



Verband Schweizerischer Errichter von Sicherheitsanlagen  
Association Suisse des Constructeurs de Systèmes de Sécurité  
Associazione Svizzera dei Costruttori di Sistemi di Sicurezza

# FAQ FÜR SES-RICHTLINIE SPRACHALARMANLAGEN (SAA) UND ELEKTROAKUSTISCHE NOTFALLWARNSYSTEME (ENS)



Ausgabe 01.04.2023\_V1

# Inhalt

1.	Vorwort	3
2.	Beschallungsanlagen: Wann ist der Einsatz zulässig?	3
3.	Ausfallsicherheit: Begriffsdefinition	4
4.	Ergänzung zum Entscheidungsbaum Anlagentyp	4
5.	Anlagentyp bei grosser Personenbelegung	6
6.	Notwendigkeit von Feuerwehrsprechstellen	7
7.	Ausfallsicherheit von ENS	7
8.	Brandabschnitte und Ausfallsicherheit	8
9.	Bedeutung Alarmierungszone und Alarmierungsbereich	9
10.	Funktionserhalt: Begriffsdefinition	10
11.	Funktionserhalt: Wann ist die Einhaltung verpflichtend?	11
12.	Anforderungen Verkabelung «ENS nach SES Stand der Technik»	11
13.	Zusammenhang Sicherheitsstufe und Funktionserhalt	12
14.	Funktionserhalt bei Ringleitungen	12
15.	A-B Verkabelung	13
16.	Alternative Alarmierungsmethoden	13
17.	Anwendungsbeispiele Installationen «Sprachalarmanlagen (SAA)»	14
17.1	Verbindungen zu Alarmierungsmittel	14
17.2	Verbindungen zu Sprechstellen	19
17.3	Verbindungen unter mehreren Sprachalarmzentralen (SAZ)	20
18.	Information Installationen Elektroakustische Notfallwarnsysteme «ENS nach SN EN 50849»	23
19.	Information Installationen Elektroakustische Notfallwarnsysteme «ENS nach SES Stand der Technik»	23

## 1. Vorwort

Dieses Dokument dient der Präzisierung einzelner Punkte der SES-Richtlinie für SAA & ENS, welche im Juni 2021 veröffentlicht wurde. Das Ziel dieses Dokumentes ist es, anhand nachfolgender Präzisierungen mehr Klarheit in der Umsetzung zu schaffen.

Die präzisierten Punkte werden bei einer späteren Überarbeitung der SES-Richtlinie miteinbezogen.

## 2. Beschallungsanlagen: Wann ist der Einsatz zulässig?

### **Kapitel 1 «Allgemeines», Abschnitt «1.2 Begriffsdefinitionen», Begriff «Beschallungsanlagen», Seite 7**

*«Einfache elektroakustische Anlagen, welche Audiosignale aus Mikrofonen oder Wiedergabegeräten, usw. verstärken und durch Lautsprecher wiedergeben. Alternativ können auch Brandmelder mit integrierten Akustikvorrichtungen oder auf Ethernet/LAN basierende Akustiksysteme, sowie Telefonanlagen installiert werden.»*

#### **Frage:**

In welchen Fällen kann genau eine «Beschallungsanlage» eingesetzt werden?

#### **Antwort:**

In der Tabelle «Abbildung 2, Tabelle Anlagen nach Nutzung definiert» auf Seite 10 der SES-Richtlinie wird der mögliche Einsatz einer «Beschallungsanlage» beschrieben. Da «Beschallungsanlagen» aber keinerlei sicherheitstechnische Anforderungen haben, kann in der SES-Richtlinie nicht näher darauf eingegangen werden. Es ist, wenn immer möglich empfohlen, ein ENS oder eine SAA einzusetzen, da bei diesen Systemen die Ausfallsicherheit, Überwachung und Qualität besser gewährleistet werden kann und damit die Einhaltung des Schutzzieles möglich ist.

Beschallungsanlagen können zum Einsatz kommen, wenn die Gleichwertigkeit der Sicherheitsfunktionen nachgewiesen und das definierte Schutzziel erreicht werden kann. Dies muss in einem Konzept festgehalten und an die zuständige Behörde vor Baueingabe zur Prüfung eingereicht werden.

Der Entscheid, ob eine Beschallungsanlage den Anforderungen gerecht wird und das Schutzziel erfüllen kann, obliegt der zuständigen kantonalen Brandschutzbehörde.

### 3. Ausfallsicherheit: Begriffsdefinition

#### Kapitel 1 «Allgemeines», Abschnitt «1.2 Begriffsdefinitionen», Begriff «Ausfallsicherheit», keine Seite (neuer Begriff)

Diese Definition ist aktuell nicht vorhanden.

#### Frage:

Was bedeutet «Ausfallsicherheit» genau? Es gibt dafür keine Begriffsdefinition.

Antwort:

Der Begriff wird in Kapitel 4.2 (Seite 12) beschrieben, die Begriffsdefinition ist in der SES-Richtlinie aktuell allerdings nicht vorhanden und wäre wie folgt:

«Die Ausfallsicherheit gibt an, inwiefern eine Fehlfunktion eines Übertragungsweges von SAZ zu Lautsprecher oder innerhalb der SAZ zu einem Teil- oder Komplettausfall der sicherheitsrelevanten Funktionen führen kann. Die Ausfallsicherheit kann z. B. durch die Überwachung von Signalwegen oder durch redundante Ausführung von sicherheitsrelevanten Komponenten erhöht werden.»

### 4. Ergänzung zum Entscheidungsbaum Anlagentyp

#### Kapitel 1 «Allgemeines», Abschnitt «1.3 Normen», «Abbildung 1, CH Normanwendung für SAA, ENS SES Stand der Technik und ENS nach SN EN 50849», Seite 9

