



# Wegleitung

## Erweiterung Telematiksysteme

Ergänzung zum Kreisschreiben 4/07 betreffend die Erweiterung der Telematiksysteme für geschützte Führungsstandorte, geschützte Spitäler und geschützte Sanitätsstellen vom 10.12.2007

	Ind	Datum	Vis	Änderungen	Bearbeitung		
<b>Ausgabe</b>	a	16.09.2008	Su	Erstausgabe	BABS Infrastruktur		
	b	3.06.2009	Su	Verschiedenes (siehe Seite 2)			
	c				<b>Tel</b>	+41 31 322 51 83	
	d				<b>Fax</b>	+41 31 324 87 79	
	e					Index	Seite
	Freigabe			Datum: 16.09.2008	Visum: Cp	<b>b</b>	1 / 80

<b>Wichtigste Aenderungen in Ausgabe Index b vom 03.06.2009</b>	<b>Seite</b>
Hinweis maximale Rackbreite	9
Hinweis Bestellformular für Materiallieferung BABS	21
Anpassungen Tabelle für konfektionierte Koaxialkabel	23
Entfällt: Anhang 3 Polycom-Repeater Die aktuellste Liste wird jeweils separat abgegeben bzw im Internet veröffentlicht	
Hinweis Schemasammlung	33
Anpassungen Schema UKV, Telefonie; Telefonstation im Tm Rm gestrichen und Erläuterungen erweitert	45
Anpassungen Schema Schutzerdung; Querschnitte ergänzt und Erdung Sammelpunktgehäuse gestrichen	49
Neue Abbildung mit diversen Antennenstandorten	57

# Verfügbarkeit

## Digitale Medien

### Internet

- Download frei

[www.bevoelkerungsschutz.ch](http://www.bevoelkerungsschutz.ch)

Anzahl Exemplare

### Datenträger (CD-Rom), nach Bedarf

- Planendes Ing.-Büro (1-2 pro Kanton)

1

### Print-Medien, nach Bedarf

- Planendes Ing.-Büro (1-2 pro Kanton)
- Installationsfirma (1-4 pro Kanton)

1

1

### Informationsexemplare

- FUB
- armasuisse

1

1



# Vorwort

Die Kantone haben dem Bericht zur Ausrichtung der Telematik für die Führungsorgane und den Zivilschutz (Zeithorizont bis 2015) vom September 2006 in zustimmendem Sinne zur Kenntnis genommen.

Das darauffolgende Kreisschreiben 4/07 berücksichtigt die Vorgaben des Berichtes, die finanzielle Situation und regelt die Rahmenbedingungen, den Umfang der Erweiterungen sowie Pauschalbeiträge des Bundes.

Das vorliegende Dokument soll die Planung und Realisierung der Erweiterung der Telematiksysteme insbesondere für die planenden Ingenieurbüros und die ausführenden Installationsfirmen aufzeigen.

Bern, September 2008

Bundesamt für Bevölkerungsschutz  
Infrastruktur



# Inhaltsverzeichnis

<b>Verfügbarkeit</b> .....	<b>3</b>
<b>Vorwort</b> .....	<b>5</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>7</b>
<b>1 Umfang</b> .....	<b>9</b>
1.1 Bestehende Installationen.....	9
1.2 Neue Raumbeschriftung .....	9
1.3 Erforderliche Erweiterungen.....	9
1.3.1 Aktive geschützte kantonale und regionale Führungsstäbe.....	9
1.3.2 Aktive geschützte Spitäler und Sanitatsstellen.....	10
1.4 Empfohlene Telematiksysteme (Optionen).....	10
<b>2 Material / Apparate</b> .....	<b>10</b>
2.1 Materiallieferungen BABS .....	10
2.2 Material- und Apparatebezug im Fachhandel .....	10
2.2.1 Universelle Kommunikationsverkabelung UKV .....	10
2.2.2 Kabelkanäle und Röhre.....	11
2.2.3 Digitale Teilnehmervermittlungsanlage (PBX).....	11
2.2.4 Polycom-Repeater .....	12
2.3 Nummerierung .....	12
2.3.1 Funkinstallation 2500 MHz.....	12
2.3.2 Universelle Kommunikationsverkabelung UKV .....	12
<b>3 Installationen</b> .....	<b>13</b>
3.1 Ergänzungen in bestehenden Schutzbauten .....	13
3.1.1 Funkinstallationen 2500 MHz.....	13
3.1.2 Sicherheitsfunknetz Polycom .....	13
3.1.3 Universelle Kommunikationsverkabelung UKV .....	13
3.1.4 Mobiltelefonie .....	13
3.1.5 Brandschutz .....	13
3.1.6 Schockssicherheit .....	14
3.1.7 Blitz- und Ueberspannungsschutz von Antennenmasten.....	14
3.2 Installationen in bestehenden Schutzbauten, Erneuerung TWE.....	14
3.3 Installationen in neu zu erstellenden Schutzbauten.....	14
<b>4 Planung und Ausführung</b> .....	<b>15</b>
4.1 Administrativer Ablauf .....	15
4.1.1 Genehmigung für bestehende Schutzbauten.....	15
4.1.2 Genehmigung für bestehende Schutzbauten bei gleichzeitiger Erneuerung nach TWE.....	15
4.1.3 Genehmigung für neue Schutzbauten .....	15
4.1.4 Genehmigungsunterlagen.....	15
4.1.5 Uebersicht Projektablauf .....	17
4.2 Abnahme / Kontrollen.....	18
4.3 Dokumentation (in Anlage).....	18
4.4 Kostenregelung / Abrechnung.....	18

<b>Anhang.....</b>	<b>19</b>
<b>1 Materiallieferung BABS (kostenlos).....</b>	<b>21</b>
<b>2 Materialbeschaffung Installateur .....</b>	<b>23</b>
<b>3 Grundrisse .....</b>	<b>25</b>
3.1 Beispiel KP I UKV, TV, Fk bis 2500 MHz.....	27
3.2 Beispiel KP II UKV, TV, Fk bis 2500 MHz.....	29
3.3 Beispiel KP IIred UKV, TV, Fk bis 2500 MHz.....	31
<b>4 Schemas.....</b>	<b>33</b>
4.1 Beispiel KP II Betriebssystem Funk .....	35
4.2 Beispiel KP II Prinzipschema Polycom/GSM.....	37
4.3 Beispiel KP II Prinzipschema Polycom/GSM, Variante .....	39
4.4 Beispiel KP II Prinzipschema UKV, Verkabelung.....	41
4.5 Beispiel KP II Prinzipschema UKV, Belegung .....	43
4.6 Beispiel KP II Prinzipschema UKV, Telefonie .....	45
4.7 Beispiel KP II Prinzipschema TV .....	47
4.8 Beispiel KP II Prinzipschema Schutzerdung .....	49
<b>5 Beschriftung Anschlussdosen.....</b>	<b>51</b>
<b>6 Installationsdetails (Fotos).....</b>	<b>53</b>
6.1 Funk .....	55
6.2 Universelle Kommunikationsverkabelung UKV .....	61
6.3 Telefonie.....	65
6.4 Television.....	67
6.5 Mobiltelefonie, GSM .....	69
6.6 Starkstromanschlüsse - EMP .....	69
6.7 Durchführungen.....	71
6.8 Erdung.....	75
<b>7 Installationsdetails (Zeichnung).....</b>	<b>77</b>
7.1 Prinzip Telematikraum .....	79

# 1 Umfang

## 1.1 Bestehende Installationen

Die bestehenden gemäss TWO installierten Uebermittlungsinstallationen lassen den Betrieb von Funkgeräten bis 200 MHz, den handvermittelten Telefonbetrieb (LB-Telefon), den Radioempfang sowie analogen Telefon- und Faxbetrieb zu.

Der Betrieb von selbsterstellten Leitungsbauverbindungen und von älteren Funknetzen (Zivilschutz, Feuerwehr) soll bis auf Weiteres möglich bleiben.

Vorhandene TWO-Uebermittlungsinstallationen sind somit grundsätzlich zu belassen.

Wenn die LB-Telefonzentrale nicht mehr gewünscht wird, kann diese durch den Anlagebesitzer auf eigene Kosten liquidiert werden.

## 1.2 Neue Raumbeschriftung

Die Beschriftung der Räume ist dem neuen Raumkonzept anzupassen. Die alte Bezeichnung ist in Klammern aufgeführt.

- Führungs-Raum (Kdo Raum)
- Stabs-Raum (Dienstchef Raum)
- Logistik-Raum (Kanzlei)
- Stabs-Chef, Kommandant Zivilschutz (Ortschef)
- Lage-Zentrum (KP I: Nachrichten, KP II: Alarm u Senderraum)
- Telematik-Zentrum (Uebermittlungs-Zentrum)
- Telematik-Raum (Telefonzentrale)

## 1.3 Erforderliche Erweiterungen

Die erforderlichen Erweiterungen werden zusätzlich zum Kreisschreiben 4/07 mit Beispielen von Schemas und Grundrissen in den Anhängen 3 und 4 aufgezeigt.

### 1.3.1 Aktive geschützte kantonale und regionale Führungsstäbe

Es sind folgende Installationen betriebsbereit zu erstellen:

#### **Funkinstallation 2500MHz**

3 – 4 Punkt-Punkt Verbindungen nach Aussen (Eingänge und Dach)

3 Punkt-Punkt Verbindungen von Arbeitsplätzen im Telematikzentrum zu Arbeitsräumen

#### **Sicherheitsfunknetz Polycom**

1 Repeater Polycom mit Aussen- und Innenantenne

#### **Universelle Kommunikationsverkabelung UKV**

Basisinstallation

1 mobiles Rack und 1 Patch-Panel

Das mit wenigen Handgriffen entfernbare mobile Rack (Breite max. 70 cm) soll mit wenig Aufwand einen Einsatz ausserhalb der Schutzanlage ermöglichen. Es sind deshalb zusätzlich 15 Kabel von ca. 10m Länge bereitzustellen.

## **Telefonie**

1 Digitale Teilnehmervermittlungsanlage (PBX)

12 Digital Tf-Apparate (weitere Apparate gelten als Option)

## **Kabelfernsehen, Kabelradio, Internet**

Installation des Koaxialkabels ab der Schnittstelle (Hausanschluss) des zivilen Gebäudes.

Montage des speziellen Ueberspannungsschutzes (violette Dose) beim Eintritt in die Schutzbaute inkl. Installation eines Anschlusspunktes im Telematikzentrum

### **1.3.2 Aktive geschützte Spitäler und Sanitatsstellen**

#### **Funkinstallation 2500MHz**

2 Punkt-Punkt Verbindungen nach Aussen (Eingang oder Dach)

#### **Telefonie / UKV**

Da die Spitäler bereits über Telefonvermittlungsanlagen (TVA) und UKV verfügen, ist keine zusätzliche Installation vorgesehen. Dies gilt auch für Sanitatsstellen.

### **1.4 Empfohlene Telematiksysteme (Optionen)**

Für geschützte Standorte von Fhrungsstaben wird die Installation von Empfangs- und Sendeeinrichtungen für Mobiltelefone (GSM/UMTS) empfohlen.

**Optionen dürfen die Funktion der Schutzanlage und der vorgeschriebenen Telematiksysteme nicht beeinträchtigen.**

## **2 Material / Apparate**

### **2.1 Materiallieferungen BABS**

Das vom BABS zu liefernde Material ist 6 Wochen im Voraus zu bestellen. Das Material ist im Anhang 1 aufgelistet.

Die Antennen (SEA 400 S stationär, SEA 400 T tragbar) für den Betrieb von Polycom-Handfunkgerten sind teilweise bereits bei der zuständigen Stelle des Kantons vorhanden.

### **2.2 Material- und Apparatebezug im Fachhandel**

Alles übrige Installationsmaterial sowie Apparate sind im Fachhandel zu beziehen (siehe auch Anhang 2).

#### **2.2.1 Universelle Kommunikationsverkabelung UKV**

Das Produktesortiment für die passive Kommunikationsverkabelung mit Kupfertechnik muss den folgenden Anforderungen entsprechen:

Das Material für das Infrastruktur-Netzwerk muss eine Systemlösung gewährleisten. Durch die Qualitätssicherung und Garantieleistung ist ein möglichst hoher Investitionsschutz zu erreichen.

Das UKV-Installationskabel und Zubehör muss der Kategorie. 6 , Klasse E entsprechen. Folgende Normen sind anzuwenden:

- EN 50173-1/-2
- IEEE 802.3

- IEC 60603-7-4

### 2.2.2 Kabelkanäle und Rohre

Es sind die Technischen Weisungen „TW Schock 1995“ und folgendes zu berücksichtigen:

- Kanaltrasse: Nur zugelassenes System
- Installationskanäle: max. Grösse 60x40, Befestigung mit Dübel S6 und Schrauben 5x40
- Installationsrohre: Nur KRH (Kunststoffrohr-Hart) mit Befestigungsbriden „Clic“

### 2.2.3 Digitale Teilnehmervermittlungsanlage (PBX)

Der Platz für den Einbau in das mobile Rack ist beschränkt. Die PBX hat ein geringes Gewicht und Abmessungen aufzuweisen.

Folgende Anforderungen und Kriterien sind zu erfüllen beziehungsweise zu berücksichtigen:

#### Leistungsmerkmale

1. Rackversion 19" (Zoll)
2. Einbauhöhe max. 2 Höheneinheiten (HE)
3. Amtsseitige Anschlüsse: 4 ISDN / 4 analoge Amtsleitungen  
Hinweis: Die analogen Anschlüsse ermöglichen den Einsatz an einem temporären Standort, auch wenn dort ISDN-Anschlüsse fehlen.
4. Die Ausbaufähigkeit für Internettelefonie ist gewährleistet.  
(Die Anlage ist somit als Hybridsystem ausgelegt.)
5. Die Basisausrüstung ermöglicht den Ausbau zum Anschluss eines voll integrierten DECT-Mehrzellensystems (zellulares Netz).
6. Ausbau von 2 analogen Anschlüssen möglich (z.B. Fax, Telefonapparat).
7. Die Systemendgeräte müssen mit einem Apparatedisplay ausgerüstet sein.
8. Gezieltes Belegen von Amtsleitungen, Verbinden von Anrufen mit und ohne Ankündigung.

#### Technische Betriebsanforderungen / Qualitätsgarantie

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| Erhalt der Konfigurationen: | Diese müssen durch einen nicht flüchtigen Speicher bei Netzausfall gesichert werden (Flashspeicher). |
| Spannungsgrenzwerte +/-:    | Spannungsschwankungen < 100V ..250V  |
| Frequenzschwankungen:       | +/- 4%   |
| Unterspannungsgrenzwert:    | Reset des Systems ≤ 90V  |
| EMV-Konformität: -          | Entspricht folgenden Normen<br>- EN 55024<br>- EN 55022 Klasse B<br>- IEC/EN 60950                   |

#### Einsatztauglichkeit / Wartung

1. Die Wartungsleistung muss innerhalb der Schweiz gewährleistet sein
2. Die Ersatzteile sind innerhalb der Schweiz verfügbar

3. Die Ersatzteile sind binnen 24 bis max. 48 Stunden zu liefern

#### **2.2.4 Polycom-Repeater**

Hersteller, Planer und Installateure welche die Anforderungen des BABS erfüllen, sind in einer separaten aktuellen Liste im Internet aufgeführt.

### **2.3 Nummerierung**

#### **2.3.1 Funkinstallation 2500 MHz**

Die Nummerierung der bestehenden Antennenanschlussdosen (AAD) wird beibehalten. Die neuen Antennenanschlussdosen 2500 MHz erhalten die gleiche Endziffer, werden aber um 100 erweitert. Nicht mehr benützte Nummern bleiben unbelegt.

Beispiel: Die bestehende AAD (grau) ist mit Nr. „3“ beschriftet. Die neue AAD (orange) erhöht die Nr. auf „103“.

#### **2.3.2 Universelle Kommunikationsverkabelung UKV**

Die Nummerierung der Steckdosen basiert auf der Raum-Nummer gemäss Schema und auf einer fortlaufenden Nummer pro Raum. Zusätzlich zu den Steckdosen sind Kabelenden ebenfalls dauerhaft zu beschriften.

Beispiel Doppelsteckdose: „05.003 / 05.004“ (Raum 05, Anschlüsse 3 und 4)

## **3 Installationen**

### **3.1 Ergänzungen in bestehenden Schutzbauten**

#### **3.1.1 Funkinstallationen 2500 MHz**

In Projekten für bestehende Schutzbauten werden die bestehenden Verbindungen auf das Dach, soweit technisch möglich, gegen HF-Wellmantelkabel der Antenneninstallationen bis 2500 MHz ausgewechselt (Problem: Durchmesser der uP-Rohre).

Ist ein Auswechseln nicht möglich, werden die bestehenden Installationen belassen und ein anderer Standort als Ersatz für die Dachantenne bis 2500 MHz gesucht.

Doppelt geführte Verbindungen zum Eingang (Vorreinigung) sind zu belassen. Zusätzlich wird eine Verbindung mit HF-Wellmantelkabel der Antenneninstallationen bis 2500 MHz erstellt. Es ist zu prüfen, ob die für den Ortsfunk bestimmten Leerrohre benützt werden können.

Bei der Platzierung der Antennenanschlussdosen ist auf genügend Platz zum Anschluss des mobilen Verbindungskabels zu achten (freier Raum unterhalb der AAD min. 15 cm).

Bei übermässig hohen Kosten kann, nach Absprache mit dem BABS, auf einzelne Verbindungen verzichtet werden.

#### **3.1.2 Sicherheitsfunknetz Polycom**

Die Verordnung über die nichtionisierende Strahlung (NIS-Verordnung) und ortsplanerische Auflagen sind zu berücksichtigen.

Für die Aufstellung der Aussenempfangsantennen sind die lokalen Bauvorschriften betreffend Bauhöhe, Ortsbildschutz usw. zu berücksichtigen und die notwendigen Bewilligungsverfahren anzuwenden.

#### **3.1.3 Universelle Kommunikationsverkabelung UKV**

Es sind un abgeschirmte Kabel des Typs U/UTP zu verwenden. Die gesamte Installation ist gemäss Kategorie 6 Klasse E auszuführen. Auf den EMP-Schutz wird verzichtet.

#### **3.1.4 Mobiltelefonie**

Die Verordnung über die nichtionisierende Strahlung (NIS-Verordnung) und ortsplanerische Auflagen sind zu berücksichtigen.

Für die Aufstellung der Aussenempfangsantennen sind die lokalen Bauvorschriften betreffend Bauhöhe, Ortsbildschutz usw. zu berücksichtigen und die notwendigen Bewilligungsverfahren anzuwenden.

#### **3.1.5 Brandschutz**

Für die Durchführungen der Kabelkanäle zwischen den Räumen sind folgende Grundlagen zu berücksichtigen:

- VKF Brandschutz-Norm
- VKF Brandschutzrichtlinien
- Niederspannungsinstallationsnorm NIN 2005

### **3.1.6 Schockssicherheit**

Das mobile Rack ist freistehend so aufzustellen, dass rundherum mindestens 10 cm Abstand zu Wänden und anderen Apparaten gewährleistet ist. Die Anschlusskabel sind so zu dimensionieren, dass sich das Rack 10 - 15 cm in alle Richtungen verschieben kann und die Anschlüsse nicht abreißen.

Alle anderen Geräte wie Polycom-Repeater die 10 kg oder schwerer sind, müssen gemäss den Technischen Weisungen für die Schocksicherheit von Einbauteilen in Zivilschutzbauten (TW Schock 1995) befestigt werden.

