

# Ausführungsrichtlinie (ARL) Brandmeldeanlagen

## Inhaltsverzeichnis

1	Geltungsbereich.....	3
2	Zweck .....	3
3	Ausführungsspezifikationen.....	3
3.1	Gesetze, Richtlinien, Normen.....	3
3.2	Planung .....	4
3.3	Montage.....	6
3.4	Brandmeldeanlagen in EX Bereichen .....	20
3.5	Inbetriebnahme, Abnahme/Übernahme .....	26
3.6	Anschaltung an die Betriebsfeuerwehr.....	28
4	Dokumentation.....	29
4.1	Aufbau der Dokumentation.....	29
4.2	Lieferung der Dokumentation .....	29
5	Abgestimmt mit.....	29
6	Mitgeltende/Zusammenhängende Unterlagen .....	29
6.1	Ausführungsrichtlinien: .....	29
6.2	Dokumentationsaufbau für Brandmeldeanlagen .....	29
6.3	SQM-Dokumente:.....	29

## Änderungsverzeichnis

Rev .Nr.	Erstellt Abteilung/Name/Datum	Änderungsgrund
0	----- 26.06.2012	Neuerstellung
1	CoC IGT ----- 18.05.2016	Überarbeitung, Ergänzung und Präzisierung diverser Details
2	CoC IGT TSE/FT BMA TSI/FT BMA /17.06.2021	Überarbeitung, Ergänzung Ex-Zonen, Ergänzung und Präzisierung diverser Details

## 1 Geltungsbereich

Die Ausführungsrichtlinie beschreibt die Gestaltung und Ausführung von Brandmeldeanlagen.

### Organisatorischer Geltungsbereich

Gilt für die voestalpine Steel Division und voestalpine Automotive Components GmbH – Standort Linz

### Sachlicher Geltungsbereich

Gilt für alle Personen die mit der Projektleitung, Planung, Errichtung, Erweiterung, sowie dem Umbau und Einkauf von Brandmeldeanlagen betraut sind.

## 2 Zweck

Die Ausführungsrichtlinie dient als verbindliches Dokument für die einheitliche Lieferung und Montage von Brandmeldeanlagen.

Die Anwendung der Ausführungsrichtlinie soll:

- Marktkonformen und kostengünstigen Zukauf gewährleisten
- Eine Reduktion der Vielfalt von Teilen und Systemen ermöglichen (Pooling von Vergaben)
- Übergreifende Verwendbarkeit und Reduktion von Reserveteilen ermöglichen
- Die Einhaltung von behördlichen Auflagen, Gesetzen, Normen und Richtlinien sowie der internen Vorgaben sicherstellen.
- Kompatibilität mit bestehenden Systemen gewährleisten

## 3 Ausführungsspezifikationen

### 3.1 Gesetze, Richtlinien, Normen

#### 3.1.1 Allgemein

Der Auftragnehmer hat die behördlichen Auflagen, nationalen Gesetze, Verordnungen, harmonisierte und nationale Normen sowie Regelwerke und die geltenden ArbeitnehmerInnenschutzvorschriften, die zum Zeitpunkt der Inverkehrbringung gelten, zu beachten und einzuhalten.

Der Auftraggeber hat Sorge zu tragen, dass Vorgaben aus dem Prozess „Projekte behördenkonform abwickeln“ eingehalten werden. Dies beinhaltet auch die Abstimmung der Planung der Brandmeldeanlage mit der Betriebsfeuerwehr voestalpine Standortservice GmbH.

## 3.2 Planung

Es dürfen nur von voestalpine Stahl GmbH freigegebene Zeichnungen und Pläne zur Planung verwendet werden. Bei Bestandsanlagen sind vom Auftragnehmer Naturmaße und dessen Umgebung zu nehmen (Rohrleitungen, Anlagen, Podesten, Lastaufnahmemittel, Störkanten, Lüftungsanlagen, Unterzüge, sowie allen örtlichen Gegebenheiten, etc.). Die Richtigkeit liegt im Verantwortungsbereich des Auftragnehmers. Ebenso sind die äußeren Umgebungsbedingungen (Hitze, Staub, ...) zu beachten.

### 3.2.1 Genehmigung

Zur Genehmigung der Planung und Ausführung sind dem AG vor Montagebeginn folgende Dokumente vorzulegen:

- Dispositionspläne
- Bedienungsgruppenverzeichnis
- Steuergruppenverzeichnis
- Stücklisten
- Gerätebeschreibung
- Einlinienschemata
- Kabellisten
- Schnittstellenbeschreibung

## 3.2.2 Liniennummernvergabe

Der Bereich für den Löschbereich ist immer mit Anlagennummer + LB-Nummer zu versorgen! (z.B. 32501) für Löschbereich 1

Allgemeine Bestimmungen für die Versorgung:

### In Löschbereichen:

Anlagennummer + Lxxx1/01E	1. Melderlinie
Anlagennummer + Lxxx2/01E	2. Melderlinie
Anlagennummer + Lxxx3/01E	DKM Handauslösung
Anlagennummer + Lxxx4/01E	DKM Stoptaster
Anlagennummer + Lxxx5/01E	Flutungsschalter
Anlagennummer + Lxxx6/01E	Blockierung
Anlagennummer + Lxxx7/01E	DKM im Löschbereich
Anlagennummer + Lxxx8/01E	1. ZwB-Melderlinie
Anlagennummer + Lxxx9/01E	2. ZwB-Melderlinie
Anlagennummer + Lxx10/01E	1. ZwD-Melderlinie
Anlagennummer + Lxx11/01E	2. ZwD-Melderlinie
Anlagennummer + L9001/01E	Schwund

### Allgemein:

Anlagennummer + L06xx/01E	Probekammermelder PKM
Anlagennummer + L1xxx/01E	Gas Alarm
Anlagennummer + L8xxx/01E	Netz-, Batteriestörung Kontakt

### 3.2.2.1 Bezeichnungen in der Programmierung der BMA:

Im SIGMAPLAN sind folgende Bezeichnungen zu verwenden:

DKM Handauslösung	HA bzw. DKM-HA
DKM Stoptaster	STOP bzw. DKM-STOP
Flutungsschalter	FLUT bzw. Flutungsschalter
Blockierung	BLOCK bzw. Block.
Bereichsventile	Bv

## 3.2.3 Steuerungsnummernvergabe

Sämtliche Brandfallsteuerungen sind entsprechend der TRVB S 151 auszuführen. Allgemeine Bestimmungen für die Versorgung:

### In Löschbereichen und Allgemein:

Anlagennummer + Sxxx1/01E	Hupe
Anlagennummer + Sxxx2/01E	Blitzleuchte innen
Anlagennummer + Sxxx4/01E	Blitzleuchte außen
Anlagennummer + Sxxx5/01E	Brandschutztür
Anlagennummer + Sxxx6/01E	Bereichsventil
Anlagennummer + S7xxx/01E	Abschaltung Klima-, Lüftungsanlage

### 3.2.3.1 Bezeichnungen in der Programmierung der BMA:

Im SIGMAPLAN sind folgende Bezeichnungen zu verwenden:

Hupen/Sirenen innerhalb eines Löschbereiches (welche durch eine Löschsteuerzentrale angesteuert werden)	Hupe
Sirenen für die Verwendung von Räumungsalarmierungen sind als überwachte STG zu versorgen	SIRENE
Blitzleuchten	BL oder mit Blitzleuchte
Brandschutztüren	BST
Bereichsventile	Bv
Klima-, Lüftungsabschaltungen	KLxxxx

## 3.3 Montage

### 3.3.1 Anlieferung/Lagerung

Der Versand, die Lagerung und Ursprungsdokumentation ist in den allgemeinen kaufmännischen Bedingungen (AKB's), in der derzeit gültigen Fassung, geregelt und entsprechend einzuhalten.

### 3.3.2 Ausführung

Die Brandmeldeanlagen (BMA) sind in Anlehnung an die technischen Richtlinien vorbeugender Brandschutz *TRVB 123 S* und *TRVB 151 S* des Österreichischen Bundesfeuerwehrverbandes und der Österreichischen Brandverhütungsstellen, sowie der hier angeführten Ausführungsrichtlinie für Brandmeldeanlagen zu installieren. Vor Beginn der Installation ist sicher zu stellen, dass ein geeig-

ner Netzwerkanschluss vorhanden ist. Brandmeldeanlagen, welche an die hauptberufliche Betriebsfeuerwehr der voestalpine Standortservice GmbH angeschaltet werden, müssen folgende Voraussetzungen erfüllen: „Einzelmeldererkenung, Störungsübertragung und Bedienung (Abschaltung, Alarmrückstellung, ...) bei der Betriebsfeuerwehr über das bestehende Leitsystem sowie die Störungsweiterleitung an eine ständig besetzte Stelle.

### 3.3.2.1 Verkabelung

Diese hat grundsätzlich gemäß den Herstellvorgaben und des Planers, sowie der TRVB 123 S zu erfolgen. Es dürfen nur geschirmte Kabel verwendet werden.

- Alle Signalleitungen und Steuerleitungen zwischen Zentrale und peripheren Geräten werden ohne Zwischenverteilung verkabelt.
- In Loopeleitungen ist die Verwendung von Zwischenklemmdosen oder die Stückelung mittels löten ist untersagt.
- In Büro- und Sozialgebäudebereichen ist grundsätzlich Unterputzinstallation, sofern keine Zwischendecke vorhanden, zu installieren.
- Die Leitungsführung muss, soweit vorhanden, in den bestehenden Installationswegen erfolgen. In Technikräumen, bzw. nicht sichtbaren Bereichen kann „Aufputz“ (im Rohr bzw. tlw. im Schlauch) installiert werden.
- Abweichend zur TRVB 123 S ist eine Leitungsführung ohne Verrohrung nur bis max. 30cm Länge zulässig.
- In Zwischenböden bzw. Zwischendecken ist mittels geeigneter Schellen für eine saubere und fachgerechte Installation zu sorgen.
- Im Freien bzw. Bereichen mit erschwerten Umgebungsbedingungen sind nur Aluverrohrungen zulässig.
- Alle Kabel sind mit Kabelmarkern zu kennzeichnen, ausgenommen die zwischen den Loopelementen verlaufen.
- Auf das Gesamtbild der Installation inkl. der leichten Zugänglichkeit für Wartungs- und Instandhaltungszwecke (wie z.B. Prüfequipment) ist Rücksicht zu nehmen. Im Bereich des Melders ist mind. 5cm Freiraum zu jeglicher Installation zu gewährleisten (Rohre, Kabel, Pritschen, ...).

### 3.3.2.2 Auslösetaster für Haltemagnete AP und UP (siehe Bild 1)

Aufputz- oder Unterputztaster mit Öffnerkontakt, roter Wippe und dauerhafter Beschriftung „Tür schließen“ (Bild 1 = beispielhafte Darstellung mit Unterkonstruktion). Die Montage der Auslösetaster soll grundsätzlich auf 1,05m Höhe – Mitte Taster - erfolgen.

Abbildung 1: Auslösetaster für Haltemagnete AP und UP



## Technische Daten:

Betriebsspannung	24 VDC
Beschriftung lt. VdS	Tür schließen
Farbe Wippe	rot
Schutzart	mind. IP54

### 3.3.2.3 Sicherungsautomat FI/LS Kombischalter C16A Typ G

Zum Einbau in bereits vorhandene Sicherungs-/Lichtverteiler und dient zur netzseitigen Absicherung der Brandmeldezentrale. Die Kennzeichnung des Sicherungsautomaten hat nach den Vorgaben der *TRVB 123 S* zu erfolgen (roter Aufkleber mit schwarzer Aufschrift „BMZ“).

Abbildung 2: Sicherungsautomat FI/LS Kombischalter C16A Typ G



Wie z.B.: Fabrikat: SIEMENS, Type: 5SU1.

Die Verkabelung zum Netzteil der Brandmeldezentrale (230V) hat mittels eines Kabels der Type YSLY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> zu erfolgen.

### 3.3.2.4 Zwischenklemmdosen AP rot

Zum Zwischenklemmen von Türhaltemagneten, Brandschutzklappen, Sirenen, Blitzleuchten, usw. Die Ausführung hat ausschließlich in roter Farbe (RAL 3000 oder RAL 3002), mind. IP 55 und inkl. Beschriftung mittels Beschriftungsband zu erfolgen (BMA-Nummer + fortlaufende E-Kurzzeichen).

Wie z.B.: Fabrikat: Sarell, Type: EVABOX

## 3.3.2.5 Beschriftung und Montage Zwischenbodenmelder

Dauerhafte und gut lesbare Kennzeichnung auf rotem Untergrund, rund, am Boden befestigt (geschraubt). Der Zwischenbodenbelag ist auszufräsen. Montage der Konsole sowie beistellen und Montage der Kette.