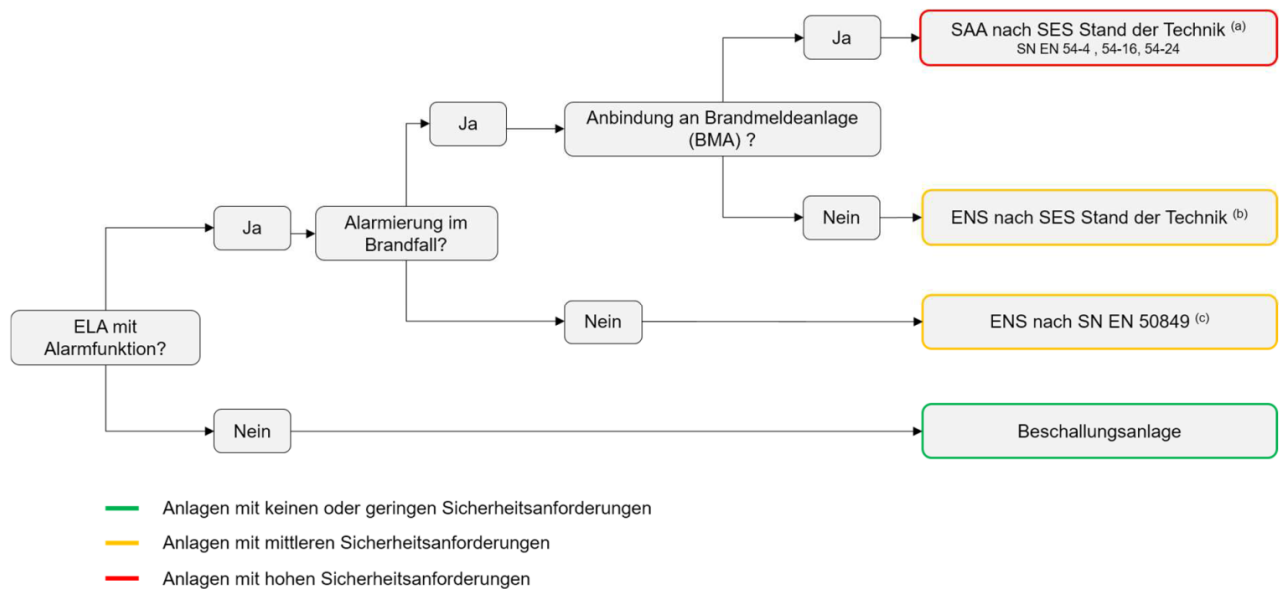


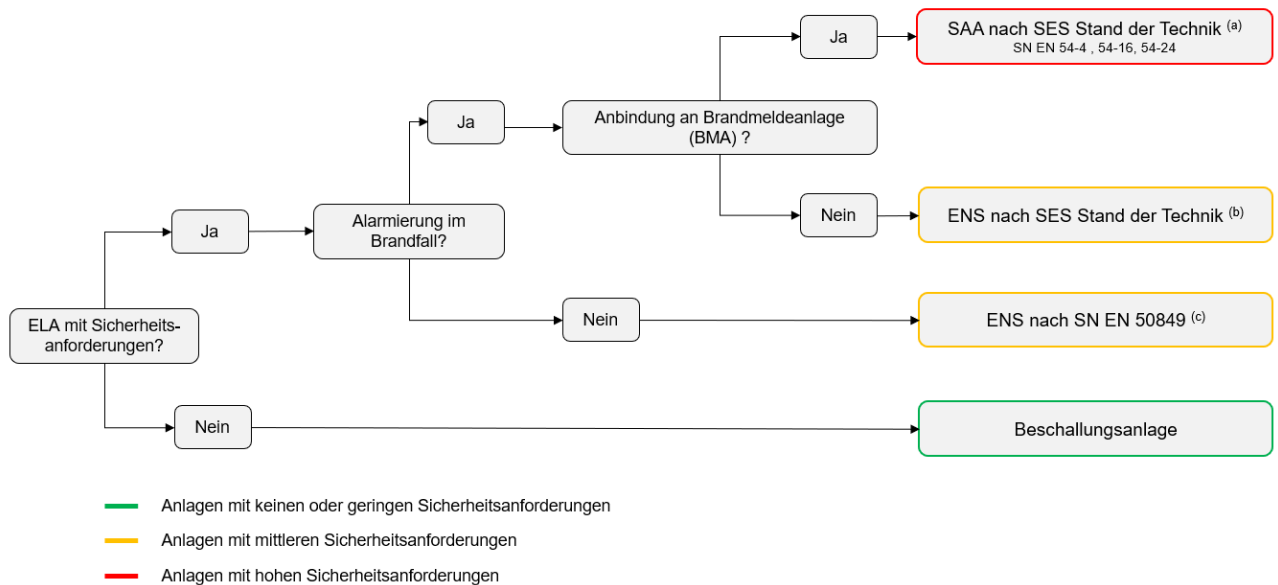
Abbildung 1, CH Normanwendung für SAA, ENS SES Stand der Technik und ENS nach SN EN 50849

### Frage:

Wieso wird bei der Entscheidung «*ELA mit Alarmfunktion?*», «*Nein*» die Beschallungsanlage angegeben, obwohl laut «*Abbildung 2, Tabelle Anlagen nach Nutzung definiert*» die Beschallungsanlage als möglich Lösung aufgeführt wird?

### Antwort:

Die Definition «*ELA mit Alarmfunktion?*» ist zu unpräzise. Grundsätzlich richtet sich die Anforderung an das Sicherheitsniveau der Anlage. Als Präzisierung wird die Grafik angepasst und die Definition in «*ELA mit Sicherheitsanforderungen?*» geändert. Siehe hierzu nachfolgende angepasste Grafik.



Berichtigung FAQ: Abbildung 1, CH Normanwendung für SAA, ENS SES Stand der Technik und ENS nach SN EN 50849

## 5. Anlagentyp bei grosser Personenbelegung

### Kapitel 5 «Sprachalarmanlagen SAA», Abschnitt «5.2 Sicherheitsstufen für SAA», Ziffer «b», Seite 10 & 19

«Folgende Belegungszahlen oder Flächen fordern ein System mindestens nach der Sicherheitsstufe 2:  
– Gebäude mit einer grossen Personenbelegung (>300)»

Nutzung / Gebäudeart	Beschallungs- anlage	Elektroakustisches Notfallwarnsystem ENS	Sprachalarmanlage SAA
	nach BSR 12-15	Manuelle Alarmierung des Brandfalls nach SES STP	SN EN 54-4, 54-16, 54-24
<b>Beherbergungsbetriebe [b]</b>			
Ab 50 Betten / Personen	•		
Ab 300 Betten / Personen ohne Anbindung BMA		• <sup>(1)</sup>	
Ab 300 Betten / Personen mit Anbindung BMA <sup>(2)</sup>			•
<b>Verkaufsgeschäfte</b>			
ab 1'200m <sup>2</sup>	•		
ab 4'800m <sup>2</sup> (eingeschossig) oder 2'400m <sup>2</sup> (mehrgeschossig) ohne Anbindung BMA		• <sup>(1)</sup>	
ab 4'800m <sup>2</sup> (eingeschossig) oder 2'400m <sup>2</sup> (mehrgeschossig) mit Anbindung BMA <sup>(2)</sup>			•
<b>Räume mit grosser Personenbelegung</b>			
ab 300 Personen	•		
ab 1000 Personen ohne Anbindung BMA		• <sup>(1)</sup>	
ab 1000 Personen mit Anbindung BMA <sup>(2)</sup>			•

Auszug Abbildung 2, Tabelle Anlagen nach Nutzung definiert (S. 10)

#### Frage:

Diskrepanz bezüglich des Themas, wann eine «SAA» oder ein «ENS nach SES Stand der Technik» gefordert wird bezüglich der Einstufung «Personenbelegung».

Im Text Abschnitt «5.2 Sicherheitsstufen für SAA» ist der Wert, ab wann eine «SAA» oder ein «ENS nach SES Stand der Technik» gefordert ist, bei mehr als 300 Personen gesetzt. Wohingegen dies in der Tabelle «Tabelle Anlagen nach Nutzung definiert» (S. 10) erst bei mehr als 1000 Personen gefordert wird. Was ist nun richtig?

#### Antwort:

Die Informationen im Kapitel 5 «Sprachalarmanlagen SAA», Abschnitt «5.2 Sicherheitsstufen für SAA», Ziffer «b», «Folgende Belegungszahlen oder Flächen fordern ein System mindestens nach der Sicherheitsstufe 2: - Gebäude mit einer grossen Personenbelegung (>300)» ist falsch.

Richtig wäre hier die Zahl «>1000 Personen».

Die Informationen «Abbildung 2, Tabelle Anlagen nach Nutzung definiert» ist hingegen korrekt (> 1000 Personen -> «ENS nach SES Stand der Technik» oder «SAA»).

