HT PROTECT
Feuerschutz und
Sicherheitstechnik GmbH

H-TIX® aqua
Wasserlöschanlagen

H-TIX® alarm
Brandmeldeanlagen

H-TIX® aero
Gaslöschanlagen

Residential-Sprinkler für Wohn- /Pflegeheime und Altenheime = human, smart und green

Dipl.-Ing. für Brandschutz Roger Hoffmann

MUNICH FIRE SPRINKLER INTERNATIONAL 2016

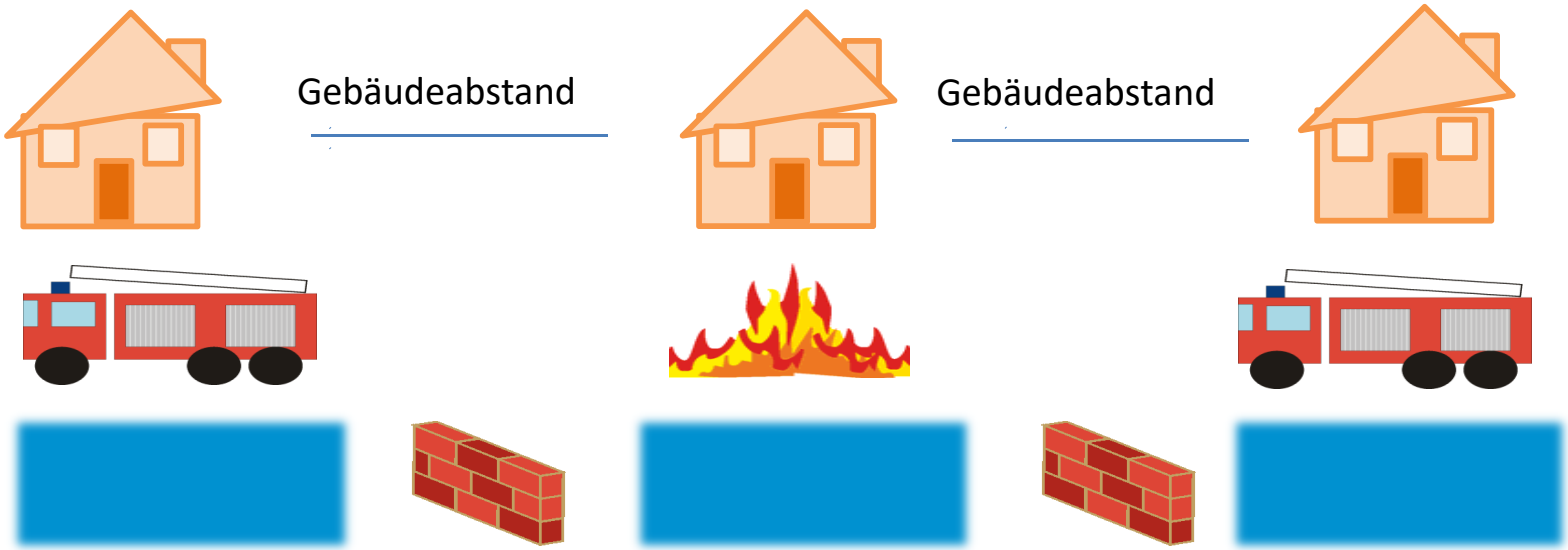
Inhaltverzeichnis

1. Einleitung
2. Gesetzliche Regelungen und Richtlinien für Wohn- und Altenheime
3. Unterschiede zwischen „alten“ und „neuen“ Wasserlöschsystemen
4. Vergleich der theoretischen Auslegung der Löschanlagen
5. Praktisches Auslegungsbeispiel
6. Umgesetzte Projekte
7. Zusammenfassung
8. 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.



Flächendeckende **Berufs- und Freiwillige Feuerwehren** mit **modernster Technik** und **motivierten Kameraden**

