Branchentreff „Vorbeugender Brandschutz“

Automatische
Löschsysteme für Wohn-
und Pflegeheime

VdS 2896 vs.
VdS CEA 4001

Wohnraum- gegen ?
Industriesprinkler

Roger Hoffmann
Dipl.-Ing. für Brandschutz

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
2. Einsatzgebiete, Gemeinsamkeiten und Unterschiede
3. Auslegung der Löschanlagen nach den unterschiedlichen Richtlinien und Sprinklertypen
4. Praktisches Beispiel
5. Hauptvorteile der VdS 2896 für Nutzer und Planer
6. Ergebnis und Weiterentwicklung
7. Quellnachweise

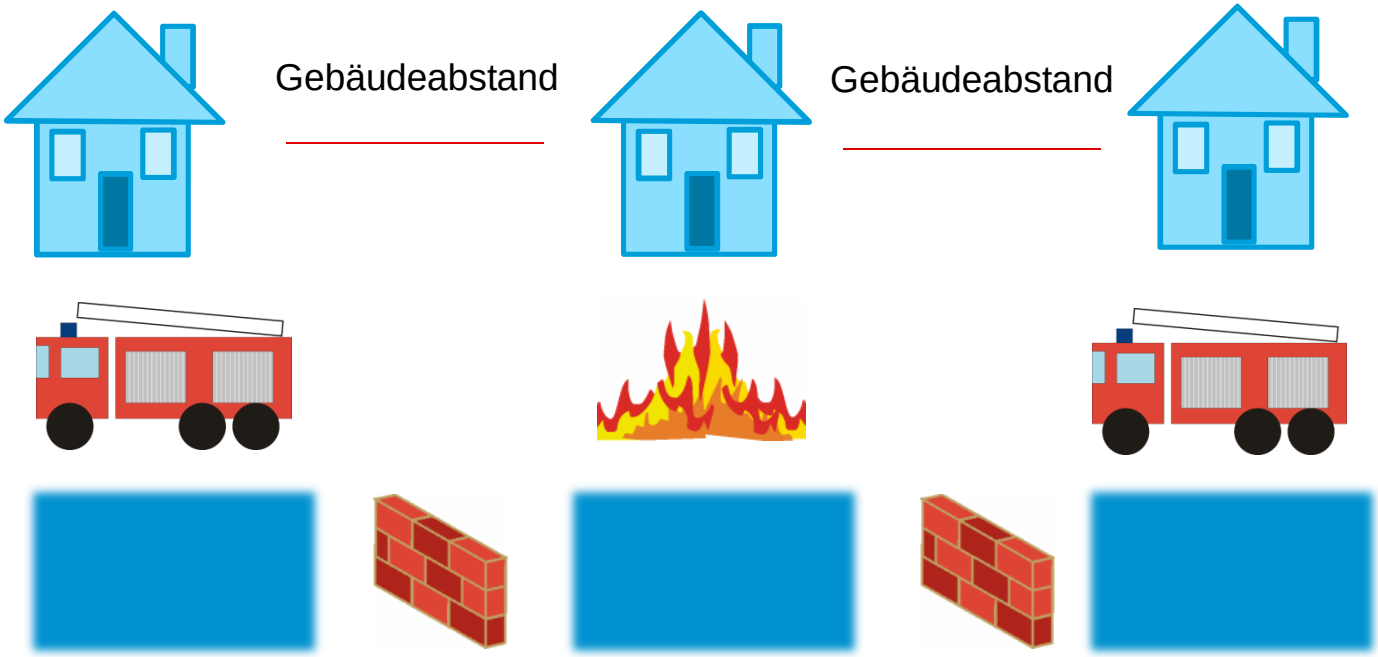
Link zum Vortrag: https://www.ht-protect.de/download/vortraege.html

1. Einleitung

1. Brandschutz ist in Deutschland historisch stark auf den baulichen und abwehrenden Bereich fokussiert.
2. Die Mindestanforderungen für den Brandschutz sind in den Landesbauordnungen (LBO = Länderrecht) geregelt.
3. Außer für Sonderbauten (siehe z.B. SächsBO - Sächsische Bauordnung § 2 (4) und § 51) sind je nach der Einstufung in Gebäudeklassen „nur“ Anforderungen an die Feuerbeständigkeit der Bauteile und an die Qualität und Quantität der Flucht- und Rettungswege gestellt.
4. Kompensationsmöglichkeiten durch anlagentechnischen Brandschutz, wie z.B. Brandmelde- und /oder automatische Löschanlagen, sind nicht vorgesehen!

1. Einleitung

5. Das System aus einer baulichen Abgrenzung (Gebäudeabstand und Brandabschnitte) und einer einsatzstarken Feuerwehr hat sich in der Vergangenheit gut bewehrt.



neuer Brandabschnitt nach 40 m

1. Einleitung

Video: Brandentwicklung bei einem Bürobrand [1]

1. Einleitung

6. Dieses System setzt allerdings voraus, dass ein Brand so rechtzeitig erkannt wird, dass sich Menschen innerhalb des betroffenen Bereiches selbst retten können, da die Hilfeleistung der Feuerwehr für diese Personen schon zu spät kommen würde.

7. Zur Verbesserung der Branderkennung sind deshalb in fast allen Bundesländern gesetzliche Regelungen zur Installation von Rauchmeldern getroffen worden.

[2]

1. Einleitung

8. Diese Rauchmelderpflicht entfaltet allerdings nur die gewünschte Wirkung, wenn ein relativ geringer Personenanteil geistig / körperliche Einschränkungen aufweist.