## 6. Notwendigkeit von Feuerwehrsprechstellen

### **Kapitel 5 «Sprachalarmanlagen SAA», Abschnitt «5.7 Feuerwehrsprechstellen nach SN EN 54-16», Ziffer «b», Seite 22**

«Wird in einem SAA-System eine Feuerwehrsprechstelle eingesetzt, muss diese so verbaut und geschützt werden, dass unbefugte Zugriffe oder Fehlmanipulationen nicht möglich sind.»

#### **Frage:**

Ist es zwingend, bei einer «SAA» eine Feuerwehrsprechstelle einzusetzen? Und wie ist dies bei einem «ENS nach SES Stand der Technik» geregelt?

#### **Antwort:**

Siehe hierzu ebenfalls die Erläuterung in der SES Richtlinie Abschnitt 8.6 «Standort einer SAZ und Sprechstellen», Ziffer «e»: «Mindestens eine Feuerwehrsprechstelle ist üblicherweise beim Brandmeldetableau oder bei der Feuerwehrezufahrt zu platzieren.»

Wenn nicht anders durch die kantonale Brandschutzbehörde festgelegt, ist bei einer SAA mindestens eine Feuerwehrsprechstelle einzusetzen. Die Sprechstelle erhöht die Effizienz der Anlage und kann gerade im Falle eines Brandes den Einsatzkräften dienen, spezifische an das Ereignis angepasste Anweisungen in das Gebäude zu übermitteln.

Beim «ENS nach SES Stand der Technik» ist der Einsatz von mindestens einer Feuerwehrsprechstelle dringend empfohlen.

## 7. Ausfallsicherheit von ENS

### **Kapitel 6 «Elektroakustische Notfallwarnsysteme nach SES Stand der Technik», Abschnitt «6.1 Allgemeines», Seite 23**

Diese Information ist aktuell in der Richtlinie nicht vorhanden.

#### **Frage:**

In diesem Bereich der Richtlinie ist nichts über das Thema Ausfallsicherheit von «ENS nach SES Stand der Technik» erwähnt. Welche Ausfallsicherheit muss dieses erfüllen?

#### **Antwort:**

Die Ausfallsicherheit des «ENS nach SES Stand der Technik» ist identisch zum «ENS nach SN EN 50849». Dies wird unter Kapitel 7, Abschnitt 7.3b erläutert: *Der Ausfall einer Lautsprecherlinie oder eines Verstärkers darf nicht zum Ausfall von mehr als einer Alarmierungszone führen.*

## 8. Brandabschnitte und Ausfallsicherheit

### **Kapitel 8 «Planung», Abschnitt 8.2 «Planung & Projektierung», Ziffer «g», Seite 27**

*«In Beherbergungsbetrieben (Typ b), bei denen einzelne Räume (Gäste- und Personalzimmer) einen Brandabschnitt darstellen, dürfen die einzelnen Brandabschnitte geschossweise zu einer Alarmierungszone zusammengefasst werden.»*

#### **Frage:**

Ist es möglich, dass die Ausfallsicherheit nicht gewährleistet werden kann, wenn mehrere Brandabschnitte mit einer Zuleitung zusammengefasst werden?

#### **Antwort:**

Das ist korrekt. Sobald mehrere Brandabschnitte von einer Zuleitung erschlossen werden, muss der Ausfallsicherheit spezielle Beachtung geschenkt werden. Bei einem Brand kann es schnell passieren, dass bei einer Lautsprecherlinie ein Kurzschluss entsteht und dadurch mehrere Alarmierungszonen ausfallen. Aus diesem Grund sollten weder Lautsprecherlinien, Lautsprechergruppen, Alarmierungszonen noch Alarmierungsbereiche Brandabschnitte übergreifen. Siehe dazu auch «Abbildung 6, Erläuterung Zonen und Abschnitte» auf Seite 27 der Richtlinie. Es gibt jedoch Ausnahmen, wo eine solche Lösung zulässig und sinnvoll ist, wie z. Bsp. bei Beherbergungsbetrieben [b].

Wenn eine Lautsprecherlinie mehrere Brandabschnitte versorgt, muss gewährleistet werden, dass die geforderte Ausfallsicherheit sowie der geforderte Funktionserhalt eingehalten wird. Es ist also entscheidend, ob die eine Lautsprecherlinie mehrere Alarmierungszonen erschliesst. Wenn dem so ist, dann kann die Ausfallsicherheit z. Bsp. durch den Einsatz von Keramikklemmen und Thermosicherungen an den Lautsprechern erfüllt werden.

Bitte beachten Sie zu diesem Thema auch die Anwendungsbeispiele und Installationsinformationen ab Kapitel 17.



## 9. Bedeutung Alarmierungszone und Alarmierungsbereich

Kapitel 8 «Planung», Abschnitt 8.2 «Planung & Projektierung», Ziffer «j» bzw. «Abbildung 6, Erläuterung Zonen und Abschnitte», Seite 27

«Ein Alarmierungsbereich besteht aus einer oder mehreren Alarmierungszonen. Abhängig von den Alarmierungsszenarien können die Alarmierungszonen zu verschiedenen Alarmierungsbereichen zusammengefasst werden.»