### **3.1.7 Blitz- und Ueberspannungsschutz von Antennenmasten**

Bei der Erstellung von Antennenhalter und -Masten ist der äussere Blitzschutz zwingend zu erstellen.

Geltungsbereich:

Die Anforderung zur Erstellung und Erweiterung des Blitzschutzes gilt für alle Tragwerke und Antennen der Funkübertragung.

Folgende Normen und Leitsätze regeln die Umsetzung:

- VKF-Brandschutz-Richtlinien "Blitzschutz"
- Leitsätze des SEV "SN SEV 4022"
- Leitsätze des SEV "SN SEV 4113"

Die Blitz- und Überspannungsschutzeinrichtung ist unabhängig von kantonalen Regelungen für alle Tragwerke zwingend. Kantonale Ausnahmeregelungen (wie in der VKF-Richtlinie Art. 3 aufgeführt) sind ausgeschlossen.

Empfehlung des BABS:

Wo immer möglich, hat die Erweiterung bzw. Verbindung im Zusammenhang mit der bestehenden Blitzschutzanlage des Gebäudes zu erfolgen.

Beim Fehlen einer solchen Anlage ist im Einzelfall eine Sonderlösung mit dem BABS und den zuständigen kantonalen Ämtern zu bestimmen.

## **3.2 Installationen in bestehenden Schutzbauten, Erneuerung TWE**

In Projekten für die Erneuerung bestehender Schutzbauten nach TWE wird für die Erweiterung der Telematiksysteme gleich vorgegangen wie in Ziffer 3.1 aufgeführt.

Bei übermässig hohen Kosten kann, nach Absprache mit dem BABS, auf einzelne Verbindungen verzichtet werden.

## **3.3 Installationen in neu zu erstellenden Schutzbauten**

In Projekten für neue Schutzbauten werden entgegen den TWO

- die Verbindungen auf das Dach nur noch mit dem HF-Wellmantelkabel der Antenneninstallationen bis 2500 MHz erstellt. Die entsprechenden Anschlussstellen auf dem Antennenverteiler bleiben unbenutzt.
- nur die erste Verbindung zum Eingang (Vorreinigung) noch mit einem Koaxialkabel der Antenneninstallationen bis 200 MHz erstellt.
- die für den Ortsfunk bestimmten Verbindungen Nr. 21 und Nr. 22 und der "Antennenschacht" nicht mehr ausgeführt.

## 4 Planung und Ausführung

### 4.1 Administrativer Ablauf

#### 4.1.1 Genehmigung für bestehende Schutzbauten

Die Erweiterung der Telematiksysteme in bestehenden Schutzbauten ist vom Eigentümer der Schutzbaute zu beantragen. Vorgängig müssen die Rahmenbedingungen gemäss Kreisschreiben 4/07 Ziffer 4 erfüllt sein.

Das Projekt ist grundsätzlich gemäss den „Administrativen Weisungen für den Neubau und die Erneuerung von Schutzanlagen und Kulturgüterschutzräumen“ AW 2004 einzureichen.

Werden durch das Ing-Büro mehrere Erweiterungen gemeinsam geplant, kann in Absprache mit dem BABS auf die Vorprojekte verzichtet werden.

#### 4.1.2 Genehmigung für bestehende Schutzbauten bei gleichzeitiger Erneuerung nach TWE

Das Projekt ist gemäss den „Administrativen Weisungen für den Neubau und die Erneuerung von Schutzanlagen und Kulturgüterschutzräumen“ AW 2004 einzureichen.

Die Erweiterung der Telematiksysteme ist gleichzeitig mit den übrigen Uebermittlungsinstallationen zu projektieren und auszuführen.

Bauliche Massnahmen ausserhalb der Erweiterung der Telematiksysteme sind mit separaten Projekten und Krediten zu finanzieren.

#### 4.1.3 Genehmigung für neue Schutzbauten

Das Projekt ist gemäss den „Administrativen Weisungen für den Neubau und die Erneuerung von Schutzanlagen und Kulturgüterschutzräumen“ AW 2004 einzureichen.

#### 4.1.4 Genehmigungsunterlagen

Das Projekt für die Erweiterung der Telematikeinrichtung muss folgende Unterlagen in dreifacher Ausfertigung enthalten:

- **Situationsplan** im Massstab 1:1000 mit eingetragener Schutzbaute und Antennenstandorten.
- **Installationsplan** Telematik (Grundrissplan) Massstab 1:50, mit eingezeichneter Zivilschutzmöblierung und Telematik-Arbeitsplätzen
  - Die Leitungen sind zu beschriften (Nr. entsprechend der Nummerierung in den Schemas im Anhang 4).
  - Kernbohrungen und Durchführungen sind in den Plänen festzuhalten (Art, Dimensionierung). Das aktuelle Verzeichnis der zugelassenen Komponenten kann auf der Homepage des Bundesamtes eingesehen werden ([www.bevoelkerungsschutz.ch](http://www.bevoelkerungsschutz.ch))
  - Folgende Installationen sind farblich (nach SEV 9002) einzutragen:
    - Telefon- und Funkinstallationen sowie universelle Kommunikationsverkabelung(UKV),
    - Leitungen und Installationssysteme, wie Kabelkanäle, Installationskanäle, Aufputz-Leitungen,
    - Installationszubehör wie Anschlusskasten und Steckdosen.

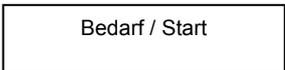
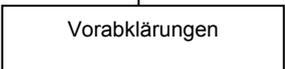
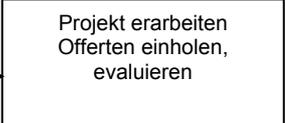
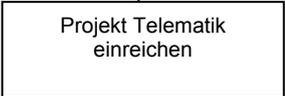
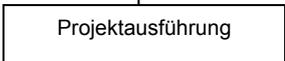
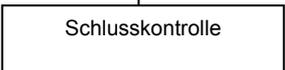
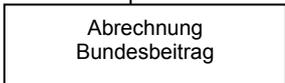
- **Detaillierter Kostenvoranschlag** bzw. Angebot der Telematikinstallationen:
  - Für das vom Bundesamt gelieferte Material sind nur die Bereitstellungs- und Montagekosten einzusetzen.
  - Die Produkte sind im Detail aufzuführen, z.B. alle Repeater (Polycom, GSM, UMTS), weitere Funksysteme, weitere Datenanbindungen und deren Komponenten.

- **Schemas**

Bereits vorhandene Schemas sind zu ergänzen. Werden neue Schemas erstellt, sind die vorhandenen Installationen ebenfalls aufzuführen.

- Betriebsschema Funk (A3)
- Prinzipschema UKV, Verkabelung (A3)
- Prinzipschema UKV, Belegung (A3)
- Prinzipschema UKV, Telefonie (A4)
- Prinzipschema TV (A4)
- Prinzipschema Erdung (A4)
- Prinzipschema Repeater (Polycom / GSM / UMTS) (A3)

#### 4.1.5 Uebersicht Projektablauf

Ablauf	Zuständigkeit	Beschrieb / Hinweise
	Kanton	Rahmenbedingungen gemäss KS 4/07 erfüllt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polycom realisiert und in Betrieb</li> <li>- Sortimente Handfunkgerät ZS-03 Polycom an ZSO ausgeliefert</li> <li>- Alle aktiven geschützten Führungsstandorte, geschützten Spitäler und geschützten Sanitätsstellen, die für den Fall von Katastrophen und Notlagen eingesetzt werden, sind durch den Kanton bestimmt und vom BABS genehmigt.</li> <li>- Die für die Gesamtplanung und Realisierung zuständigen Planungsbüros sind durch den Kanton nach Rücksprache mit dem BABS bestimmt</li> </ul> Kickoff-Sitzung (BABS, Kanton, Ing. Büro)
	Ing. Büro / Bauherr / Kanton	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vorhandene Installationen</li> <li>- vorgeschriebene Telematik (evtl. Mithilfe BABS)</li> <li>- gewünschte Optionen</li> <li>- kantonale Vorgaben</li> </ul>
	Ing. Büro / Bauherr	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auf Vorprojekt kann verzichtet werden (in Absprache mit BABS)</li> <li>- Evtl. Messungen durchführen</li> </ul>
	Kanton	<ul style="list-style-type: none"> <li>- möglichst mehrere Projekte gleichzeitig</li> <li>- pro Anlage Formular BABS</li> </ul>
	BABS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Genehmigung / Rückweisung</li> <li>- je nach finanziellen Möglichkeiten evtl. nur technische Genehmigung</li> <li>- Pauschalbeiträge gemäss KS 4/07</li> </ul>
	Ing. Büro / Installateur	
	Ing. Büro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Betriebsunterlagen erstellt</li> <li>- Abnahme der Komponenten</li> <li>- Abnahmeprotokolle der Komponenten</li> </ul>
	BABS / Kanton / Ing. Büro / Gemeinde	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protokoll pro Schutzanlage</li> <li>- evtl. Nachkontrolle Kanton oder BABS</li> </ul>
	Bauherr	Antrag auf Auszahlung Bundesbeitrag: via zuständiges kantonales Amt an BABS
	Bauherr/ Zivilschutzorganisation	

## **4.2 Abnahme / Kontrollen**

Die Abnahme der Telematiksysteme gemäss SIA 118 erfolgt durch den beauftragten Gesamtplaner mit Beteiligung durch die ausführenden Unternehmer. (AW2004 Ziffer 6.1).

Die sicherheitstechnische Kontrolle der erweiterten Starkstrominstallationen ist gemäss den administrativen Weisungen AW 2004 Ziffer 6.2 durchzuführen.

Für die Schlusskontrolle der neuen Telematiksysteme sind sämtliche Leitungen, Anschlüsse, Verdrahtungen, Apparatfunktionen usw. vorgängig durch den Installateur in Anwesenheit des Planers und evtl. des Chefs Telematik, anhand der Betriebsunterlagen zu prüfen. Die Dokumentation gemäss Ziffer 4.3 muss erstellt bzw. vollständig vorhanden sein.

Bei der Schlusskontrolle festgestellte Mängel werden nach einer angemessenen Frist vom Bundesamt oder vom kantonalen Amt einer Nachkontrolle unterzogen.

Von allen Abnahmen und Kontrollen sind Protokolle zu erstellen und in der Anlagendokumentation abzulegen.

## **4.3 Dokumentation (in Anlage)**

Umfang:

- Bedienungsunterlagen der festmontierten Telematikgeräte
- Bedienungsanleitung für die Telefonapparate
- Hersteller- und Lieferantenverzeichnis
- Messprotokolle der UKV-Verkabelung
- Schema mit eingetragenen Messungen des Polycom- und GSM-Repeater
- Sicherheitsnachweis Elektroinstallation (SiNa)
- Protokolle
- Alle im Projektverfahren erstellten Unterlagen (siehe Ziffer 4.1.4)

Zusätzlich sind in der Anlage an festgelegten Orten Schemas/Pläne in dauerhafter Ausführung zu montieren.

## **4.4 Kostenregelung / Abrechnung**

Der Bund leistet Pauschalbeiträge an die vorgeschriebenen Telematiksysteme und die Honorare für die Planung der Telematiksysteme gemäss Kreisschreiben 4/07

Die Auszahlung erfolgt pro Anlage nach erfolgter Schlusskontrolle bzw. erfolgreicher Nachkontrolle und den zur Verfügung stehenden Zahlungskrediten.

# Anhang



# 1 Materiallieferung BABS (kostenlos)

	Gegenstand	SAP	ALN
	Antennenanschlussdose 50 Ohm, 2500 MHz <u>mit</u> Ueberspannungsableiter (Buchse N) mit Bezeichnungsschild (Dose orange)	2500.5479	615-8475
	Antennenanschlussdose 50 Ohm, 2500 MHz <u>ohne</u> Ueberspannungsableiter (Buchse N) (Dose orange)	2500.5492	615-8479
	Schutzdose CATV 75 Ohm, 2000 MHz <u>mit</u> Ueberspannungsableiter (Buchse F) mit Bezeichnungsschild (Dose violett)	2501.1954	615-8489
	Antenne SEA 400 S stationär mit 1 Anschlusskabel 1,5m zum Anschliessen des Handfunkgerätes Polycom	2544.3380	601-7100
	Antenne SEA 400 T tragbar inklusive 2 Taschen Koaxialkabel 50 Ohm, je 2x10m und 1 Anschlusskabel 1,5m zum Anschliessen des Handfunkgerätes Polycom sowie 1 Verbindungsstück zum Anschliessen eines IDR	2545.1723	601-7110

Das Bestellformular wird den genehmigten Projekt-Unterlagen beigelegt.



## 2 Materialbeschaffung Installateur

**Bestellung bei:** **Huber+Suhner AG**, Abteilung Hochfrequenz, CH 9100 Herisau  
 Telefon: 071 353 42 22 Fax: 071 353 40 01  
 E-Mail: erwin.iseli@hubersuhner.com  
 Lieferfrist ca. 4 Wochen

Pos	Gegenstand	Nr. H+S
01	Koaxialkabel Sucofeed 1/2", M12, Standard (nicht konfektioniert)	2251 1973
02	Stecker zu Sucofeed 1/2" ; 11-N-50-12-10/003_-E	2265 8314
03	Erdungsgarnitur zu Sucofeed 1/2", 9076.99.N012	2300 9965
04	Werkzeug für Montage der Stecker 1/2", LW_74_Z-0-12-15 (Miete: Fr. 40.- Grundgebühr + Fr. 10.- pro Woche)	2300 3616
05	Koaxialkabel Sucofeed 7/8", M23, Standard (nicht konfektioniert)	2251 1974
06	Stecker zu Sucofeed 7/8", 11_N-50-23-10/003_-E	2300 0308
07	Erdungsgarnitur zu Sucofeed 7/8", 9076.99.N078	2300 9966
08	Werkzeug für Montage der Stecker 7/8", LW_74_Z-0-23-16 (Miete: Fr. 40.- Grundgebühr + Fr. 10.- pro Woche)	2303 5267

**Bestellung bei:** **Band-Genossenschaft**, Riedbachstr. 9, 3027 Bern  
 Telefon: 031 990 01 01, Fax: 031 990 01 99  
 .  
 Lieferfrist ca. 4 Wochen

Koaxialkabel bestehend aus PE-Kabel S 07232-1, Stecker N, konfektioniert

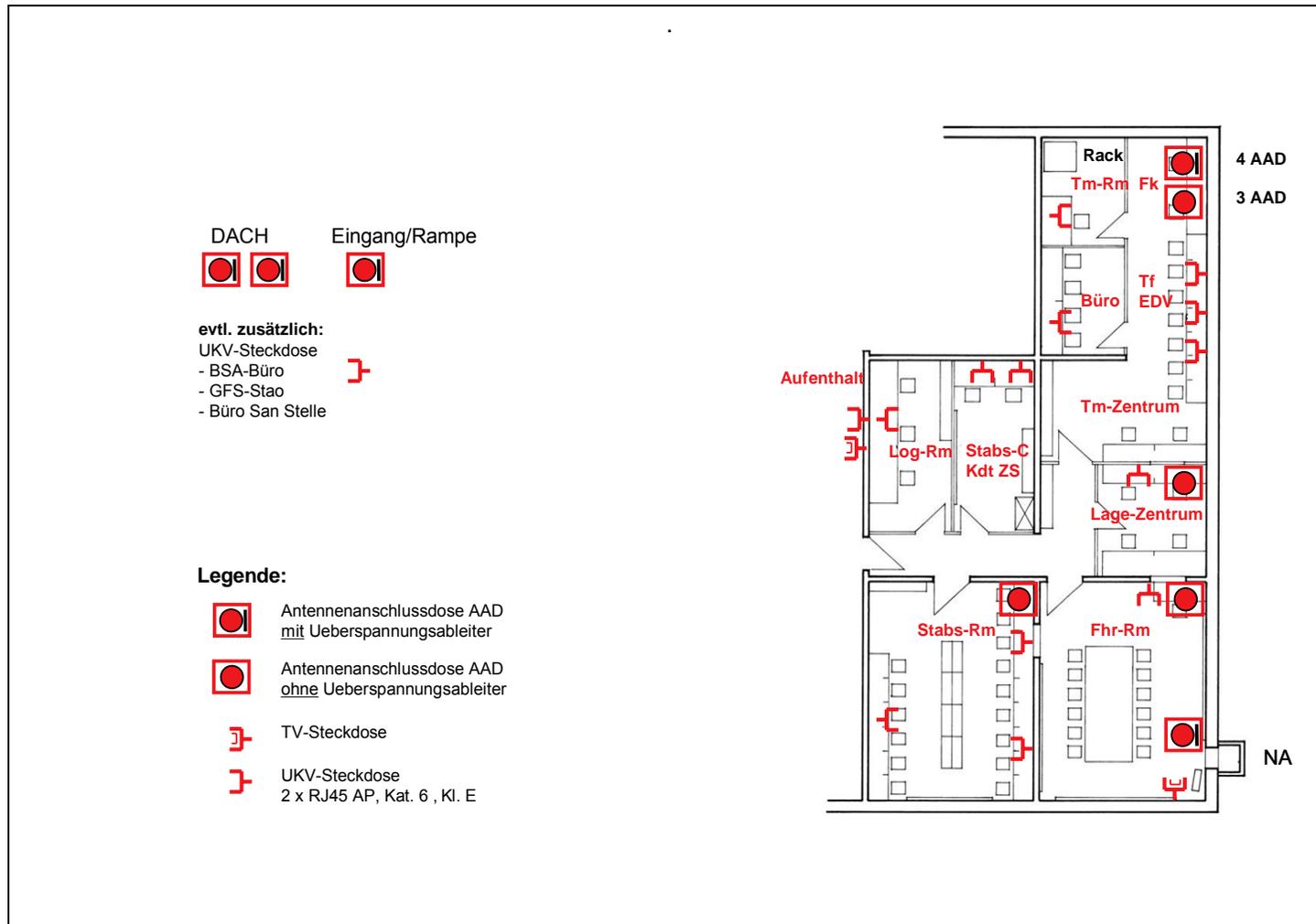
Nr	Länge	Gegenstand
B-Typ 1	1 m	Patchkabel für interne Verbindung
B-Typ 2	2 m	Patchkabel für interne Verbindung
B-Typ 3	... m	Patchkabel für interne Verbindung
B-Typ 4	... m max. 25 m	Verbindungskabel für externe Verbindung, inkl. Deckel (von Antenne SEA 400 S zu Antennenanschlussdose)



