



YIT Profil

Anbieter für technische Gebäudeausrüstung in allen Gewerken

u.a. auch Errichter von Feuerlöschanlagen speziell in Großprojekten

- Sprinkleranlagen
- Sprühwasserlöschanlagen
- Schaumlöschanlagen

Erweiterung des Portfolios durch:
Löschsysteme als Alternative zu klassischen Löschsystemen

Ziel ist es, die Anwendungsbereiche mit Systemen zu erweitern, die praktisch sind und ein sinnvolles Preis-Leistungs-Verhältnis für den Brandschutzmarkt haben



2

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner



Was sind "alternative Löschsyste"?



Alternative Löschsyste

Für bestimmte Einsatzfälle und Risiken sind neue Löschtechniken, die von unabhängigen, zertifizierten Instituten in Worst-case-Brandversuchen geprüft und getestet wurden, eine alternative Lösung zu klassischen Löschanlagen.

z.B.

Novec-Löschsyste

Permatec-System (Inertisierung)

Wassernebellöschanlagen

3

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner



Wassernebel / Feinsprühtechnik

Was ist Wassernebel (water mist)?

⇒ **NFPA 750** - Tropfenspektrum $D_{V99} < 1000\mu\text{m}$,

⇒ **CEN 14972 TS** - Tropfenspektrum $D_{V90} < 1000\mu\text{m}$

-d.h. der kumulierte, volumetrische Durchmesser von 90% bzw. 99% aller Tropfen muss kleiner 1000µm sein!

- **Was bedeutet „Feinsprühtechnik“?**

Der Begriff "Feinsprüh" steht in Deutschland als Synonym für Wassernebel.

Dies trifft auch auf den Begriff „Feinsprühtechnik“ zu, die international als "Wassernebeltechnik" bekannt ist.

4

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner



Wasser – physikalische Eigenschaften



Kühleffekt
+
Stickeffekt
=
gesteigerte
Löschwirkung

Wassernebel:

- durch kleine Wassertropfen vergrößert sich die Oberfläche
- größere Kühlleistung / Wärmebindung
- Kleinere Tropfen erwärmen sich schneller, damit stärkere Abkühlung am Brandherd und
- Kleinere Tropfen verdampfen schneller, damit zusätzlicher Wärmeentzug + Sauerstoffverdrängung am Brandherd

Achtung:

- kleine Tropfen sind anfälliger gegen Brandthermik und Luftbewegungen
- Einsatzgrenzen der Anerkennung beachten!

5

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner



Richtlinien und Systeme

Arten von Feinsprühlöschanlagen

Hochdruck- und Niederdrucksysteme (über 16bar / max. 16 bar (VdS))

Richtlinien?

- Offizielle Planungsrichtlinien wie die VdS CEA 4001 gibt es nicht
- Papiere wie CEN TS 14972 oder NFPA 750 sind keine Planungsgrundlagen, sondern haben nur beschreibenden Charakter (keine Angaben zu Düsenauslegung, Wassermengen etc.,)
- FM – DS 4-2: legt Mindestanforderungen an die Anlagengestaltung fest, Systeme müssen nach FM5560 für den Anwendungsfall geprüft sein

6

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner



Zulassungen

Zulassungen?

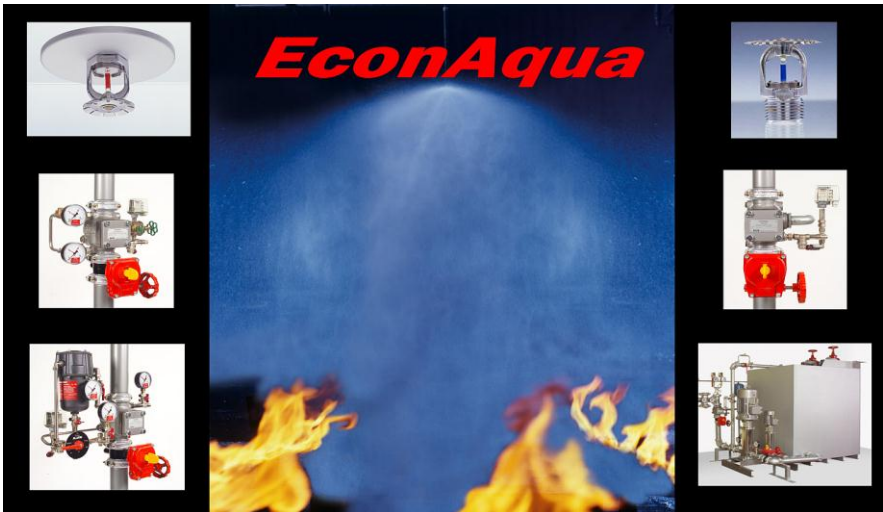
- Es gibt Systeme mit VdS und FM-Zulassung.
- Systeme sind immer **nur** für bestimmte Anwendungsbereiche geprüft und zugelassen
- Grenzen sind in den Zulassungszertifikaten festgelegt.
- Jedes System hat seine eigenes Planungs- und Produkthandbuch.
- Durch die Zulassung werden die Systeme (Hochdruck / Niederdruck) vergleichbar
- VdS Homepage : Einsatzgrenzen der System aufgelistet (www.vds.de)

