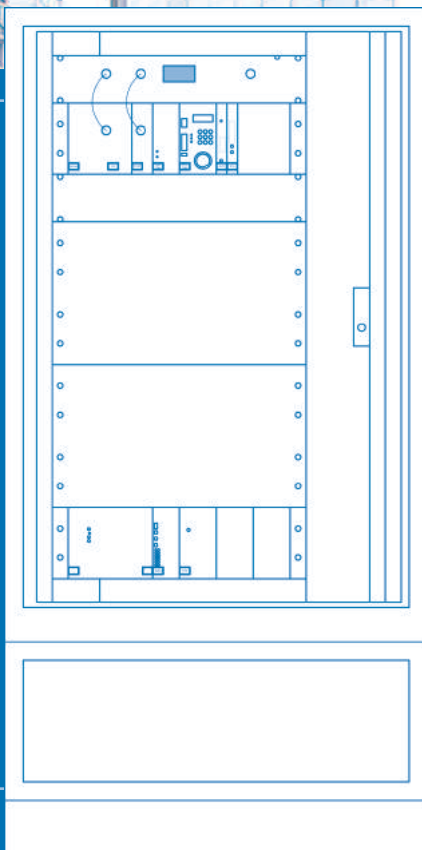




Industrieelektronik - Nachrichtentechnik - Systemtechnik

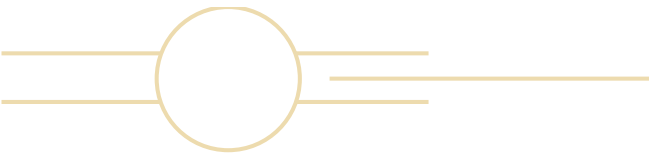
# FSO-BOS Gebäudefunkanlagen analog



Systembeschreibung

Produktvorstellung  
F u n k s y s t e m e

# Feuerwehr-Gebäudefunk



## Anforderungen der Feuerwehren

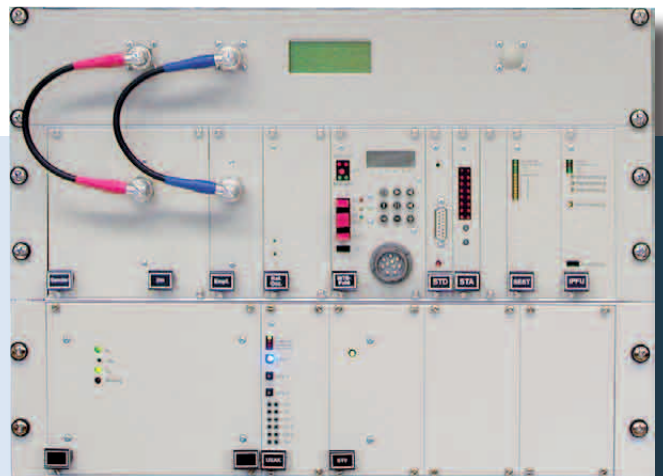
Das im folgenden beschriebene Funksystem ist für Anwender aus dem Bereich der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben ( BOS ) entwickelt worden. Die hier vorgestellte Systemarchitektur berücksichtigt die für die Feuerwehren notwendigen speziellen Anforderungen. In Gebäuden, in denen kein direkter Funkverkehr mit einer im Anfahrtsbereich befindlichen Außenstation möglich ist, ist eine Gebäudefunkanlage zur Einsatzunterstützung der Feuerwehr sinnvoll.

Es bestehen heute jedoch unterschiedliche Anforderungen der verschiedenen Feuerwehren, die bei der Planung von Gebäudefunkanlagen berücksichtigt werden müssen. Daher sollte bereits in der Planungsphase eine schriftliche Zustimmung des Anlagenkonzeptes bei der jeweiligen Feuerwehr eingeholt werden. Unterschiedliche Anforderungen gibt es insbesondere an die Antennenanlagen, welche meist mit Schlitzkabeln aufgebaut werden. Auch die Notwendigkeit einer Außenantenne oder einer Besprechungsstelle wird unterschiedlich bewertet.

## Anlagenbeschreibung

Die Komponenten des Gebäudefunk-Systems in Vielkanaltechnik entstanden auf der Basis der ortsfesten Funkstellen für BOS-Anwendungen FSO4 entsprechend den:

- Technischen Richtlinien der BOS (TR-BOS)
- Technischen Vorschriften der Deutschen Bundespost
- (BAPT 17 TR 2049 und 221 ZV MÜ Ia/b/c)
- DIN: ETS 300 086



Ortsfeste Funkstelle FS0 416 (BOS 2m Band)



Diversity UeDiv-Lan (Gleichwellensteuerung)

## Funktion der Funkanlage

Die Funkanlage wird im Einsatzfall von der Feuerwehr über einen FW-Schlüsselschalter oder automatisch über die Brandmeldeanlage mittels eines potentialfreien Öffnerkontaktes in den Betriebszustand geschaltet (RSI - Betrieb).

