

Am Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion ist folgendes Masterarbeitsthema zu vergeben:

Vergleichsstudie weltweiter brandschutztechnischer Anlagentechnik und Gegebenheiten des anlagentechnischen Brandschutzes mit Ausarbeitung eines Bewertungssystems



Der Begriff anlagentechnischer Brandschutz umfasst alle technischen Einrichtungen und Anlagen, die im Brandschutz präventiv oder operativ eingesetzt werden. Dazu zählen Einrichtungen aus verschiedenen Bereichen wie Brandmelde- und Warnanlagen, Feuerlöscheinrichtungen, aber auch Einrichtungen, die die Flucht von Personen vereinfachen.

Zusammengefasst fallen alle technischen Anlagen und Einrichtungen, die zur Verbesserung des Brandschutzes beitragen unter diesen Begriff. Zu den typischen, dem Brandschutz dienenden gebäudetechnischen Anlagen zählen insbesondere (hier nur beispielhaft die in Deutschland üblichen aufgeführt):

- **Rauchabzugsgeräte und Rauchabzugsanlagen**
 - Rauchabzugsgeräte (natürliche) in Rauchabzugsanlagen gemäß Versammlungsstättenverordnung, Verkaufsstättenverordnung und Industriebauverordnung nach DIN EN 12101-2 und Technische Regel A 2.2.1.2 Kapitel 10 (MVV TB)
 - Maschinelle Rauchabzugsgeräte in Rauchabzugsanlagen gemäß Versammlungsstättenverordnung, Verkaufsstättenverordnung und Industriebauverordnung nach DIN EN 12101-3 und Technische Regel A 2.2.1.2 Kapitel 10 (MVV TB)
- **Wärmeabzugsgeräte**
 - Wärmeabzugsgeräte nach DIN EN 12101-2 und Technische Regel A 2.2.1.2 Kapitel 9 (MVV TB)
- **Druckbelüftungsanlagen (Anlagen zur Rauchfreihaltung)**
 - Nach an die DIN EN 12 101-6, die VDMA 24188 und – bei Hochhäusern – die Hochhausrichtlinie (keine technisch eingeführte Regel)
- **Feuerlöschanlagen**
 - Automatische (selbsttätige) Feuerlöschanlagen
 - Sprinkleranlagen nach VdS CEA 4001, DIN EN 12845, etc. (NFPA, FM Global)
 - Feinsprühlöschanlagen (Wasserdampf-Löschanlage) nach an DIN EN 14972
 - Sprühwasserlöschanlagen (Gesamtbereich) nach an VdS 2109 und DIN CEN/TS 14816
 - Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln nach an DIN EN 15004, bzw. ggf. VdS 2381
 - Pulverlöschanlage nach an DIN EN 12416
 - Schaumlöschanlage nach an DIN EN 13565
 - Löschanlagen für kondensierte Aerosole nach an DIN EN 15276
 - sonstige Löschanlagen (z.B. PyroBubbles)
 - Halbstationäre Feuerlöschanlagen
 - Sprinkleranlagen nach VdS CEA 4001, DIN EN 12845, etc. (NFPA, FM Global)
 - Feinsprühlöschanlagen (Wasserdampf-Löschanlage) nach an DIN EN 14972

- Sprühwasserlöschanlagen nach an VdS 2109 und DIN CEN/TS 14816
- Anlagen mit Wandhydranten für die Feuerwehr (Typ F) nach an DIN EN 671 und DIN 14461-1
- Anlagen mit trockenen Löschwasserleitungen nach an DIN 14461-2
- Brandvermeidungsanlagen (Sauerstoffreduktionsanlagen) nach DIN EN 16750
- Kleinlöschanlagen nach an DIN 14497
- Stationären Feuerlöschanlagen in gewerblichen Küchen nach an DIN EN 16282-7
- **Brandmeldeanlagen**
 - Brandmeldeanlage nach DIN EN 54, DIN 14675 und DIN VDE 0833
- **Alarmierungsanlagen**
 - Brandmeldeanlagen mit Alarmierung nach DIN EN 54, DIN 14675 und DIN VDE 0833
 - Hausalarmanlagen (bauaufsichtlich gefordert und keine BMA) nach an BHE –Richtlinie für Hausalarmanlagen Typ A
 - Hausalarmanlagen (nicht bauaufsichtlich gefordert bzw. keine Richtlinien, Verordnungen und Auflagen) nach an DIN VDE V 0826
 - Rauchwarnmelder nach DIN 14676 und DIN EN 14604
- **Feuerwehraufzüge**
 - Nach DIN EN 81-72 (früher TRA 200) und ggf. Hochhausrichtlinie
- **Sicherheitsbeleuchtungen**
 - Nach DIN EN 50172 (VDE 0108-10), DIN EN 1838 und DIN 4844, ggf. auch ASR
- **Sicherheitsstromversorgungen**
 - Nach DIN EN 50171 (VDE 0558-508) und DIN 6280
- **Objektfunkanlagen (BOS-Gebäudefunkanlagen) für die Feuerwehr**
 - Nach Vorgaben der Feuerwehr
- **Druckerhöhungsanlagen für die Löschwasserversorgung**
 - Nach DIN 14462
- **Brandfallsteuerung von Aufzügen**
 - Nach VDI 6017
- **Blitzschutzanlagen zum Schutz sicherheitstechnischer Einrichtungen und Anlagen im Innern von baulichen Anlagen**
 - Nach DIN EN 62305 (VDE 0185-305)
- **Absicherung von Elektroanlagen** (z.B. „Brandschutzschalter“ – Fehlerlichtbogenschutz-einrichtung Arc Fault Detection Devices (AFDDs))

