# Anlagenbezogener Brandschutz- und Explosionsschutz





## **INHALTE**

- Rechtliche Grundlagen
- Brandursachen
- Anforderungen
- Wartung und Instandhaltung
- Abschlussdiskussion





Es entspricht der Lebenserfahrung, dass mit der Entstehung eines Brandes praktisch jederzeit gerechnet werden muss. Der Umstand, dass in vielen Gebäuden jahrzehntelang kein Brand ausbricht, beweist nicht, dass keine Gefahr besteht, sondern stellt für die Betroffenen einen Glücksfall dar, mit dessen Ende jederzeit gerechnet werden muss.

(Aus einer Urteilsbegründung des Verwaltungsgerichts Gelsenkirchen 5 K 101/85 vom 14.11.1985; Oberverwaltungsgericht Münster 10 A 363/86 vom 11.12.1987)







#### **Brandschadenstatistik**

Quelle: IFS 2017





## Brandereignisse

- 2016 -

Brand Bergmannsheil KH in Bochum

BASF Ludwigshafen

Wiesenhof in Lohne









#### Landesbauordnungen und ergänzende Vorschriften für bauliche Anlagen:

#### Sonderbauverordnungen der Länder

- Garagenverordnung –GarVO-
- Hochhausverordnung –HochhVO-
- Verkaufsstättenverordnung –VkVO-
- Beherbergungsstättenverordnung -BeVO-
- Versammlungsstättenverordnung –VStättVO-
- Krankenhausbauverordnung –KhBauVO-
- Schulbaurichtlinie –SchulBauR-
- Industriebaurichtlinie –IndBauR-



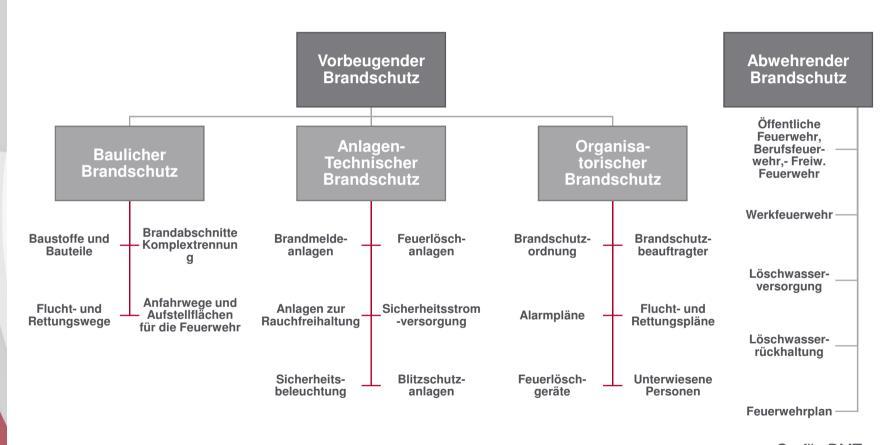
Besondere Anforderungen aber auch Erleichterungen müssen als Bauvorlage definiert sein:

- Brandschutzkonzept
- Brandschutznachweis
- Brandschutzgutachten
- Zielorientierte Gesamtbewertung des Bauvorhabens

Allgemein nach § 3 MBauO Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit oder die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet wird.



