

· · · **T** · · Mobil ·

Handbuch Funktechnik

· **C** · **T**el ·

Teil 1

Entstörung

VON

Funkfeststationen

Version 1.0

vom 20.11.1997

Abteilung T313

Zentrale Darmstadt

· · · **T** · · Mobil ·

· **C** · **T**el ·

Entstörhandbuch C-Tel

Inhaltsverzeichnis

0 PERSÖNLICHES VORWORT.....

1 AUFBAU VON FUNKFESTSTATIONEN.....

1.1 ALLGEMEINE HINWEISE ZUR INVENTARISIERUNG UND ZU DEN ZÄHLWEISEN.....

 1.1.1 Zählweise bei der Inventarisierung:.....

 1.1.2 Zählweise beim Stationsaufbau:.....

 1.1.3 Aufbauhöhe 2,10 m Grossleistung.....

 1.1.4 Aufbauhöhe 2,60 m Kleinleistung.....

1.2 KLEINLEISTUNG BAUHÖHE 2,60M WANDAUFBAU.....

1.3 KLEINLEISTUNG BAUHÖHE 2,60M RAUMAUFBAU; DRAUFSICHTEN UND VARIANTEN.....

1.4 KLEINLEISTUNG BAUHÖHE 2,10M WANDAUFBAU.....

1.5 KLEINLEISTUNG BAUHÖHE 2,10M RAUMAUFBAU.....

1.6 GROSSLEISTUNG BAUHÖHE 2,60M WANDAUFBAU.....

1.7 GROSSLEISTUNG BAUHÖHE 2,60M RAUMAUFBAU.....

1.8 GROSSLEISTUNG BAUHÖHE 2,10M WANDAUFBAU.....

 1.8.1 Frontansicht.....

 1.8.2 Draufsicht.....

1.9 GROSSLEISTUNG BAUHÖHE 2,10M RAUMAUFBAU.....

1.10 SPLITTING-STATION BAUHÖHE 2,10M.....

 1.10.1 Frontansicht.....

1.11 SPLITTING-STATION BAUHÖHE 2,60M.....

 1.11.1 Frontansicht.....

1.12 LEGENDE.....

2 AUFBAU EINGANGSVERTEILER UND RANGIERVERTEILER.....

2.1 ALLGEMEINES.....

2.2 EINGANGSVERTEILER (EVT).....

2.3 RANGIERVERTEILER (RVT).....

2.4 VERLAUF VON STEUERLEITUNGEN IN FUNKFESTSTATIONEN.....

3 ESKALATIONSVERFAHREN ENTSTÖRUNG VON FUNKFESTSTATIONEN.....

3.1 ALLGEMEINES.....

3.2 SCHEMATISCHER ABLAUF BEI AUFTRETEN EINER STÖRUNG IN EINER FUFSST IM C-TEL
(ESKALATIONSVERFAHREN FUFSST).....

3.3 VORSTELLUNG DER ESKALATIONSSTUFEN FÜR DIE ENTSTÖRUNG EINER FUFSST IM C-TEL.....

3.4 DIE ESKALATIONSSTUFEN IM EINZELNEN:.....

 3.4.1 Eskalationstufe 1.....

 3.4.2 Eskalationstufe 2.....

 3.4.3 Eskalationstufe 3.....

 3.4.4 Eskalationstufe 4.....

 3.4.5 Eskalationstufe 5.....

3.5 KOSTEN DER STÖRUNGSBESEITIGUNG.....

3.6 ERMITTLUNG DES GEWÄHRLEISTUNGSANSPRUCHES VON GERÄTEEINSÄTZEN.....

3.7 GERÄTE - REPARATUREN.....

 3.7.1 Außerhalb des Gewährleistungsanspruches Reparaturen der Systemfirma vor Ort.....

 3.7.2 Außerhalb des Gewährleistungsanspruches Reparaturen von Systemkomponenten im Werk des
Auftragnehmers (Firma SIEMENS Berlin und Firma Lucent (PKI) Nürnberg).....

