachkundige im Rahmen des ingenieurtechnischen Sachverstands neue Erkenntnisse wie Entwicklungen bei der Planung einer Brandschutzanlage berücksichtigt.
Auch die DIN EN 12845 macht hier keine Ausnahme und lässt wie selbstverständlich „Abweichungen in der Planung von Sprinkleranlagen“ zu, „wenn für diese Abweichung nachgewiesen worden ist, dass ein Schutzniveau erreicht wird, das mindestens dem dieser Europäischen Norm entspricht...“.
Akkreditierte Prüfgesellschaften mit speziell geprüften staatlich anerkannten Sachverständigen für Löschwasseranlagen stehen beratend zur Verfügung.

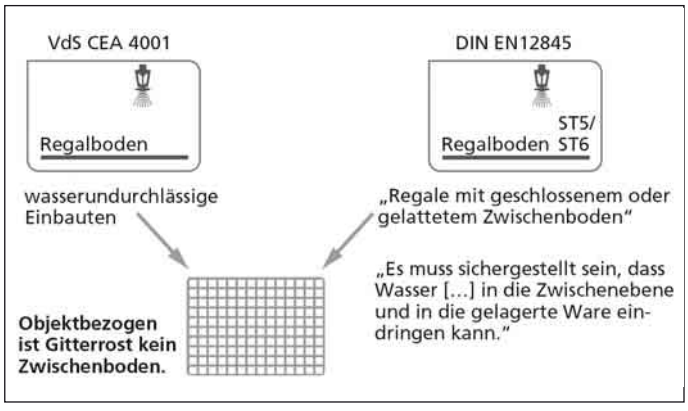
Abnahme von Sprinkleranlagen

Mit der baurechtlichen Einführung der Prüfverordnung der Bundesländer hat sich ein neuer und unabhängiger Weg herausgebildet, Sprinkleranlagen durch einen bauaufsichtlich anerkannten Sachverständigen für Löschwasseranlagen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik abnehmen zu lassen.

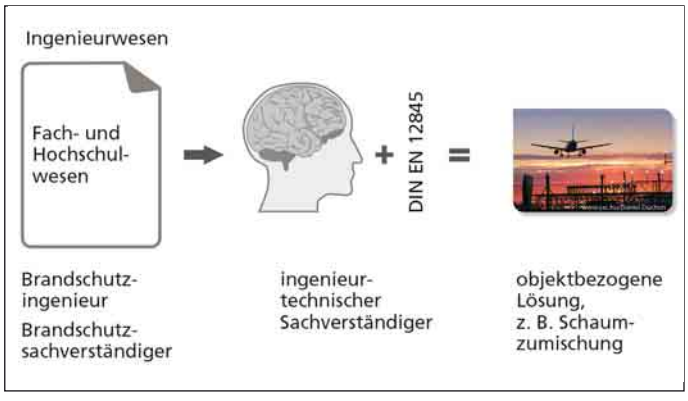
Errichterfirmen

Nur selten besteht in Fachkreisen Einigkeit. Wenn es jedoch um die Frage geht, wer automatische Löschwasseranlagen installieren darf, besteht uneingeschränktes Einvernehmen: „Sprinkleranlagen sollen nur von Fachunternehmen errichtet werden“. Eine klare Auffassung, die leider noch nicht in die DIN EN 12845 integriert wurde. Um den Sicherheitsstandard in Deutschland aufrechtzuerhalten, wird es eine Aufgabe des Ausschusses der nationalen Norm DIN 14489 sein, dies auch normativ umzusetzen. Auch künftig soll der Einbau dieser Brandschutzanlagen durch zertifizierte Errichterfirmen erfolgen. Eine Schnittstelle zur Sprinkleranlage bleibt jedoch die Anbindung an das Trinkwassernetz. Diese kann wiederum nur von Fachbetrieben erbracht werden, die eine Ausbildung im Gas-/Wasser-Installationshandwerk besitzen und über eine entsprechende Eintragung als konzessioniertes Installationsunternehmen beim örtlichen Wasserversorger verfügen.