neuer **Brandabschnitt** spätestens nach **40 m**

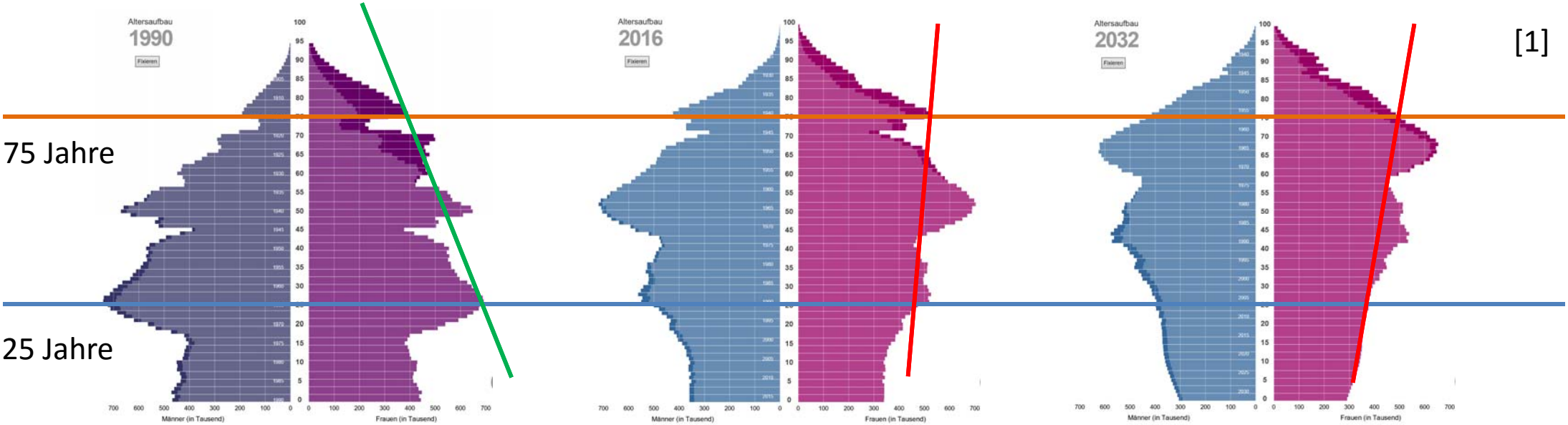
1. Einleitung

2. **Brandschutz** ist in Deutschland **Länderrecht.** Die Mindestanforderungen werden für jedes Bundesland separat (individuell) in den Landesbauordnungen (LBO, z.B. *Bayerische Bauordnung* (BayBO)) geregelt.
3. Außer für Sonderbauten (siehe z.B. SächsBO - Sächsische Bauordnung § 2 (4) und § 51) werden je nach der Einstufung in Gebäudeklassen **„nur“ Anforderungen** an das Brandverhalten (nicht brennbar, schwerentflammbar, normalentflammbar) sowie die **Brandschutzqualität der Bauteile** (feuerhemmend, hochfeuerhemmend, feuerbeständig) und an die **Qualität und Quantität** der **Flucht- und Rettungswege** gestellt.

1. Einleitung

4. Die **Gewährleistung** des **Personenschutzes** basiert im **Wohnungsbau hauptsächlich** auf der **Selbstrettung** mit gegenseitiger Hilfeleistung.

Achtung!!! Umkehrung des Verhältnisses zw. 25 / 75 jährigen Einwohnern in 42 Jahren



[1]

1. Einleitung

5. Konnte man im **Jahr 1990** zur Verwirklichung dieses Ansatzes noch von einem **Verhältnis** von ca. **2:1** bis 1:1 zwischen Personen ohne körperliche und/oder geistige Defizite gegenüber gehandicapten Menschen ausgehen, so ist dies aber bereits im Jahr 2016 nicht mehr gewährleistet ist und verschlechtert sich zunehmend (siehe vorherige Grafik).
6. **Neue Wohnformen** mit „**wohngruppen-orientierten Pflegeeinrichtungen**“ führen hier noch zu einer zusätzlichen Steigerung dieses ungünstigen Verhältnisses. In der Regel ist Hilfspersonal maximal während des Tages permanent anwesend, allerdings sogar nur in einem sehr geringen Umfang (i.d.R. eine Person).

1. Einleitung

Stand 2016, [2]

7. Zur Verbesserung der Situation wurde in Deutschland in fast allen Bundesländern eine allgemeine **Rauchmelderpflicht** eingeführt, welche zumindest die Alarmierungszeit verringern kann.
8. **Kompensationsmöglichkeiten** für bauliche Abweichungen und/oder längere Zeiten bis zur Fremdrettung (Einsatzbereitschaft der Feuerwehr) mittels z.B. automatischer Löschanlagen sind in den LBO für die allgemeinen Baunutzungen nicht vorgesehen!