9. Das Verhältnis zwischen Personen mit Handicaps gegenüber Menschen ohne jegliche Einschränkungen wird allerdings immer ungünstiger.

10. Neue Wohnformen mit „wohngruppen-orientierten Pflegeeinrichtungen“ führt noch zu einer zusätzlichen Steigerung dieses ungünstigen Verhältnisses.

[3]

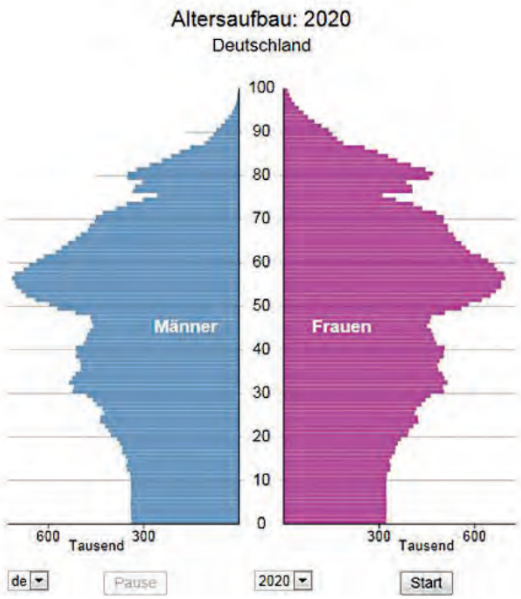


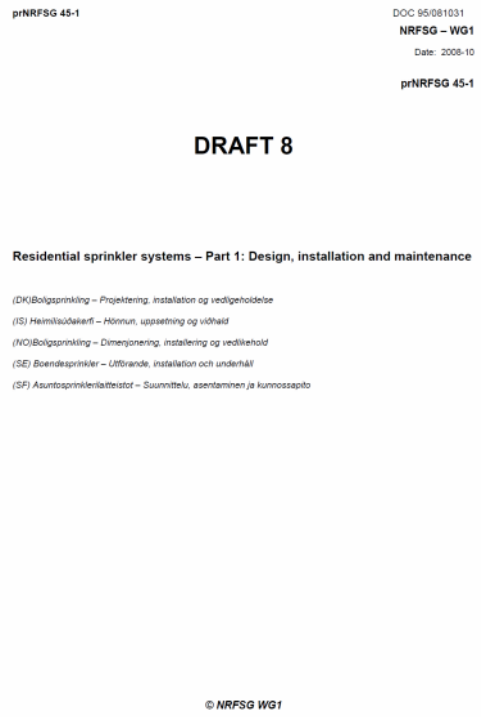
Bild: Bevölkerungszusammensetzung im Jahr 2020

1. Einleitung

11. Der Personenrückgang jüngerer Menschen wird auch die Einsatzfähigkeit der Hilfskräfte, z.B. bei der Feuerwehr, negativ beeinflussen.

12. In anderen Ländern, z.B. in den USA (NFPA 13R), aber auch in den nordischen europäischen Ländern (prNRFSG 45-1), existieren bereits Richtlinien zur Absicherung dieses speziellen Risikos mit automatischen Löschanlagen.

[4]



prNRFSG 45-1

DOC 95/081031
NRFSG – WG1
Date: 2008-10

prNRFSG 45-1

DRAFT 8

Residential sprinkler systems – Part 1: Design, installation and maintenance

(DK)Boligsprinkling – Projektering, installation og vedligeholdelse
(IS) Heimilisúðakerfi – Hönnun, uppsetning og viðhald
(NO)Boligsprinkling – Dimensjonering, installering og vedlikehold
(SE) Boendesprinkler – Utförande, installation och underhåll
(SF) Asuntosprinklerilaitteistot – Suunnittelu, asentaminen ja kunnossapito

© NRFSG WG1

1. Einleitung

13. Gesetzliche Regelungen werden in Deutschland, da Brandschutz Länderrecht ist, nur in einzelnen Bundesländern in Kraft gesetzt. Hier ist das Land Nordrhein-Westfalen mit seinem Erlass zur „Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an den Bau und Betrieb von Einrichtungen mit Pflege- und Betreuungsleistungen“ vom 17.03.2011, leider noch fast allein bei der Einführung von entsprechenden staatlichen Vorgaben.

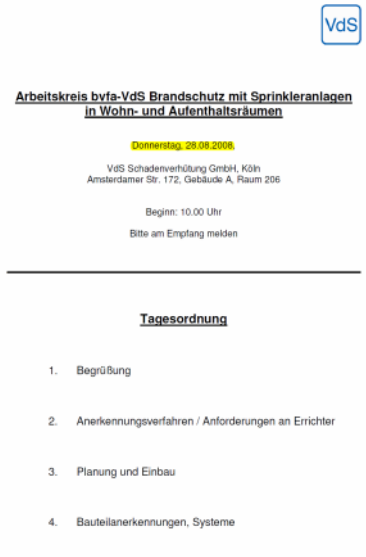
[5]

5.6.1
Bei Einrichtungen mit flächendeckenden selbsttätigen Feuerlöschanlagen (z.B. selbsttätige Löschhilfeanlagen, Feinsprühlöschanlagen) kann auf folgende Anforderungen dieser Richtlinie verzichtet werden:

- feuerhemmende Wände innerhalb von Raumgruppen nach Nummer 3.4,
- über die BauO NRW hinausgehende Anforderungen an tragende Bauteile,
- feuerwiderstandsfähige Verglasungen nach Nummer 4.3.2,
- bauliche Trennung von Einrichtungs- oder Ausstattungsgegenständen mit nicht geringer Brandlast nach Nummer 4.3.4 und
- selbstschließende Türen nach Nummer 4.4.4 innerhalb von Raumgruppen.