7

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner



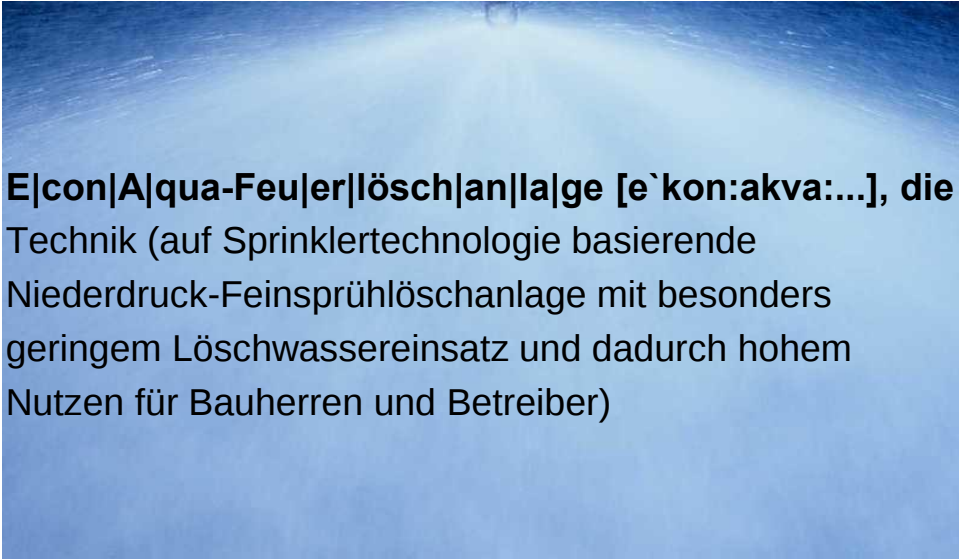
Unsere Wahl fiel auf:



8

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner





E|con|A|qua-Feu|er|lös|ch|an|la|ge [e`kon:akva:...], die Technik (auf Sprinklertechnologie basierende Niederdruck-Feinsprühlöschanlage mit besonders geringem Löschwassereinsatz und dadurch hohem Nutzen für Bauherren und Betreiber)

9

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner



EconAqua System

- Wasserersparnis bis zu 85%
- umweltfreundlich
- Wasserbeaufschlagung ab 1,9 mm/min
- breites Anwendungsgebiet
- Sprinklerschutzfläche: 16 m² Schutzfläche
- kleine Rohrnennweiten – geringes Gewicht
- kompakte Wasserversorgung
- geringere Pumpenleistungen – niedriger Strombedarf
- niedrige Systemanforderungen (PN16)
- hohe Flexibilität in der Anlagengestaltung
- Kombination mit klassischen Systemen, auch für Teilbereiche
- ideal auch für Nachrüstungen

VdS

Günstiges
Preis-
Leistungs-
Verhältnis

10

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner



Anwendungsbereiche



LH / OH1- Risiken
(ohne Produktionsrisiken)

- Nassanlagen & vorgesteuerte Trockenanlagen
- bis 5,0 m Räumhöhe

OH2 - Risiken
Parkhäuser & Tiefgaragen

- Nassanlagen & Trockenanlagen
- bis 2,7 m Raumhöhe

Hochhäuser
OH1-Risiken > 45 m ausgelegt nach OH3

Nachrüstungen / Erweiterungen

11

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner



Anwendungsbereiche



- Büros, Banken & Amtsgebäude
- Krankenhäuser & Pflegeeinrichtungen
- Hotels, Kirchen, Restaurants
- Schulen, Universitäten, Straf- und Erziehungsanstalten
- Parkhäuser, Tiefgaragen u.v.m.