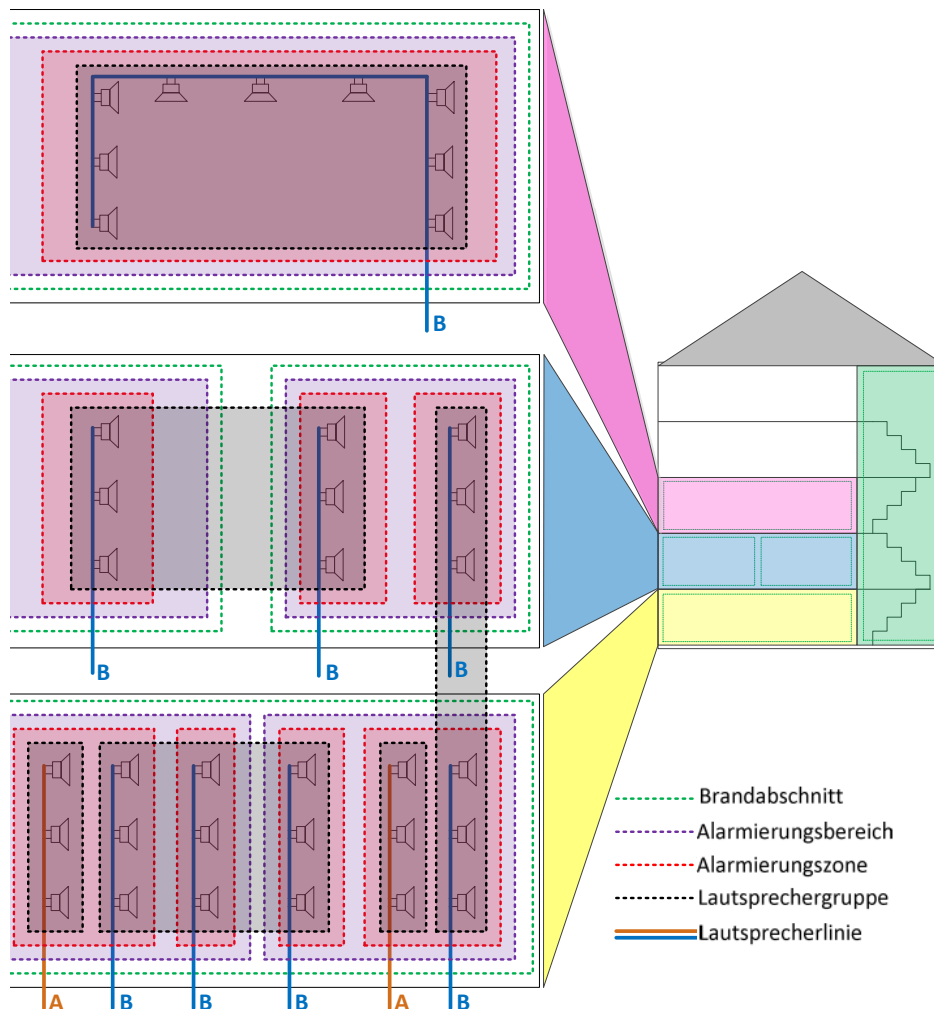


Abbildung 6, Erläuterung Zonen und Abschnitte

### Frage:

Es besteht eine Unklarheit bezüglich den Begriffen «Alarmierungszone» und «Alarmierungsbereich». Was ist der Unterschied, oder ist es dasselbe?

### Antwort:

Weder der Begriff «Alarmierungszone» noch «Alarmierungsbereich» sind im Abschnitt «1.2 Begriffsdefinition» vorhanden.

Begriffsdefinition «Alarmierungszone»:

Eine Alarmierungszone ist ein festgelegter Bereich und besteht aus mehreren Lautsprecherlinien.

Begriffsdefinition «Alarmierungsbereich»:

*Ein Alarmierungsbereich ist ein festgelegter Bereich, welcher aus mehreren Alarmierungszonen besteht. In diesen Bereich können sicherheitsrelevante Durchsagen separat übertragen werden.*

Die beiden Begriffe wurden geschaffen, um die Ausfallsicherheit von Systemen besser abbilden zu können.

So darf im Fehlerfall z. Bsp. bei Sicherheitsstufe I maximal eine Alarmierungszone ausfallen.

Alarmierungsbereiche hingegen zeigen gesamte Bereiche, welche individuell durch sicherheitstechnische Durchsagen angesteuert werden können.

## 10. Funktionserhalt: Begriffsdefinition

**Kapitel 1 «Allgemeines», Abschnitt «1.2 Begriffsdefinitionen», Begriff «Funktionserhalt», Seite 7**

*«Eine Leitungsanlage, bei der die Kabel als auch das Trag- und Befestigungssystem unter anderem die Bezeichnung «E» aufweisen (z.B. FE180 E30).»*

### **Frage:**

Muss sowohl bei ENS als auch bei SAA der Funktionserhalt eingehalten werden?

### **Antwort:**

Zuerst möchten wir gerne die Begriffsdefinition «Funktionserhalt» präzisieren:

*«Kabel und die zugelassenen Trag- und Befestigungssysteme, welche die Funktion der gesamten elektrischen Kabelanlage über die definierte Zeit garantieren (E30 = 30 Minuten, E60 = 60 Minuten, E90 = 90 Minuten).»*

Bezüglich der Frage: Nein, nicht jede Verbindung muss in Funktionserhalt ausgeführt werden. Im weiteren Verlauf des FAQs wird je nach Art des Systems auf die Einzelheiten eingegangen. Bitte beachten Sie zu diesem Thema auch die Anwendungsbeispiele und Installationsinformationen ab Kapitel 17.

Es obliegt der zuständigen kantonalen Brandschutzbehörde, final je nach Schutzziel und Gebäudeart zu entscheiden, in welchen Fällen und in welchem Umfang Funktionserhalt gefordert wird.

## 11. Funktionserhalt: Wann ist die Einhaltung verpflichtend?

**Kapitel 5 «Sprachalarmanlagen SAA», Abschnitt «5.1 Allgemeines», Ziffer «l», Seite 18**  
*«Leitungen zu Lautsprecher, Blitzleuchten sowie die Trag- und Befestigungssysteme müssen mit Funktionserhalt (Beispiel FE180 E30) installiert werden.»*

### **Frage:**

Ist damit gemeint, dass alle Leitungen unter Einhaltung von Funktionserhalt ausgeführt werden müssen, oder ist es ausreichend, wenn die Zuleitungen von Brandabschnitt zu Brandabschnitt in Funktionserhalt ausgeführt werden?

### **Antwort:**

Die Zuleitung sowie die Trag- und Befestigungssysteme bis in den jeweiligen Brandabschnitt sind bei SAA mit Funktionserhalt auszuführen. Ab dem ersten Lautsprecher oder Alarmgeber zu einem weiteren Alarmgeber ist die Erschliessung mit Funktionserhalt nicht nötig, sofern die geforderte Ausfallsicherheit erreicht wird und sofern der Brandabschnitt nicht überquert wird.

Der Funktionserhalt muss für mindestens 30 Minuten gewährleistet sein. Je nach Evakuations- und/oder Brandschutzkonzept können längere Zeiten vorgegeben werden.

Bitte beachten Sie zu diesem Thema auch die Anwendungsbeispiele und Installationsinformationen ab Kapitel 17.

## 12. Anforderungen Verkabelung «ENS nach SES Stand der Technik»

**Kapitel 6 «Elektroakustische Notfallwarnsysteme nach SES Stand der Technik», Abschnitt «6.1 Allgemeines», Ziffer «c», Seite 23**

*«In jedem Fall sollten die Kabel robust genug sein, um den korrekten Betrieb des Systems vor und während der Dauer eines Notfalls sicherzustellen.»*

### **Frage:**

Was ist genau mit «robust» gemeint? Müssen die Kabel Funktionserhalt erfüllen oder nicht?

### **Antwort:**

Nein, die Kabel müssen nicht generell Funktionserhalt erfüllen.

Relevant ist, dass die Anlage ihren Betrieb auch während eines Notfalls gewährleisten kann. Wie dies projektspezifisch umsetzbar ist, wird in der Richtlinie nicht näher erläutert. Über genügend Robustheit entscheiden die zuständigen Fachplaner resp. die kantonale Brandschutzbehörde, um die Sicherheit und den Funktionserhalt nachzuweisen. Anbei listen wir einige Lösungsansätze aus der Praxis auf:

- Die Zuleitungen in die Brandabschnitte resp. Alarmierungszonen in FE180 ausführen.  
Die Einhaltung von mind. E30 wäre dabei zusätzlich empfohlen.
- Die Zuleitungen zu den Alarmierungszonen können in ortstrennten Kabeln geführt werden.
- Die Zuverlässigkeit des Übertragungswegs kann z. Bsp. durch besonders geschützte Kabel, wie etwa in Kanälen nach EN 61386-1, oder gebäudeverbindende Erdkabel erreicht werden.

Bitte beachten Sie zu diesem Thema die Installationsinformationen am Ende dieses Dokuments.

## 13. Zusammenhang Sicherheitsstufe und Funktionserhalt

**Kapitel 1 «Allgemeines», Abschnitt «1.2 Begriffsdefinitionen», Begriff «Sicherheitsstufe», Seite 7**

*«Stufen 1 bis 3, bei denen der Funktionserhalt einer Anlage und deren Lautsprecherverkabelung festgelegt wird.»*

**Frage:**

Inwiefern hat der Funktionserhalt mit der Sicherheitsstufe zu tun?