1. Einleitung

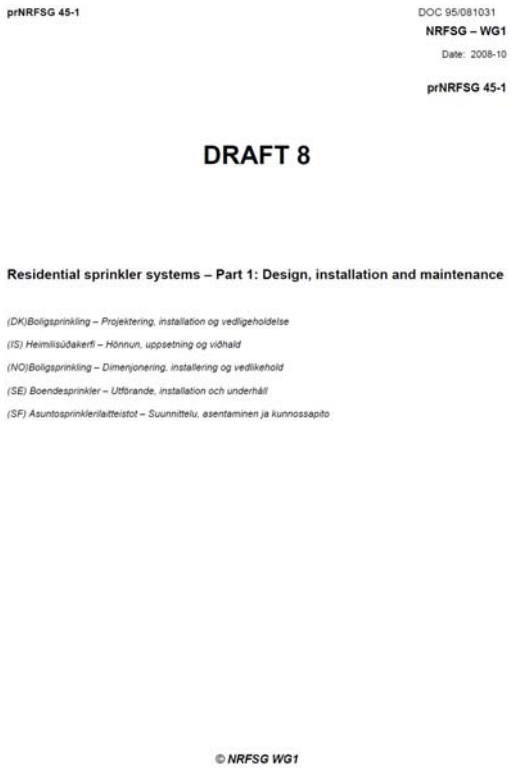
9. **Aktuelle Brände** zeigen aber, wie z.B. in der **Seniorenwohnanlage Dippoldiswalde** am **15.04.2016**, dass aufgrund der **fehlenden Eigenrettungsmöglichkeiten** und trotz gut funktionierender Infrastruktur (Flucht- und Rettungswege, Feuerwehr) auch bei einem **Brand** in **nur einem Zimmer** hier **24 Menschen verletzt** wurden, davon **5 Personen schwer.** Eine **„Wohnsprinkleranlage“** nach VdS 2896 hätte hier die **Personengefährdung erheblich verringert** oder sogar vollständig **vermieden**.

Residential-Sprinkler = human, smart und green

[Video 7]

2. Gesetzliche Regelungen und Richtlinien für Wohn- und Altenheime

1. 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 des speziellen Risikos in Wohnbereichen mittels automatischer Löschanlagen.
2. Nur in einzelnen Bundesländern sind z.Zt. gesetzliche Regelungen, z.B. im Land **Nordrhein-Westfalen** vom 17.03.2011, getroffen worden.


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

[3]

2. Gesetzliche Regelungen und Richtlinien für Wohn- und Altenheime

2. Kompensationsmaßnahmen mittels „**selbsttätiger Feuerlöschanlagen**“ in der „Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an den Bau und Betrieb von Einrichtungen mit Pflege- und Betreuungsleistungen“

[4]

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.

2. Gesetzliche Regelungen und Richtlinien für Wohn- und Altenheime

3. 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 | VdS-Richtlinien für Sprinkleranlagen | VdS 2896

Sprinkleranlagen für Wohnbereiche
Planung und Einbau

VdS 2896 : 2013-07 (01)

[5]

3. Unterschiede zwischen „alten“ und „neuen“ Wasserlöschsystemen

VdS CEA 4001 („alt“)

- Personenschutz **+ Sachwertschutz**
- Auslegung mit Flächenbezug (**Wirkfläche**)
- Einstufung nach **Brandgefahrenklassen**

LH geringe Brandbelastung und Brennbarkeit, z.B. Schulen, Büros, Hotels, Gefängnisse,

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

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

VdS 2896 („neu“)

- **Personenschutz**
- **Raumschutz**
- **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, Kindergärten, Pensionen usw.

3. Unterschiede zwischen „alten“ und „neuen“ Wasserlöschsystemen

Vorteile der Auslegung (VdS 2896) für Personenschutz und Raumauslegung:

1. ca. **90%** aller **Brände** gehen über **ein**en **Raum** nicht hinaus ([6] vfdb-Brandschadenstatistik Referat 14, Jahr 2016) und können somit durch diese Auslegung effektiv beherrscht werden.
2. Generell kommen nur **Sprinkler** mit **schnellauslösend**en Verschlusselementen (RTI < 50) zum Einsatz, welche aufgrund ihres schnellen Ansprechverhalten, z.B. bei einem Vollbrand, vergleichbar **schnell** zu einem automatischen Brandmelder den Brand **detektieren**, aber auch gleich den **Brand bekämpfen** kann.
3. Durch die **Eingrenzung des Brand**es auf **ein** betroffenes **Zimmer** werden die **Flucht- und Rettungswerge raucharm** gehalten und alle nicht direkt betroffenen Personen können gefahrlos das Gebäude verlassen.