### Ausführung am ZWB:

Material:	Aluminium
Größe:	Ø 6cm
Farbe:	rot
Schriftgröße:	15mm

Abbildung 3: Kennzeichnung Zwischenbodenmelder



Abbildung 4: Montage der Kette



Ist eine Beschriftung am Zwischenboden nicht möglich, so ist diese an der Decke, direkt über dem Brandmelder im Zwischenboden, mittels dauerhaft, gut lesbarer Kennzeichnung auf weißem Untergrund, rot eingerahmt, schwarze Schrift (mind.15mm) und den Mindestmaßen 95x40mm, anzubrin-

gen. Bei Rasterelementdecken ist die Beschriftung am Raster (Steg) dauerhaft (verschraubt) zu befestigen.

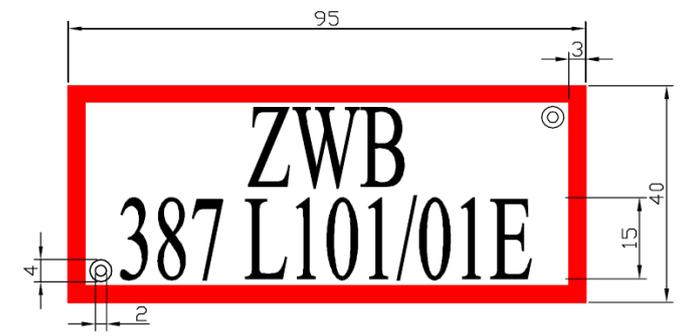
Bei großen Raumhöhen muss die Kennzeichnung derart groß sein, dass die Beschriftung leicht lesbar ist.

Zwischen Objektnummer und Liniennummer ist ein Abstand bzw. ein Zeilensprung einzufügen.

## Ausführung an der Decke:

Material:	Resopal
Größe:	95mm x 40mm
Farbe:	weiß mit rotem Rand
Schriftgröße:	15mm

Abbildung 5: Beschilderung Zwischenbodenmelder



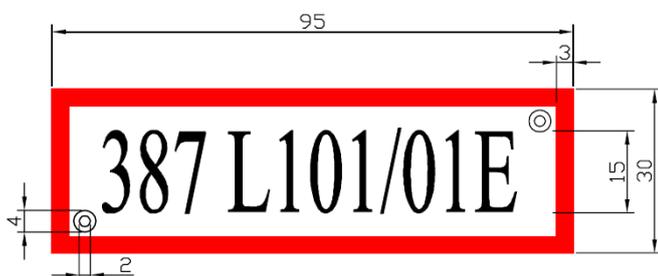
## 3.3.2.6 Beschriftung für Zwischendeckenmelder

Dauerhafte, gut lesbare Kennzeichnung auf weißem Untergrund, rot eingerahmt, schwarze Schrift und den Mindestmaßen 95x30mm. Bei großen Raumhöhen muss die Kennzeichnung derart gewählt werden, dass die Beschriftung leicht lesbar ist. Zwischen Objektnummer und Liniennummer ist ein Abstand einzufügen. Bei Rasterelementdecken ist die Beschriftung am Raster (Steg) dauerhaft (verschraubt) zu befestigen.

### Ausführung für Zwischendeckenmelder:

Material:	Resopal
Größe:	95mm x 30mm
Farbe:	weiß mit rotem Rand
Schriftgröße:	15mm

Abbildung 6: Beschilderung Zwischendeckenmelder



## 3.3.2.7 Deckenmelderbeschriftung im Büro und Sozialbereich

Diese Art der Beschriftung ist für den Büro- und Sozialbereich gedacht und erfolgt mittels eines Beschriftungsbandes durch den AN. Das Kennzeichnungsschild kann nachträglich an den Meldersockel angeklippt werden. Die Lieferung dieses Klipps erfolgt bauseits. Zwischen Objektnummer und Liniennummer ist ein Abstand einzufügen.

Abbildung 7: Deckenmelderbeschriftung



## 3.3.2.8 Deckenmelderbeschriftung im Industriebereich

Die Beschriftung der automatischen Brandmelder hat in sämtlichen Bereichen wie E-Räume, Hydraulikräume, Pumpenräume, Werkstätten, Lager usw. in dauerhafter (gravierter), gut lesbarer Kennzeichnung auf weißem Untergrund, schwarze Schrift (15-20mm) und den Mindestmaßen 12cm x 15cm, zu erfolgen. Sollte sich der Brandmelder in größerer Höhe befinden (>5m), so ist die Beschriftungsgröße so zu wählen, dass diese vom Boden aus gut lesbar ist (mind. doppelte Schriftgröße / Schildgröße). Zwischen Objekt- und Liniennummer ist ein Abstand einzufügen.

### Ausführung für Zwischendeckenmelder:

Material:	Resopal
Größe:	mind. 12mm x 15mm
Farbe:	weiß
Schriftgröße:	15 – 20mm

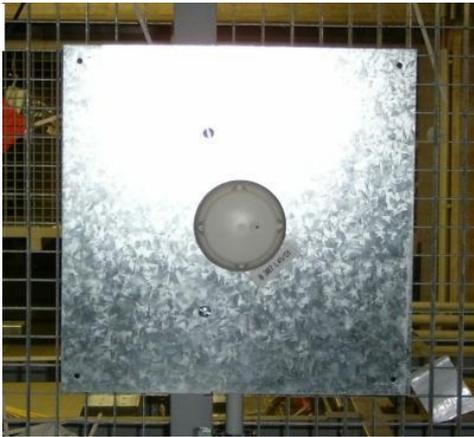
Abbildung 8: Deckenmelderbeschriftung im Industriebereich



### 3.3.2.9 Meldermontage auf Staublechen

Diese hat gemäß TRVB 123 S auf mindestens 30cm x 30cm großen Staublechen zu erfolgen Diese sind in feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren ausgeführt. Die Größenauswahl des Staubleches ist jedoch immer mit dem Planer abzustimmen.

Abbildung 9: Meldermontage auf Staublechen



### 3.3.2.10 Meldermontage in Installationsschächten:

Bei Installationsschächten müssen zumindest in jedem zweiten Geschoß Brandmelder installiert werden. Dabei ist zu beachten, dass er von der Schachttüre des betreffenden Geschosses auch sichtbar und prüfbar ist. Die Kennzeichnung erfolgt außen an der Schachttüre.

Abbildung 10: Kennzeichnung von Brandmeldern bei Installationsschächten



### 3.3.2.11 Meldermontage auf abgehängten Rasterelementdecken

Die Meldermontage hat immer auf den Rasterkreuzen zu erfolgen und darf nicht direkt auf der Platte montiert werden. Bei montierten Lüftungsgeräten (Deckenkonvektoren, Lüftungsauslässe, ...) ist die Meldermontage **möglichst** diagonal zum Lüftungsgerät zu wählen, um eine direkte Luftströmung auf den Brandmelder zu vermeiden.