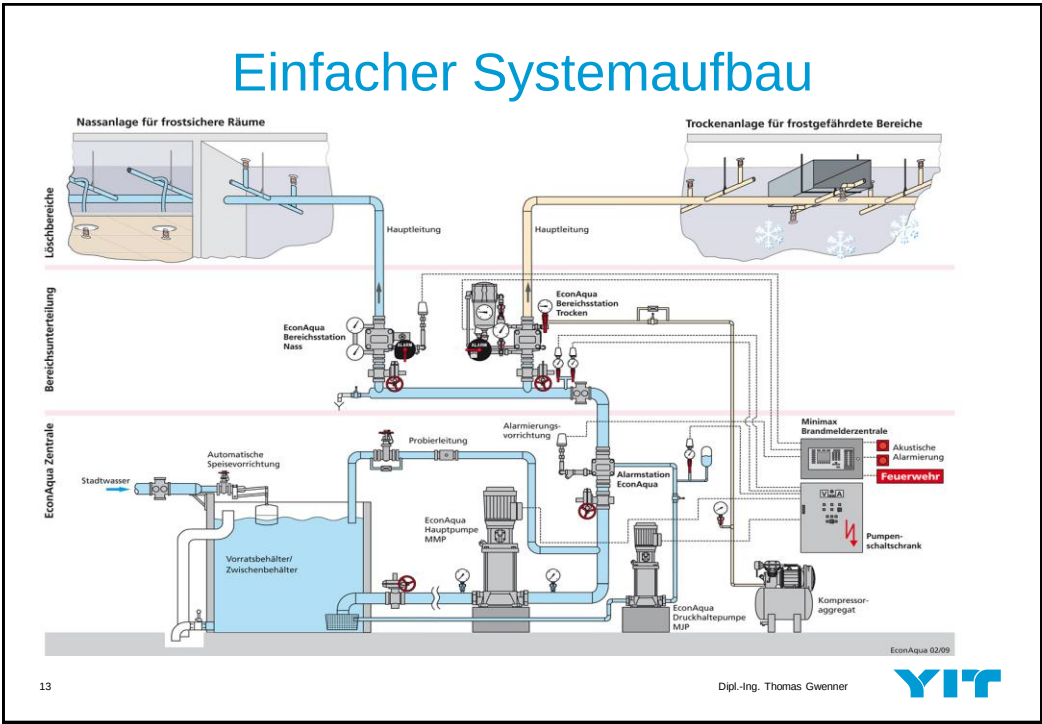
sowie vergleichbare Risiken

- technische Betriebsräume, Akten- und Lagerräume, Archive, Bibliotheken
- < 50m² / F30-Abtrennung

12

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner





Design von EconAqua-Systemen

Anlagengestaltung ist absolut vielseitig!

als: Nassanlage
Trockenanlage
Vorgesteuerte Anlage (Preaction)

als: Single System
in Kombination mit klassischen Löschanlagen
(Dies beinhaltet auch den klassischen Feuerwehranschluss.)



14

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner

YIT

Große Sprinklerauswahl

EconAqua
Sprinkler WWH



EconAqua
Sprinkler U
EconAqua
Sprinkler P





EconAqua
Trockensprinkler



EconAqua
Preaction
Sprinkler

15

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner



Einsatz in der Praxis: THE SQUAIRE

THE SQUAIRE ist der internationale Treffpunkt im Herzen Europas. Die weltweit einzigartige Konstruktion steht auf 86 Säulen über dem ICE-Fernbahnhof in Frankfurt.











16

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner



Zahlen, Daten, Fakten



Fast 1.200 YIT Mitarbeiter in Spitzenzeiten im Einsatz

- Großprojekt THE SQAIRE direkt am Frankfurter Flughafen
- Länge 660 m, Breite 65 m, Höhe 45m (9 Geschosse)
- Bruttogeschossfläche ca. 200.000 m²
- Gesamtmietfläche 140.000 m², für bis zu 7.000 Mitarbeiter
- Ca. 29.000 EconAqua Sprinkler (ca. 41.000 Sprinkler insgesamt)
- Ca. 120.000 m verzinktes Stahlrohr