1. Einleitung

14. Zur Verbesserung der Brandschutzsituation fand am 28.08.**2008** auf Initiative des VdS Schadenverhütung GmbH (VdS) das erste Treffen mit Vertretern des bvfa – Bundesverband Technischer Brandschutz e.V. zur Erstellung einer Richtlinie für Sprinkleranlagen in Wohn- und Aufenthaltsräumen statt, welche am 01.07.**2013** zur VdS Richtlinie 2896 „Sprinkleranlagen für Wohnbereiche“ führte. Als Obmann des bvfa leitete Hr. Dipl.-Ing. für Brandschutz Roger Hoffmann den Arbeitskreis (AK) für die Löschanlagen-Errichter-/Herstellerseite.



VdS

Arbeitskreis bvfa-VdS Brandschutz mit Sprinkleranlagen in Wohn- und Aufenthaltsräumen

Donnerstag, 28.08.2008,

VdS Schadenverhütung GmbH, Köln
Amsterdamer Str. 172, Gebäude A, Raum 206

Beginn: 10.00 Uhr

Bitte am Empfang melden

Tagesordnung

1. Begrüßung
2. Anerkennungsverfahren / Anforderungen an Errichter
3. Planung und Einbau
4. Bauteilanerkennungen, Systeme

VdS | VdS-Richtlinien für Sprinkleranlagen | VdS 2896

Sprinkleranlagen für Wohnbereiche
Planung und Einbau

VdS 2896 : 2013-07 (01)

[6]

2. Einsatzgebiete, Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Richtlinien

VdS CEA 4001

- nur für Stoffe, die mit Wasser löschbar sind!!!
- Personenschutz + Sachwertschutz
- max. geschützte Fläche auch > 1.500 m²
- max. Geschosse auch > 4
- Einstufung nach Brandgefahrenklassen

  LH geringe Brandbelastung und Brennbarkeit, z.B. Schulen, Büros, Hotels, Gefängnisse, (größter Bereich ohne F-Abtrennung <126m² Tz. 5.2.1)

  OH1 Büros, Hotels, Krankenhäuser, Restaurants, … (Tabelle A.02)

  OH2-4 und HHP sowie HHS (Tz. 5)

VdS 2896

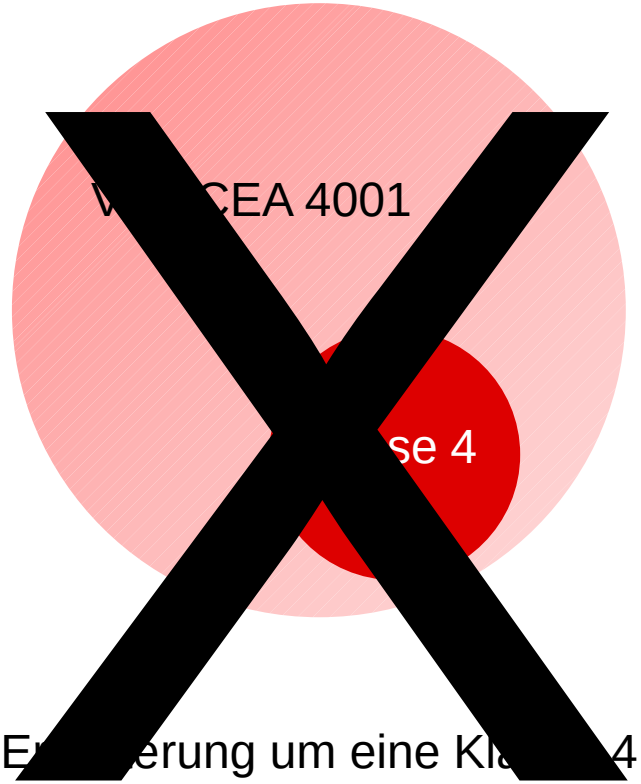
- nur für Stoffe, die mit Wasser löschbar sind!!!
- Personenschutz
- max. 1.500 m² geschützte Fläche
- max. 4 Geschosse + Kellergeschoss
- 3 Gebäudetypen

  1 Ein- und Zweifamilienhäuser

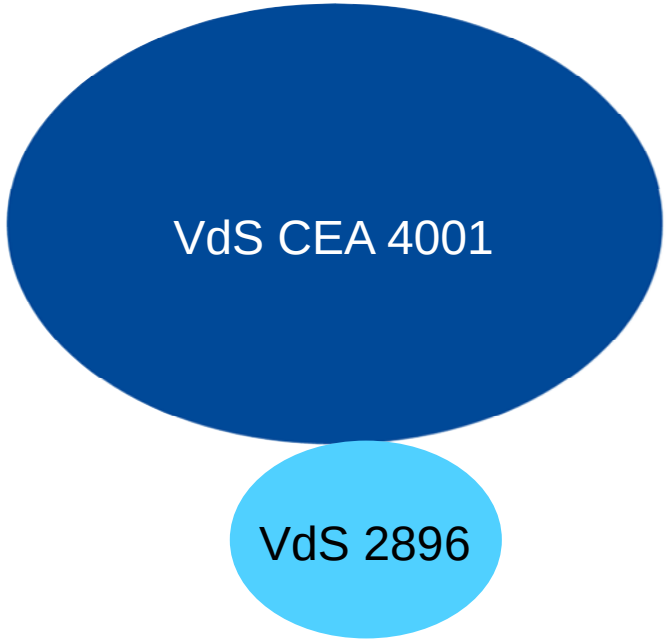
  2 Gebäude für Wohnzwecke (z.B. Hotels, Fachkliniken, Wohnheime, Kindergärten, Schulen)

  3 wie Typ 2, jedoch mit Personen, die zum Verlassen des Gebäudes Hilfe benötigen (z.B. Altenheime, betreutes Wohnen usw.