3. Unterschiede zwischen „alten“ und „neuen“ Wasserlöschsystemen

Vorteile der Auslegung (VdS 2896) für Personenschutz und Raumauslegung:

4. In den Gebäudetypen 2 + 3 ermöglicht die **Betriebszeit** von mind. **30 Minuten** auch eine zuverlässige **Fremdhilfeleistung**.
5. **Hohe Planungssicherheit** durch die Einrechnung der nur tatsächlich wirksam werdenden Sprinkler, aber max. 4 bzw. 6 Sprinkler führt i.d.R. zur Möglichkeit der **Nutzung** der **Trinkwasserversorgung** eines Zwischenbehälters von 1,5 bzw. 3 m^3 und somit zu einem **sehr geringen Platzbedarf**.
6. Eine große Anzahl **zertifizierter VdS-Errichter-Sprinklerunternehmen** gewährleisten eine **hohe Qualität** und **geringe Kosten** aufgrund des vorhandenen **Wettbewerb**s.

3. Unterschiede zwischen „alten“ und „neuen“ Wasserlöschsystemen

Vorteile der Auslegung (VdS 2896) für Personenschutz und Raumauslegung:

7. Die Möglichkeit des Einsatzes von speziellen **Residential-Sprinkler** mit einer vergrößerten **Schutzfläche** (bis ca. **36 m² pro Sprinkler**) und einem angepassten Wasserbedarf (**Wasserbeaufschlagung bis 2,4 mm/min**) ergibt einen **geringen Installationsaufwand** und viel **geringere Folgeschäden**.

VdS- zugelassene Residential-Sprinkler der Fa. Viking

4. Vergleich der theoretischen Auslegung der Löschanlagen

	Wasser-menge in l/min	Anzahl Sprinkler	Betriebs-zeit in Min.	100% Be-vorratung in m³	Vergleich	Zwischen-Behälter in m³	Vergleich
VdS CEA 4001 OH1 Kl. 2 (72 m²)	510	6 - 10	60	31	100 %	10	100 %
VdS 2896, GT 2 konventionelle Sprinkler	240	4 (49 l/min je Sprinkler)	30	7,2	**23 %**	1,5	**15 %**
VdS 2896, GT 2 Residential-Sprinkler	138	1 (6,1 m x 6,1 m 3,7 mm/min)	30	4,15	**14 %**	1,5	**15 %**