### **3 Grundrisse**

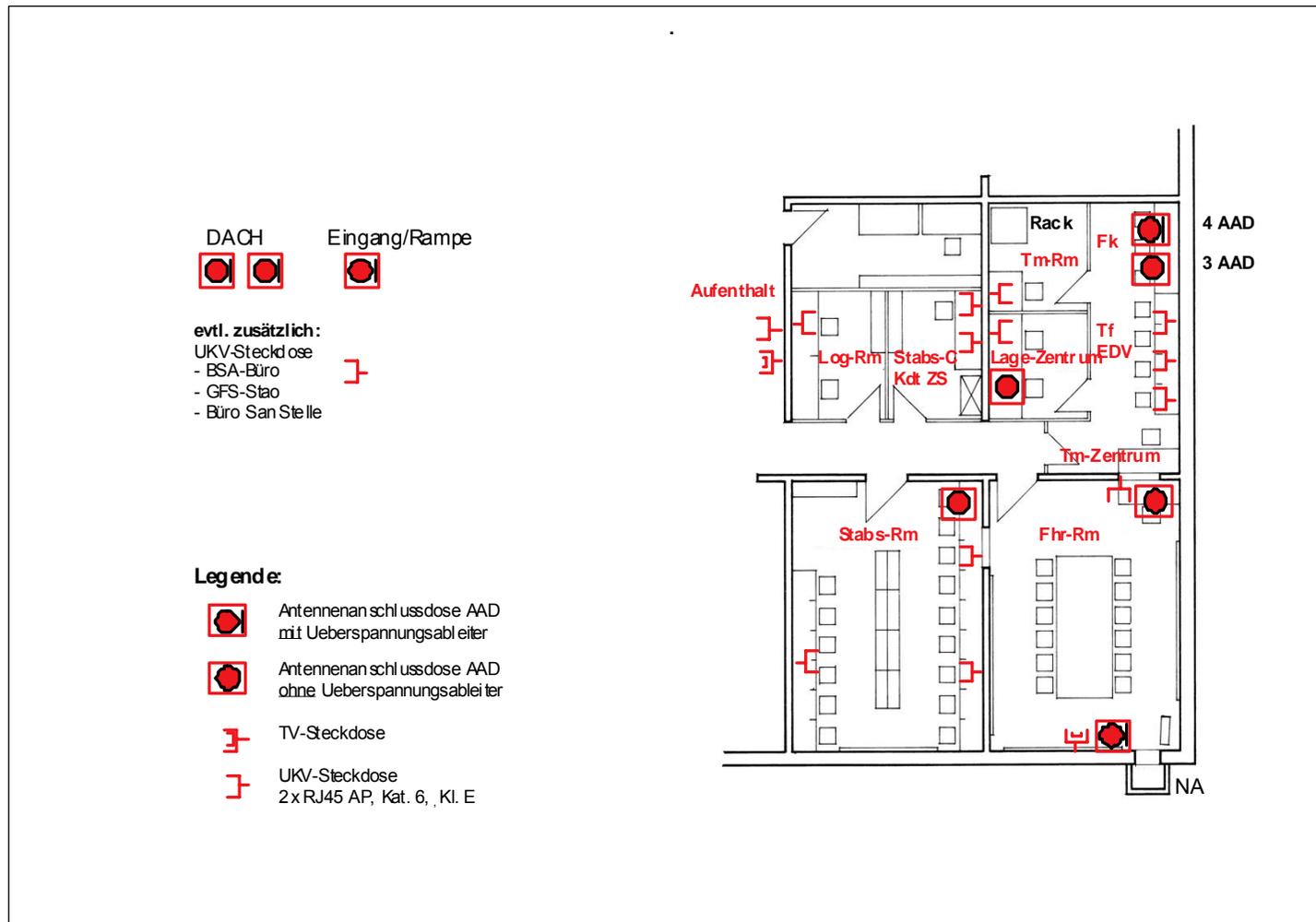


### 3.1 Beispiel KP I UKV, TV, Fk bis 2500 MHz



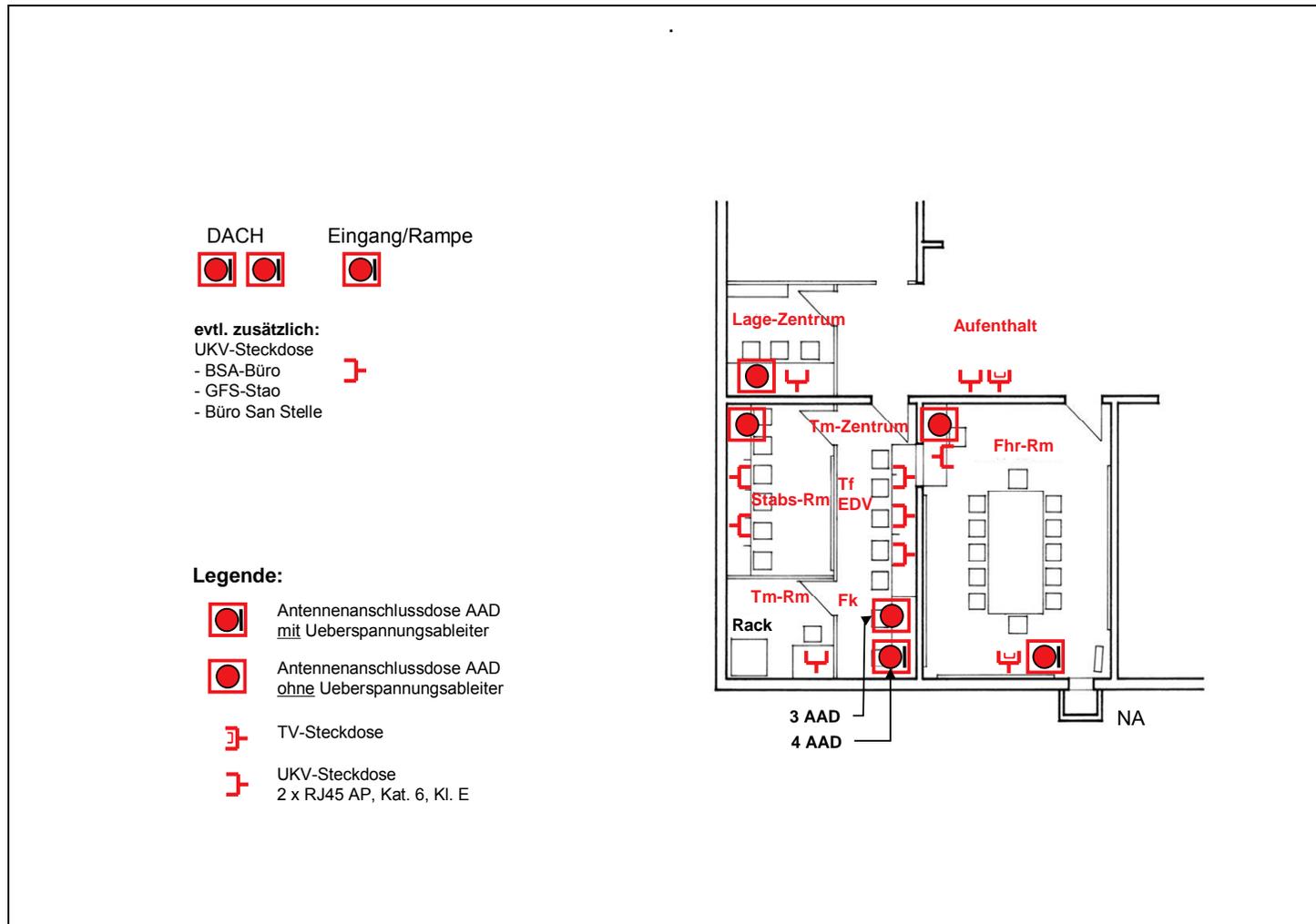


### 3.2 Beispiel KP II UKV, TV, Fk bis 2500 MHz





### 3.3 Beispiel KP Ilred UKV, TV, Fk bis 2500 MHz



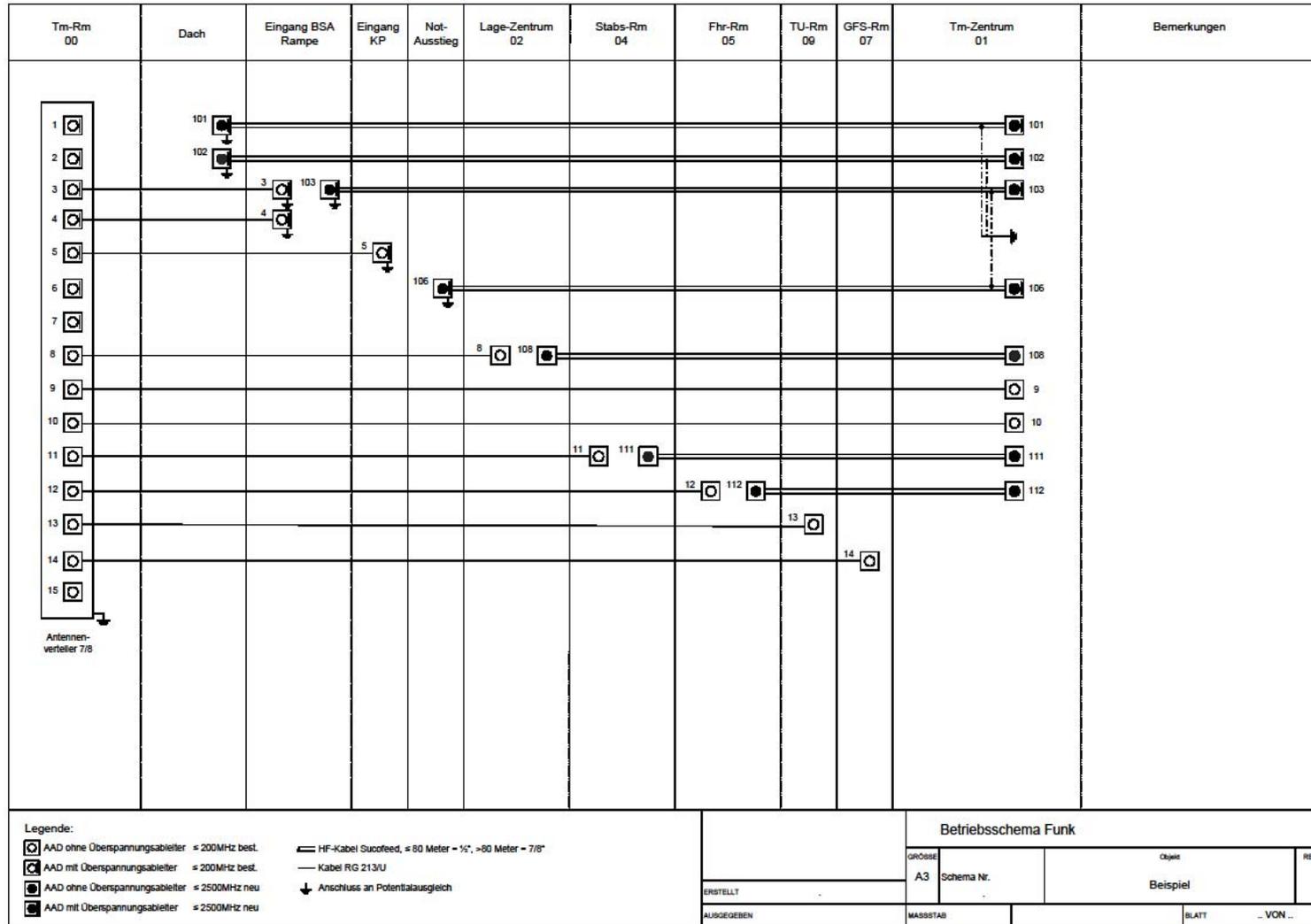


## **4 Schemas**

**Den planenden Ing.-Büros wird eine Schemasammlung in den Dateiformaten VISIO und PDF separat abgegeben.**

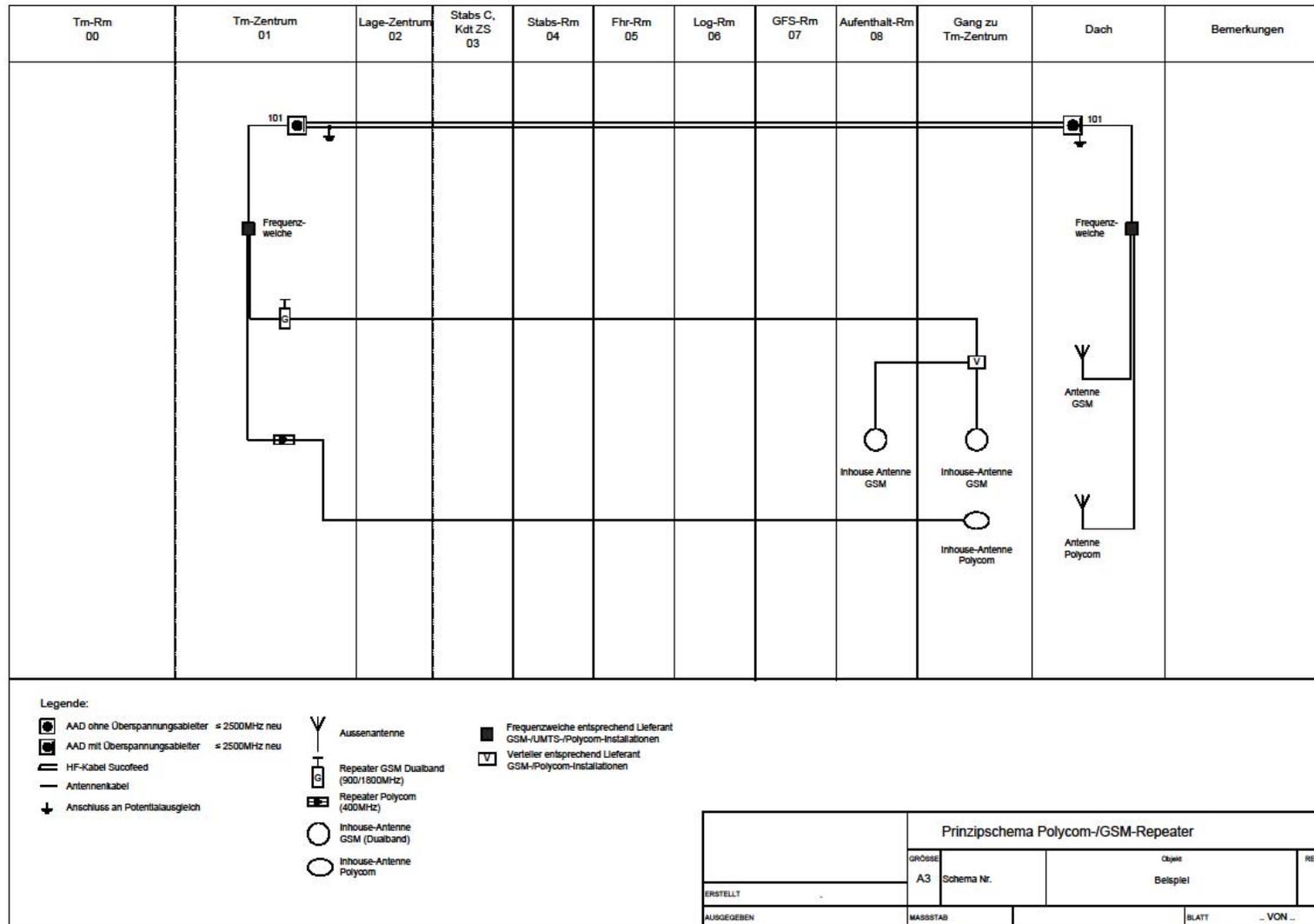


## 4.1 Beispiel KP II Betriebssystem Funk



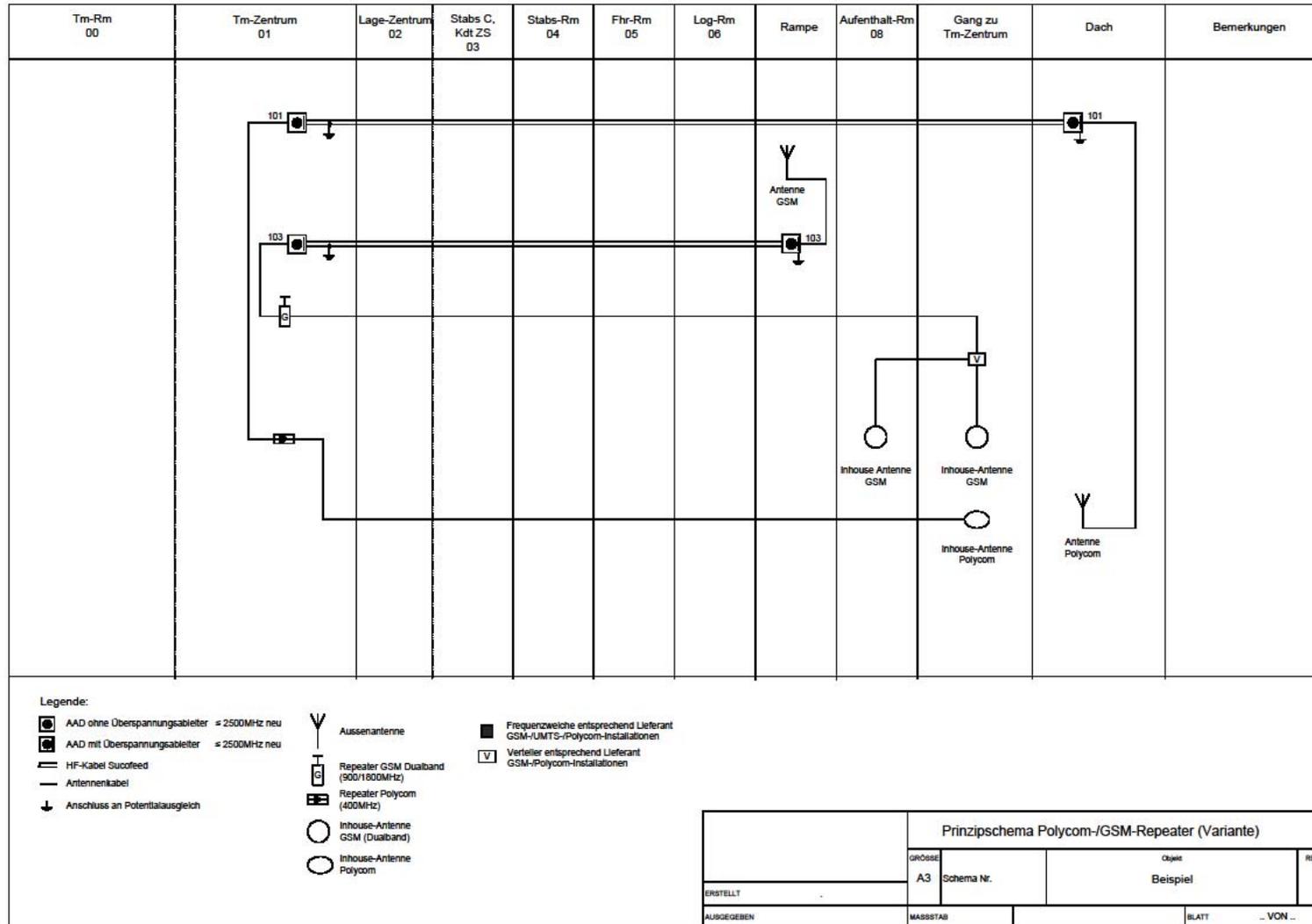


## 4.2 Beispiel KP II Prinzipschema Polycom/GSM



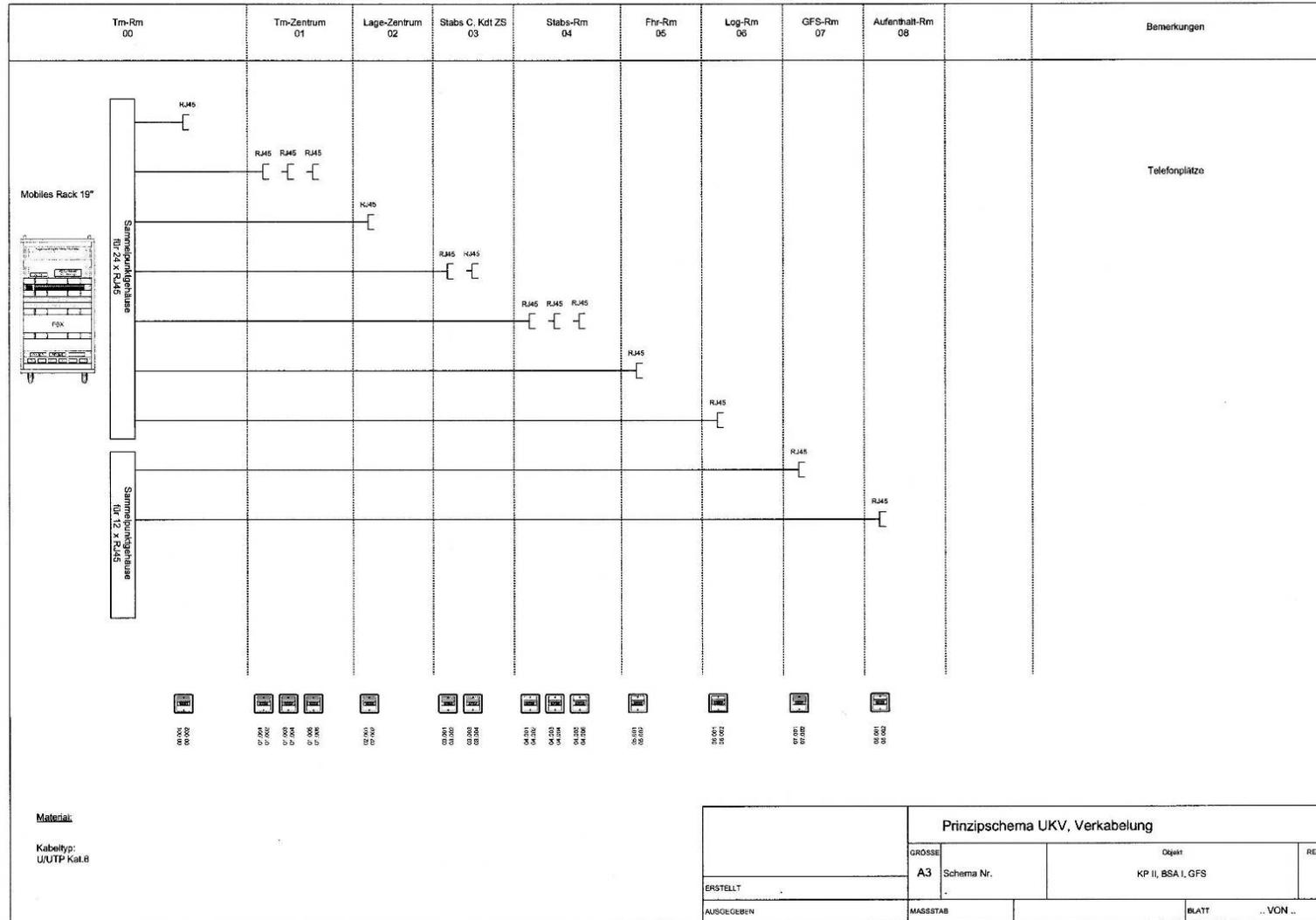