Die Funkanlage wird in Gleichwellenfunktechnik aufgebaut um Störungen zwischen benachbarten Funkanlagen oder Funkstellen zu vermeiden. Nach Zustimmung der Feuerwehr können auch Solofunkstellen ohne Gleichwellentechnik geliefert werden, sofern in der Nachbarschaft keine weiteren Gebäudefunkanlagen auf dem gleichen Kanal betrieben werden.

Die Funkstellen können auf jeden 2 m BOS Kanal programmiert werden. Die Betriebsart der Funkanlage ist Duplex (Gegensprechen). Die Sendeleistung der ortsfesten Funkstellen ist zwischen 1 und 15 Watt einstellbar. Bei Gleichwellenfunkanlagen ist die Zentrale Funkstelle mit einer S/E - Einheit und einer Gleichwellensteuerung bestückt. An die Gleichwellensteuerung können weitere abgesetzte S/E - Einheiten (Funkstellen) über 4-Drahtleitungen angeschlossen werden.

Bei einer Unterbrechung der 4-Drahtleitung zu einer abgesetzten Funkstelle kann diese automatisch in den Relais-Notbetrieb geschaltet werden. Eine Leitungsunterbrechung wird an der Gleichwellensteuerung angezeigt.

## Antennenanlage

Das Antennensystem wird aus abstrahlendem Hochfrequenz-Antennenkabel (Schlitzkabel) mit Spezialverlegung und mit frei abstrahlenden Antennen als Versorgungsergänzung ausgeführt. Die Antennenanlage muß für jedes Gebäude extra geplant werden. Die Mantelausführung des Schlitzkabels ist flammwidrig und feuerhemmend (IEC332-1 oder besser IEC 332- 3/C).

Durch zusätzliche externe Koppler (z.B. 3 dB Leistungsteiler) können die Hochfrequenz-Signale auf mehrere Schlitzkabelschleifen oder Schlitzkabelstiche verteilt werden.

### Für den 2 m Wellenbereich gelten folgende Planungshilfen:

1. Die Koppeldämpfung des Schlitzkabels sollte ca. 70dB betragen.
2. Die Längsdämpfung einer Schlitzkabelantenne sollte nicht größer als 15-20 dB sein.
3. Der Abstand eines tragbaren Funkgerätes zum Schlitzkabel sollte nicht größer als 20m sein.
4. Das Schlitzkabel sollte ca. 30 cm von anderen Versorgungsleitungen oder Metallteilen entfernt montiert werden.

Eine Vorhersage über die Qualität der Funkversorgung in Gebäuden ist nicht möglich. Versorgungskritische Bereiche sind z.B. Aufzugskabinen oder Tresorräume.

## Überwachung (Option)

Für die Störmeldungen Netzausfall, Batterieunterspannung, Leitungsunterbrechung, HF-Rücklauf steht ein potentialfreier Sammelstörmeldekontakt ebenfalls im Zentralschrank zur Verfügung. Der Störmeldekontakt kann von der Gebäudeleittechnik überwacht werden.

## Anschluß an die Brandmeldeanlage

Der Anschluß an die Brandmeldeanlage erfolgt über einen 2 poligen Kontakt im Schaltschrank der Zentralen Funkstelle.

## Sprechstelle und Schlüsselschalter

An geeigneter Stelle kann ein Schlüsselschalter und eine externe Sprechstelle vorgesehen werden. Der Schlüsselschalter (Öffnerkontakt) kann an der Gleichwellensteuerung angeschlossen werden. An dem Schlüsselschalter kann der Betriebszustand der Anlage z.B. über LEDs signalisiert werden. Eine drahtgebundene Sprechstelle bietet eine bevorrechtigte Einsprache in das Funksystem und kann ebenfalls an die Gleichwellensteuerung angeschlossen werden.

## Notstromversorgung

Die Funkstellen und der Zentralschrank sind mit einer Notstromversorgung ausgerüstet, die einen Netzausfall von 12 h überbrücken kann (80/10/10 – Bereitschaft / Senden / Empfangen).

## Fernmeldeleitungen

Für die Anbindung der abgesetzten Funkstellen an die Gleichwellenfunksteuerung werden eigene 4-Draht Fernmeldeleitungen benötigt.

Nach Möglichkeit sollten alle Fernmeldeleitungen und die Verbindung zur Brandmeldeanlage, dem Schlüsselschalter oder der Sprechstelle in der Funktionserhaltungsklasse E90 nach DIN 4102 ausgeführt werden.

## Laufzeitausgleich (Option)

Ein Laufzeitausgleich innerhalb einer Gebädefunkanlage ist aufgrund der vergleichsweise kurzen Leitungsverbindungen zwischen den Funkstellen und der Diversity nicht erforderlich. Werden jedoch unterschiedliche Gebädefunkanlagen in benachbarten Gebäuden errichtet, so kann ein zusätzlicher Laufzeitausgleich erforderlich werden.