Quelle: TheSquire.com, YIT

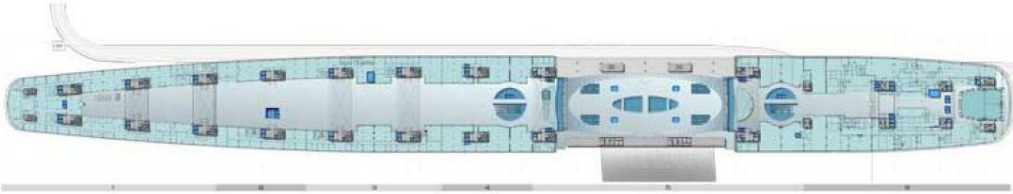
17

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner



Grundriss Ebene 05 THE SQAIRE

660 m



Quelle: TheSquire.com



18

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner





19

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner



The diagram illustrates the layout of the Frankfurt Airport terminal building, showing various levels and functional zones. Key areas labeled include:

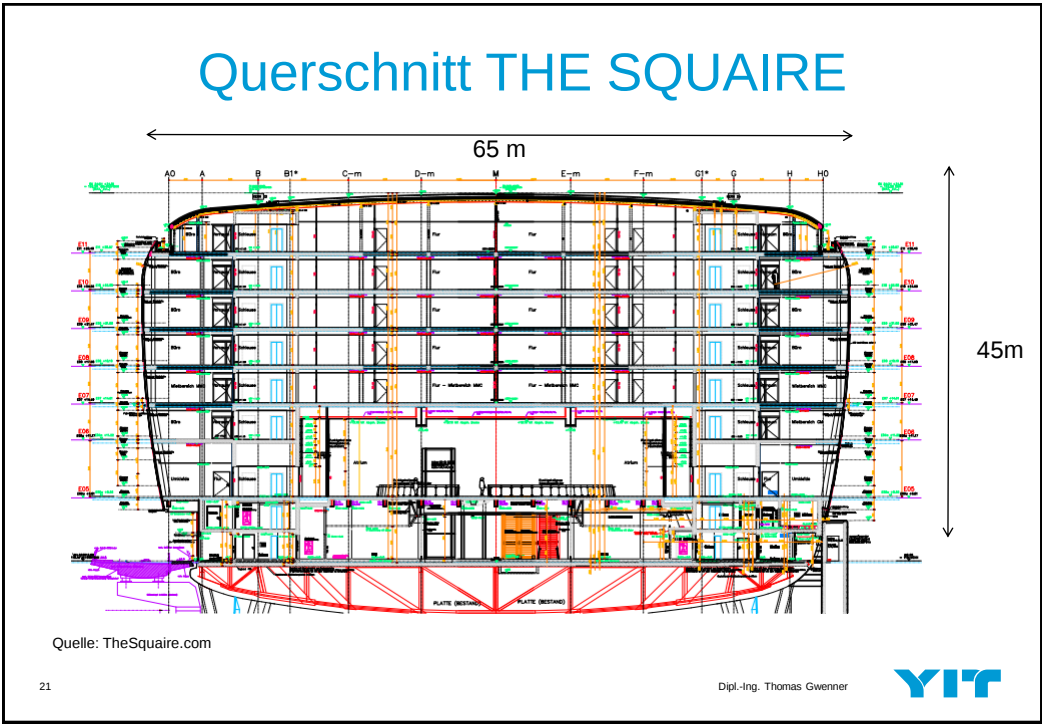
- KPMG**
- Reinigung**
- Business Club**
- Nyma's**
- Medical Center**
- ICE-Bahnhof**
- IVG**
- Center Management**
- Shop**
- Hilton Garden Inn**
- 100m Frankfurt Airport**
- Skylight**
- plug and work**
- Bars + Restaurants**
- Einkaufs + Essen**
- DB Reisezentrum**
- Cafe + Restaurants**
- Reinigung**
- Business Club**
- Nyma's**
- Medical Center**
- ICE-Bahnhof**
- IVG**
- Center Management**
- Shop**
- Hilton Garden Inn**
- 100m Frankfurt Airport**
- Skylight**
- plug and work**
- Bars + Restaurants**
- Einkaufs + Essen**
- DB Reisezentrum**
- Cafe + Restaurants**



20

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner





Technik und Planung (I)

- Technik : Hydraulische Bedingungen, Planung der kombinierten Sprinkler/EconAqua-Anlage
- Einstufung der Büro- und Hotelbereiche in OH 2 Anhang D Mehrstöckige Gebäude bis 45 m
- Festlegung, in welchen Bereichen EconAqua realisierbar ist
- Verwendung von verzinkten Rohrleitungen für Verteiler und Versorgungsleitungen