## 4.3 Beispiel KP II Prinzipschema Polycom/GSM, Variante



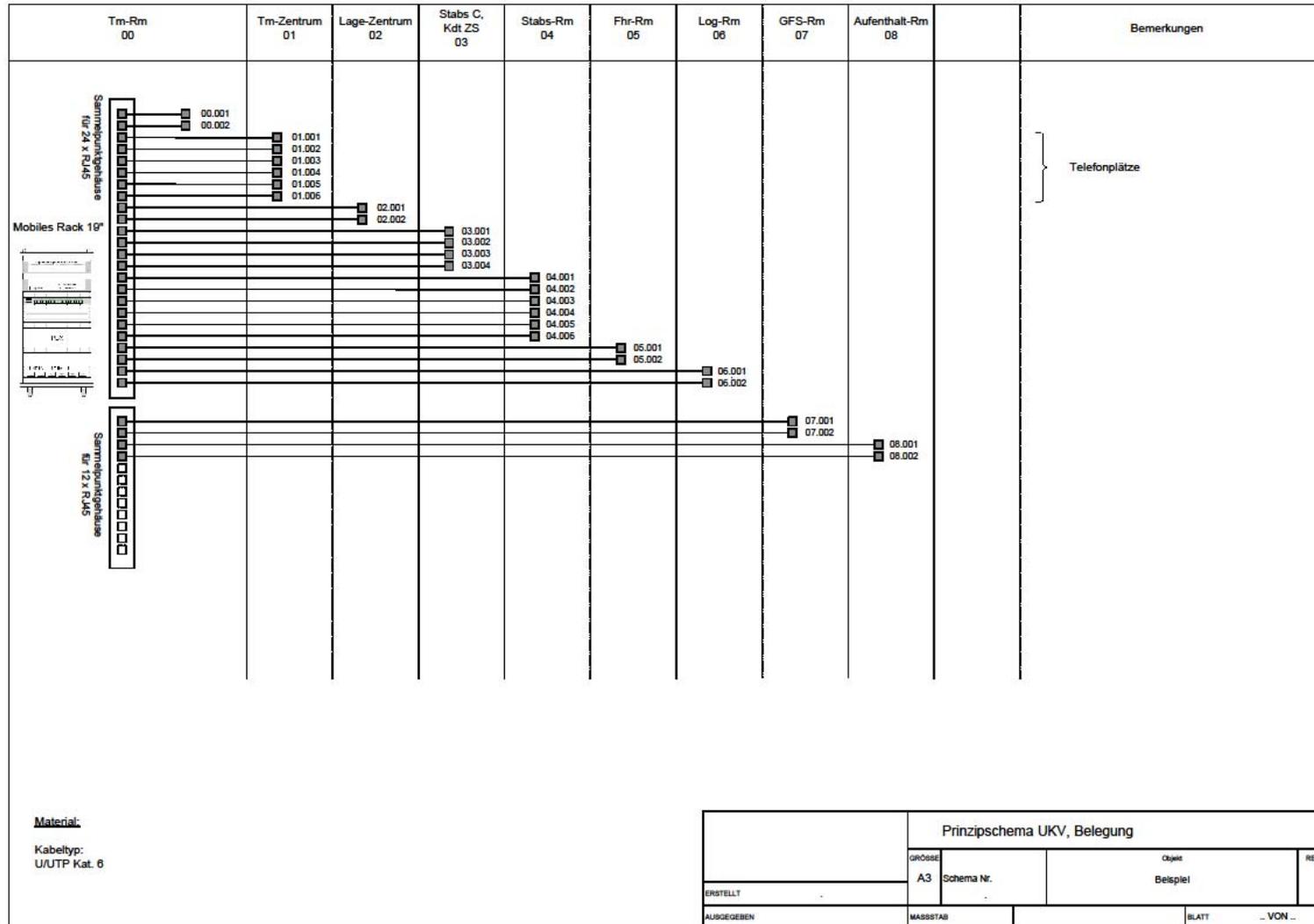


## 4.4 Beispiel KP II Prinzipschema UKV, Verkabelung



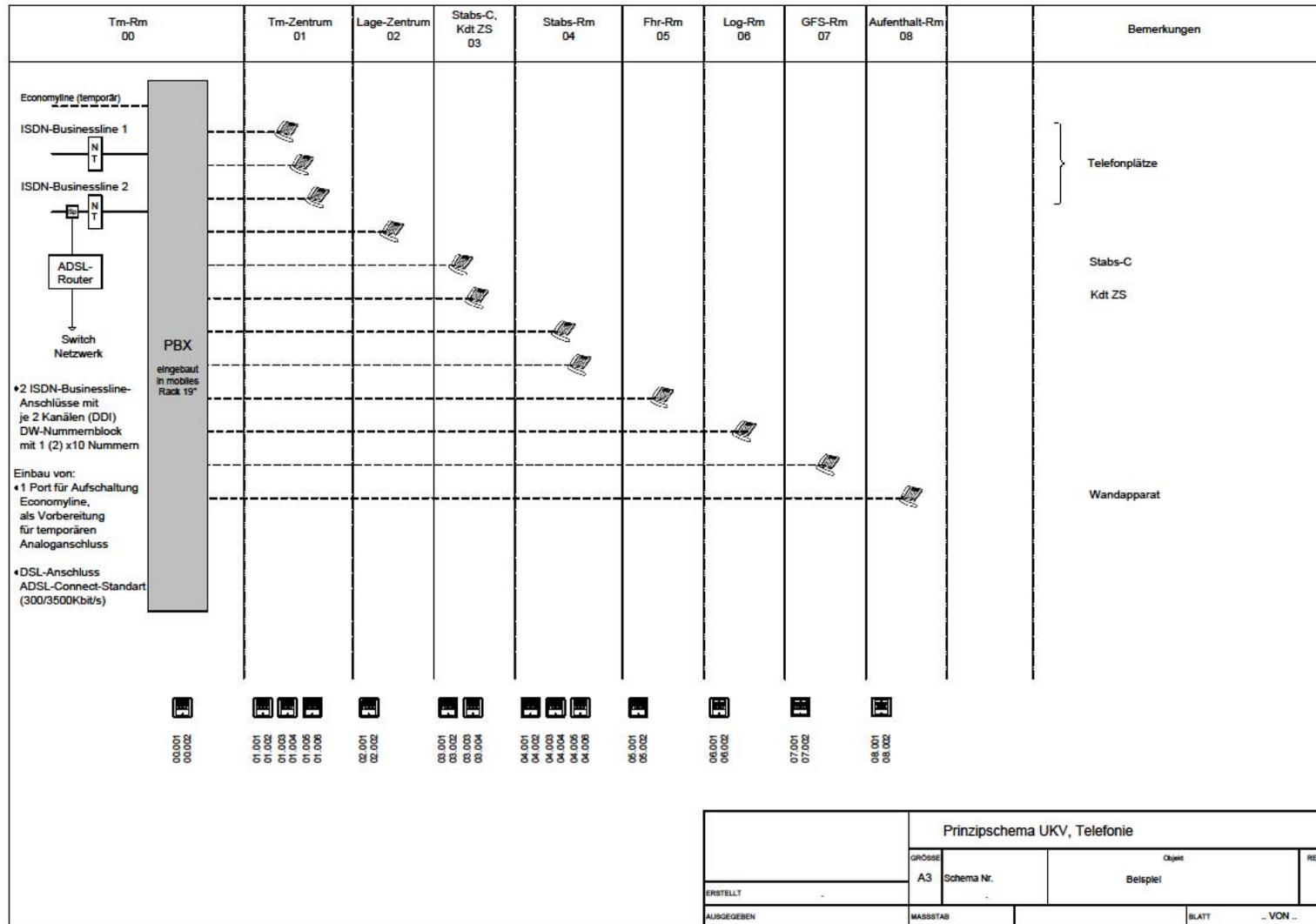


## 4.5 Beispiel KP II Prinzipschema UKV, Belegung



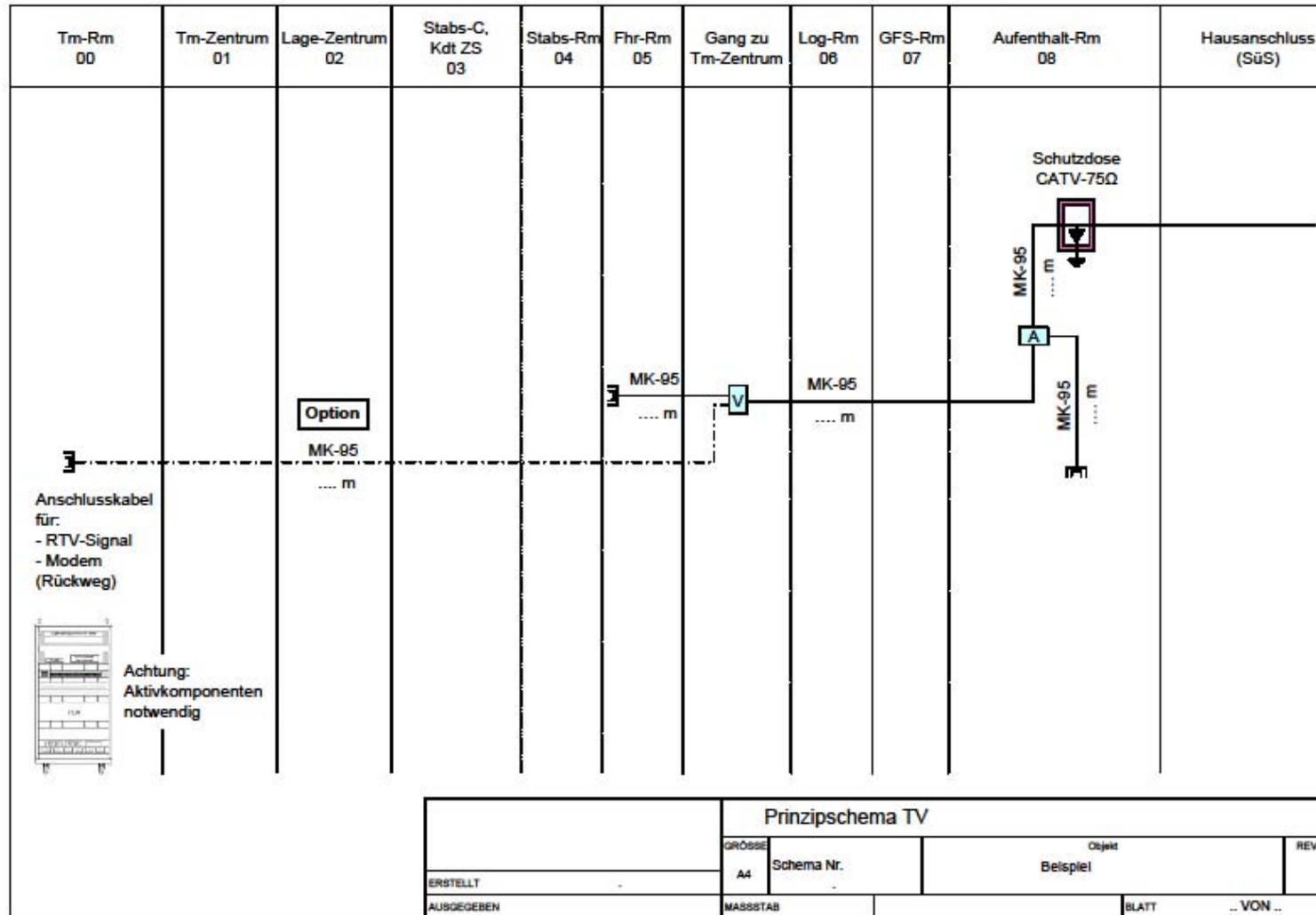


## 4.6 Beispiel KP II Prinzipschema UKV, Telefonie



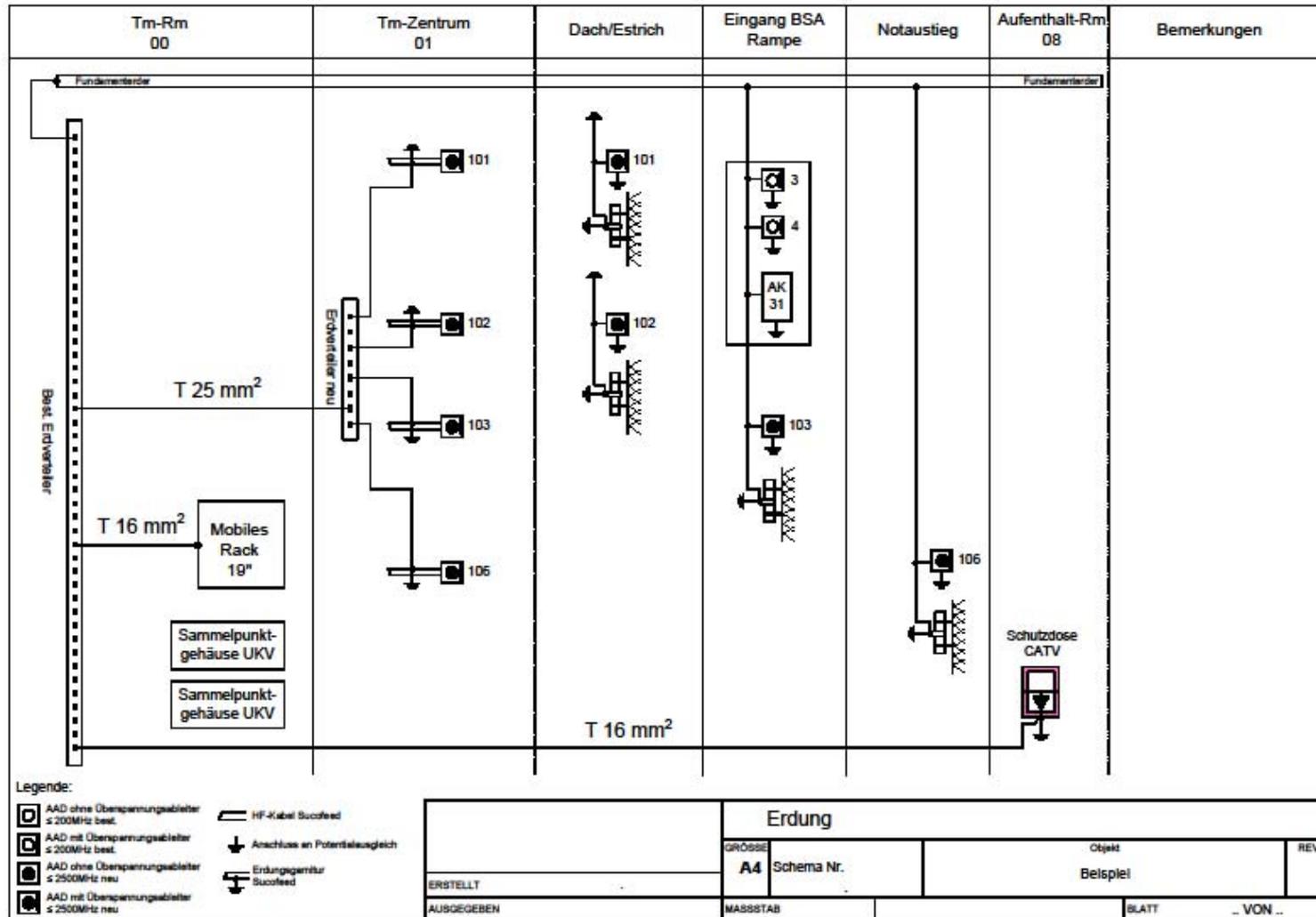


## 4.7 Beispiel KP II Prinzipschema TV





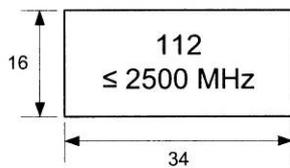
## 4.8 Beispiel KP II Prinzipschema Schutzerdung





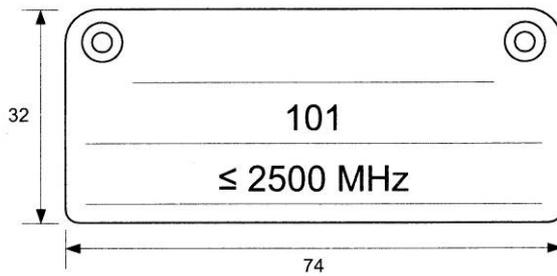
## 5 Beschriftung Anschlussdosen

AAD  $\leq$  2500 MHz ohne UA



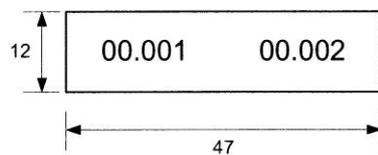
Kartonschild weiss mit gesteckter  
Kunststoffabdeckung