Hierdurch werden Störungen in Überlappungsgebieten zwischen den Gebäuden vermieden.

In Einzelfällen kann es erforderlich sein, daß bereits vorhandene Gebädefunkanlagen mit einem Laufzeitausgleich nachgerüstet werden müssen.

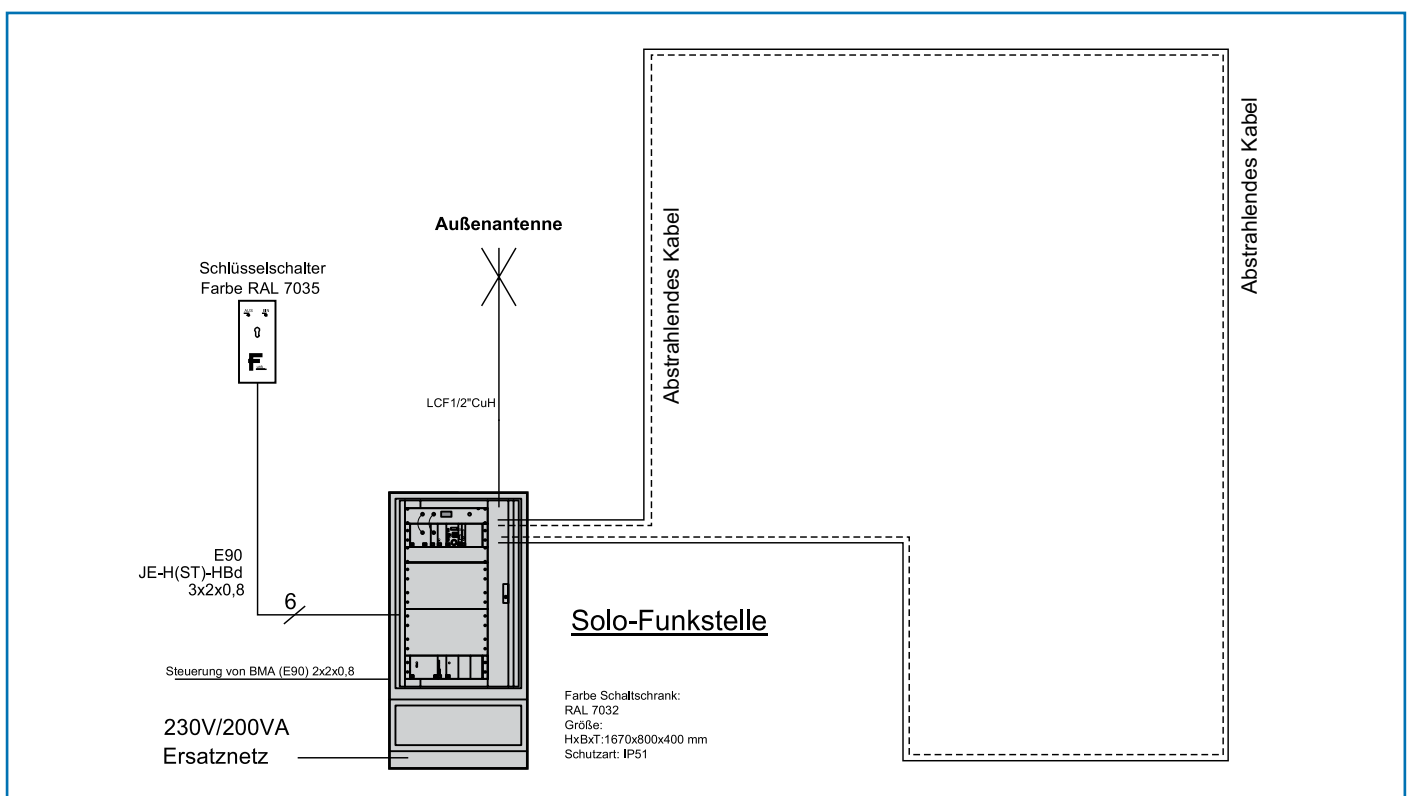
## Simplexbetrieb (optionale Sonderlösung)

Können die Funkgeräte der örtlichen Feuerwehr nicht in der Betriebsart bG betrieben werden, so besteht die Möglichkeit

die Gebädefunkanlage als Simplex-Gleichwellenfunkanlage auszulegen. Zusätzlich wird in die Zentrale Funkstelle ein weiteres Funkgerät, welches auf einem zweiten BOS Kanal eingestellt wird, eingebaut. Bei dieser Anlage sind jedoch nur Gespräche zwischen einem Einsatzleitfahrzeug vor dem Gebäude und den Einsatzkräften im Gebäude möglich. Gespräche innerhalb des Gebäudes sind über das Funksystem nicht möglich. Mögliche Fremdstörungen können die Funktion der Anlage beeinträchtigen, da dann eine Gesprächsrichtung für einen längeren Zeitraum blockiert ist. Benachbarte Gebädefunkanlagen können ebenfalls Fremdstörungen verursachen. Die Planung der Antennenanlage muß deshalb bei dieser Sonderlösung besonders sorgfältig durchgeführt werden.