## Gliederung des Brandschutzes (vfdb / DGUV) Komponenten von Brandschutzkonzepten



Grafik: DMT

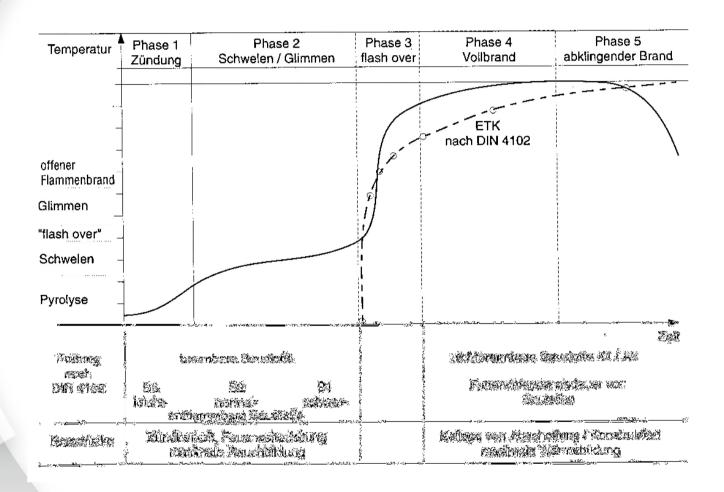


## Besondere Anforderungen hinsichtlich des Brand- und Explosionsschutzes können sich z.B. erstrecken auf:

- Bauliche Anforderungen
- Anlagentechnische Anforderungen insbesondere
- Brandmeldeanlagen
- Löschanlagen
- Lüftungsanlagen
- Rauchabzugsanlagen
- Elektrische Anlagen
- sowie Wartungen, Prüfungen und wiederkehrende Prüfungen



## **Brandverlauf und Rauchausbreitung**





## Brandmeldeanlagen

#### Keine Forderungen nach MBauO ableitbar

#### aber gefordert bei

- Hochhäusern
- Versammlungsstätten
- Beherbergungsstätten
- Verkaufsstätten
- Krankenhäusern, Pflegeeinrichtungen und Wohnheimen oder bei
- bei besonderen Gefährdungen

#### Industriebauten

Vergrößerung der zulässigen Brandabschnittsfläche



## Löschanlagen

## Feuerlöscheinrichtungen

Wandhydranten Typ F und S Halbstationäre Löschanlagen Selbsttätige Löschanlagen



## Löschanlagen

- Hochhäusern
  - zur Verhinderung der Brandausbreitung
  - sowie nasse Steigleitungen
- Versammlungsstätten (ab 1.000m² min. Wandhydranten Typ F)
  - ab 3.600 m² (bei Räumen > 400m²)
  - ab 22,00 m Höhe
  - wenn vorh. Küchen > 30m<sup>2</sup>
- Verkaufsstätten (mindestens Wandhydranten Typ F)
  - mehrgeschossige Verkaufsstätten
  - ab 3.000 m<sup>2</sup> Fläche
- Mittel- und Großgaragen
  - nasse Steigleitungen mit Wandhydrant Typ F
- Industriebauten
  - Vergrößerung der zulässigen Brandabschnittsfläche bis zu 10.000 m²



#### Lüftungsanlagen

#### Anforderungen aus der MLüAR

- im Wesentlichen nicht brennbare Materialien.
- gesicherte Durchführungen über Brandschutzklappen
- Alt.: Feuerbeständige Kanäle
- zur Entrauchung einsetzbar (Kaltrauch)
- brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungszentralen
- Abstandsregelungen zwischen Öffnungen und Mündungen
- Anforderungen an Rauchdetektion im System
- ...



## Rauchabzugsanlagen

Natürliche Rauchabzugsanlage (NRA) Maschinelle Rauchabzugsanlagen (MRA) Rauchschutzdruckanlagen (RDA)



#### Rauchabzugsanlagen

- Gem. MBauO ab 5. Obergeschoss mit automatischer und manueller Auslösung
- IndBauR je 400m² min. 1,5m² Rauchabzugsfläche mit Zuluftfläche
- Versammlungsstätte 1% der Grundfläche oder 2% öffenbare Flächen
- Verkaufsstätten ab 1.000m² min. 1% oder 2% öffenbare Flächen.
- Hochhäuser in den Treppenräumen mit RDA, darüber hinaus müssen jedes Geschoss und Installationsschächte entraucht werden können
- Mittel- und Großgaragen min. 1.000cm² / Stellplatz oder MRA mit 10 fachen Luftwechsel / h

- Räume mit Flächen > 1.600m² mit Bemessung nach DIN 18232



## Wartung, Instandhaltung, Prüfung

I.d.R. sind anlagentechnische Brandschutzeinrichtungen Bestandteil einer Baugenehmigung.

Sobald eine Anlage nicht mehr funktionstüchtig ist, ist damit formell der Betrieb des Gebäudes unzulässig. In diesem Moment erlischt der Bestandsschutz.

Die PrüfVO's der Länder sind zwingend umzusetzen. Verantwortlich ist der Betreiber der Anlage.