AAD  $\leq$  2500 MHz mit UA



Kunststoffschild geschraubt

UKV – Dosen Edizio due schrägauslass



Kartonschild weiss mit gesteckter  
Kunststoffabdeckung



## **6 Installationsdetails (Fotos)**



## 6.1 Funk



Abbildung 1 Uebersicht Telematikzentrum

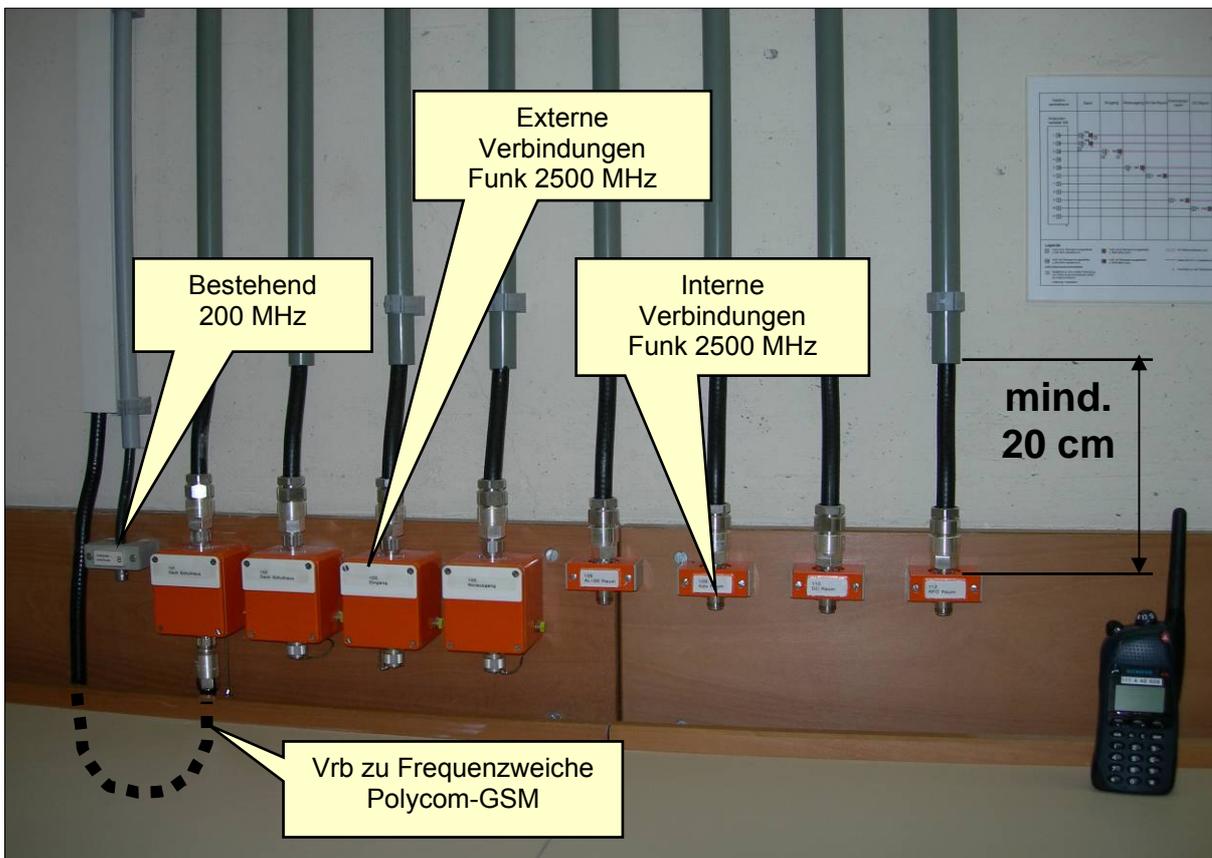


Abbildung 2 Funkplatz im Telematikzentrum

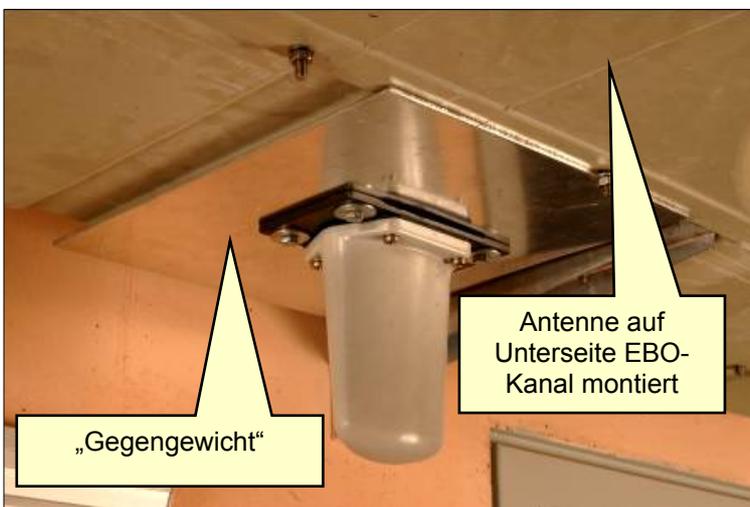


Repeater  
GSM 900

Frequenzweiche  
Polycom-GSM

Repeater Polycom  
Master + Slave  
Typ ComLab  
(Schocksicher befestigt)

Abbildung 3 Polycom-GSM bei Telefonplätze



„Gegengewicht“

Antenne auf  
Unterseite EBO-  
Kanal montiert

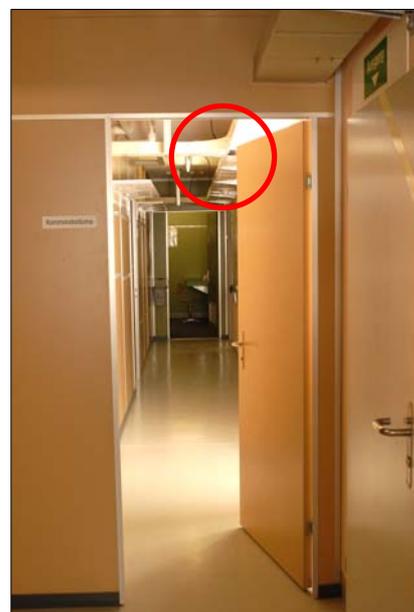


Abbildung 4 Innenantenne Polycom



Abbildung 4.1 Beispiele Platzierung Richtantennen Polycom + GSM

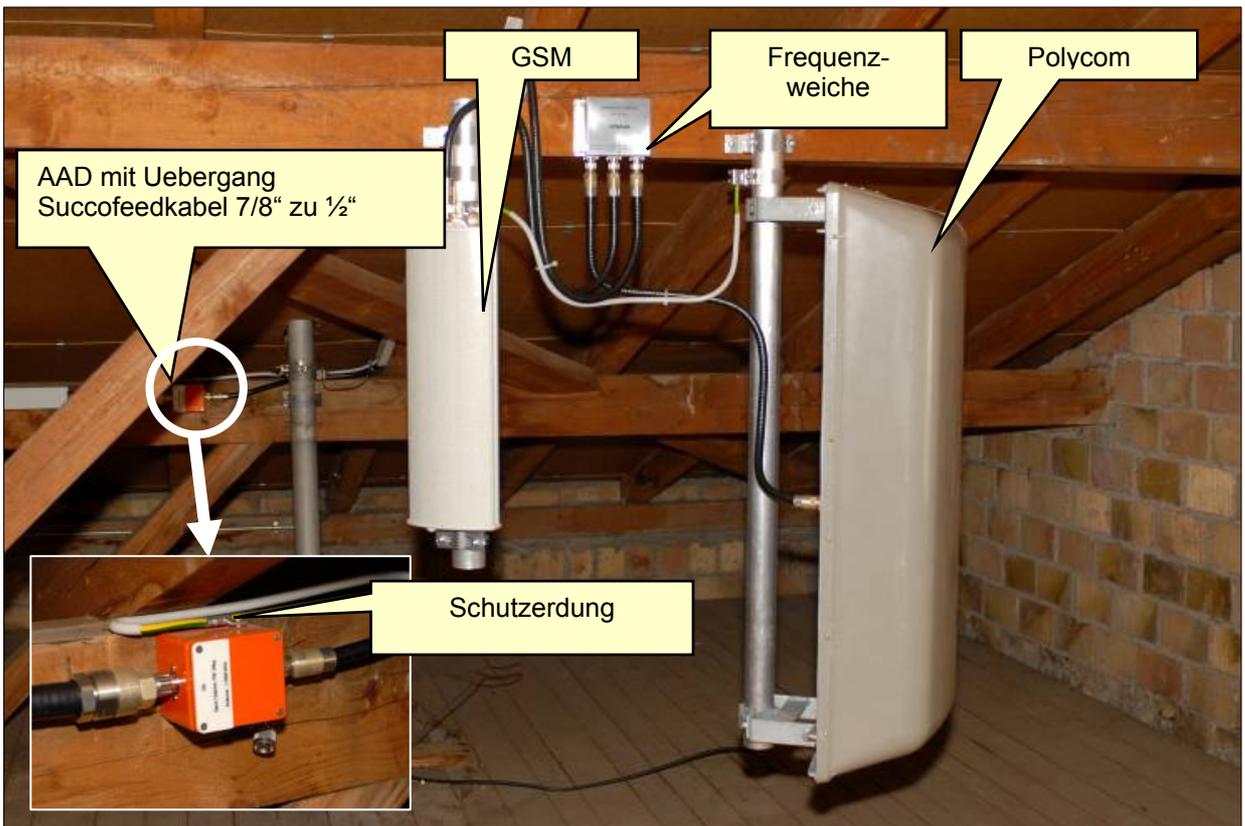


Abbildung 5 Beispiel Richtantennen in Estrich

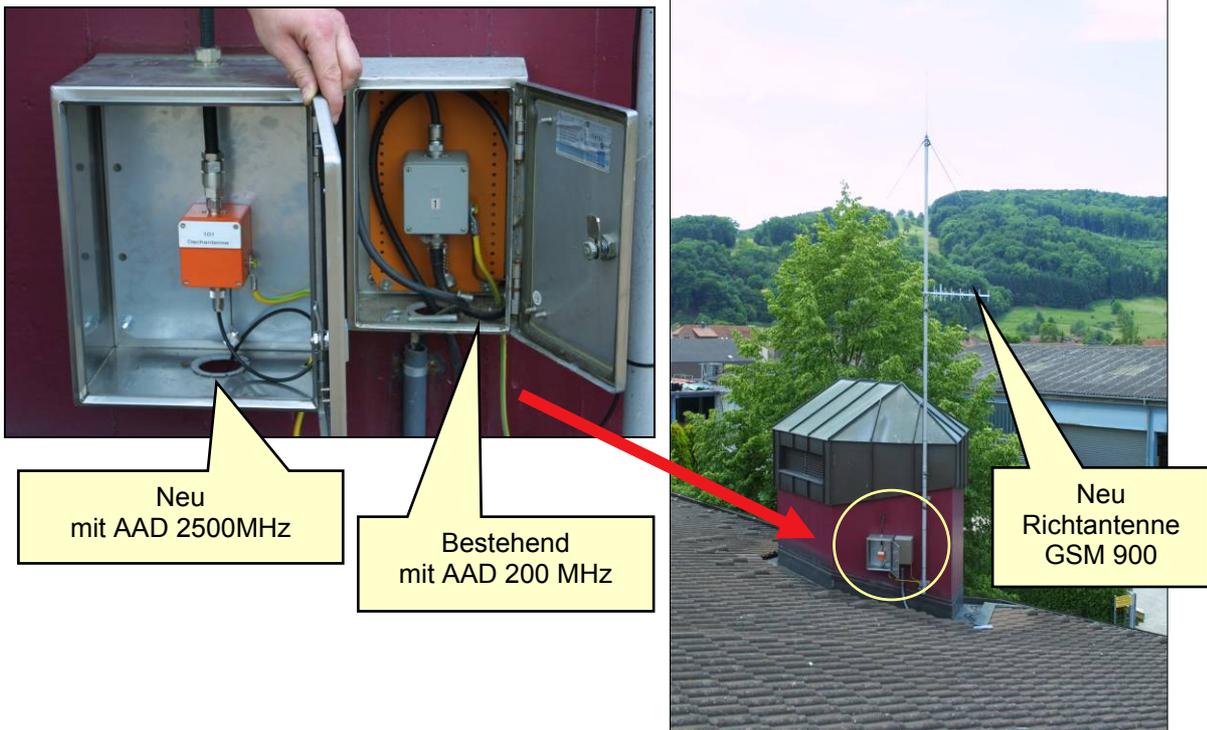


Abbildung 6 Beispiele Schutzkasten Funk

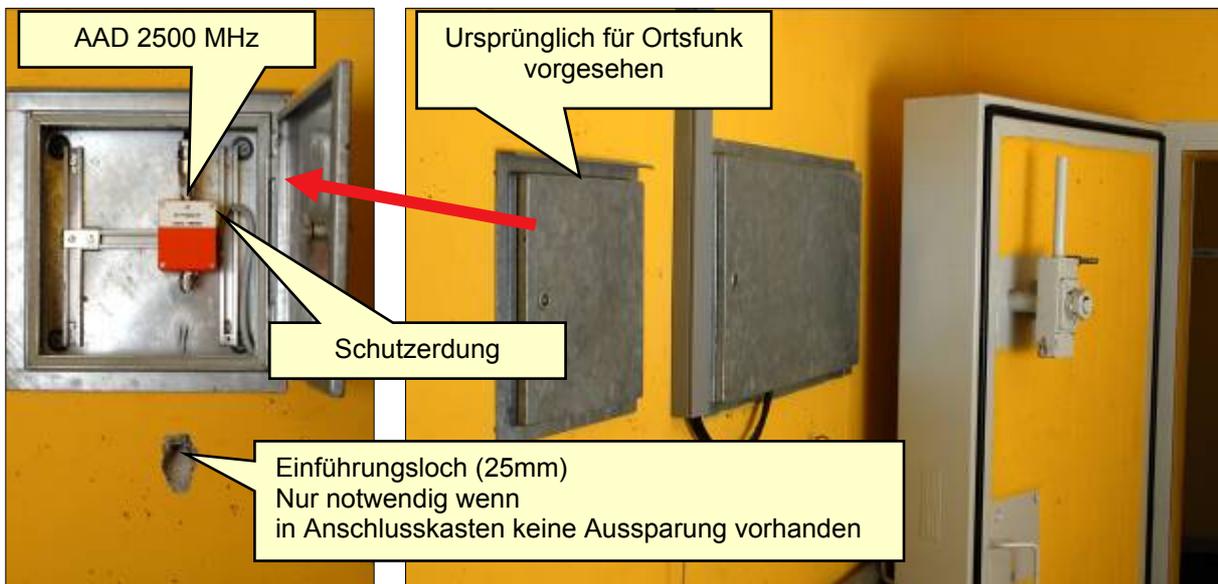


Abbildung 7 Anschlusskasten ("Reserve", falls vorhanden)