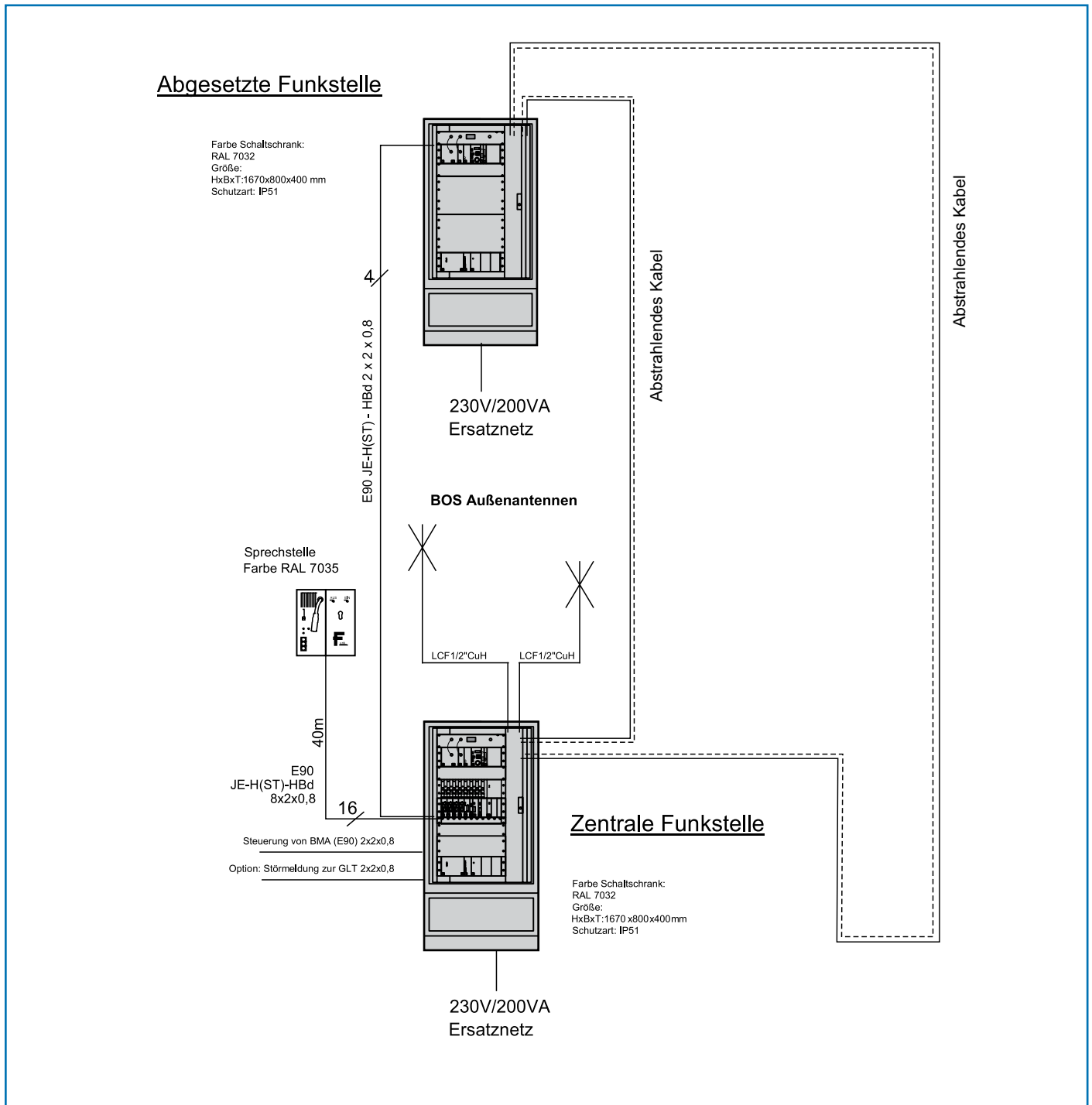
## Systemvarianten

### Beispiel Solo-Anlage



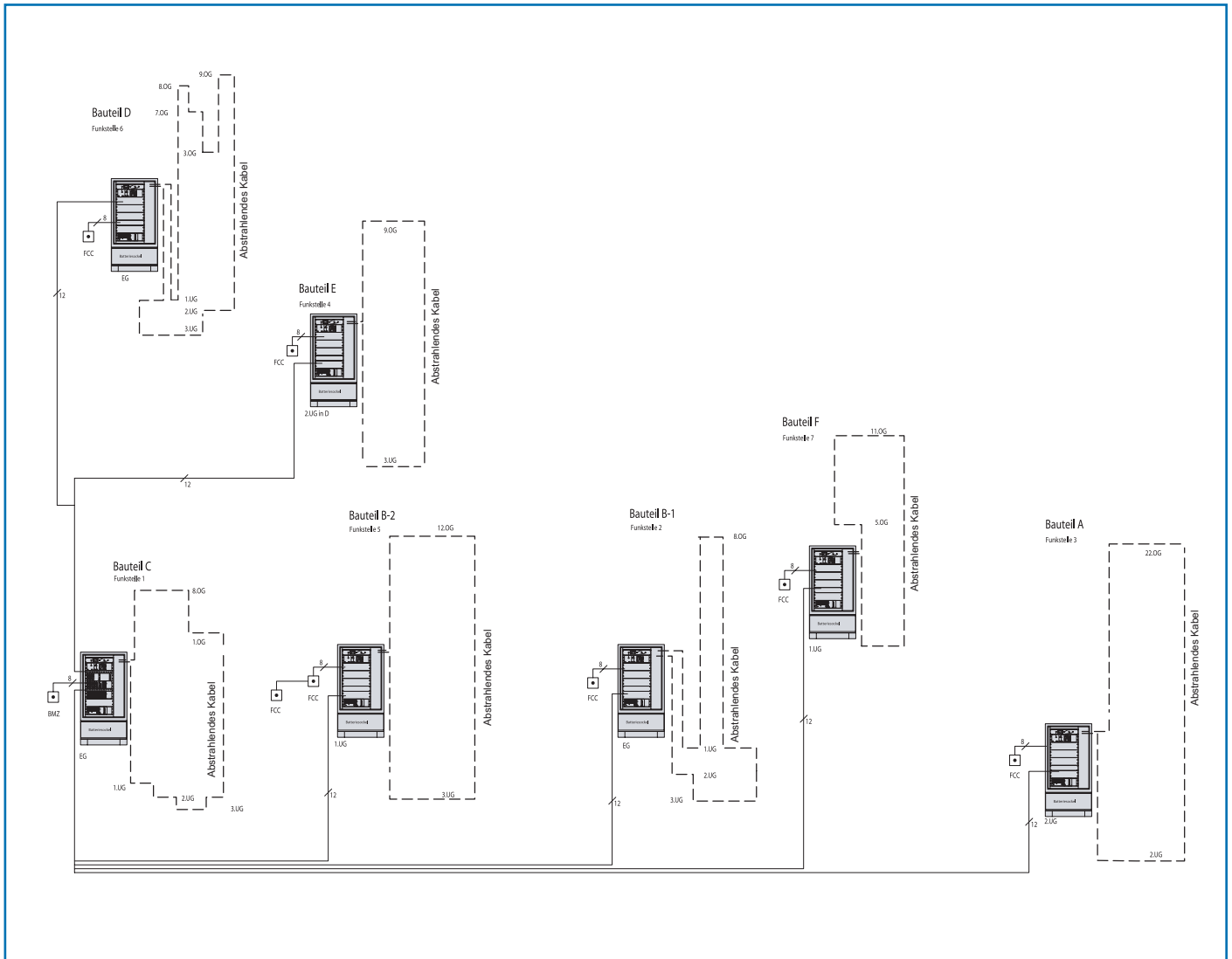
- Schlitzkabelantenne (abstrahlendes Kabel) als Schleife

## Beispiel Anlage für Hochhäuser



- Sicherheitskonzept: Keine Versorgungslücken bei einer Unterbrechung der Schlitzkabelantenne (abstrahlendes Kabel) oder bei Ausfall einer Funkstelle.

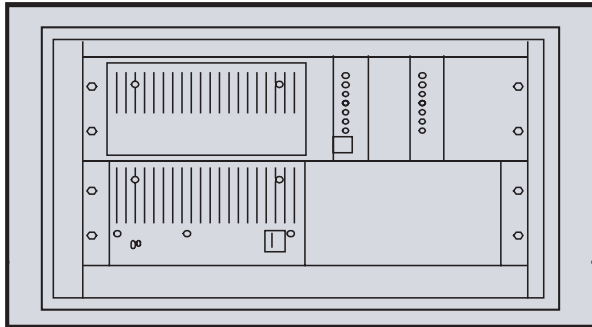
## Anwendungsbeispiel: Anlage für Großbauwerke