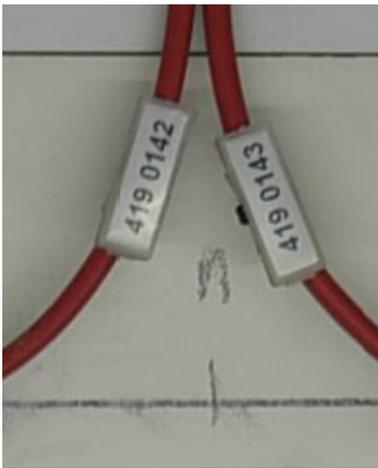
### 3.3.2.12 Kabelbeschriftungen

Sämtliche Kabel von Steuerungen (kollektiven Leitungen), bzw. Loop Hin- und Rückleitungen bis zum 1. Element, bzw. vom letzten Element zur Zentrale, sind mit Kabelmarkern zu beschriften.

Wie z.B. der Type Phoenix KMK2 oder mittels Aluschild graviert (in Heißbereichen).

Die zu verwendenden Kabelnummern werden vom Planer der Brandmeldeanlage mittels einer eigenen Liste (Excel) vorgegeben. Nach erfolgter Montage (spätestens 1 Woche nach Montageende, wenn möglich laufend) ist diese Liste als „as-built Stand“ im vorgegebenen Excel Format an den AG zu retournieren. Sämtliche Betriebsmittellagepläne sind (spätestens 1 Woche nach Montageende, wenn möglich laufend) als Rotkorrektur an den AG zu retournieren. Zwischen Objektnummer und fortlaufender Kabelnummer ist ein Abstand einzufügen.

Abbildung 11: Kabelbeschriftungen



### 3.3.2.13 Geräte- und DKM Beschriftungen

Diese sind mittels Markierungsband (P-Touch) hinter der Glasscheibe und nach Vorgabe des AG anzubringen.

Abbildung 12: DKM Beschriftung



### 3.3.2.14 Schaltschränke für Brandmeldezentrale einbau

Standschränke sind (Rittal inkl. Sockel und Beschriftungsleiste) tauchgründiert, außen pulverbeschichtet RAL 7035 Struktur, mit verzinkter Montageplatte, inkl. Schrankbeleuchtung mit Türendschalter und Steckdose auszuführen. Die Leistung umfasst den Schaltschrank für den Einbau der Brandmeldezentrale und deren Komponenten, inkl. Lieferung und Montage.

Je Zentrale ist jener Schrank (Breite 600mm), in dem sich das Bedienfeld befindet mit einer durchgängigen Glastür zu versehen. Der Schrank ist mittels eines Aufklebers bzw. Schildes mit dem Text „Brandmelderzentrale“ zu beschriften. Die Beschriftung muss der ÖNORM F 2030 entsprechen.

Der Aufstellort der Schaltschränke (BMZ) ist mit der Instandhaltung für Brandmeldeanlagen sowie der Betriebsfeuerwehr abzustimmen.

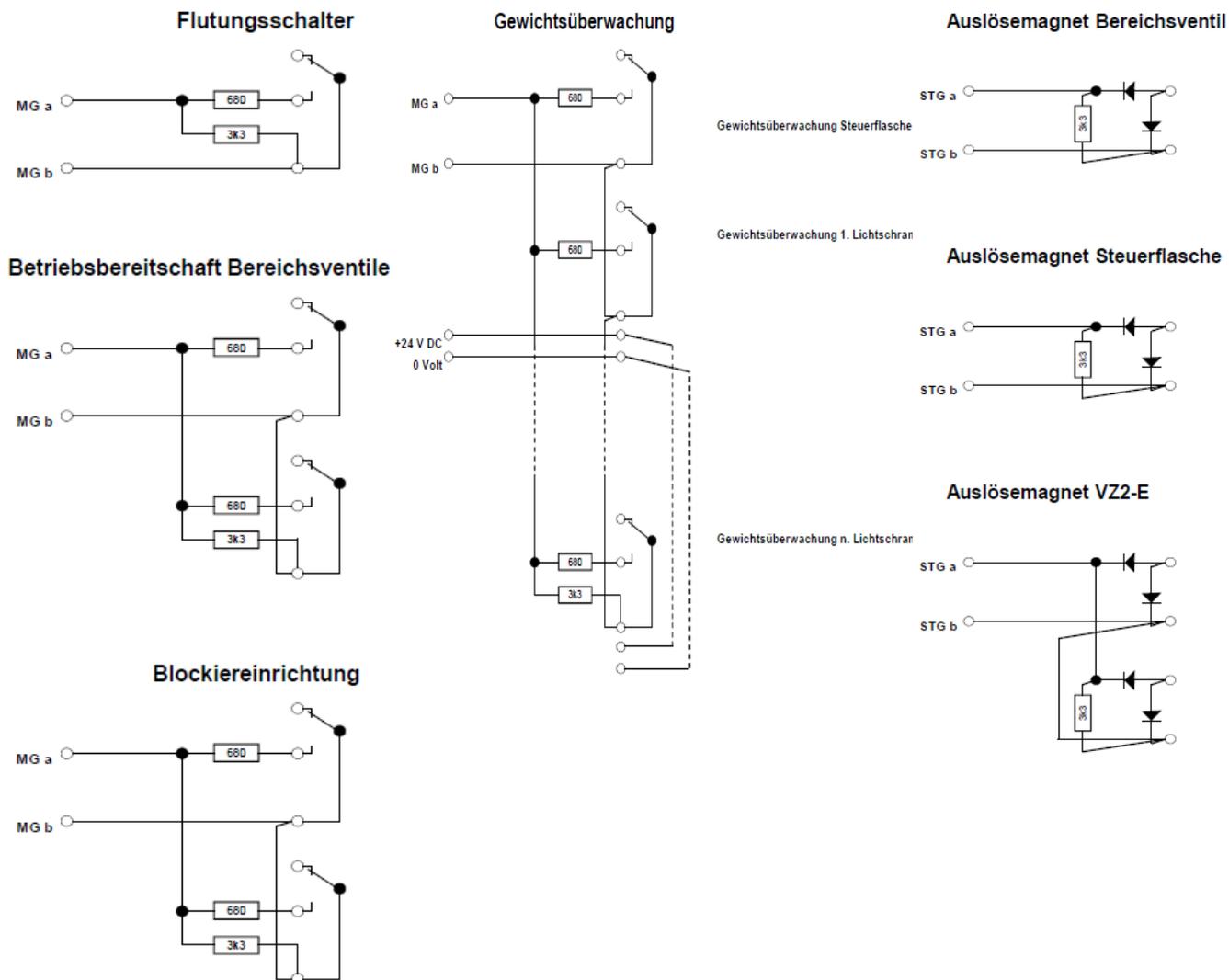
Abbildung 13: Schaltschrank für Brandmeldezentrale einbau



Die Schrankhöhe setzt sich aus Schaltschrankhöhe (2200mm), Sockel (100mm) und Beschriftungsleiste (50mm) zusammen. Wird der Schaltschrank (die BMZ) auf einem Betonsockel installiert, so ist Sorge zu tragen, dass das Bedienfeld entsprechend erreicht werden kann (z.B. kleines, mobiles Po-dest vorsehen) bzw. in einer üblichen Bedienghöhe installiert wird. Ist eine Kabeleinführung am Betonsockel von unten über Conduite möglich, so kann nach Rücksprache [mit der Instandhaltungsabteilung für Brandmeldeanlagen der voestalpine Stahl GmbH](#), der Sockel entfallen.