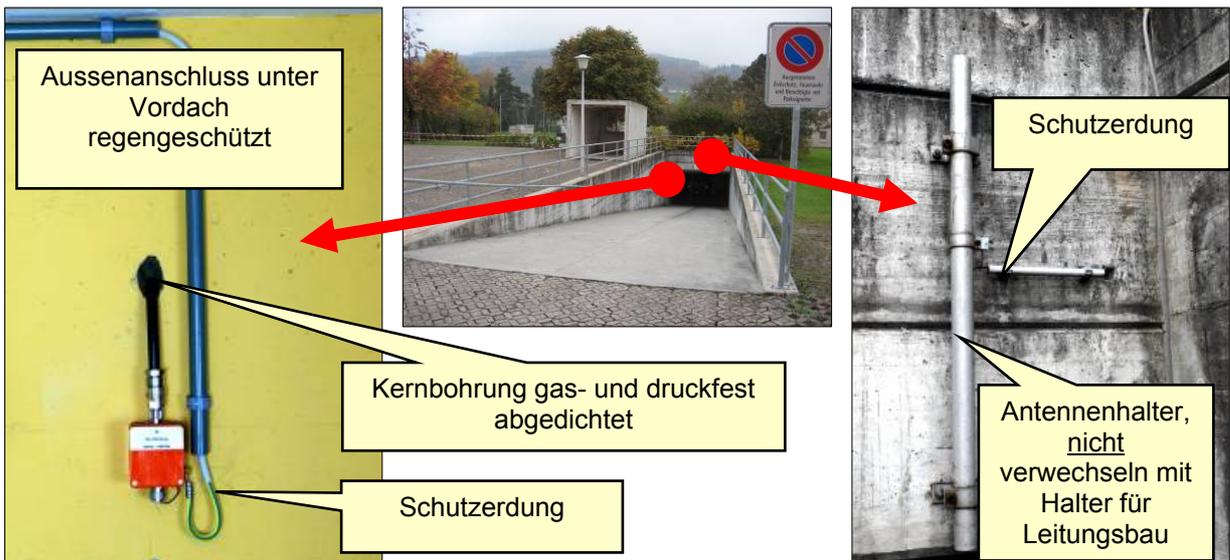


Abbildung 8 Aussenanschluss Haupteingang, 2'500 MHz

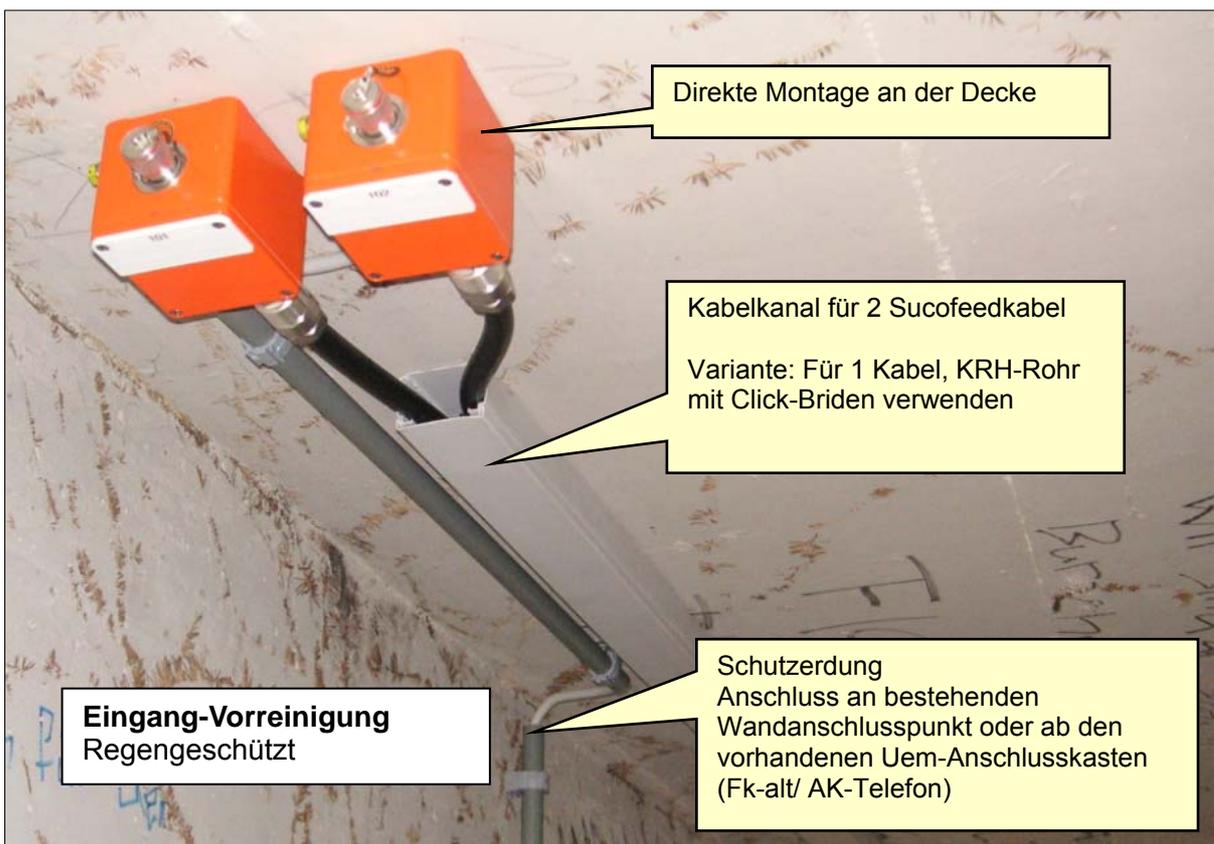


Abbildung 9 Aussenanschluss, weitere Möglichkeit



## 6.2 Universelle Kommunikationsverkabelung UKV

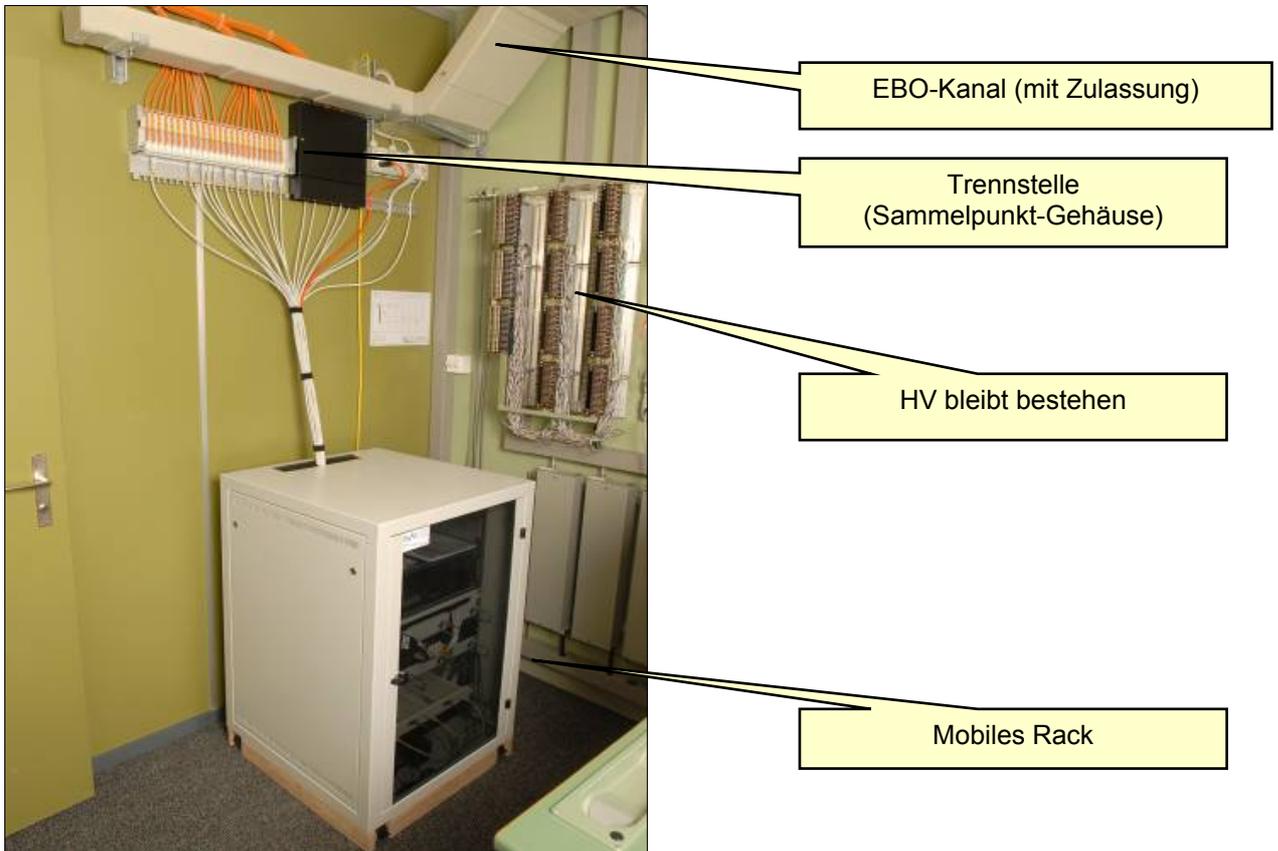


Abbildung 10 Telematik-Raum, Gesamtübersicht

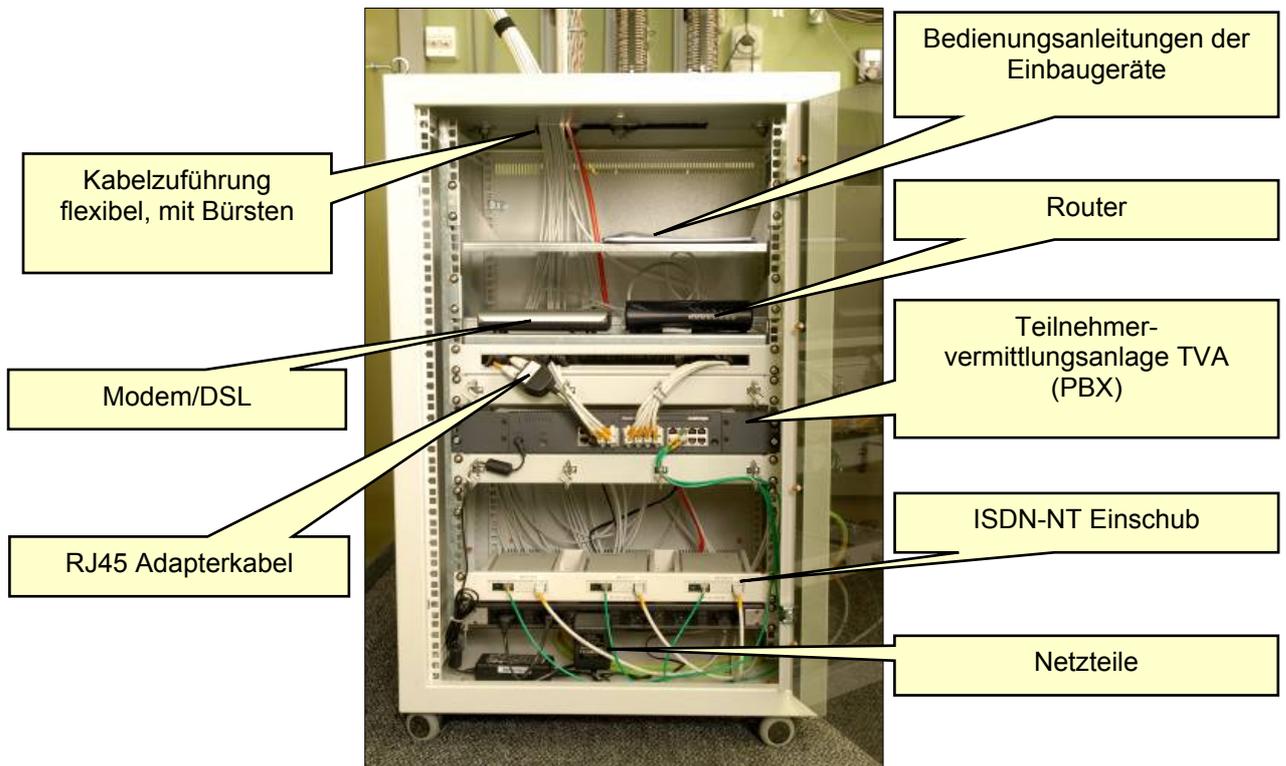


Abbildung 11 Mobiles Rack 19 Zoll (18-19 HE)

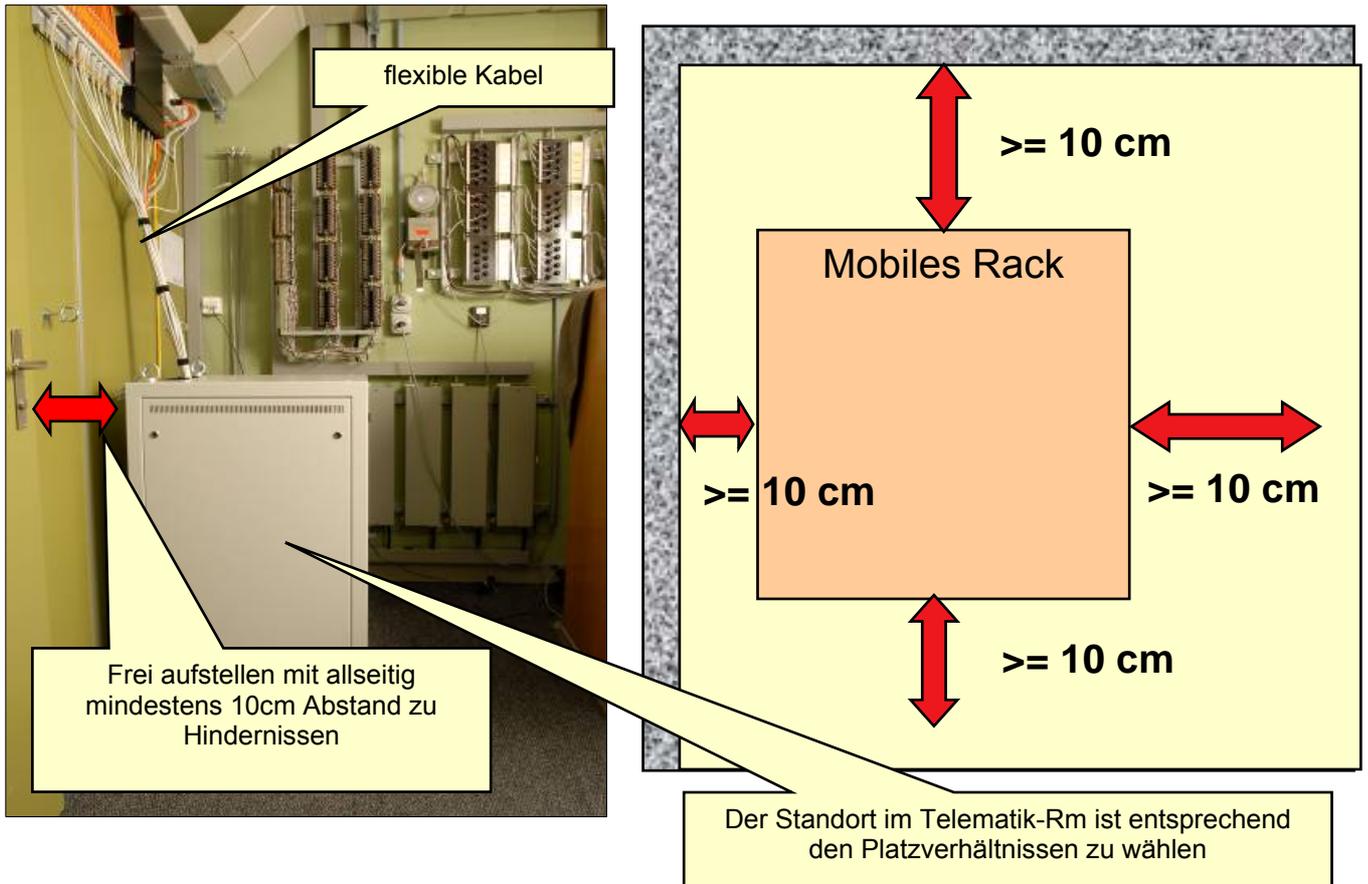


Abbildung 12 Positionierung mobiles Rack

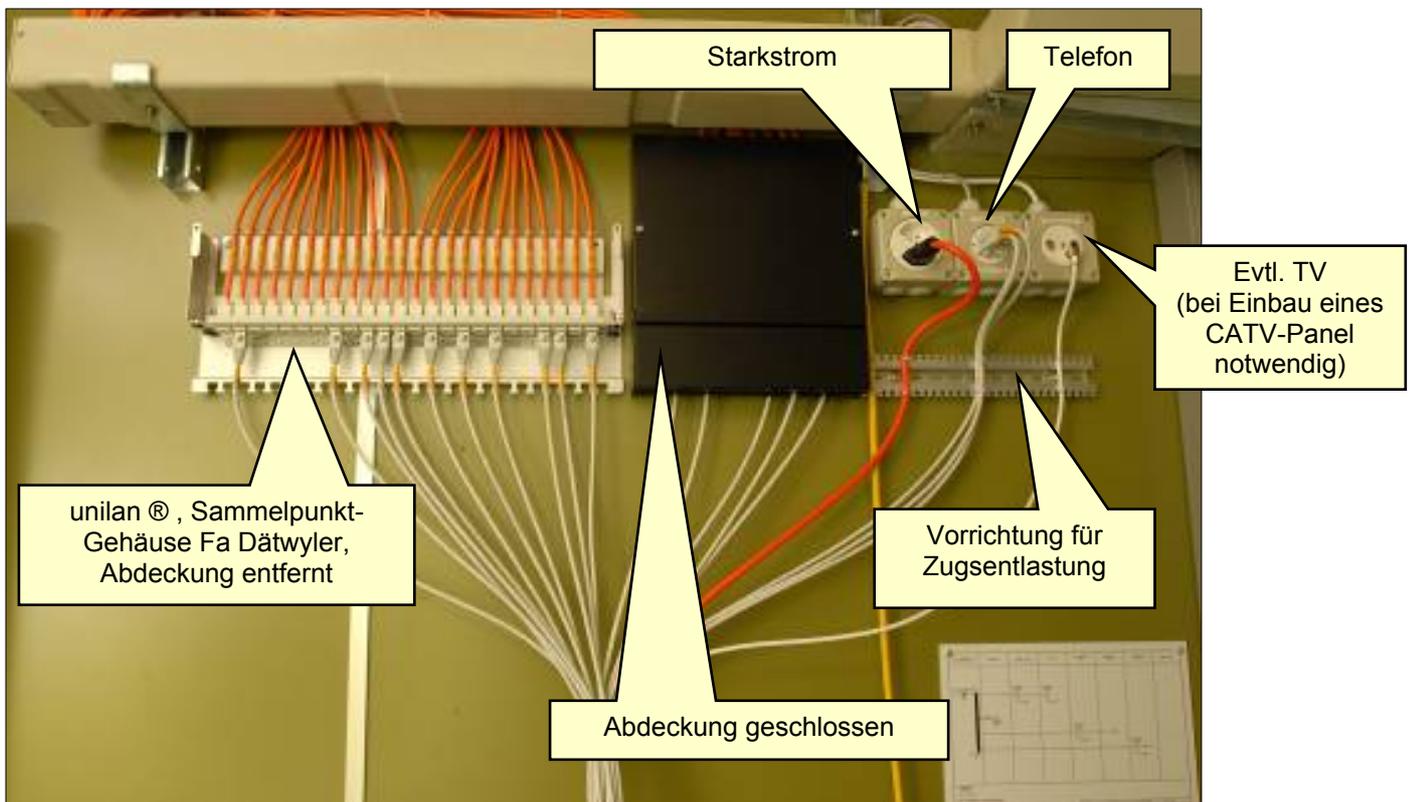


Abbildung 13 Trennstelle mobiles Rack

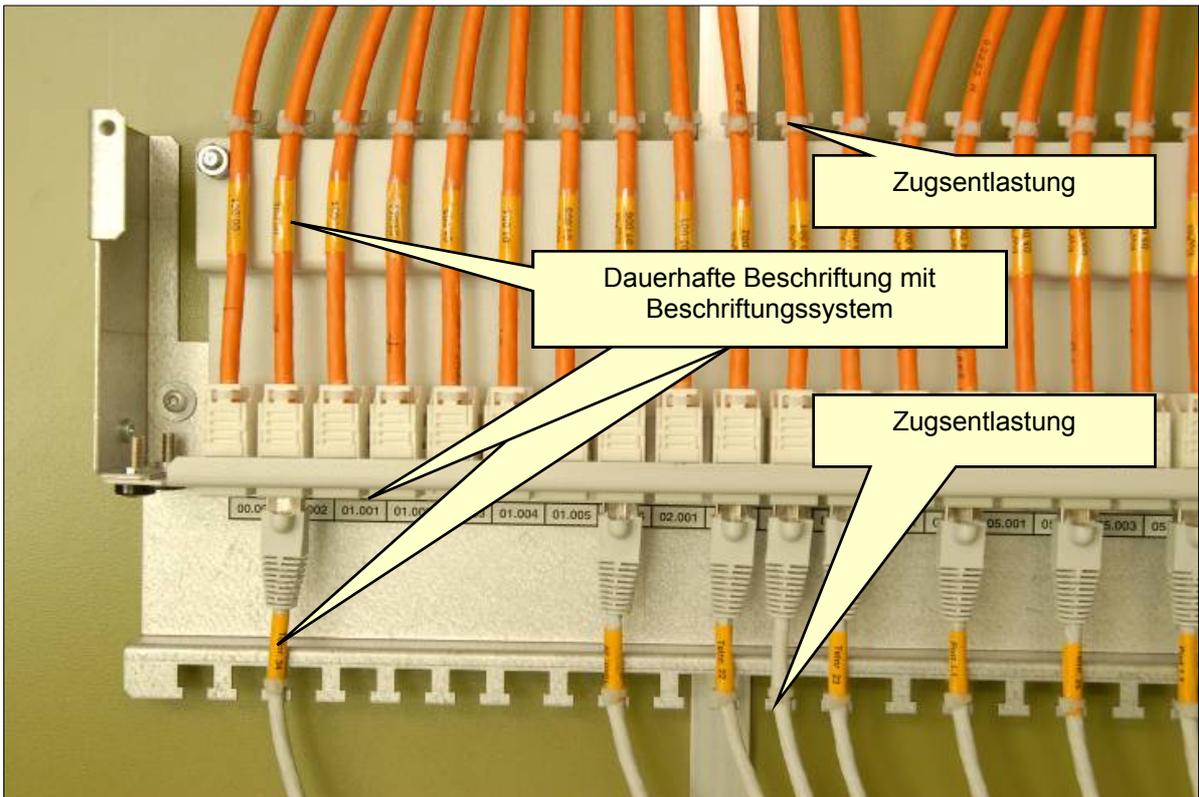


Abbildung 14 Sammelpunktgehäuse (Abdeckung entfernt)