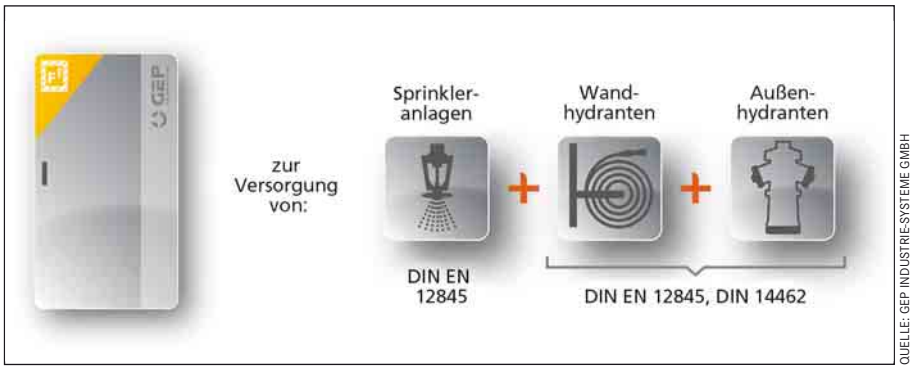
Verwendung von Trennwänden



Verwendung von Gitterrost als Zwischengeschoss



Anwendung ingenieurtechnischer Sachverstand, Verwendung von Normen



Beispiel kombinierte Wasserversorgung

Bedingt durch die Umsetzung der neuen Trinkwasserverordnung und den allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. der DIN 1988) werden Gas-/Wasser-Installationsunternehmen vermehrt mit der Aufgabe betraut, Sprinkleranlagen vom öffentlichen Trinkwassernetz zu trennen.
Seitens der akkreditierten Prüfgesellschaften wie Bureau Veritas, VdS, DEKRA, TÜV, GTÜ oder zertifizierten Errichterfirmen werden Unternehmen des Gas-/Wasser-Installationshandwerks unterstützt, indem diese die Trinkwassertrennung nach DIN 1988 für Sprinkleranlagen errichten können, wenn eine Endabnahme durch vorstehende Unternehmen erfolgt.

Fazit

Die neue Sprinklernorm DIN EN 12845 zeigt neue und einheitliche Wege bei der Planung, Ausführung und Abnahme von Sprinkleranlagen auf. Erstmals wird einheitlich in der Bundesrepublik eine allgemein anerkannte Regel der Technik abgebildet, die europäisch wie national unter Aufrechterhaltung des Sicherheitsniveaus von der Mehrheit der Fachwelt getragen wird. Für den Anwender erschließen sich nachfolgende Fragen: Wer plant: der sachkundige Fachplaner. Wer führt aus: zurzeit der Sachkundige, zugelassene Errichterfirmen (nach Auffassung der beteiligten Kreise) oder für die Wasserversorgung durch Verwendung zertifizierter Trinkwasser-Trennstationen mit Pumpenanlage, Fachbetriebe des Gas-/Wasser-Installationshandwerks, wenn eine entsprechende Abnahme erfolgt. Was wird gebaut: Anlagen nach DIN EN 12845 mit zugelassenen Bauteilen, die durch akkreditierte Prüfgesellschaften geprüft wurden. Wer prüft: in Obliegenheit des Landesbaurechts: bauaufsichtlich anerkannte Sachverständige für Löschwasserversorgung.

Trinkwasser-Trennstation bis 16.000 l/min, DVGW- zertifiziert, DEKRA geprüft (Edelstahlausführung)

Quellenverweis

VDS 2212, 2007-08 (5), VDS CEA 4001, Nov. 2008
DIN 1988-6, Ausgabe Mai 2002
Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR, Ausgabe November 2005
VDE 0100, Trinkwasserverordnung – TrinkwV, Ausgabe Mai 200

Der Autor
Enrico Götsch, GEP Industrie-Systeme GmbH