### 3.3.2.15 Typicals überwachte Ein- und Ausgänge

Ein- und Ausgänge für Löschanlagensteuerungen, überwachte Steuerungen, Stichverkabelungen für z.B. Stoptaster usw., sind entsprechend den e-Planvorgaben des AG zu errichten. Die hierfür notwendigen Dioden und Widerstände sind seitens der Montagefirma der Peripheriegeräte beizustellen.



### 3.3.2.16 Rauchansaugsystem

Diese sind gemäß den Montagevorschriften des verwendeten Systems (z.B.: Typ Vesda Compact) und der TRVB 123 S inkl. Unterkonstruktion der Rohrleitungen und Bohrungen der Ansauglöcher zu montieren.

Das Rauchansaugsystem ist so auszuführen, dass die Signale als Einzelmeldungen über die Brandmeldezentrale zur Betriebsfeuerwehr übertragen und rückgestellt werden können, jedoch darf dieser nicht selbstquittierend sein.

## 3.3.2.17 Brandfallsteuerungen

Sämtliche Brandfallsteuerungen sind [in Anlehnung an die TRVB 151 S](#) auszuführen.

Allgemeine Bestimmungen für die Versorgung:

### Allgemein:

Anlagennummer + Sxxx5/01E	Brandschutztür
Anlagennummer + S7xxx/01E	Klima-, Lüftungsabschaltung

## 3.3.2.18 Räumungsalarme

Bei der Montage ist zu kontrollieren, ob bei den Sirenen der „DIN-TON“ gem. Sirenenatenblatt eingestellt ist! [Sirenen für die Verwendung von Räumungsalarmierungen sind als überwachte STG und im SIGMAPLAN mit „SI“ oder mit „SIRENE“ zu versorgen](#)

Allgemeine Anforderungen für die Versorgung:

090X/XX Linien sind ausschließlich für die Verwendung von Räumungsalarmauslösungen zu verwenden und fortlaufend zu nummerieren. 0900/01E, 0901/01, ...

Anlagennummer + S0900/01-0xE	Sirenen Räumungsalarm
Anlagennummer + S0901/01-0xE	Sirenen Räumungsalarm
Anlagennummer + S0902/01-0xE	Sirenen Räumungsalarm

### Bezeichnungen in der Programmierung der BMA und in den Einreichunterlagen:

- Räumungsalarme sind im Feld „Bereich“ mit Räumungsalarm (Auslösung) zu kennzeichnen.
- Hupen/Sirenen innerhalb eines Löschbereiches (welche durch eine Löschstuerzentrale angesteuert werden) sind in der Steuerung mit „Hupe“ zu versorgen und in der Bezeichnung ebenfalls mit „HUPE“ zu kennzeichnen.
- Sirenen für die Verwendung von Räumungsalarmierungen sind als überwachte STG zu versorgen und im Feld Bezeichnung mit „SI“ oder mit „SIRENE“ zu kennzeichnen.
- Blitzleuchten sind in der Bezeichnung mit „BL“ oder mit „Blitzleuchte“ zu kennzeichnen
- Auslösungen und Sirenen sind alle logisch und nachvollziehbar zu kennzeichnen

SIRENE:

- Anlagennummer S 928/01E -> z.B.: 419 S928/01E

## AUSLÖSUNG:

- DKM, die im Loop eingebunden sind, werden mit Linie bezeichnet (369 L900/01E).
- DKM, die nicht im Loop eingebunden sind, sondern lediglich als „Schalter“ fungieren, werden mit T gekennzeichnet (Anlagennummer + T01/01E Hausalarm)
- Prüfschalter sind ebenfalls so zu kennzeichnen (Anlagennummer + L8000/01E Prüfschalter)

## Automatische Auslösung im Alarmfall:

Ein Räumungskonzept ist mit dem Planer, der Betriebsfeuerwehr und der abnehmenden Stelle zu erstellen. Dabei ist eine 2-Melder-Abhängigkeit mit zu berücksichtigen.

## 3.4 Brandmeldeanlagen in EX Bereichen

### 3.4.1 Allgemein

ATEX-Anlagen sind Anlagen oder Anlagenteile, in denen Explosionsgefahr durch explosive Gase (Gas-Ex) oder explosive Stäube (Staub-Ex) bestehen kann.

Die Dauer in welcher Explosionsgefahr bestehen kann, ist durch Zonen festgelegt:

#### ÖVE/ÖNORM EN 60079-10-1: GAS:

- Zone 0: explosionsfähige Atmosphäre ist ständig oder langfristig vorhanden
- Zone 1: explosionsfähige Atmosphäre ist gelegentlich vorhanden
- Zone 2: explosionsfähige Atmosphäre ist selten und kurzzeitig vorhanden

#### ÖVE/ÖNORM EN 60079-10-2: STAUB:

- Zone 20: brennbarer Staub ist ständig oder langfristig oder häufig vorhanden
- Zone 20 ist sehr gefährlich und kompliziert zu installieren
- Zone 21: brennbarer Staub ist gelegentlich vorhanden (= wahrscheinlich)
- Zone 22: brennbarer Staub ist selten und kurzzeitig vorhanden (= unwahrscheinlich)

### 3.4.2 Gesetzliche und normative Grundlagen

- Bundesgesetzblatt BGBl. II Nr. 309/2004 Verordnung explosionsfähige Atmosphären VEXAT
- Bundesgesetzblatt BGBl. II Nr. 222/2002 Elektrotechnikverordnung 2002 - ETV 2002
- EG-Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95)
- ÖVE/ÖNORM E 8065 Errichtung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen
- ÖVE/ÖNORM EN 60079-Reihe: Explosionsgefährdete Bereiche Gas
- ÖVE/ÖNORM EN 61241-Reihe: Explosionsgefährdete Bereiche Staub