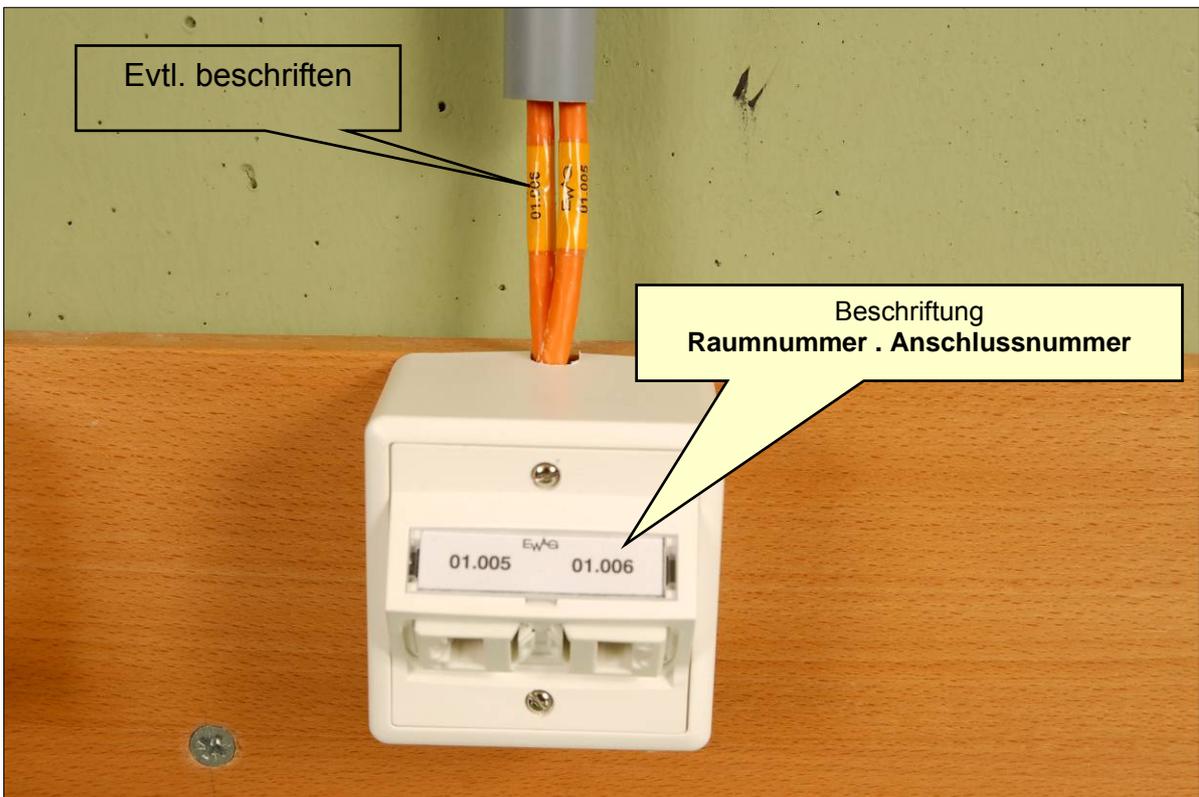


Abbildung 15 Beschriftung Steckdose



Abbildung 16 Montagebeispiele Steckdose



Abbildung 17 Führungsraum



Abbildung 18 Aufenthaltsraum

## 6.3 Telefonie

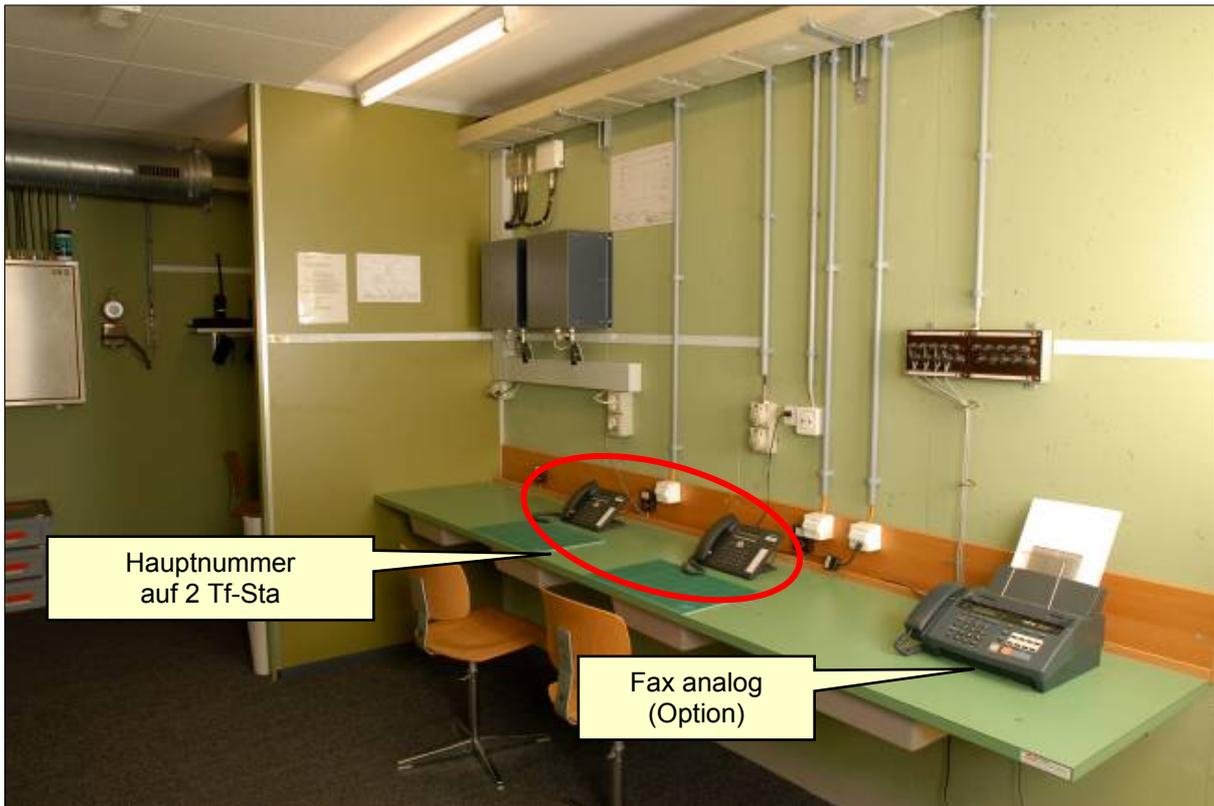


Abbildung 19 Uebersicht Telefon-Plätze

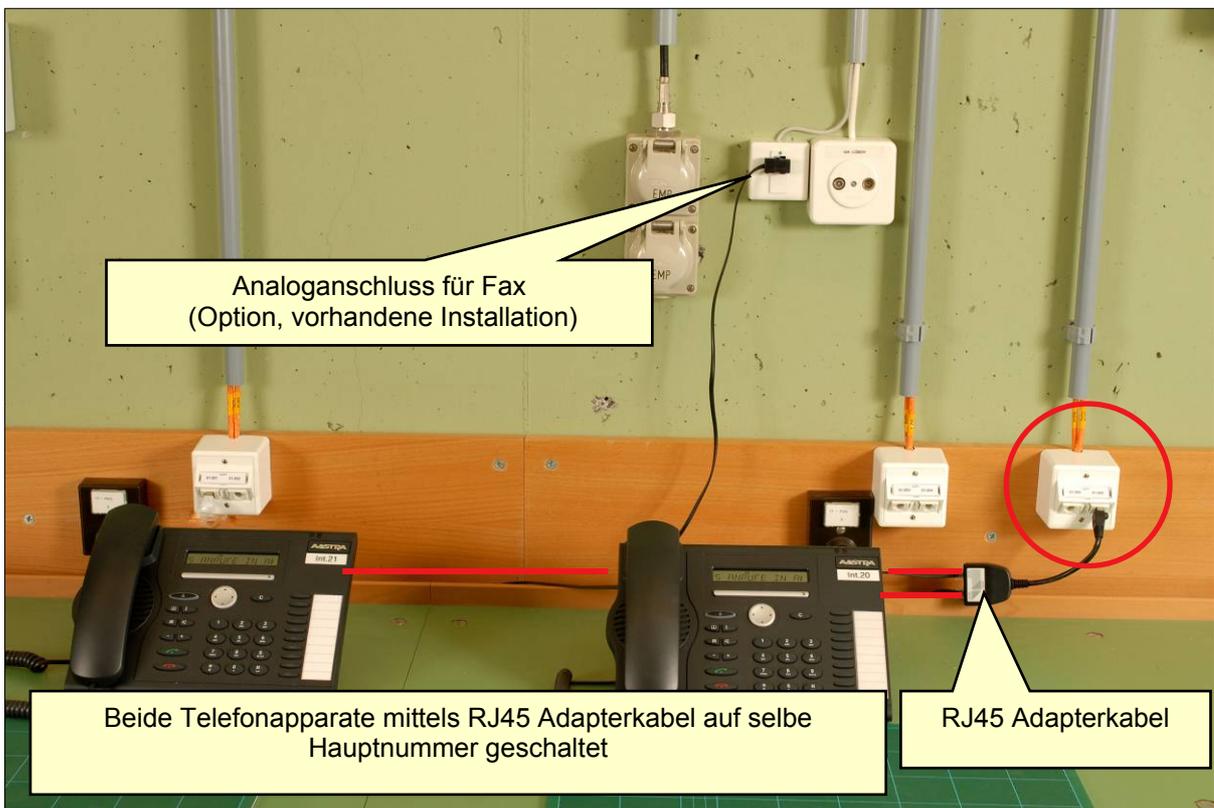


Abbildung 20 Detail Telefonplätze im Tm-Zentrum

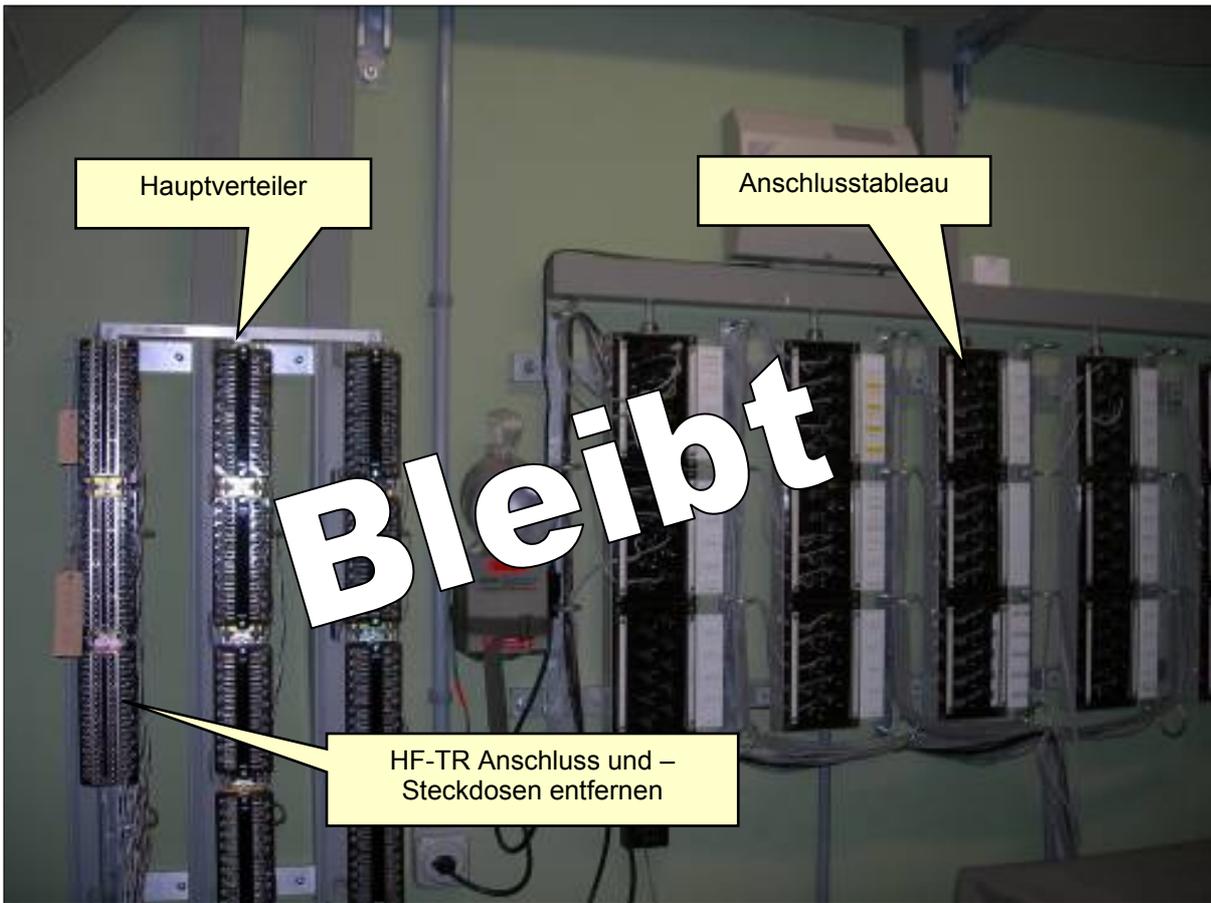
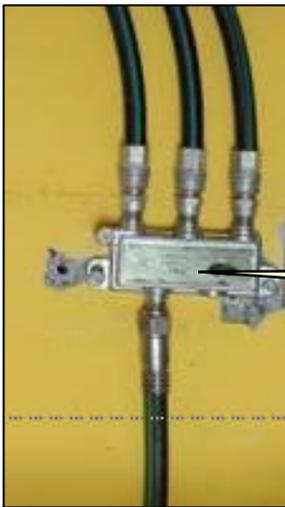
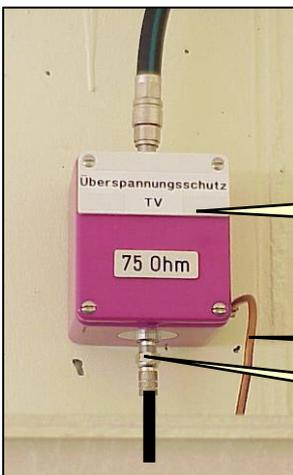


Abbildung 21 Tm-Raum, "alte" Tf-Installation (Amt-LB)

## 6.4 Television



Signalverteiler mit Standardabgängen



Anschlussdose CATV-75 mit Erdung

Schutzerdung

Hausübergabepunkt

Abbildung 22 Beispiel Einspeisung TV, Normalfall

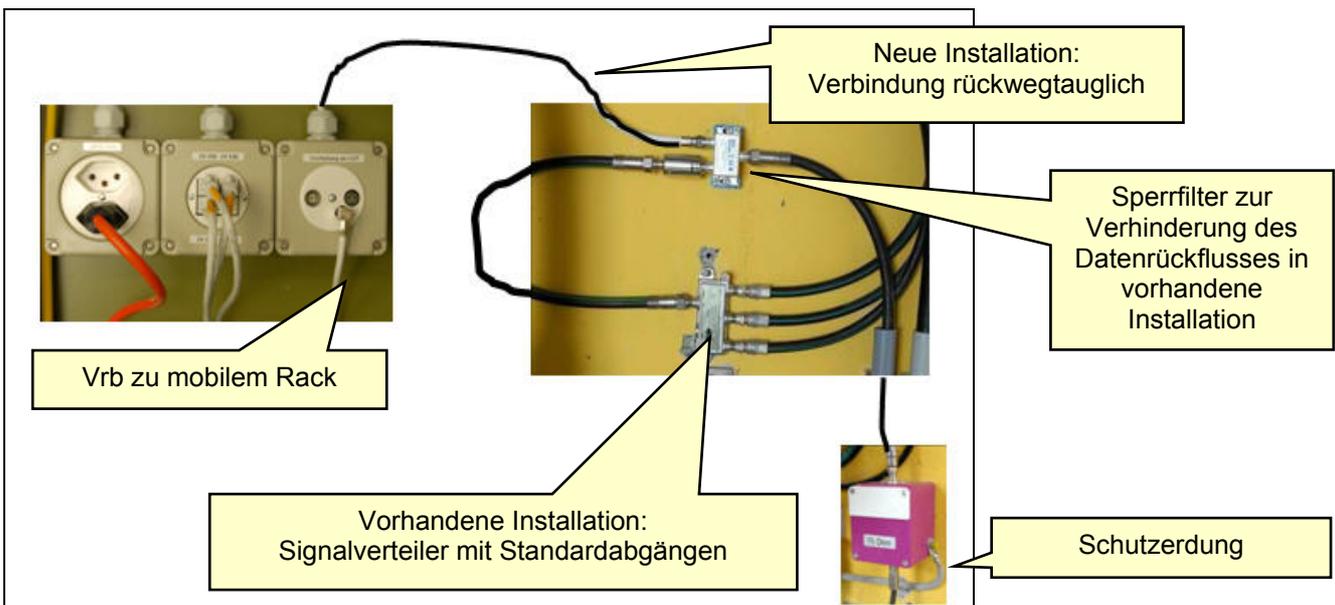


Abbildung 23 Beispiel Inernetanbindung über TV-Netz

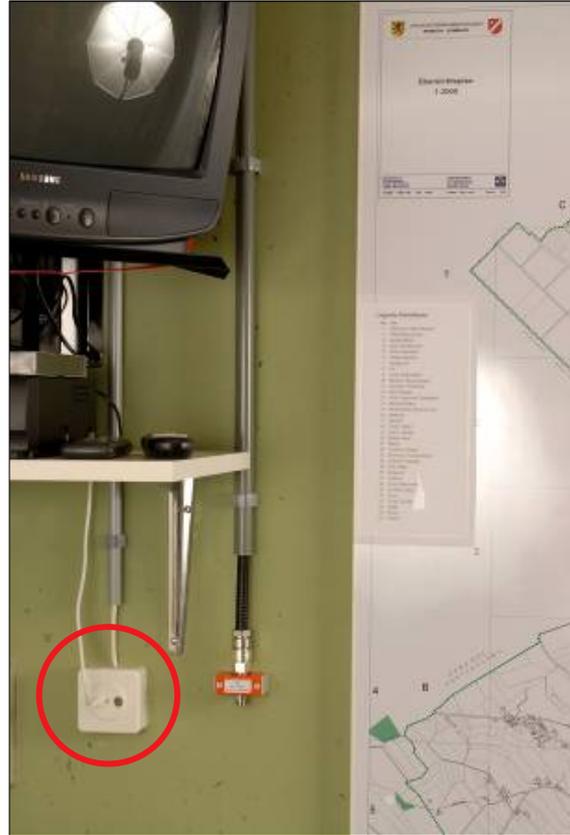


Abbildung 24 Montagebeispiel TV-R Steckdose

## 6.5 Mobiltelefonie, GSM



Abbildung 25 GSM-Repeater und - Innenantenne(n)