Die wiederkehrenden Prüffristen durch einen Sachverständigen betragen i.d.R. 3 Jahre. Bei natürlichen Rauchabzugsanlagen, ortsfesten nicht selbsttätigen Feuerlöschanlagen sowie ortsfesten elektrischen Anlagen 6 Jahre.



#### Explosionsschutzmaßnahmen Hierarchie

Verhinderung oder zumindest Einschränkung der Bildung oder des Auftretens gefährlicher explosionsfähiger Gemische / Atmosphären



Vorbeugender Explosionsschutz

Vermeidung der Entzündung gefährlicher explosionsfähiger Gemische / Atmosphären



Beschränkung der Auswirkungen von Explosionen auf ein unbedenkliches Maß

Konstruktiver Explosionsschutz



## Explosionsschutzdokument nach § 6 (9) GefStoffV

Zusammenfassung aller für den Explosionsschutz getroffenen Maßnahmen in einem Dokument / Dokumentensammlung

- Gefährdungsanalyse
- Technische Explosionsschutzmaßnahmen
- Organisatorische Explosionsschutzmaßnahmen
- Anhang / Nachweise > "vom Konzept zum Dokument"
- Regelmäßige Überprüfung und Anpassung des Explosionsschutzdokuments an Anlagen und Verfahrensänderungen
- Verweise auf andere Anlagendokumentationen sind zulässig!



## Explosionsschutzdokument nach § 6 (9) GefStoffV

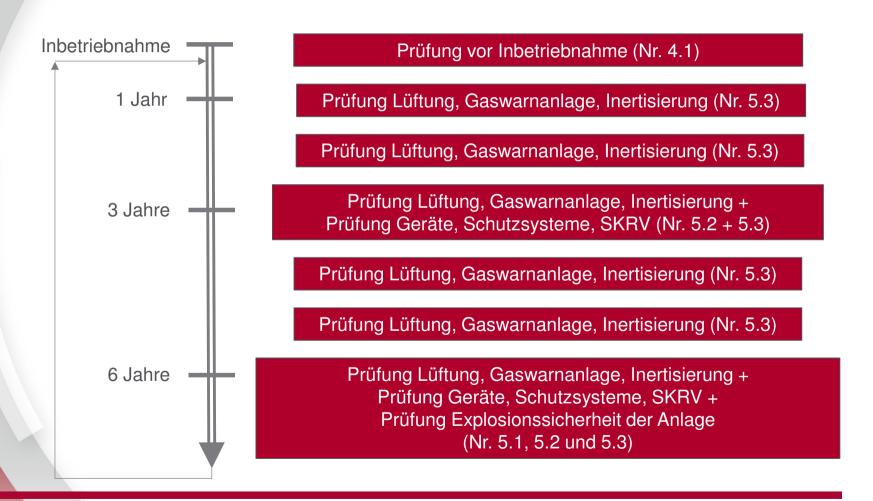
#### **Gliederungsbeispiel:**

- Angaben zum Unternehmen und zur Explosionsschutzdokumentation (z.B. Stand)
- Arbeitsstätte und Arbeitsbereich
- Verfahrensschritte und Tätigkeiten
- Beschreibung der vorhandenen Stoffe
- Gefährdungsbeurteilung
- Festlegung explosionsgefährdeter Bereiche
- Technische Explosionsschutzmaßnahmen
- Organisatorische Explosionsschutzmaßnahmen
- Koordinierung
- Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten
- Anhang

Explosionsschutzkonzept nach § 6 (9) 2. GefStoffV



## Prüfzyklus nach Anhang 2 Abschnitt 3 der BetrSichV





#### **Fazit**

Eine Schadeneintrittswahrscheinlichkeit ist statistisch gesehen immer gegeben. Lediglich das Schadensausmaß kann (wirtschaftlich) minimiert werden.

Dabei heisst "wirtschaftlich" auf den Personenschutz bezogen "akzeptables Restrisiko".

Sofern die brandschutztechnische Qualität eines Gebäudes durch anlagentechnische Maßnahmen sichergestellt wird, ist eine sorgfältige und zulassungskonforme Wartung und Überprüfung zwingend erforderlich.