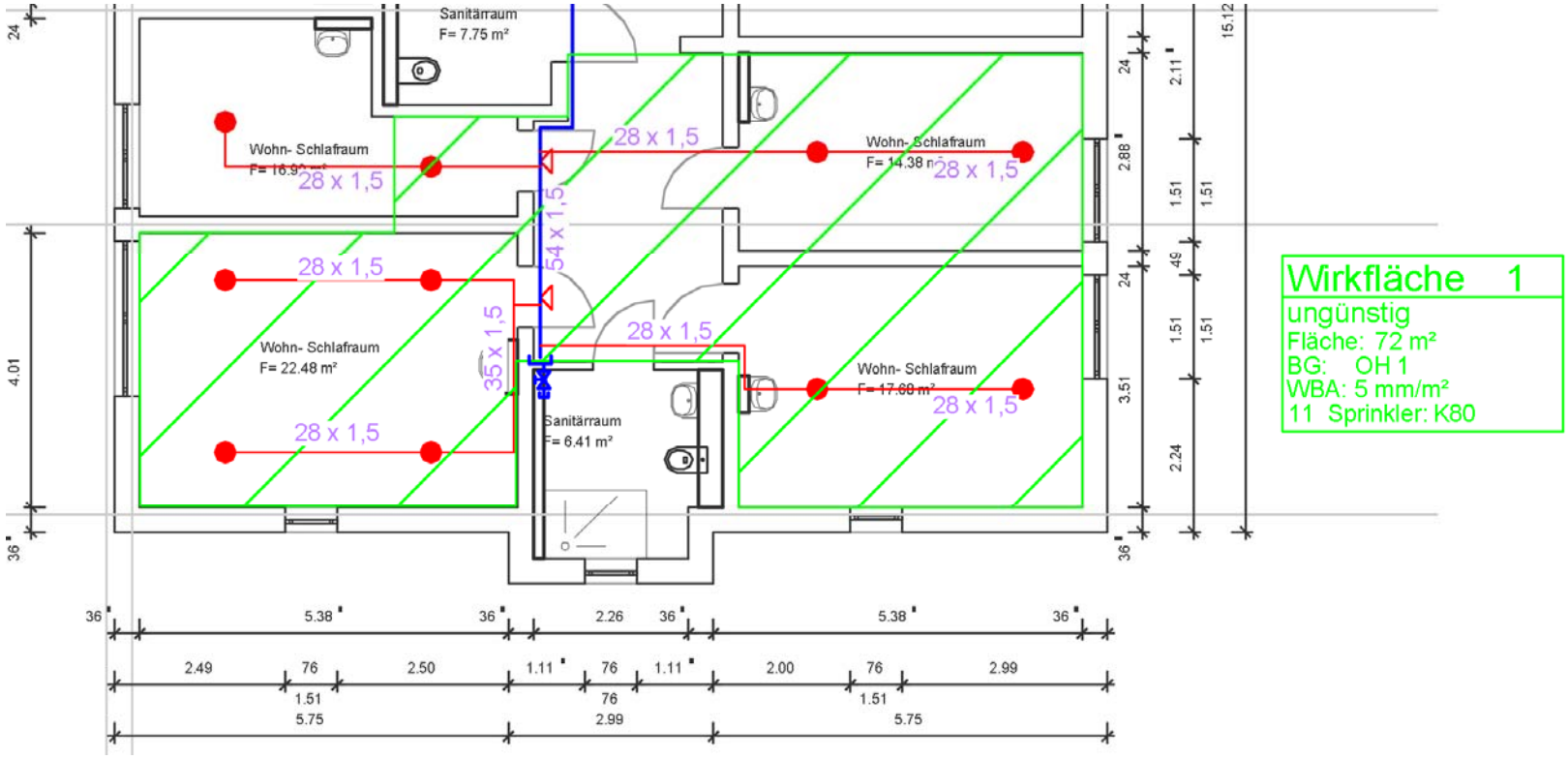
5. Praktisches Auslegungsbeispiel

- 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

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

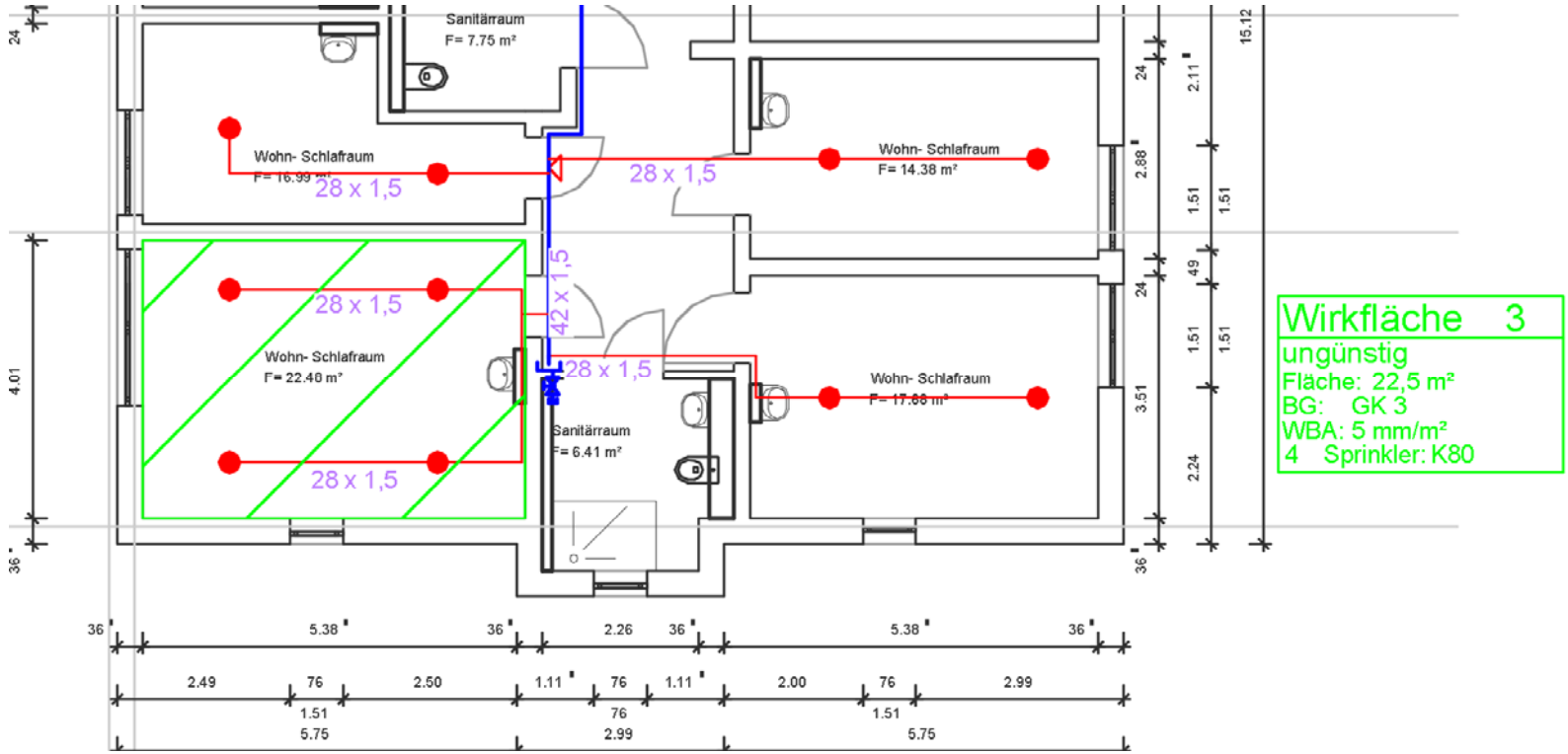
5. Praktisches Auslegungsbeispiel

- VdS CEA 4001 Berechnung mit 72 m² Wirkfläche