## 6.6 Starkstromanschlüsse - EMP

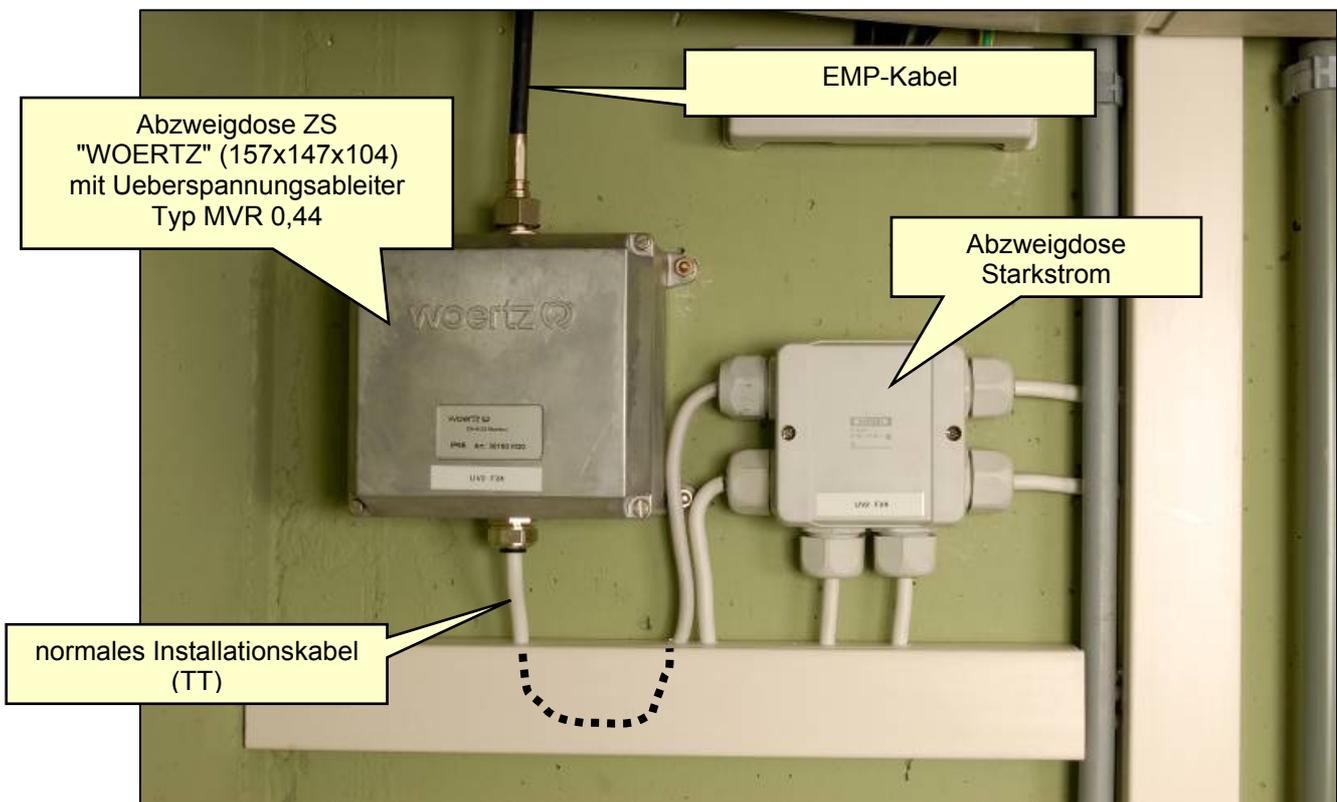
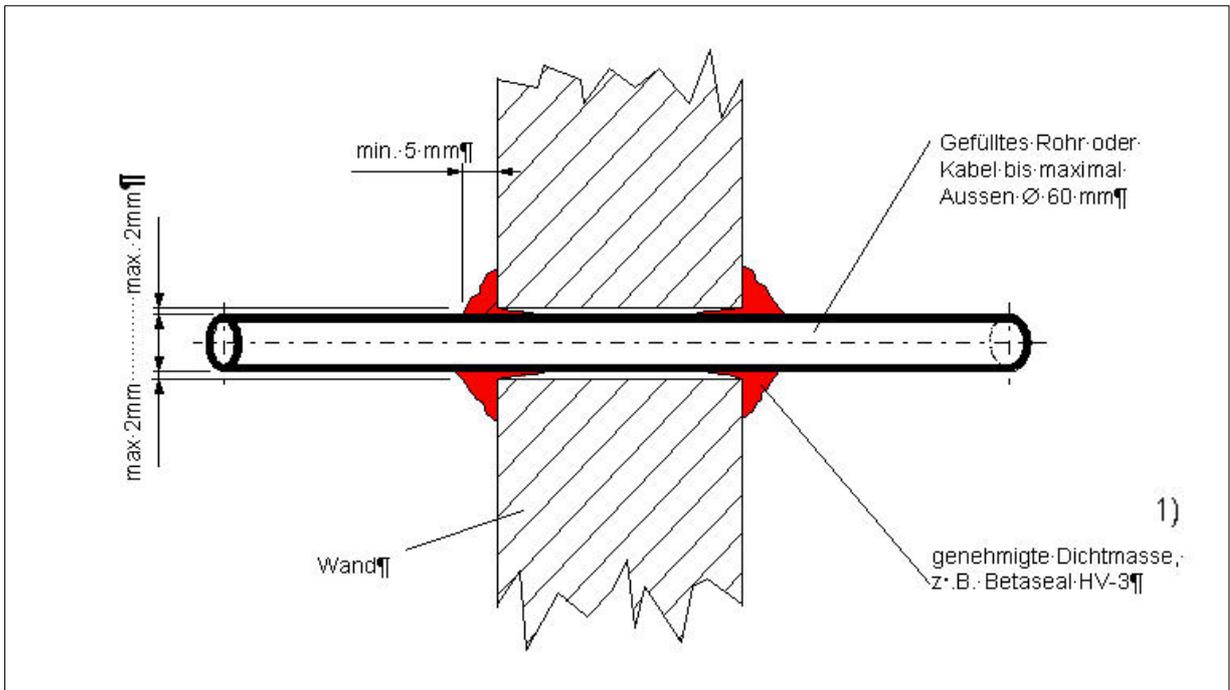


Abbildung 26 Entkoppelung EMP-Inst <-> 230V ohne EMP



## 6.7 Durchführungen



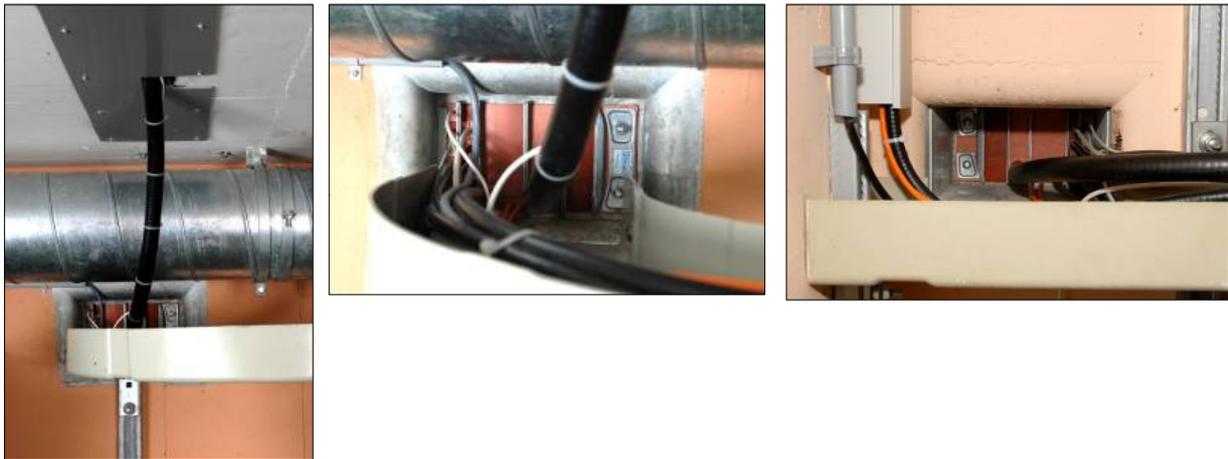
Gemäss Technisches Pflichtenheft TPH-18,  
[http://www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/de/home/dokumente/unterlagen\\_schutzbauten/technische\\_pfllichtenhefte.html](http://www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/de/home/dokumente/unterlagen_schutzbauten/technische_pfllichtenhefte.html)

1) BZS T 04-008 31.12.2009 Vergussmasse; BETAMATE 7120 / BETAPRIME 5404; Firma: Mengeu Schutzraum-Technik CH-8353 Elgg

**Abbildung 27 Einfache Druckgeschützte Kabeldurchführung**



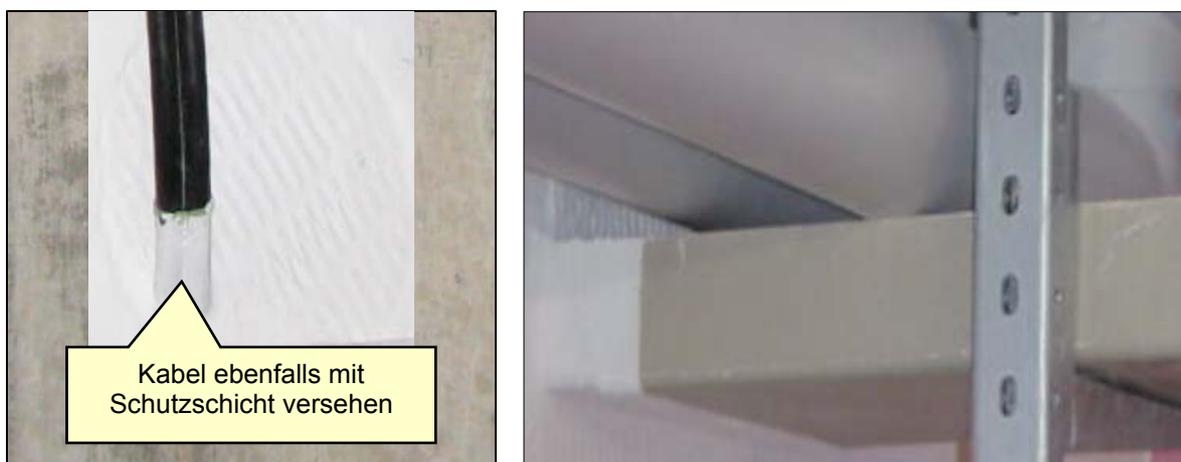
**Abbildung 28 Beispiel Wanddurchführung und EBO-Kanal**



Gemäss Technisches Pflichtenheft TPH-18,  
[http://www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/de/home/dokumente/unterlagen\\_schutzbauten/technische\\_plichtenhefte.html](http://www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/de/home/dokumente/unterlagen_schutzbauten/technische_plichtenhefte.html)

Zulassungen siehe Zivilschutz Komponenten-Datenbank  
[http://www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/de/home/dokumente/unterlagen\\_schutzbauten/periodika.html](http://www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/de/home/dokumente/unterlagen_schutzbauten/periodika.html)

**Abbildung 29 Diverse vorhandene Durchführungen**



**Abbildung 30 Brandabschnitt mit Durchführung Kabel/Kabelkanal**



Grundlagen:

- Niederspannungsinstallationsnorm NIN 2005
- VKF Brandschutz-Norm Art. 35
- VKF Brandschutzrichtlinien (diverse)

**Abbildung 31** Brandabschottungen diverse



## 6.8 Erdung

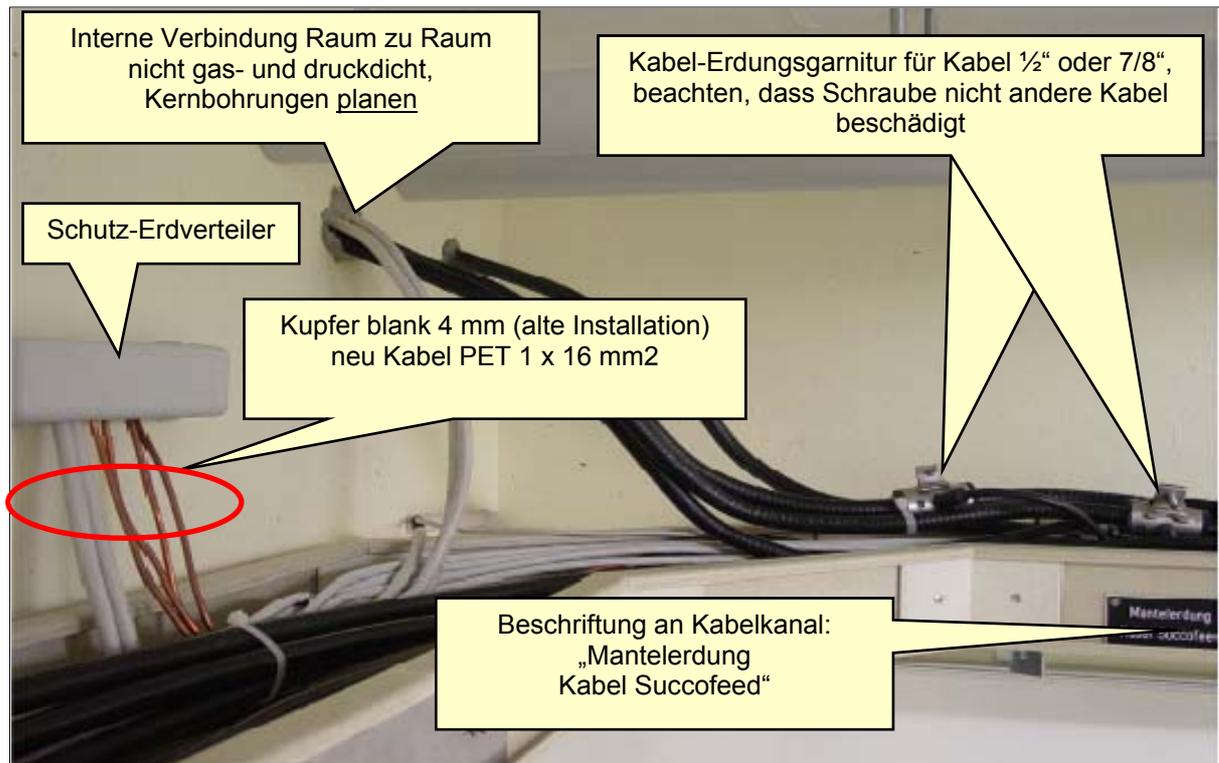


Abbildung 32 HF-Kabel (Succofeed)

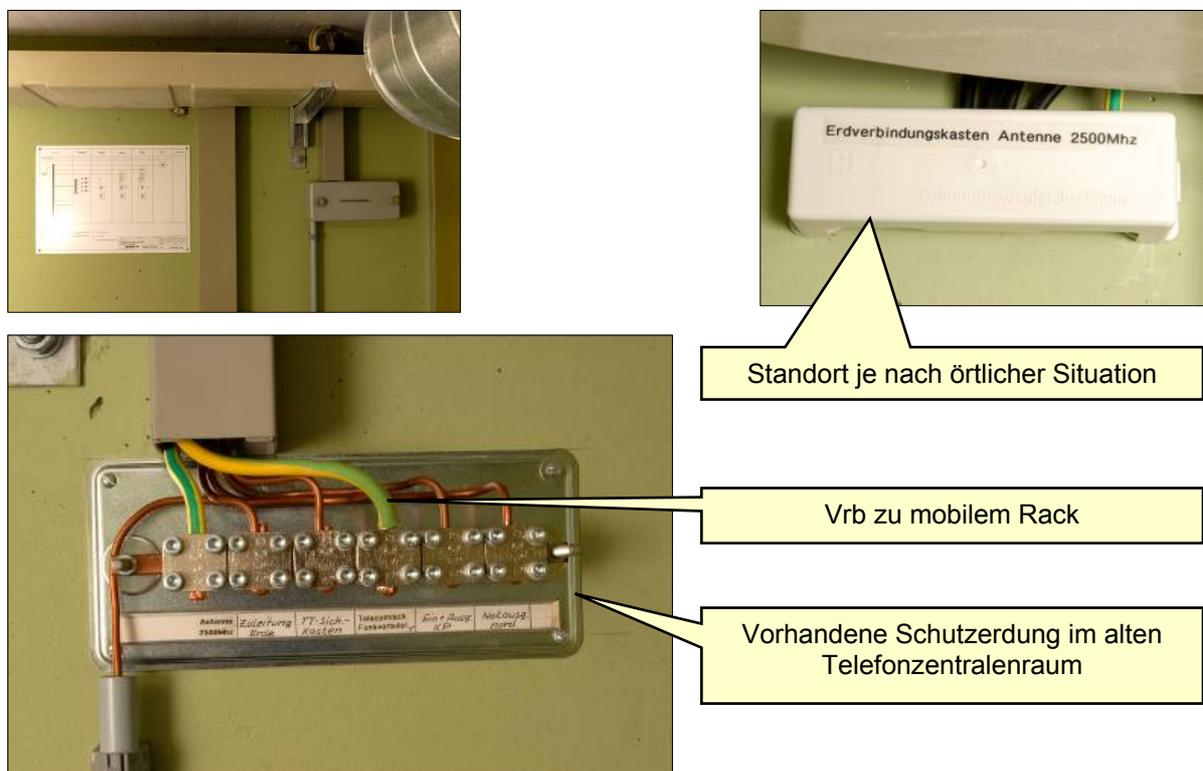


Abbildung 33 Schutzerdung Telematik



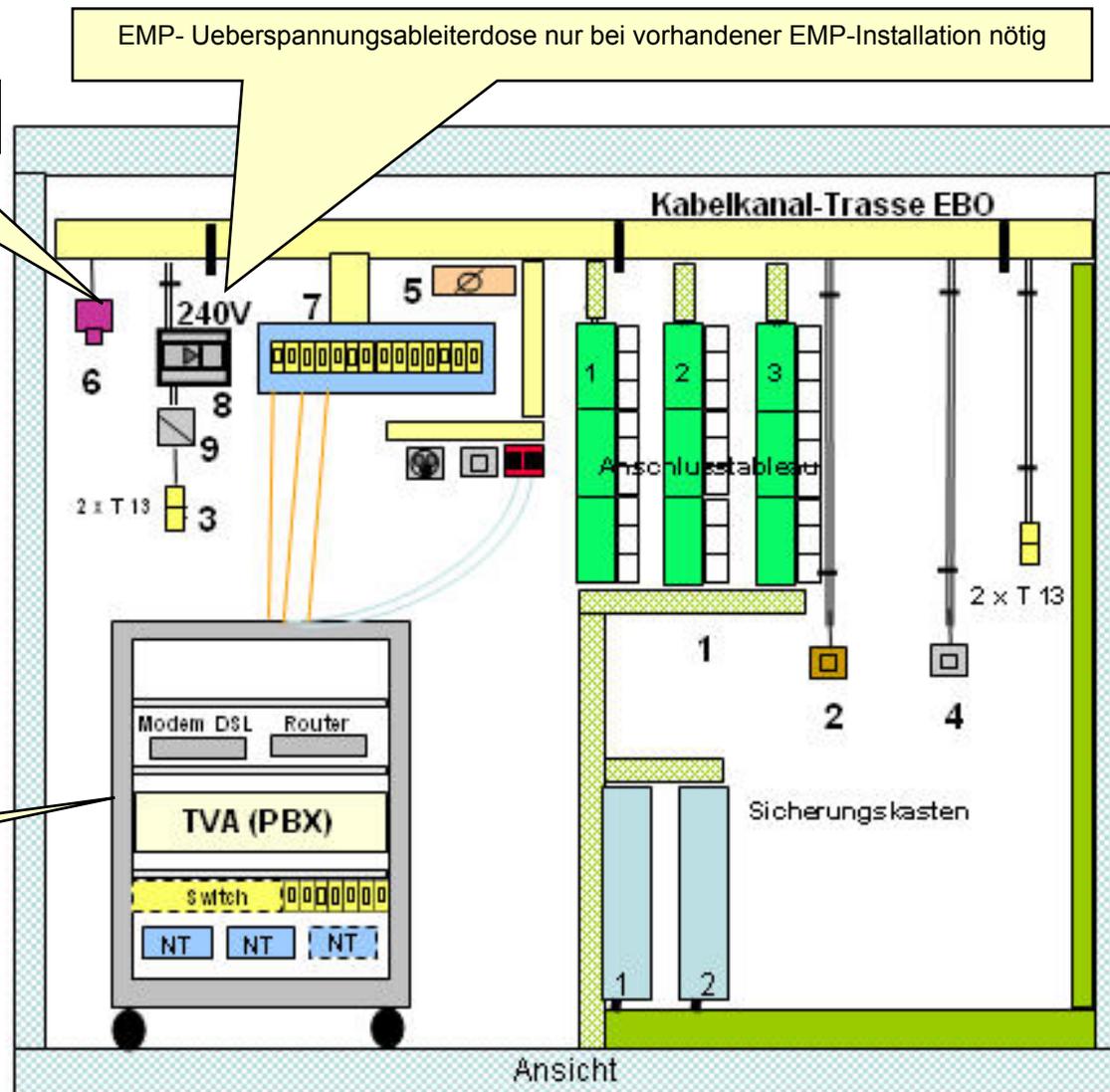
## **7 Installationsdetails (Zeichnung)**



## 7.1 Prinzip Telematikraum

### Legende:

- 1 Anschlussstableau LB (vorhanden)
- 2 LB-Prüfsteckdose 2 P (vorhanden)
- 3 Steckd. 230 V
- 4 UKV-Dose Cat. 6 / UTP
- 5 Erdungs-Kasten (vorhanden)
- 6 CATV-Dose 75 Ohm
- 7 Sammelpunkt-Gehäuse UKV
- 8 Woertzdose mit Ueberspannungsableiter
- 9 Abzweigdose für div. Steckdosen



Mobiles Rack 18 - 19 HE