2. Einsatzgebiete, Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Richtlinien



Er erung um eine Kl 4
innerhalb der bestehenden VdS



Erstellung einer eigenständigen Richtlinie für den Wohnraum/ Residential-Schutzbereich

3. Auslegung der Löschanlagen nach den unterschiedlichen Richtlinien und Sprinklertypen

theor. Auslegungsgrößen mit konventionellen + Residential-Sprinklern										
	Wasserbeaufschlagung bzw. Wassermenge je Sprinkler		Wirkfläche o. Sprinkler in m² bzw. Stck.	Ungleich-förmigkeit	Wassermenge in l/min	Betriebs-zeit in min	Wasser-vorrat in m³	Ab-weichung	Zwischen-behälter in m³	Ab-weichung
VdS 4001	5	mm/min	72	1,4	510	60	31		10	
OH1		i.d.R.	6 - 10 Spr.							
VdS 2896, GT3	5	mm/min	4	1,2	240	30	8	**26%**	3	**30%**
konventionelle	68	l/min bei 1 Spr.	max. Spr.							
Sprinkler	49	l/min bei allen Spr.	bis 72 m²							
VdS 2896, GT3	3,7	mm/min	2	1,2	230	30	7	**23%**	3	**30%**
Residential-Spr.	95,5	l/min bei allen Spr.	(6,1 x 6,1 m)							