- 7 Sender/Empfänger mit Diversity

## Solo Funkstelle (ohne Gleichwellentechnik)

### FSO Kompact mit Fug 9c



**Funkanlage**

**USV-Controller**

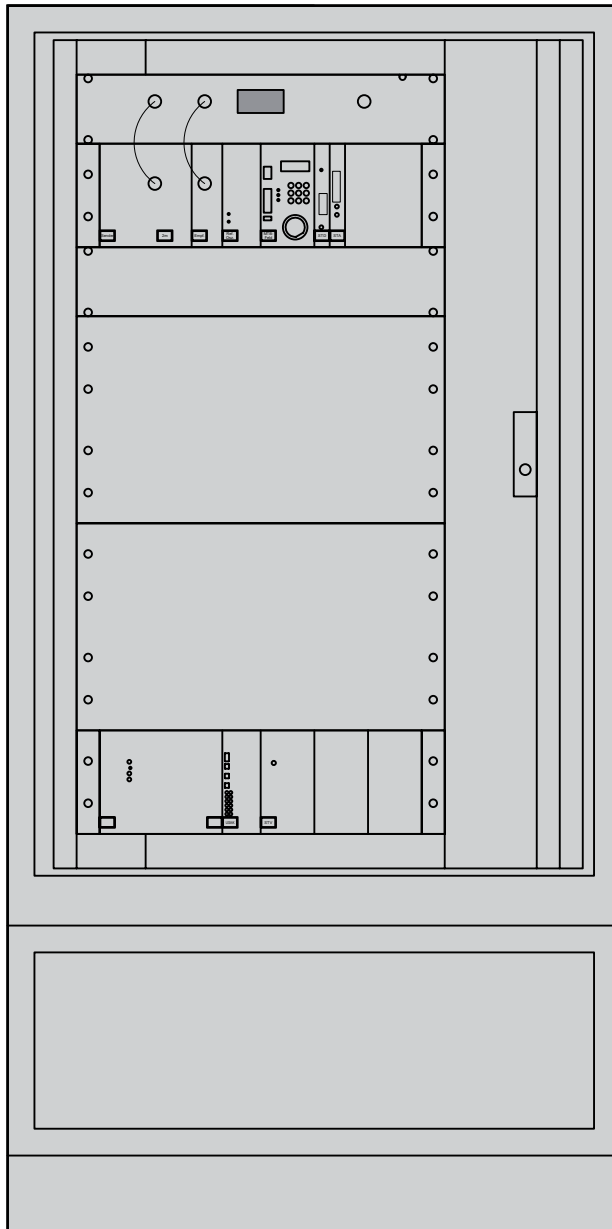
**Netz- und Ladegerät**

**Notstrombatterie**

Farbe Gehäuse:  
RAL 7032  
Größe: HxBxT: 345x600x415  
Schutzart: IP 54

- Kompakte Funkstelle für kleine Gebäude

## Solo Funkstelle (ohne Gleichwellentechnik)



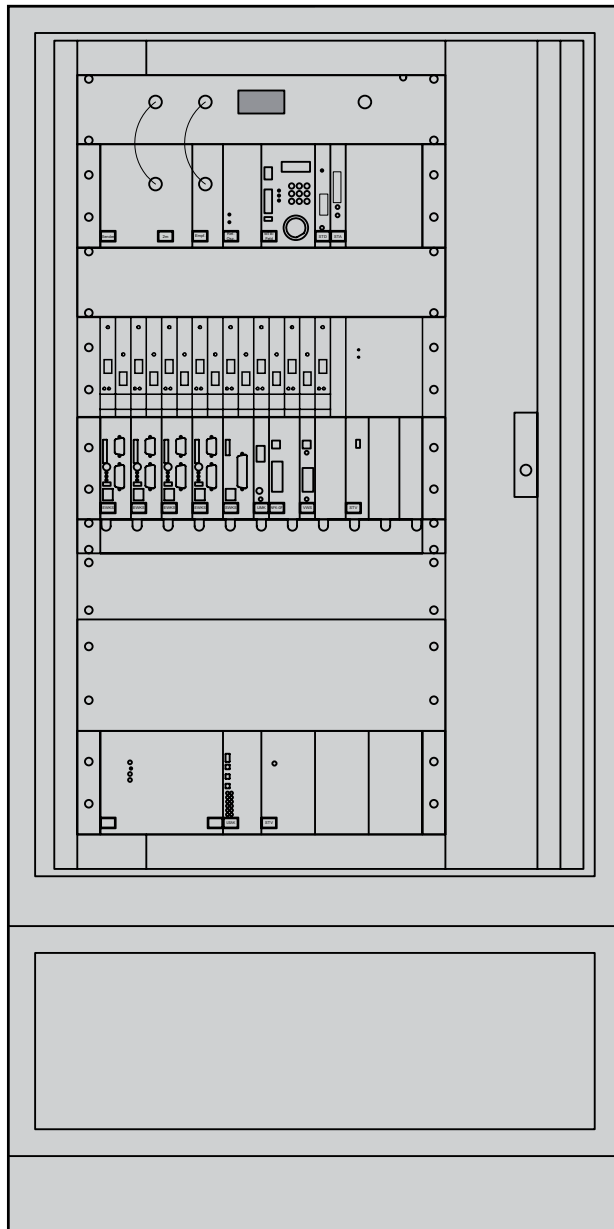
Duplexweiche  
FSO 416 BOS  
ohne  
Gleichwellenoszillator