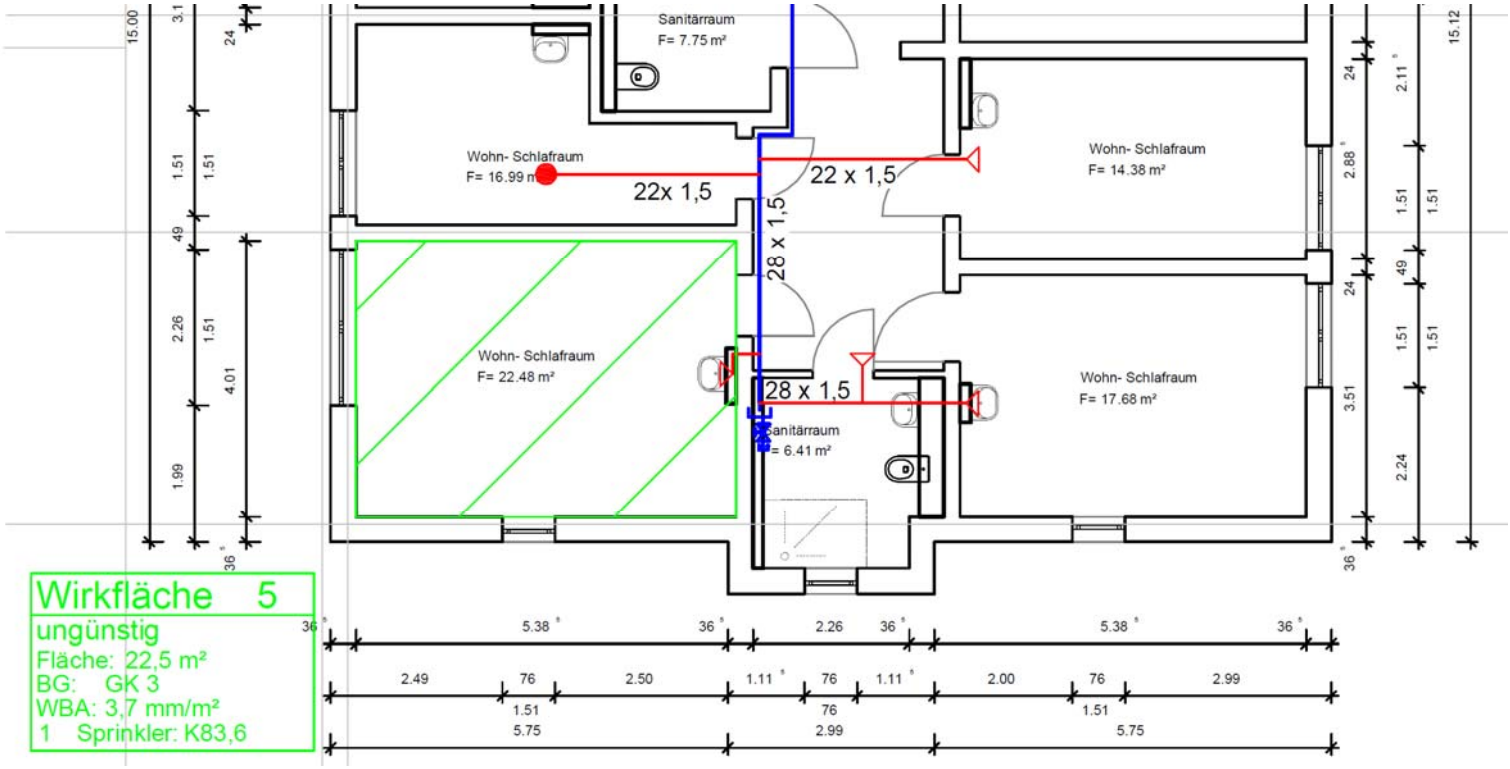
5. Praktisches Auslegungsbeispiel

- VdS 2896 mit konventionellen Sprinklern



5. Praktisches Auslegungsbeispiel

- VdS 2896 mit Residential-Sprinkler



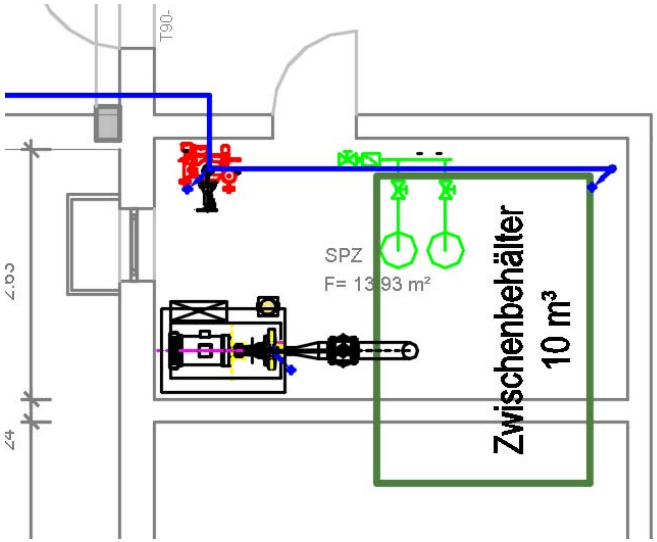
5. Praktisches Auslegungsbeispiel

	Wasser-menge in l/min	Anzahl der Sprinkler	Betrieb s-zeit in Min.	100% Be-vorratung in m³	Vergleich	Zwischen-Behälter in m³
VdS CEA 4001 OH1 Kl. 2 (72 m²)	656	11	60	39	100 %	**Nicht möglich!!!**
VdS 2896, GT 3 konventionelle Sprinkler	204	4	30	6,1	**16 %**	1,5
VdS 2896, GT 3 Residential-Sprinkler	138	1 (6,1 m x 6,1 m 3,7 mm/min)	30	4,15	**14 %**	1,5