Gebäudetyp = GT

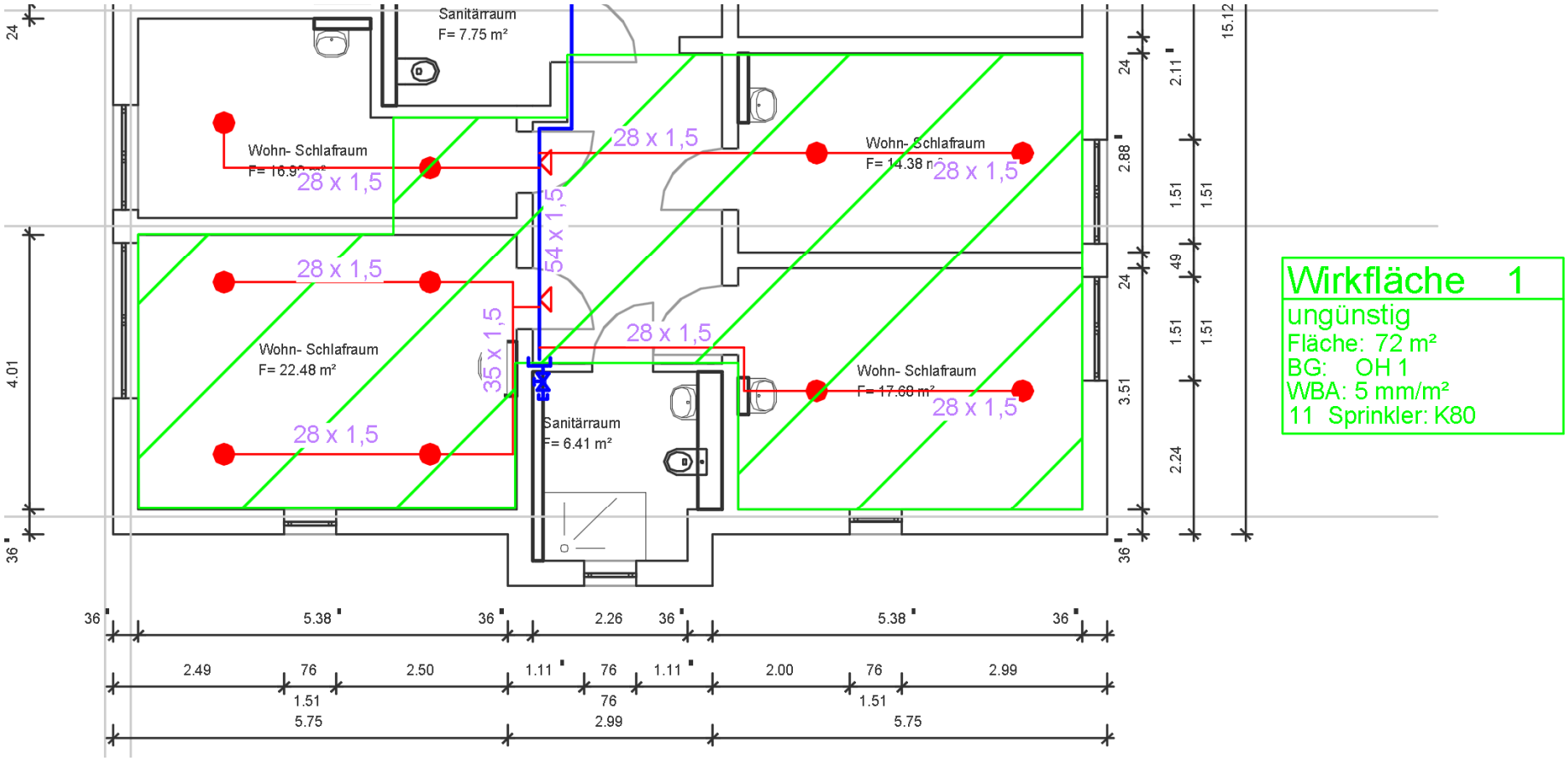
4. Praktisches Beispiel

- Gebäude mit einer Kombination von gehandicapten Menschen und Bewohner ohne körperlichen Einschränkungen
- 3 Obergeschosse (Erd-/ + Ober-/ + Dachgeschoss) + 1 Kellergeschoss
- Schutzfläche EG = ca. 330 m², OG = ca. 350 m², DG = 308 m²
- Einstufung in den Gebäudetyp 3 VdS 2896
- Prüfung der Anwendbarkeit der Richtlinie

Vorgaben			zutreffend
1	Risiko	Wohnräume	ja
2	max. Schutz-	< 1.500 m²	ja
	fläche		
3	Geschoßzahl	< 5	ja
4	Räume	< 72 m²	ja