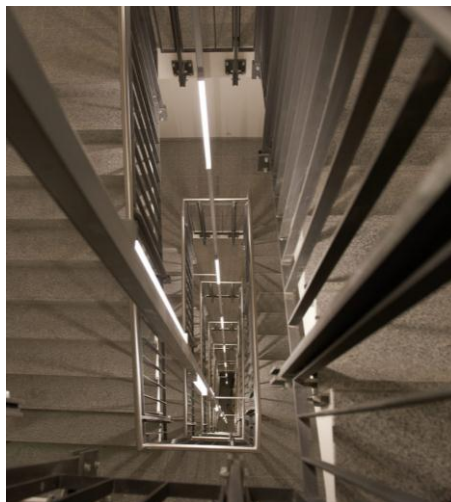
22

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner

YIT

Technik und Planung (II)

- Sonderlösungen für Glasfassadenschutz, Technikzentralen, Lager
- Glasfassadenschutz:
 - Forderung gemäß Brandschutzgutachten
 - maximaler Sprinklerabstand 2,5 m untereinander, zur Glasfassade 75 cm;
 - erforderliche Wasserbeaufschlagung min. 5 mm/m²
- Durch exakte Eingabe der einzelnen Schutzflächen war hydraulische Realisierung des Fassadenschutzes möglich



23

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner



EconAqua im THE SQUAIRE

- Mit 29.000 EconAqua-Sprinklern die größte EconAqua-Sprinkleranlage der Welt (lt. Fachplaner: herkömmliche Sprinkleranlage vorgesehen; wurde im Zuge der Montageplanung geändert)
- Auf Grund der besonderen Anforderungen wurde eine kombinierte Sprinkleranlage installiert
- Zwei Verteiler, die an der Schnittstelle einen Steinfänger mit Feinsieb haben
- Die Pumpenanlage entspricht einer klassischen Sprinkleranlage



24

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner



Beispiel kombinierte Sprinklerzentrale

Steinfänger Minimax VdS mit Feinsieb 2,5 mm

25

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner

Vorteile EconAqua zu Sprinkler (I)

Bei Auslösung der EconAqua-Sprinkler geringerer Wasserschaden als bei normalen Sprinklern

Hydraulische Parameter bei EconAqua-Sprinklern

- 31 l/min bei 5 bar (Minstdruck)
- 40 l/min bei 8 bar

Hydraulische Parameter bei „normalen“ Schirmsprinklern mit K80:

- 47 l/min bei 0,35 bar

Jedoch ist der Anfangsdruck in der Regel bei einem geöffneten Sprinkler deutlich höher:

Fazit: bei 8 bar 226 l/min, also 5 mal soviel wie EconAqua- Sprinklern

26

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner

Vorteile EconAqua zu Sprinkler (II)



- Reduzierung der Rohrleitungsdimensionen
- Strangrohre von DN32 auf DN25
- bis zu 6 EconAqua-Sprinkler an einem Strangrohr DN25
- Verteilerrohre Reduzierungen möglich Dimensionen statt DN 100 DN 80
- Damit Reduzierung des Gesamtgewichtes um 260.000 kg, d.h. je Säule ca. 3.100 kg

27

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner



Vorteile EconAqua zu Sprinkler (III)



- Reduzierung der Sprinklerpumpe, dadurch die geringere Wassermenge (weniger Reibungsverluste) und ein geringerer Druck erforderlich
- Nutzung der vorhandenen Wasserversorgung im Fraport
- Geringer Platzbedarf in den Unterzentralen im Gebäude
- Bessere Ausnutzung des geringen Aufbaus der Zwischendecken (ca. 30cm) in der Kombination mit den weiteren TGA-Gewerken, wie Lüftung, Heizung, Kälte, Sanitär, Stark- und Schwachstrom
- Kompensation fehlender Brandwände und der Verlängerung der Rauchabschnitte und Fluchtwege im Bereich des Atriums

28

Dipl.-Ing. Thomas Gwerner



Zusammenfassung

- Das Wassernebel-Feinsprühlöschsystem EconAqua ist einfach, flexibel und praxisgerecht.
- Es hat deutliche Vorteile bei Wasserverbrauch, Gewicht und Montage.
- Durch die Nutzung der EconAqua-Technik entsteht eine Vielzahl von Vorteilen auch in Großprojekten durch Kombination mit klassischen Anlagen.
- Nachrüstungen in Bestandsbauten sind kein Problem.
- Die Anlagenkosten sind etwas höher, aber dafür gibt es bauseitige Vorteile und Ersparnisse.
- Wassernebel-Feinsprühlöschsysteme werden sich in naher Zukunft immer weiter durchsetzen.
- Weitere technische Informationen über dies Feinsprühsystem erhalten Sie unter:

www.econaqua.com

Together
we can
do it.