Der anlagentechnische Brandschutz wird in Deutschland in der Regel bei komplexeren Gebäuden, Sonderbauten und bei Kompensationsmaßnahmen eingesetzt. Unter Kompensationsmaßnahmen versteht man Maßnahmen, die notwendig werden, wenn von den Vorgaben der Bauordnung abgewichen wird.

Aufgabenstellung

Im Rahmen dieser Master Thesis soll der anlagentechnische Brandschutz weltweit untersucht werden. Hierzu sind insbesondere die Länder der Europäischen Union und vergleichbarer Industrie- und Schwellenländer zu untersuchen und miteinander zu vergleichen. Eine zu betrachtenden Wertemenge kann neben der europäischen Union die G20 (Gruppe der zwanzig wichtigsten Industrie- und Schwellenländer) darstellen.

Die Gegebenheiten des anlagentechnischen Brandschutzes sind unter anderem auf folgende Gesichtspunkte hin zu untersuchen:

- Die jeweils vor Ort zum Einsatz kommende Anlagentechnik (z.B. Einsatzbereich Wohnen / Sonderbau)
- Die Schutzziele und Funktionen der jeweiligen Anlagentechnik
- Die Ausfallwahrscheinlichkeiten der Anlagentechnik, insbesondere mit Blick auf Redundanzen und Möglichkeiten (z.B. Sprinklerschaltung, Sicherheitsstromversorgung)
- Die wiederkehrenden Prüfungen und die Erstabnahme
- Die örtlich gegeben Einwohnerdichte, Besiedlungsstruktur und Erschließung
- Die Wechselwirkung mit dem abwehrenden Brandschutz (*der landesübliche abwehrenden Brandschutz wird in einer anderen Master Thesis bewertet und ist nicht Teil der Arbeit*)
- Kostenerwartung für die Anlagentechnik
- Technische Bedingungen und Platzbedarf für die Anlagentechnik

Weiter sollen innerhalb der Arbeit ggf. vorhandene Kategorisierungsgruppen, die zur Beschreibung des anlagentechnischen Brandschutzes dienen und dieser Einordnung zugrundeliegenden Parameter dargestellt und verglichen werden. Beispiele ggf. vorhandener Kategorisierungen sind die oben in der Beschreibung genannten.

Abschließend soll mit Hilfe der erhobenen Datensätze ein Bewertungsschema zur Darstellung, Beschreibung bzw. Einordnung und insbesondere zum Vergleich des landesspezifischen anlagentechnischen Brandschutzes entwickelt werden. Ziel muss es dabei sein die gewonnen Erkenntnisse vergleichbaren Kategorien zuzuordnen, die für jeweils festgelegte Abfrageparameter eine nachvollziehbare Bewertung in Verbindung mit einem Ranking zulassen.

Die zu verwendeten Kategorien sind im Rahmen der Arbeit zu definieren, als Beispiele für eine mögliche Kategorisierung können nachfolgende Punkte dienen:

- Wirkungsgrad der Anlagentechnik
- Einsatzbereich der Anlagentechnik
- Ausfallwahrscheinlichkeit und Redundanz der Anlagentechnik
- Kosten für Inbetriebnahme und wiederkehrende Prüfungen
- Technische Bedingungen und Platzbedarf
- usw.

Termine

Mit der Arbeit kann sofort begonnen werden

Informationen

Thomas Engel, M.Sc.

Tel. 089.289.28679

engel@tum.de