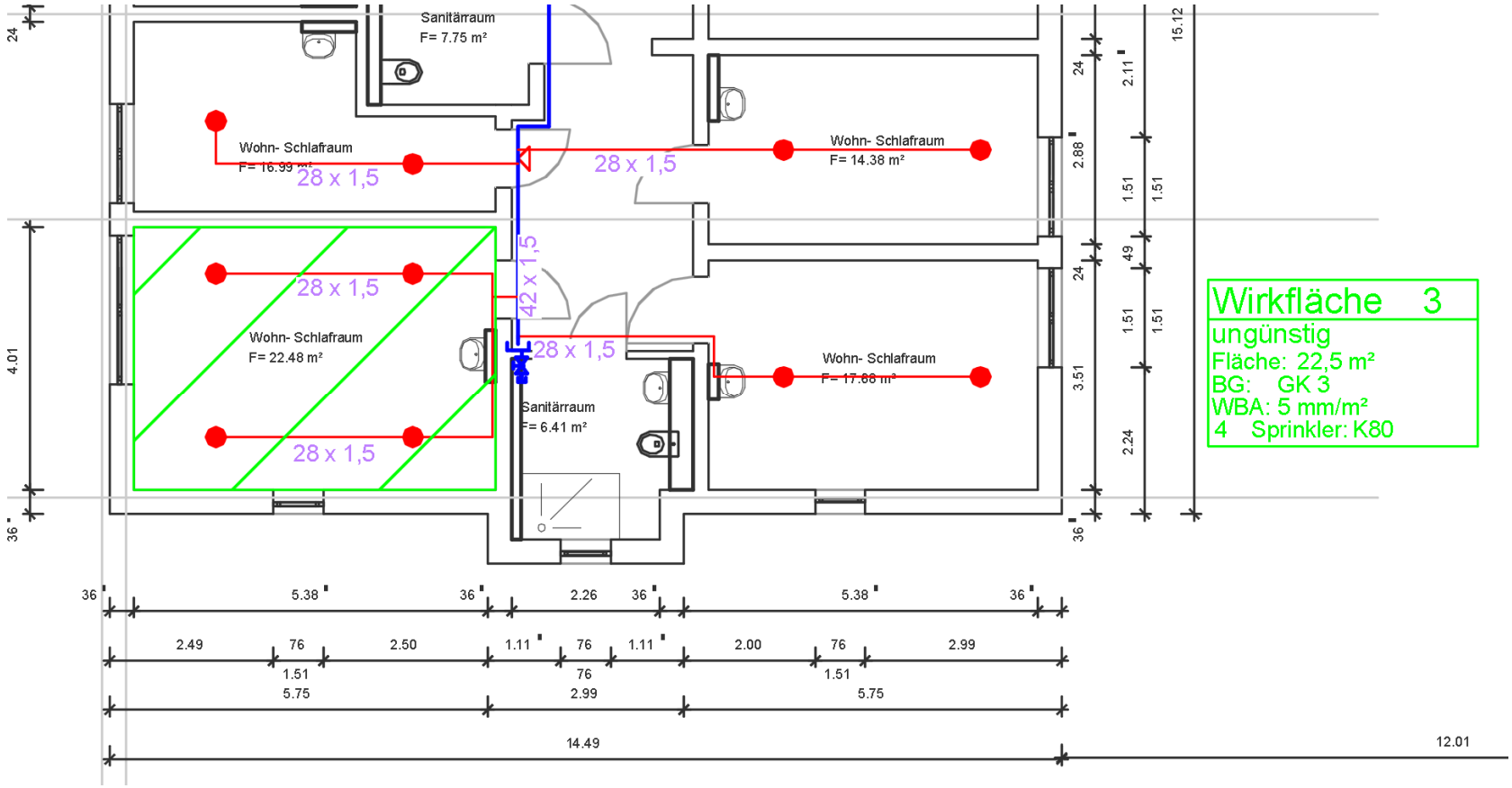
4. Praktisches Beispiel

- VdS CEA 4001 Berechnung mit 72 m² Wirkfläche



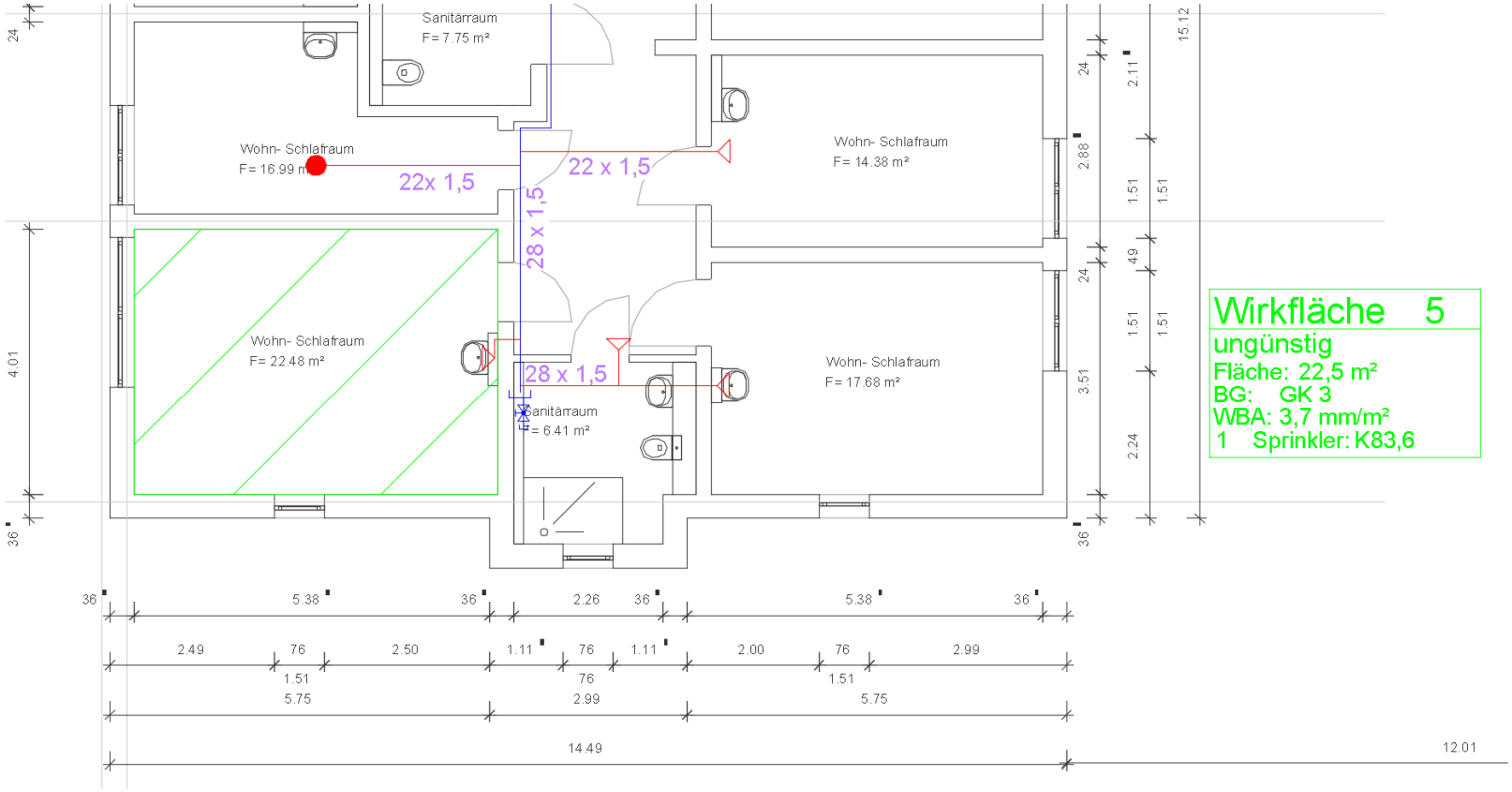
4. Praktisches Beispiel

- VdS 2896 mit konventionellen Sprinklern



4. Praktisches Beispiel

- VdS 2896 mit Residential-Sprinklern



4. Praktisches Beispiel

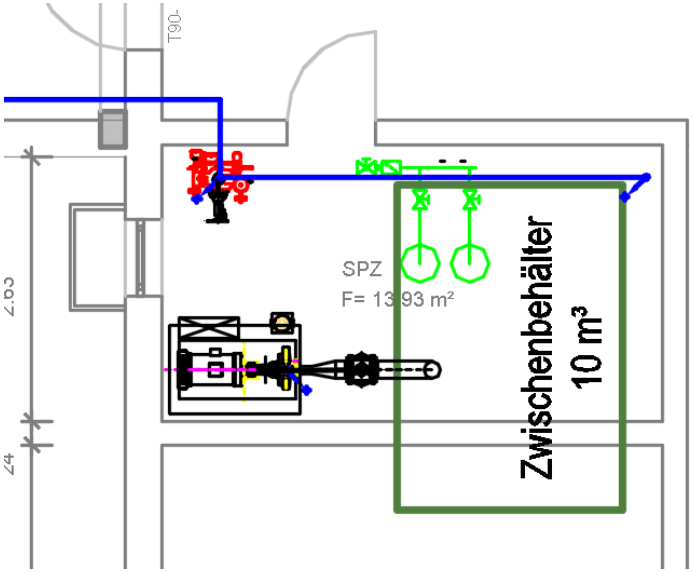
praktisches Beispiel in der ungünstigsten Wirkfläche *									
	Wassermenge nach hydrauliche Berechnung	Anzahl Sprinkler	Betriebs-zeit in min	Wasser-vorrat in m³	Ab-weich-ung	Pumpen-leistung in KW	Ab-weich-ung	Größe Haupt-zuleitung	Ab-weich-ung
VdS 4001 OH1	656 l/min	11	60	39		18,5		65	
VdS 2896, GT3 konventionelle Sprinkler	204 l/min	4	30	6,1	**16%**	3,0	**16%**	40	**62%**
VdS 2896, GT3 Residential-Spr.	111 l/min (4,9 m x 5,5 m)	1	30	3,3	**8%**	2,2	**12%**	32	**49%**