**Antwort:**

Die Sicherheitsstufen haben mit dem Funktionserhalt nichts zu tun. Die Begriffsdefinition ist demnach nicht korrekt. Die Sicherheitsstufen nehmen Bezug auf die Ausfallsicherheit. Die korrekte Begriffsdefinition wäre demnach wie folgt:

*«Die Sicherheitsstufe gibt an, wie hoch die Ausfallsicherheit bei einem möglichen Fehler im System ist. Stufe I definiert Systeme mit der geringsten Ausfallsicherheit, Stufe III mit der höchsten Ausfallsicherheit.»*

Die Definition der Sicherheitsstufe ist bei Sprachalarmanlagen (SAA) zwingend notwendig.

## 14. Funktionserhalt bei Ringleitungen

**Kapitel 8 «Planung», Abschnitt 8.7 «Hinweise zur Installation», Ziffer «e», Seite 32**

*«Bei Ringleitungen müssen Hin- und Rückleitung in getrennten Kabeln und Verlegungswegen geführt werden.»*

**Frage:**

Bedeutet dies, dass bei Ringleitungen komplett auf Funktionserhalt verzichtet werden kann?

**Antwort:**

Ein Verzicht auf den geforderten Funktionserhalt bei Ringleitungen ist möglich, wenn sichergestellt werden kann, dass Hin- und Rückleitung in ortsgetrennten Kabeln sowie brandschutztechnisch getrennt verlegt werden. Zudem muss die geforderte Ausfallsicherheit gewährleistet werden.

Bitte beachten Sie zu diesem Thema auch die Anwendungsbeispiele ab Kapitel 17.

## 15. A-B Verkabelung

### Kapitel 1 «Allgemeines», Abschnitt 1.2 «Begriffsdefinitionen», «A-B Verkabelung»

**Frage:**

Müssen die A-Linie und die B-Linie in getrennten Kabeln verlegt werden oder darf dafür ein Kabel verwendet werden?

**Antwort:**

Siehe «1.2 Begriffsdefinitionen», «A-B Verkabelung»:

*«Zwei separat verlegte Lautsprecherlinien, die sich in der gleichen Alarmierungszone befinden ...»*

Die A-Linie und die B-Linie müssen demnach separat verlegt werden, dies bedeutet, dass für jede Linie ein eigenes Kabel verwendet werden muss.

## 16. Alternative Alarmierungsmethoden

Diese Information ist aktuell in der Richtlinie nicht vorhanden.

**Frage:**

Gibt es spezifische Vorgaben bezüglich der Alarmierung von Menschen mit Behinderung?

**Antwort:**

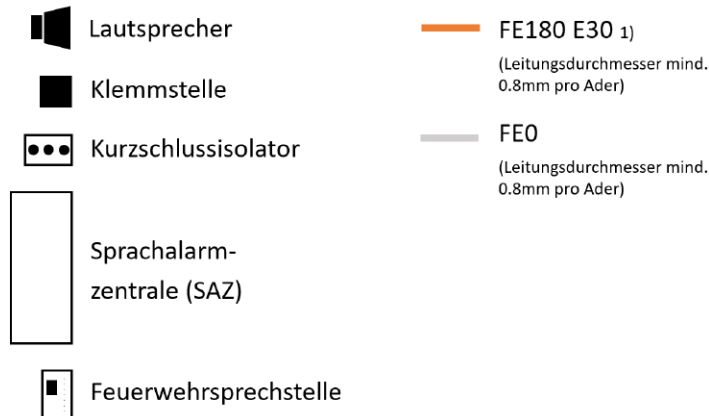
Vorgaben für die Alarmierung und Evakuierung von Personen mit Behinderung finden sich in der Norm SIA 500 sowie in den VKF-Brandschutz-Vorschriften.

## 17. Anwendungsbeispiele Installationen «Sprachalarmanlagen (SAA)»

### 17.1 Verbindungen zu Alarmierungsmittel

Die folgenden Illustrationen zeigen Möglichkeiten aus der Praxis bezüglich der Installation von Sprachalarmanlagen in Zusammenhang mit Funktionserhalt mit Fokus der Erschliessung von Alarmierungsmittel wie Lautsprecher.

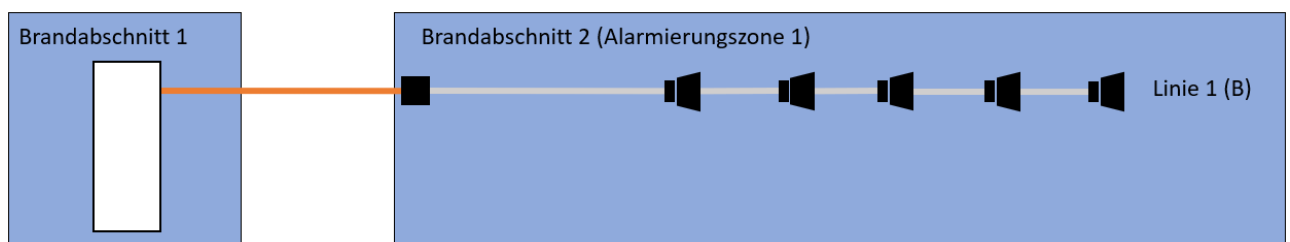
Legende:



1) Kabel und die zugelassenen Trag- und Befestigungssysteme, welche die Funktion der gesamten elektrischen Kabelanlage über die definierte Zeit garantieren (E30 = 30 Minuten, E60 = 60 Minuten, E90 = 90 Minuten).

#### 2 Brandabschnitte, 1 Alarmierungszone, Sicherheitsstufe I:

Zuleitung zur Alarmierungszone mit Funktionserhalt bis in den Brandabschnitt, Verkabelung innerhalb des Brandabschnittes mit FE0.



### 2 Brandabschnitte, 1 Alarmierungszone, Sicherheitsstufe I:

Zuleitung zur Alarmierungszone mit Funktionserhalt bis in den Brandabschnitt, Verkabelung innerhalb des Brandabschnittes mit FE0.



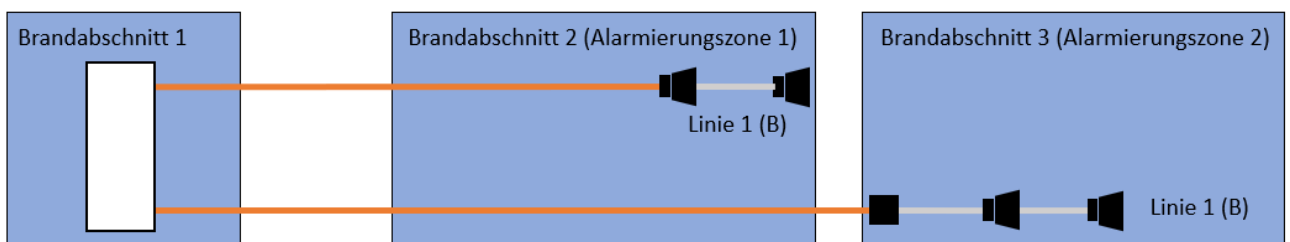
### 3 Brandabschnitte, 2 Alarmierungszonen, Sicherheitsstufe I:

Zuleitung zu Alarmierungszonen mit Funktionserhalt bis in den Brandabschnitt, Verkabelung innerhalb des Brandabschnittes mit FE0.