## 3.4.3 Kennzeichnung von ATEX Betriebsmittel

### 3.4.3.1 Nach „ATEX-Produktrichtlinie 94/9/EG“ plus Zündschutzart

Gerätegruppen: I (Bergbau), II (alle übrigen explosionsgefährdeten Bereichen)

Kategorie: 1 - 3

Zone: 0 - 2 (Gas) bzw. 20 - 22 (Staub)

Gas: Zündschutzart nach ÖVE/ÖNORM EN:

60079-1	d	druckfeste Kapselung
60079-2	d	Überdruckkapselung
60079-5	q	Sandkapselung
60079-6	o	Ölkapselung
60079-7	e	erhöhte Sicherheit
60079-11	ia, ib, ic	Eigensicherheit
60079-15	np, na, nL, nR	Zündschutzmethode, nicht für Zone 1 geeignet
60079-18	ma, mb, mc	Vergusskapselung

Staub: Zündschutzart nach ÖVE/ÖNORM EN:

60079-11	ia, ib, ic	Eigensicherheit
60079-18	ma, mb, mc	Vergusskapselung
61241-1	tD	Schutz durch Gehäuse
61241-4	p	Überdruckkapselung

Beispiel einer vollständigen Kennzeichnung:

Hersteller: z.B.: ENDRESS+HAUSER

Bezeichnung des Geräts: z.B.: Messumformer-Speisegerät RN 221N

Nummer der EG-Baumusterprüfbescheinigungen: z.B.: PTB 00 ATEX 2018 X

Kennzeichnung des Ex-Betriebsmittel nach ATEX-Produktrichtlinie 94/9/EG“ plus Zündschutzart, bestehend aus:

- dem Symbol 
- die Gerätegruppe: I oder II
- die Kategorie: 1 oder 2 oder 3 (oder M bei Gerätegruppe I / Bergbau)
- die explosionsfähige Atmosphäre: G (Gas) oder D (Staub)
- die Zündschutzart: d, e, o, p, q, m, i, (n – nur in Zone 2),
- die Explosionsgruppe: I (Methan), IIA, IIB, IIC (Wasserstoff)
- die Temperaturklasse: T1 (>450°C) bis T6 (>85°C) maximale Oberflächentemperatur (Zündtemperatur)
- X oder U für „Besondere Bedingung“ oder „Unvollständig“

Ex II 2 G EEX ed IIC T6	erhöhte Sicherheit und druckfest
Ex II (1) GD [EEx ia] IIC	eigensicher, speisend von außerhalb Ex-Bereich. Kategorie mit runder Klammer: Nur ein Teil des Gerätes oder Schutzsystems erfüllt die Kategorie-Anforderungen

### 3.4.3.2 Nach „ÖVE/ÖNORM EN 60079-0“ unter Verwendung des Geräteschutzniveaus (EPL = Equipment Protection Level)

Gerätegruppen: I (Bergbau), II (alle übrigen explosionsgefährdeten Bereichen)

Zündschutzniveau Gerätegruppe I: Ma / Mb

Zündschutzniveau Gerätegruppe II: Ga (Zone 0) / Gb (Zone 1) / Gc (Zone 2)

Zündschutzniveau Gerätegruppe II: Da (Zone 20) / Db (Zone 21) / Dc (Zone 22)

Das Symbol für das Geräteschutzniveau wird an die bestehende Normenkennzeichnung angehängt: Ex de IIC T4 **Gb**

Bei zugehörigen elektrischen Betriebsmitteln, muss das EPL-Symbol hinter der Zündschutzart stehen:

[Ex ia **Ga**] IIC

Beispiele:

alte Kennzeichnung	neue Kennzeichnung	alternative Kennzeichnung
Ex d IIB T4	Ex d IIB T4 Gb	Ex db IIB T4
Ex de IIC T4	Ex de IIC T4 Gb	Ex db eb IIC T4
Ex ia IIC T4	Ex ia IIC T4 Ga	Ex ia IIC T4
Ex d [ia] IIC T6	Ex d [ia Ga] IIC T6 Gb	Ex db [ia] IIC T6
Ex tDA21 IP65 T225°C	Ex tb IIIC T225°C Db	Ex tb IIIC T225°C

## 3.4.4 Ausführung

### 3.4.4.1 Elektrische Maschinen und Geräte im Ex-Bereich

- ÖVE/ÖNORM EN 60079-1\_Geräteschutz durch druckfeste Kapselung – d  
Die Schutzart „d“ soll möglichst nur dann verwendet werden, wenn keine Ex-d-Verschraubung erforderlich ist (z. B: mit vergossener Anschlussleitung)  
Vorzugsweise soll die Kombination „de“ verwendet werden („e“ für den Anschlussraum) In diesem Fall ist eine geeignete Ex-e-Anbauverschraubung einzusetzen.
- ÖVE/ÖNORM EN 60079-7\_Geräteschutz durch erhöhte Sicherheit - e  
In diesem Fall ist eine geeignete Ex-e-Anbauverschraubung einzusetzen. Metallverschraubung bei Metallgehäuse. Kunststoffverschraubung bei Kunststoffgehäusen.
- ÖVE/ÖNORM EN 60079-11\_Geräteschutz durch Eigensicherheit - i  
Die Bewertung eines einfachen eigensicheren Systems muss nach ÖVE/ÖNORM EN 60079-25:2011\_Anhang A, Punkt e und f durchgeführt und für jeden typischen Stromkreis dokumentiert werden, inklusive Zuordnung der betroffenen TAG-Nummern.

### 3.4.4.2 Verkabelung

Kabel und Leitungen müssen den Anforderungen aus ÖVE/ÖNORM EN 60079-14 Abschnitt 9 sowie ÖVE/ÖNORM E 8065 entsprechen.

#### ÖVE/ÖNORM EN 60079-14 Abschnitt 9.6.3 „unbenutzte Aderleitungen“:

Jede unbenutzte Aderleitung in mehradrigen Kabeln muss am Ende in explosionsgefährdeten Bereichen entweder mit Erde verbunden oder für die Zündschutzart geeignete und bezeichnete Anschlussklemmen ausreichen isoliert werden. Die Isolierung mit Isolierband alleine ist nicht zulässig. Pro Klemme ist nur eine Aderleitung zulässig. (keine Mehrfachklemmung). Diese Anforderungen gelten nicht für eigensichere und energiebegrenzte Stromkreise.