** bezogen auf VdS CEA 4001*

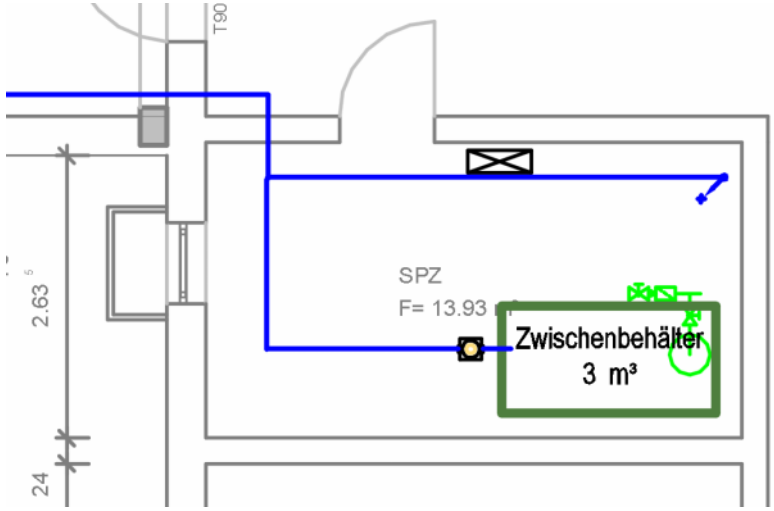
4. Praktisches Beispiel

Platzbedarf in der Sprinklerzentrale mit Zwischenbehälter

nach VdS CEA 4001



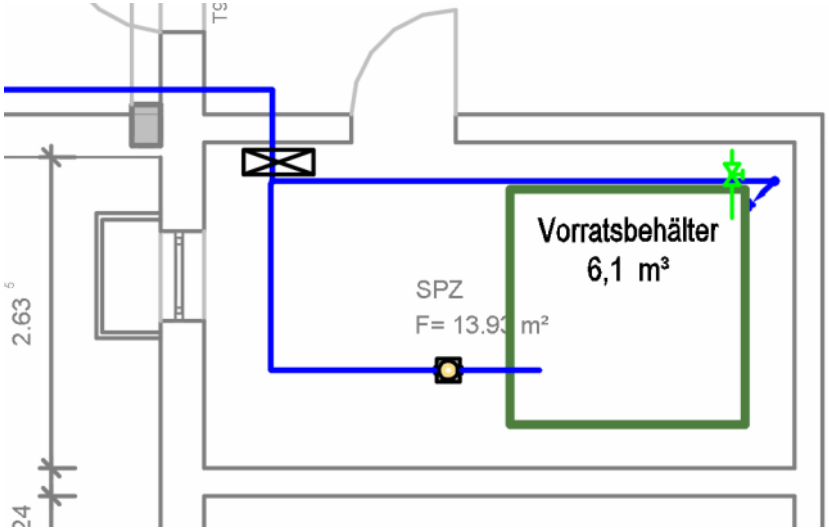
nach VdS 2896 konv. Sprinkler + Residential