Netz- und Ladegerät

Notstrombatterie

Farbe Schaltschrank:  
RAL 7032  
Farbe Sockel:  
RAL 7022  
Größe: HxBxT: 1670x800x400 mm  
Schutzart: IP51

## Zentrale Funkstelle in Gleichwellentechnik



**Duplexweiche**

**FSO 416 BOS  
Gleichwellenoszillator  
Ausführung**

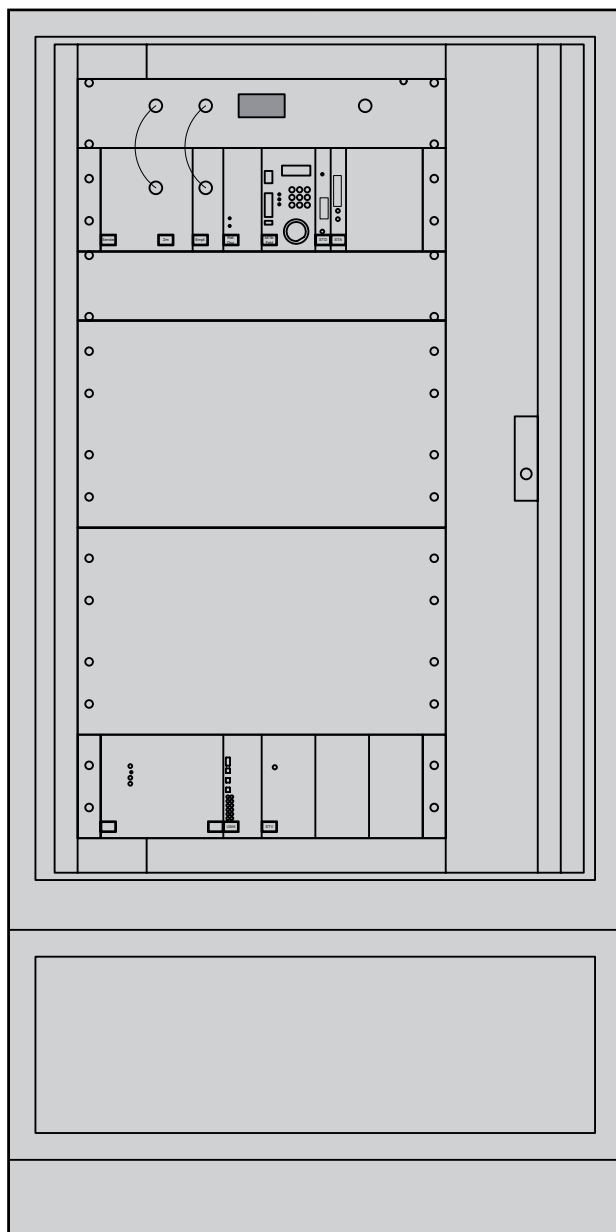
**Diversity UE-Div-Lan  
mit DFS-  
Störmeldegrundaufbau**

**Netz- und Ladegerät**

**Notstrombatterie**

Farbe Schaltschrank:  
RAL 7032  
Farbe Sockel:  
RAL 7022  
Größe: HxBxT:1670x800x400 mm  
Schutzart: IP51

## Abgesetzte Funkstelle in Gleichwellentechnik



**Duplexweiche**  
**FSO 416 BOS**  
**Ausführung mit**  
**Gleichwellenoszillator**

**Netz- und Ladegerät**

**Notstrombatterie**

Farbe Schaltschrank:  
RAL 7032  
Farbe Sockel:  
RAL 7022  
Größe: HxBxT: 1670x800x400 mm  
Schutzart: IP51

# Auslösestellen und Sprechstelle für Feuerwehrgebädefunk

Beispiel für ein Bedienfeld nach den Anforderungen der Berliner Feuerwehr



Das Bedienfeld wird im Einsatzfall von der Feuerwehr mit einem Schlüssel oder durch Einschlagen der Scheibe aktiviert.