### 3 Brandabschnitte, 2 Alarmierungszonen, Sicherheitsstufe I, Zuleitung geht durch anderen Brandabschnitt:

Wenn die Zuleitung durch einen anderen Brandabschnitt geht, muss diese in Funktionserhalt ausgeführt sein.



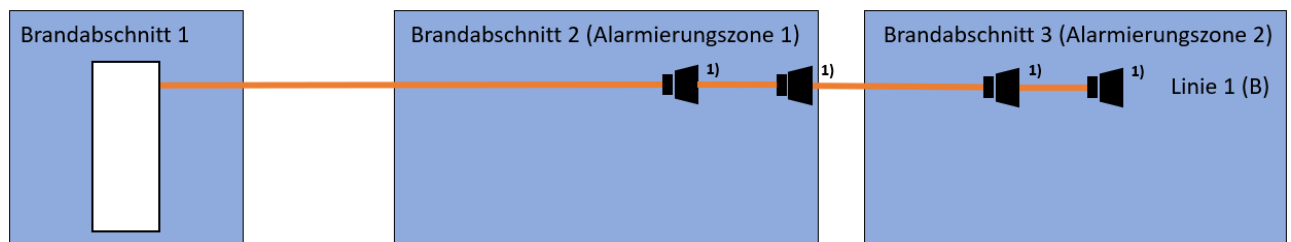
## 2 Brandabschnitte, 1 Alarmierungszone, Sicherheitsstufe II:

Zuleitung zur Alarmierungszone mit Funktionserhalt bis in den Brandabschnitt, Verkabelung innerhalb des Brandabschnittes mit FE0.



## 3 Brandabschnitte, 2 Alarmierungszonen, Sicherheitsstufe I, Zuleitung erschliesst mehrere Brandabschnitte:

Generell sollte eine Zuleitung nicht mehrere Brandabschnitte erschliessen. Dies ist nur bei Sonderanwendungen wie Beherbergungsbetriebe [b] zulässig, wenn z. Bsp. Einzelräume eigene Brandabschnitte darstellen. In diesem Fall muss die komplette Verkabelung in Funktionserhalt ausgeführt werden. Zudem muss z. Bsp. der Einsatz von Keramikklemmen und Thermosicherungen bei jedem Lautsprecher (BS 5839) vorgesehen werden.



1) Z. Bsp. Einsatz von Keramikklemmen und Thermosicherung gemäss BS 5839



### 3 Brandabschnitte, 2 Alarmierungszonen, Sicherheitsstufe II, Zuleitung erschliesst mehrere Brandabschnitte:

Generell sollte eine Zuleitung nicht mehrere Brandabschnitte erschliessen. Dies ist nur bei Sonderanwendungen wie Beherbergungsbetriebe [b] zulässig, wenn z. Bsp. Einzelräume eigene Brandabschnitte darstellen. In diesem Fall Zuleitung zur Alarmierungszone bis in den Brandabschnitt mit Funktionserhalt, Verkabelung innerhalb des Brandabschnittes mit FE0.



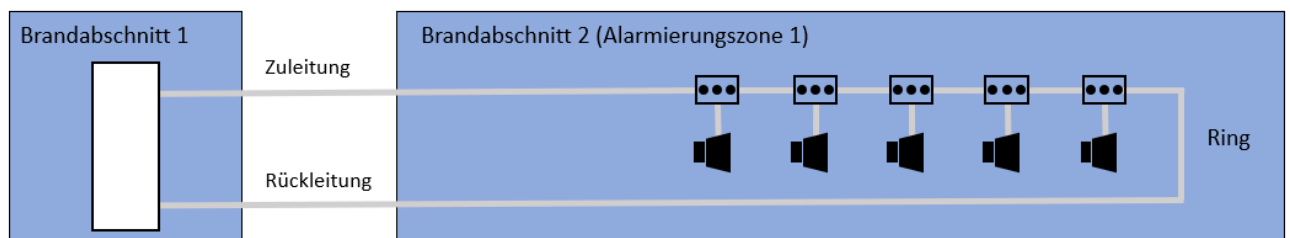
2) Bei Ausfall der A- oder B-Linie wird der Bereich noch über die andere Linie versorgt. Darum ist BS 5839 (Keramikklemme und Thermosicherung) nicht notwendig trotz Erschliessung mehrerer Brandabschnitte mit einer Zuleitung.

Bedingung dafür ist die ortstrennte Kabelführung der beiden Linien. A/B – Lautsprecher (Lautsprecher mit einem Chassis aber zwei Membranen) dürfen in diesem Fall nicht eingesetzt werden. Wenn diese Bedingungen nicht eingehalten werden können, dann muss die komplette Leitung in Funktionserhalt geführt werden, zudem müssen Keramikklemmen und Thermosicherungen eingesetzt werden.

### 2 Brandabschnitte, 1 Alarmierungszone, Zuleitung via Ring:

Bei Ringleitungen ist der Einsatz von Kurzschlussisolatoren nötig. Diese isolieren Bereiche im Übertragungsweg, wenn ein Kurzschluss auftritt. Es ist möglich auf Funktionserhalt zu verzichten, wenn sichergestellt ist, dass Zu- und Rückleitung in ortstrennten Kabeln erfolgt und diese Kabel brandschutztechnisch getrennt verlegt werden.

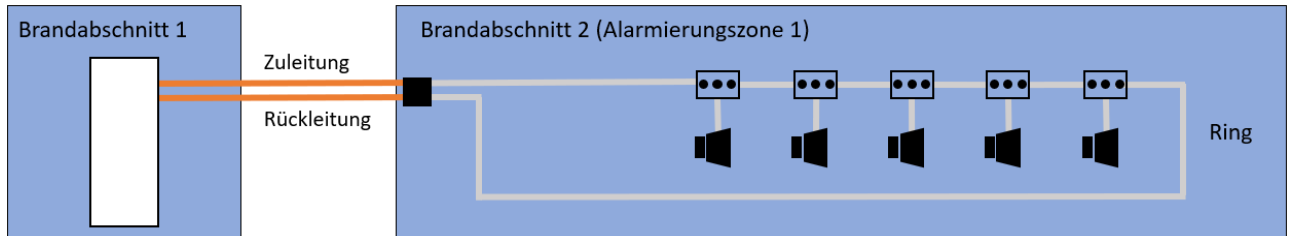
Es muss zudem sichergestellt werden, dass die geforderte Ausfallsicherheit je nach Sicherheitsstufe gewährleistet werden kann.



## 2 Brandabschnitte, 1 Alarmierungszone, Zuleitung via Ring:

Bei Ringleitungen ist der Einsatz von Kurzschlussisolatoren nötig. Diese isolieren Bereiche im Übertragungsweg, wenn ein Kurzschluss auftritt. Die Zuleitungen bis in den Brandabschnitt müssen in Funktionserhalt ausgeführt sein, wenn die Kabel nicht orts- und brandschutztechnisch getrennt verlegt werden können.

Es muss zudem sichergestellt werden, dass die geforderte Ausfallsicherheit je nach Sicherheitsstufe gewährleistet werden kann.