## ÖVE/ÖNORM EN 60079-14 Abschnitt 12.2.2.5.2 „Eigensicherheit: Unbenutzte Adern in mehradrigen Kabeln und Leitungen“:

Jede unbenutzte Aderleitung eines mehradrigen Kabels oder einer mehradrigen Leitung muss an beiden Enden entweder ausreichend gegen Erde oder von den anderen Adern durch den Einsatz von geeigneten Abschlüssen isoliert sein; oder an dem Erdpunkt angeschlossen werden, der zur Erdung aller eigensicheren Stromkreise in demselben Kabel verwendet wird, wenn andere Stromkreise in dem mehradrigen Kabel oder in der mehradrigen Leitung eine Erdverbindung besitzen (z. B. über zugehörige Betriebsmittel). Sie müssen aber am anderen Ende durch geeignete Abschlüsse ausreichend von Erde und zueinander isoliert sein.

Die Ausführung ist in der Dokumentation detailliert darzustellen

## Kabelschirm / Kabelbewehrung

### ÖVE/ÖNORM EN 60079-14 Abschnitt 6.3.1 „Allgemeines: Potentialausgleich von metallischen Kabelschirmen oder Kabelbewehrungen“:

Für Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen ist Potentialausgleich erforderlich.

Bei TN-, TT- und IT-Systemen müssen alle Körper elektrischer Betriebsmittel und fremde leitfähige Teile an das Potentialausgleichssystem angeschlossen werden. Dieses kann auch Schutzleiter, Schutzrohre, metallische Kabelschirme, Kabelbewehrungen und metallische Konstruktionsteile einbeziehen, darf jedoch keine Neutralleiter einschließen. Die Verbindungen müssen gegen Selbstlockern gesichert sein und das Korrosionsrisiko auf ein Mindestmaß senken, welches die Wirksamkeit der Verbindung verringern kann.

Wenn die Bewehrungen oder Schirme von Kabeln nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs geerdet sind (beispielsweise in einer Warte), dann muss dieser Erdungspunkt in das Potentialausgleichssystem des explosionsgefährdeten Bereichs einbezogen werden.

### ÖVE/ÖNORM E 8065 Abschnitt 4.8.3 „Für Kabel und Leitungen eigensicherer Stromkreise“:

Eine allfällige Bewehrung von Kabeln und Leitungen ist an den Potentialausgleich anzuschließen. Kabelschirme und Kabelbewehrungen sind daher vorzugsweise beidseitig in den Potentialausgleich einzubinden.

Die Ausführung ist in der Dokumentation detailliert darzustellen.

## Eigensichere Kabel, Leitungen und Drähte

Alle eigensicheren Kabel müssen eine hellblaue Mantelfarbe (RAL 5012 oder 5015) haben und geschirmt sein. Die Verwendung von nicht-blauen und nicht-geschirmten Kabel und Leitungen ist untersagt! Eigensichere Drähte müssen blaue Mantelfarbe (RAL 5015) haben und durch eine Isolierung gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60079-11 getrennt von allen nicht-eigensicheren Stromkreisen verlegt werden. Installationskanäle oder -Rohre im Verteiler sollen hellblau gefärbt werden. Blanke Anschlusssteile (Klemmen, Geräteanschluss) von eigensicheren Stromkreisen müssen von nicht-eigensicheren Stromkreisen durch das Fadenmaß 50mm getrennt sein.

### 3.4.4.3 Verteiler, Klemmkästen im Ex-Bereich

Grundsätzlich muss alles, was in einen Ex-Bereich installiert wird, geprüft sein. Vor allem bei Kunststoff muss der Oberflächenwiderstand zwischen  $10^6$  und  $10^8$  Ohm sein, damit die Zündung durch elektrostatische Entladung ausgeschlossen ist. Metallverteiler müssen mit mindestens  $4^2$  in den Potentialausgleich eingebunden werden.

#### 3.4.4.3.1 mit Einbau von Ex-geschützten Geräten

- Verteiler muss Ex-e sein (erhöhte Sicherheit.)
- Reihenklemmen und Anbauverschraubungen: Ex-e geprüft.
- KST-Verdrahtungskanäle: vermeiden, aber falls doch, dann Ex-e geprüft oder nicht Ex-e geprüft aber mit Schildern „nur mit feuchtem Tuch reinigen“

#### 3.4.4.3.2 mit Einbau nicht Ex-geschützter Geräte

- Verteiler muss Ex-d sein (druckfest gekapselt).
- Anbauverschraubung; Ex-d.
- wenn das angeschlossene Kabel kürzer als 3m ist, dann müssen Ex-d-Verschraubungen mit Vergussmasse eingesetzt werden.
- Alternativ Ex-de einsetzen. Hier ist das Betriebsmittel Ex-d und der Anschlussraum Ex-e dazwischen ist vergossen. Somit genügen Ex-e-Verschraubungen für den Kabelanschluss.

#### 3.4.4.3.3 mit ausschließlichem Einbau von Ex-i-Geräten (Eigensicherheit)

- Verteiler muss trotzdem Ex-e sein, wenn mehr als 1 eigensicherer Stromkreis enthalten ist.
- Verdrahtungskanäle: Ex-e-blau
- Reihenklemmen: Ex-e blau (das symbolisiert „Ex-i“)
- Anbauverschraubungen: Ex-e (schön, wenn blau, aber kein Muss)

- Nur Ex-i-Stromkreise im „blauen Bereich“.

#### 3.4.4.4 Peripheriegeräte

Für die jeweilige Ex-Zone sind geeignete Betriebsmittel zu verwenden. Betriebsmittel sind Dauerhaft und mit den Planunterlagen vollständig und übereinstimmend zu beschriften.

### 3.5 Inbetriebnahme, Abnahme/Übernahme

Die Inbetriebnahme der Brandmeldeanlage hat durch eine für das eingesetzte Fabrikat zertifizierte Fachfirma, die Abnahme immer durch eine akkreditierte Prüfstelle zu erfolgen.

Voraussetzung für die Abnahme ist die vollständig übergebene Enddokumentation inkl. der notwendigen Einreichunterlagen gem. [TRVB 123 S.](#)

Ausführung, Inhalt und Aufbau der Dokumentation siehe Pkt. 5

Die vollständige as-built Dokumentation ist spätestens eine Woche vor IBN/Abnahme-Termin den teilnehmenden Personen zur Einsicht vorzulegen.