Beispiel für ein Bedienfeld nach den Anforderungen der Münchener Feuerwehr



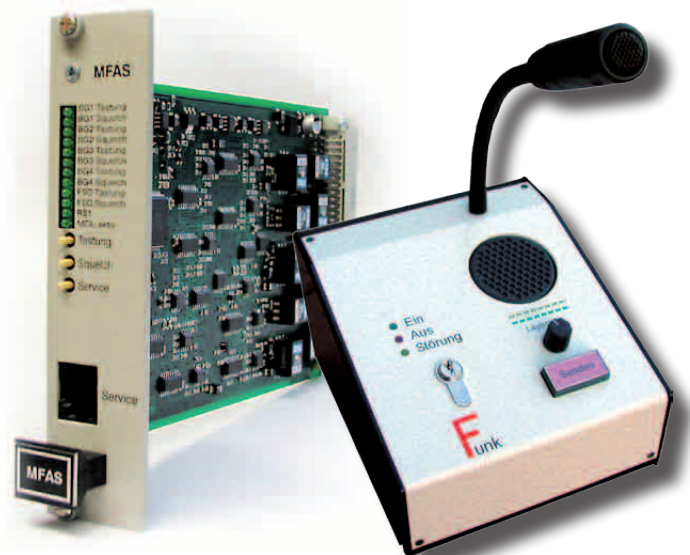
Bedienfeld nach DIN 14663

Mit einem Schlüssel wird das Gehäuse geöffnet, an den Schaltern wird die Anlage aktiviert.



Bediengeräte mit Sprechstellen

Die Sprechstelle ermöglicht den Kontakt zu den verschiedenen Funkstellen.



Feuerwehr-Bedienfeld mit Sprechstelle

An die MFAS-Karte (**M**ehr**F**ach**A**n**S**chaltung) können bis zu vier dieser Sprechstellen angeschlossen werden, über die gleichzeitig eine Funkverbindung stattfinden kann. Die MFAS kann wiederum mehrfach parallel geschaltet werden, so dass sich die Anzahl der dazuschaltenden Sprechstellen pro MFAS um vier erhöht.

# Technische Daten

## Solo Funkstelle FSO Kompact

Schaltschrank (HxBxT)	345mm x 600mm x 414mm
Gewicht	ca. 45 kg

Der Schaltschrank ist bestückt mit:

Ortsfeste Funkstelle	Fug 9c mit BG 229 c
Stromversorgung	USV-Controller Notstromversorgung

## Solo Funkstelle (ohne Gleichwellentechnik)

Schaltschrank (HxBxT)	AK1648, Fa. Rittal 1670mm x 800mm x 400mm <b>Türanschlag rechts</b>
Gewicht	ca. 160 kg
Farbe Schrank	RAL 7032
Farbe Sockel	RAL 7022
Schutzart	IP 51

Der Schaltschrank ist bestückt mit:

Ortsfeste Funkstelle	Antennenweiche FSO 416 BOS
Stromversorgung	Ladegerät AC 230V (200VA) / DC 24V und Wandler 24V DC/ 12V, 9A
Schnittstellen	Der Anschluß für einen potenzialfreien Kontakt zur Brandmeldeanlage muß nachgerüstet werden. optional: Anschluss für eine Sprech- stelle
Antennenanschluß	1x N-Buchse

## Zentrale Funkstelle

Schaltschrank (HxBxT)	AK1648, Fa. Rittal 1670mm x 800mm x 400mm <b>Türanschlag rechts</b>
Gewicht	ca. 180 kg
Farbe Schrank	RAL 7032
Farbe Sockel	RAL 7022
Schutzart	IP 51

Der Schaltschrank ist bestückt mit:

Gleichwellen- steuerung	Typ UeDiv-L 4 abgesetzten Funkstellen FSO 416 können angeschlossen werden. (Optional auch auf mehr als 4 abge- setzte Funkstellen erweiterbar.)
Störmeldegundaufbau	Option: Typ DFS mit BDK
Ortsfeste Funkstelle	Antennenweiche Typ FSO 416 BOS GW mit LZE
Stromversorgung	Grundaufbau mit Ladegerät AC 230V (200VA) / DC 24V und Wandler 24V DC/ 12V, 9A
Schnittstellen:	
Anschaltung an die ab- gesetzten Funkstellen	je 1x 4-Draht z.B. JE-H(ST)H E30/E90 (2x2x0,8)
Antennenanschluß	1x N-Buchse
Weitere Anschlüsse	Anschlußleiste für: 16-Draht in E90-Ausführung zur Bedieneinrichtung
	Anschluß an einem potentialfreien Öffnerkontakt der Brandmeldeanlage
	Potentialfreier Sammelstörmeldekontakt (Option)

## Abgesetzte Funkstelle

Schaltschrank (HxBxT)	AK1648, Fa. Rittal 1670mm x 800mm x 400mm <b>Türanschlag rechts</b>
Gewicht	ca. 160 kg
Farbe Schrank	RAL 7032
Farbe Sockel	RAL 7022
Schutzart	IP 51

Der Schaltschrank ist bestückt mit:

Ortsfeste Funkstelle	Antennenweiche Typ: FSO 416 BOS GW mit LZE
Stromversorgung	Grundaufbau mit Ladegerät AC 230V (200VA) / 24V DC und Wandler DC 24V / 12V, 9A
Schnittstellen:	
Anschaltung an die ab- gesetzten Funkstellen	je 1x 4-Draht (E90)
Antennenanschluß	1x N-Buchse