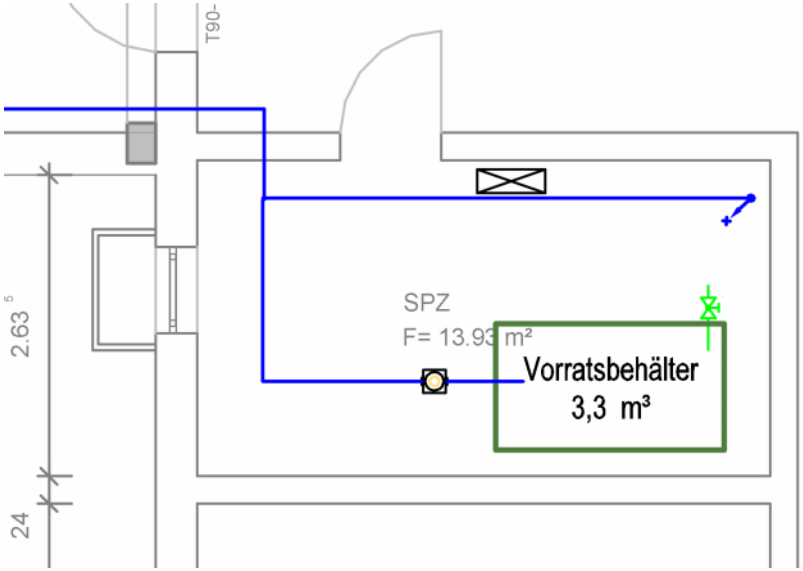
4. Praktisches Beispiel

Platzbedarf in der Sprinklerzentrale für Vorratsbehälter

nach VdS 2896 mit konv. Sprinkler



mit Residential-Sprinkler

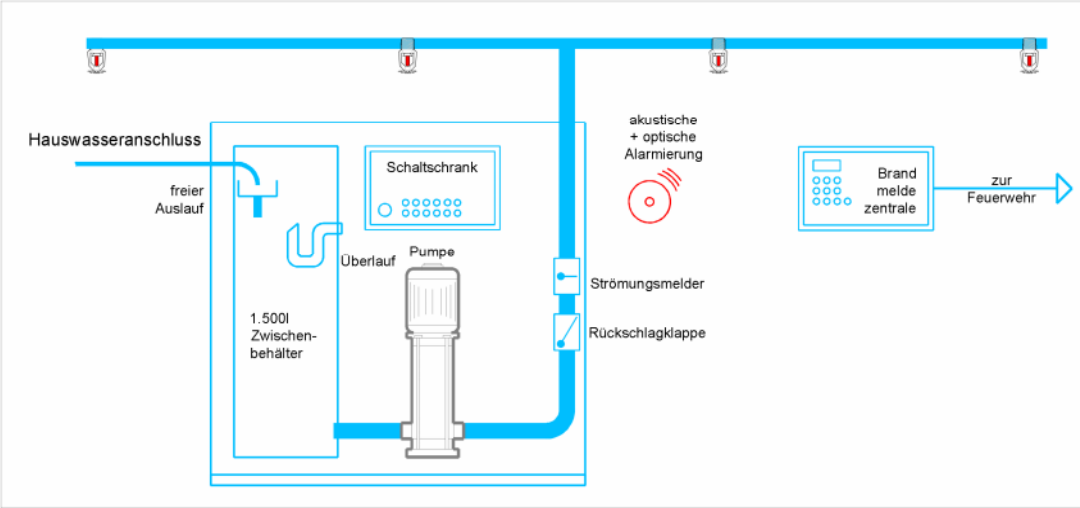


4. Praktisches Beispiel

Residential Sprinkler Fa. Viking

Typ VK460

Typ VK472



Ort: Chemnitz, Zahnarzt Dr. Mehmke

5. Hauptvorteile der VdS 2896 für Nutzer und Planer

- geringe Wassermenge und hieraus resultierende Wasserschäden
- Planungssicherheit des maximalen Wasserbedarfs auch mit konventionellen Sprinklern (< 250 l/min bzw. < 380 l/min)
- geringer Energiebedarf; i.d.R. 2 – 3 KW Pumpenleistung
- geringere Rohrquerschnitte und somit geringere Belastungen der Baustruktur und somit beste Eignung auch zur Nachrüstung in bestehenden Gebäuden
- geringer Platzbedarf für die Sprinklerzentrale
- hohe Kosteneffizienz, da die Nutzung bereits zugelassener Bauteile (Pumpen, Ventile, Rohre) gewährleistet ist
- viele bereits zugelassene Anbieter im gesamten Bundesgebiet
- vorhandenes dichtes Netz für Wartung und Störungsbeseitigung
- Einsatz spezieller Residential-Sprinkler führt zur Verringerung des Wasserbedarfs auf dem Niveau von Wassernebel-Hochdruckanlagen.

6. Ergebnis und Weiterentwicklung

- Diese neue Richtlinie eröffnet die kosteneffiziente Nachrüstung von Objekten im sich vergrößernden Bereich des betreuten Wohnens.
- Diese neue Technik ist:
  - **human**, da sie Menschen helfen kann, welche sich nur bedingt selbst helfen können, um Ihnen somit ein umgebungsunterstütztes, selbstbestimmtes und sicheres Leben zu ermöglichen.
  - **smart**, da sie automatisch und selbstständig eine Schadensbegrenzung mit geringem Technikplatzbedarf schafft sowie i.d.R. eine vorhandene Wasser- und Energieinstallation nutzen kann.
  - **blue**, da sie eine Reduzierung der Umweltbelastung von bis zu 95% + Verringerung des Löschwasserbedarfs auf bis zu 10 - 25% gegenüber Standart-Industrieinstallation ermöglicht.

6. Ergebnis und Weiterentwicklung

- Ständig finden Konsultationen zwischen dem VdS und dem bvfa statt; u.a. steht dabei die max. Schutzfläche, die Größe des Zwischenbehälters, … zur Diskussion.
- Der bvfa entwickelt diese neue Vorschrift insbesondere in Bezug auf Pflegeeinrichtungen in einem eigenen Arbeitskreis (SiWP, Sprinkler in Wohn- und Pflegeheimen) weiter und leistet Unterstützung in allen diesbezüglichen Fragen; hier u.a. zum Thema der Energieversorgung (Merkblatt).
- Im Zuge dieser Weiterentwicklung findet am heutigen Tage auf der Interschutz auch ein **Experten-Treffen** (Bereich Branchentreff „Vorbeugender Brandschutz," **Halle 13, Stand A50, ab 16.30 Uhr**) statt, zu welcher ich Sie recht herzlich einladen möchte.

?

6. Ergebnis und Weiterentwicklung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!!!

Dipl.-Ing. für Brandschutz Roger Hoffmann

HT Protect Feuerschutz und Sicherheitstechnik GmbH
An der alten Salzstraße 2
09232 Hartmannsdorf

email: firepro@ht-protect.de
www.ht-protect.de

7. Quellenangaben

1. Versuchsreihe HT Protect Feuerschutz und Sicherheitstechnik GmbH
2. www.rauchmelderpflicht.eu, Stand März 2014
3. Statistisches Bundesamt; 12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung
4. prNRFSG 45-1, Residential sprinkler systems, Date: 2008-10
5. RdErl. d. Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr vom 17.03.2011 zur BauO NRW
6. VdS 2896, Sprinkleranlagen für Wohnbereiche, Stand 2013-07 (01)