## 3.5.1 Teilnehmer der IBN/Abnahme

- Auftragnehmer der Brandmeldeanlage/zentrale
- Montagefirma
- Planer
- Instandhaltung Brandmeldeanlagen
- Betriebsfeuerwehr
- Optional: Vertreter des Betriebes (z.B. Brandschutzwart)

## 3.5.2 Prüfungen bei der IBN/Abnahme:

- Sichtprüfung BMZ
- Sichtprüfung Verteilerschränke
- Sichtprüfung Schutzrohre, Kabel, Kabeldurchführungen etc.
- Sichtprüfung Geräteanschlüsse
- Sichtprüfung Beschriftungen
- Prüfung Gerätebefestigungen
- Prüfung Netz- Noteinspeisung
- Prüfung der Loops auf vollständige Durchgängigkeit inkl. Schirmmessung und Protokollierung mittels eines Loopprüfprotokolls gem. Vorlage seitens AG

## 3.5.3 Prüfungen durch Auslösung automatischer Melder bzw. Handfeuermelder:

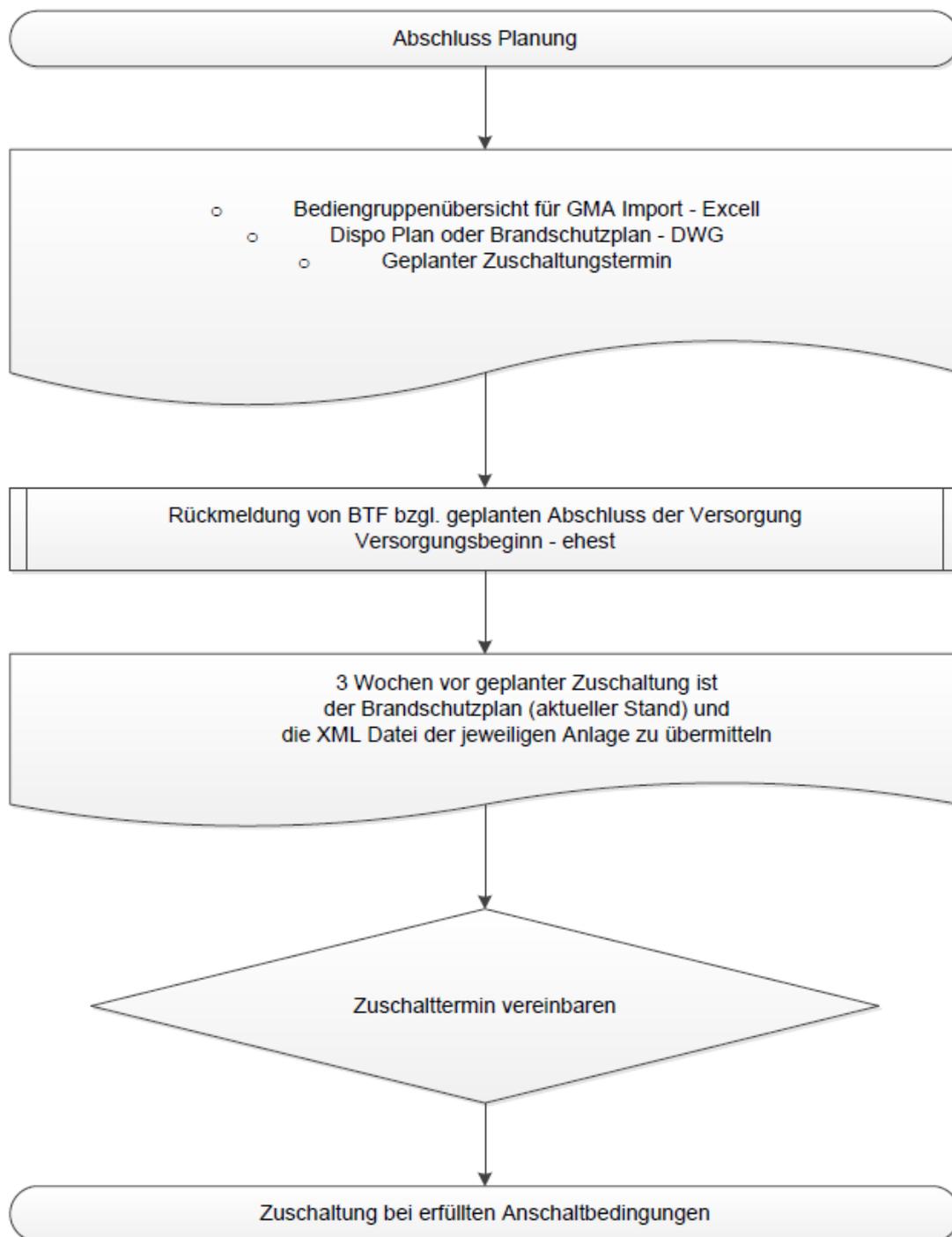
- Prüfung aller Brandfallsteuerungen inkl. Klartexte und richtige Kennzeichnung
- Alarmprotokolle der BMZ inkl. Klartexte und richtige Melder kennzeichnung
- Alarmweiterleitung zur Betriebsfeuerwehr inkl. Klartexte und richtige Versorgung

Festgestellte Mängel sind im IBN/Abnahme-Protokoll festzuhalten und vom AN innerhalb von 2 Wochen ab IBN/Abnahme zu beheben und rückzumelden.

Sofern keine gesonderte Einschulung vereinbart wurde, ist die Unterweisung bzw. Schulung des Instandhaltungspersonals im Zuge der IBN/Abnahme durchzuführen.

## 3.6 Anschaltung an die Betriebsfeuerwehr

Eine Anschaltung einer Brandmeldeanlage hat entsprechend der letztgültigen Fassung *Qualität - Instruktion „Anschaltebedingungen von Gefahrenmelde- und Alarmierungseinrichtungen bei der Betriebsfeuerwehr“* zu erfolgen. Um einen optimierten und raschen Anschaltprozess seitens der Betriebsfeuerwehr gewährleisten zu können, ist folgender Ablauf einzuhalten:



## 4 Dokumentation

Die Dokumentation ist nach der *Ausführungsrichtlinie „Technische Dokumentation“* in der letztgültigen Version zu erstellen.

### 4.1 Aufbau der Dokumentation

Siehe mitgeltende *Dokumente „Aufbau, Dokumentation Brandmeldeanlage“*

### 4.2 Lieferung der Dokumentation

Die Dokumentation ist gemäß dem *„Dokumentationsstandard Brandmelde- und Löschanlagen“* zu erstellen.

## 5 Abgestimmt mit

Anlagentechnik TSE, TSI, IKS-F

## 6 Mitgeltende/Zusammenhängende Unterlagen

### 6.1 Ausführungsrichtlinien:

*„Technische Dokumentation“*

*„Büro- und Sozialgebäude“*

*„Dokumentationsstandard Brandmelde- und Löschanlagen“*

### 6.2 Dokumentationsaufbau für Brandmeldeanlagen

*„Aufbau, Dokumentation Brandmeldeanlage“*

### 6.3 SQM-Dokumente:

[Anschaltbedingungen von Gefahrenmelde- und Alarmierungseinrichtungen bei der Betriebsfeuerwehr](#)