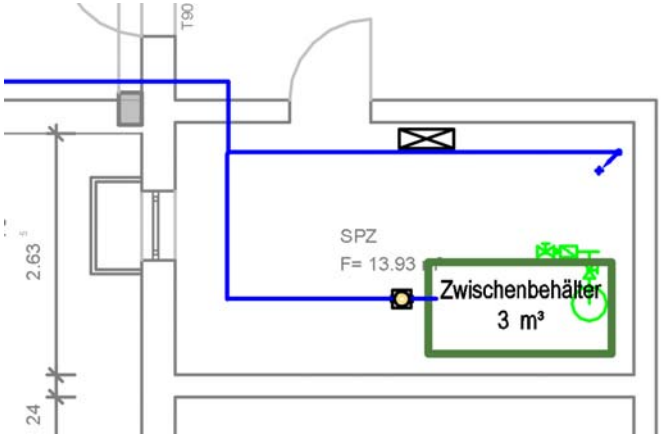
5. Praktisches Auslegungsbeispiel

Platzbedarf in der Sprinklerzentrale mit Zwischenbehälter

nach VdS CEA 4001



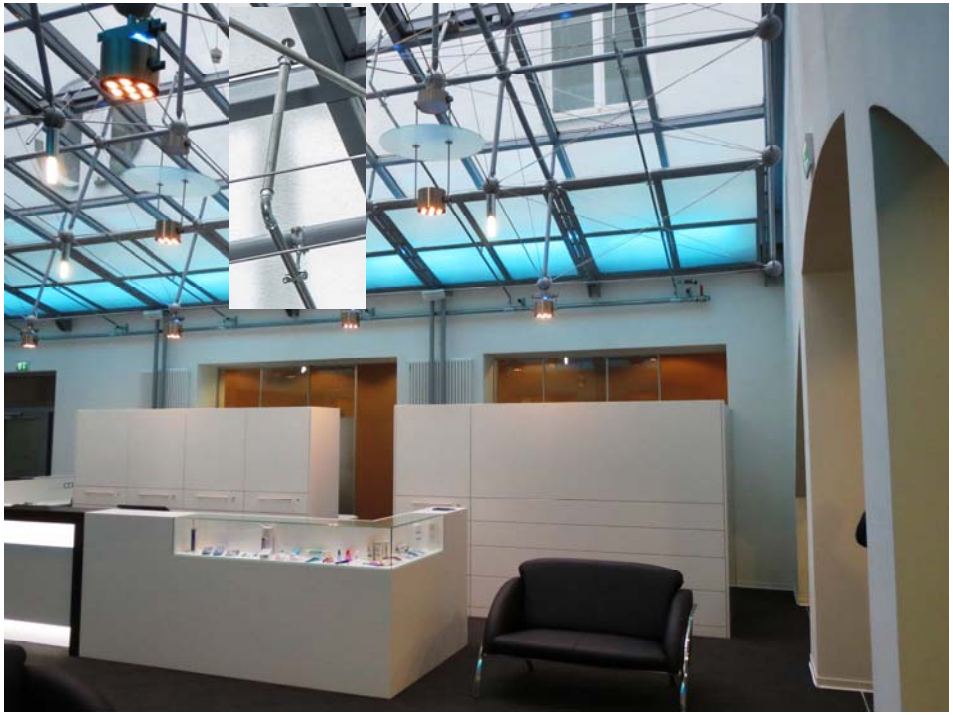
nach VdS 2896 konv. Sprinkler + Residential



6. Umgesetzte Projekte

[8]

Zahnarztpraxis Chemnitz



Wassernachspeisung über Trinkwassernetz, 1,5 m³ Zwischenbehälter, 2,2 KW Pumpe; konventionelle Sprinkler

6. Umgesetzte Projekte

Asylbewerberunterkunft Wiedemar [9]

Stahlbehälter 9 m³, 3,5 KW Pumpe, Residential + konventionelle Sprinkler

6. Umgesetzte Projekte

[10]

Erlebnishotel Höfgen (Nähe Leipzig)

Erdbehälter mit 10 m³ Wasser-Vorrat, Residential-Seitenwandsprinkler

Residential-Sprinkler = human, smart und green

- **human** — **Hilfe** für **Menschen**, die sich nur bedingt selbst helfen können, um Ihnen somit ein umgebungsunterstütztes, **selbst-bestimmtes und sicheres Leben** zu ermöglichen.
- **smart** — **Automatische selbstständige Schadensbegrenzung**, **Rauchbegrenzung** der Rettungswege, **geringer Technikplatzbedarf** sowie i.d.R. **Nutzung** der **vorhandenen Wasser- und Energieinstallation**
- **green** — **Reduzierung** der **Umweltbelastung** durch geringere Ent-wicklung von giftigen Gasen und geringerer Umwelter-wärmung + **Verringerung** des **Löschwasserbedarf**s bis zu **85%**

H-TIX® aqua
Wasserlöschanlagen

H-TIX® alarm
Brandmeldeanlagen

H-TIX® aero
Gaslöschanlagen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!!!

Dipl.-Ing. für Brandschutz Roger Hoffmann

HT Protect Feuerschutz und Sicherheitstechnik GmbH, An der alten Salzstraße 2, 09232 Hartmannsdorf
firepro@ht-protect.de / www.ht-protect.de

Download Video unter:
https://onedrive.live.com/redir?resid=314E2BD3A38AF622!189&authkey=!AObyZBomAFZ4I8Q&ithint=folder%2cmp4

7. Quellennachweis

1. Statistisches Bundesamt; 12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung
2. www.rauchmelderpflicht.eu, Stand 2016
3. prNRFSG 45-1, Residential sprinkler systems, Date: 2008-10
4. RdErl. d. Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr vom 17.03.2011 zur BauO NRW
5. VdS 2896, Sprinkleranlagen für Wohnbereiche, Stand 2013-07 (01)
6. vfdb-Brandschadenstatistik Referat 14, Sitzung am 26.02.2016
7. Versuche HT Protect Feuerschutz und Sicherheitstechnik GmbH
8. Bilder: Zahnarztpraxis Dr. Mehmke in Chemnitz
9. Bilder: Flüchtlingsunterkunft Wiedemar
10. Bilder: Erlebnishotel Höfgen