### Einsatz von Stammkabel

Wenn Stammkabel für die Erschliessung von Alarmgebern eingesetzt werden, muss folgendes beachtet werden:

- Bezüglich dem Thema Funktionserhalt gelten dieselben Vorgaben wie bei der Einzelverlegung
- Bei der A/B – Verkabelung kann die Ausfallsicherheit des Übertragungsweges z. Bsp. über getrennte Stammkabel jeweils für die A-Linie und die B-Linie erreicht werden

## 17.2 Verbindungen zu Sprechstellen

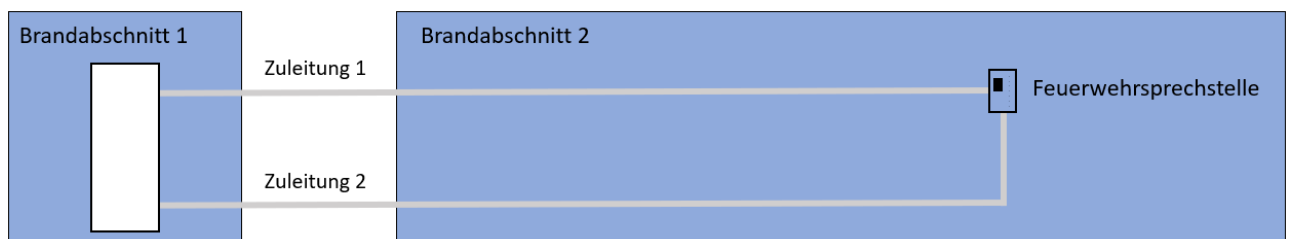
Legende:



1) Je nach Verbindungstyp (z. Bsp. Lichtwellenleiter) sind «E» Klassifizierungen nicht vorhanden, da die Prüfverfahren nicht darauf ausgelegt sind. Es gibt Kabel auf dem Markt, welche das Schutzziel E30 (oder höher) dennoch erfüllen (Anlehnung Funktionserhalt). Die Entscheidung für den Einsatz solcher Kabel obliegt der zuständigen Brandschutzbehörde.

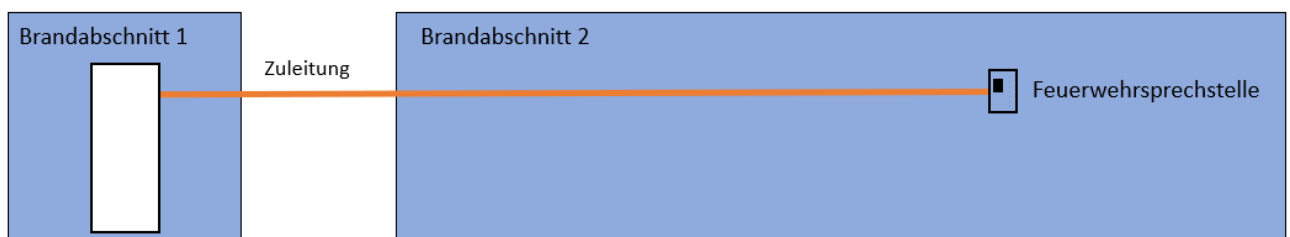
### Feuerwehrsprechstelle, redundante Erschliessung:

Kein Funktionserhalt notwendig, wenn die Sprechstelle mit 2 Zuleitungen erschlossen wird und diese in ortstrennten Kabeln sowie über brandschutztechnisch getrennte Kabelwege verlegt werden. Die Angaben der Systemlieferanten bezüglich notwendigen Kabeltypen sind zu beachten.



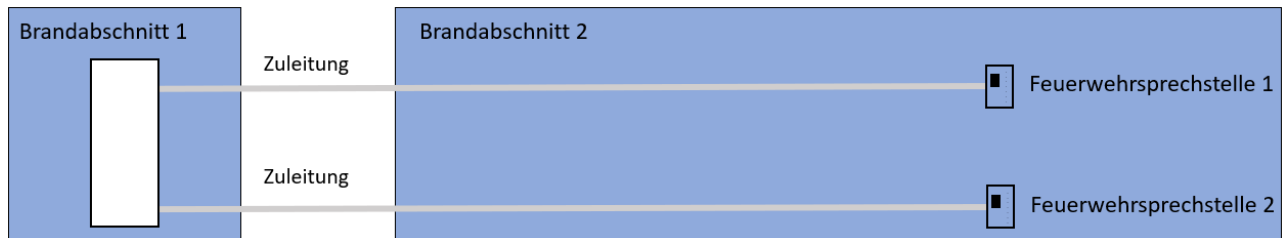
### Feuerwehrsprechstelle, Erschliessung mit Funktionserhalt:

Zuleitung mit Funktionserhalt bis in den Brandabschnitt, Verkabelung innerhalb des Brandabschnittes mit FEO. Die Angaben der Systemlieferanten bezüglich notwendigen Kabeltypen sind zu beachten.



## 2 Feuerwehrsprechstellen im selben Brandabschnitt:

Möglichkeit beim Einsatz von 2 Feuerwehrsprechstellen im selben Brandabschnitt, wenn die Zuleitungen in ortstrennten Kabeln sowie über brandschutztechnisch getrennte Kabelwege verlegt werden. Hier ist die Abstimmung mit dem Brandschutz-, Sicherheits- bzw. Evakuationskonzept besonders wichtig. Die Angaben der Systemlieferanten bezüglich notwendigen Kabeltypen sind zu beachten.



## 17.3 Verbindungen unter mehreren Sprachalarmzentralen (SAZ)

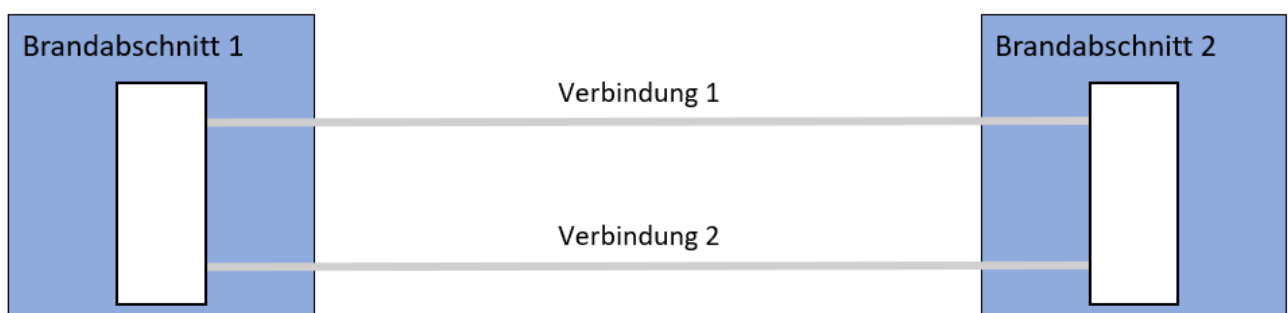
Legende:



1) Je nach Verbindungstyp (z. Bsp. Lichtwellenleiter) sind «E» Klassifizierungen nicht vorhanden, da die Prüfverfahren nicht darauf ausgelegt sind. Es gibt Kabel auf dem Markt, welche das Schutzziel E30 (oder höher) dennoch erfüllen (Anlehnung Funktionserhalt). Die Entscheidung für den Einsatz solcher Kabel obliegt der zuständigen Brandschutzbehörde.

### Zwei SAZ – Standorte ohne Funktionserhalt:

Kein Funktionserhalt notwendig, wenn die 2 Verbindungen zwischen den beiden SAZ in ortstrennten Kabeln sowie über brandschutztechnisch getrennte Kabelwege verlegt werden. Es sind sowohl Stich- als auch Ringverbindungen möglich. Es gelten die Vorgaben bezüglich Ausfallsicherheit. Die Angaben der Systemlieferanten bezüglich notwendigen Kabeltypen sind zu beachten.



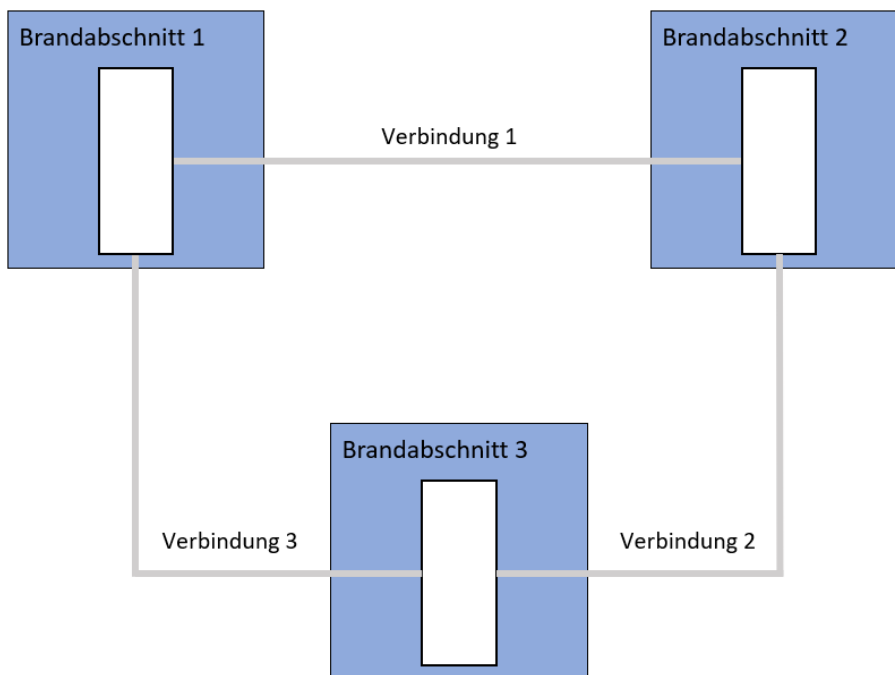
### Zwei SAZ – Standorte mit Funktionserhalt:

Zuleitung mit Funktionserhalt bis in den Brandabschnitt, Verkabelung innerhalb des Brandabschnittes mit FEO. Es gelten die Vorgaben bezüglich Ausfallsicherheit. Im Zweifelsfall ist die Absprache mit der zuständigen kantonalen Brandschutzbehörde empfohlen. Die Angaben der Systemlieferanten bezüglich notwendigen Kabeltypen sind zu beachten.



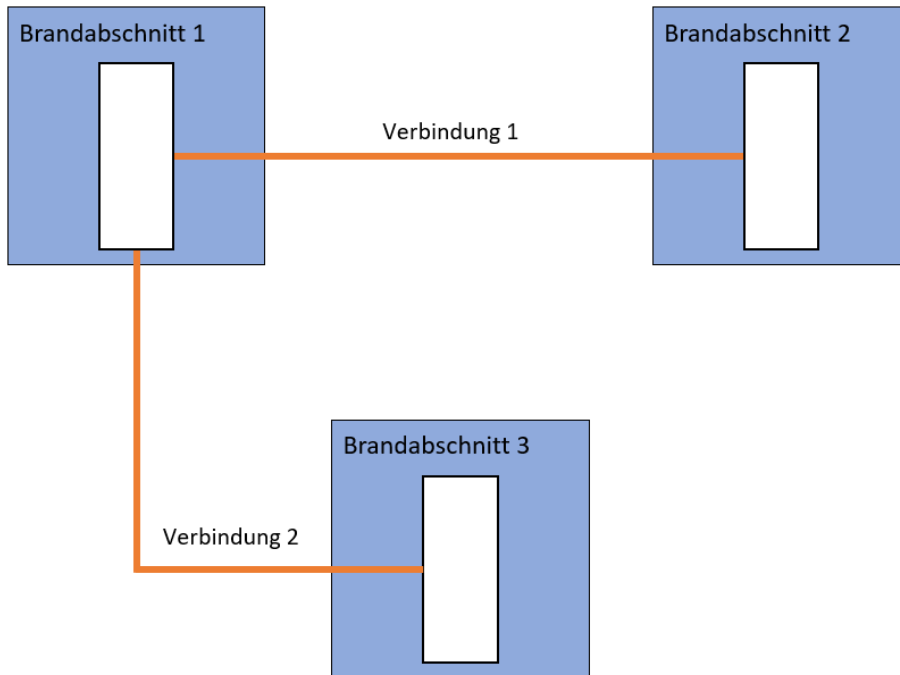
### Drei (oder mehr) SAZ – Standorte ohne Funktionserhalt:

Kein Funktionserhalt notwendig, wenn Verbindungen zwischen den SAZ in ortsgetrennten Kabeln sowie über brandschutztechnisch getrennte Kabelwege verlegt werden (im Beispiel als Ring). Es gelten die Vorgaben bezüglich Ausfallsicherheit. Die Angaben der Systemlieferanten bezüglich notwendigen Kabeltypen sind zu beachten.



### Drei (oder mehr) SAZ – Standorte mit Funktionserhalt:

Zuleitung mit Funktionserhalt bis in den Brandabschnitt, Verkabelung innerhalb des Brandabschnittes mit FE0. Es gelten die Vorgaben bezüglich Ausfallsicherheit. Im Zweifelsfall ist die Absprache mit der zuständigen kantonalen Brandschutzbehörde empfohlen. Die Angaben der Systemlieferanten bezüglich notwendigen Kabeltypen sind zu beachten.



## **18. Information Installationen Elektroakustische Notfallwarnsysteme «ENS nach SN EN 50849»**

Da «ENS nach SN EN 50849» nicht im Brandfall eingesetzt werden, ist der Einsatz von Funktionserhalt generell hinfällig. Die Verkabelungsarten sind, abgesehen vom Einsatz des Funktionserhalt, aber im gleichen Stil möglich wie bei der SAA. Die Einhaltung der Ausfallsicherheit ist generell zu beachten.

## **19. Information Installationen Elektroakustische Notfallwarnsysteme «ENS nach SES Stand der Technik»**

Da «ENS nach SES Stand der Technik» auch im Brandfall eingesetzt werden ist es wichtig, dass die Funktionsfähigkeit der Systeme auch im Brandfall gewährleistet ist. Eine Möglichkeit, dies zu gewährleisten, ist der Einsatz von Funktionserhalt, analog den im Kapitel 17 ersichtlichen Anwendungsbeispielen der SAA. Der Einsatz von Kabel mit Isolationserhalt, aber ohne Funktionserhalt (Trage- und Befestigungssysteme) ist eine weitere Möglichkeit.

Den Übertragungsweg besonders zu schützen (z. Bsp. Kanäle nach EN61286-1) oder die Zuleitungen brandschutztechnisch zu trennen bieten weitere Möglichkeiten, sind allerdings manchmal in der Praxis nicht sinnvoll umsetzbar.

In jedem Falle obliegt es der zuständigen kantonalen Brandschutzbehörde, je nach Schutzziel und Gebäudeanwendung zu entscheiden, inwieweit das System bei einem Brand seine Funktionen erfüllen muss.