3.8 PREISVEREINBARUNG FÜR GERÄTE - REPARATUREN.....

 3.8.1 Preisvereinbarung für Reparaturen von Systemkomponenten im Werk des Auftragnehmers
(Firma SIEMENS).....

3.9 MANGELDEFINITIONEN FÜR DIE GEWÄHRLEISTUNGSABWICKLUNG.....

 3.9.1 Softwaremangel.....

 3.9.2 Hardwaremangel.....

3.10 DEFINITION DER GEWÄHRLEISTUNGSFRIST.....

 3.10.1 Bei Baugruppen die neu von Firma SIEMENS beschafft werden:.....

 3.10.2 Bei Baugruppen die früher von Firma SIEMENS beschafft wurden:.....

 3.10.3 Bei Sonderfällen.....

 3.10.4 Nicht eindeutiger Gewährleistungsfall.....

 3.10.5 Bei Vorrüstungen.....

 3.10.6 Bei umgesetzten Gestellen.....

3.11 ZULÄSSIGE EINGRIFFE DES BETREIBERPERSONALS DER T-MOBIL WÄHREND DES
GEWÄHRLEISTUNGSZEITRAUMES.....

 3.11.1 SW-Tausch in den Einsätzen der FuFSt.....

 3.11.2 Eingriffe in den restlichen FuFSt-Aufbau, ausgenommen Einsätze.....

3.12 -DEFINITION STÖRFALL.....

 3.12.1 *Gravierender Störfall*.....

 3.12.2 *Dringender Störfall*.....

3.13 PRIORITÄTEN VON FEHLERMELDUNGEN IM C-TEL.....

 3.13.1 *Festlegung*.....

 3.13.2 *Unterschiede der Prioritäten zum D1-Netz*.....

3.14 14. PRIORITÄTEN; AUSWIRKUNGEN UND MASSNAHMEN DER SYSTEMFIRMA.....

3.15 ABLAUF EINER ENTSTÖRUNG FÜR EINE FUNKFESTSTATION.....

3.16 FESTSTELLUNG DER GEWÄHRLEISTUNG FÜR GERÄTE UND DER HW-AUFBAU DER FUFST.....

 3.16.1 *Gewährleistungsfrist für Geräte 18 Monate Garantie bis 28.03.1996*.....

 3.16.2 *Gewährleistungsfrist für Geräte Neubeschaffung 24 Monate Garantie ab 29.03.1996 (C-Tel Rahmenvertrag)*.....

 3.16.3 *Gewährleistungsfrist für HW-Aufbau vor Ort*.....

 3.16.4 *Beispiele für Stempelabdruck/Klebeschild*:.....

4 TEST- UND PRÜFSCHRITTE ZUR FEHLERBESEITIGUNG DURCH DIE KRÄFTE DER T-MOBIL.....

4.1 ALLGEMEINE HINWEISE:.....

4.2 DURCHZUFÜHRENDE TÄTIGKEITEN IN STUFE 1 DES ESKALATIONSVERFAHRENS.....

4.3 DURCHZUFÜHRENDE TÄTIGKEITEN IN STUFE 2 DES ESKALATIONSVERFAHRENS.....

4.4 DURCHZUFÜHRENDE TÄTIGKEITEN IN STUFE 3 DES ESKALATIONSVERFAHRENS.....

4.5 DURCHZUFÜHRENDE TÄTIGKEITEN IN STUFE 4 DES ESKALATIONSVERFAHRENS.....

 4.5.1 *Entstörung mit Hilfe der ZBU C-Tel Nürnberg*.....

4.6 DURCHZUFÜHRENDE TÄTIGKEITEN IN STUFE 5 DES ESKALATIONSVERFAHRENS.....

 4.6.1 *Beantragung Entstörung unter Hilfe der ZBU C-Tel Nürnberg*.....

 4.6.2 *Formblatt: Antrag des Netzbetrieb C-Tel auf Sonderentstörung durch SIEMENS AG*.....

5 FREQUENZBANDERWEITERUNG BEI GERÄTEEINSÄTZEN.....

5.1 RANDBEDINGUNGEN.....

5.2 REALISIERUNG.....

5.3 NETZBETRIEB.....

5.4 FEHLERFALL (HW NICHT UMGERÜSTET, TROTZDEM KANÄLE AUS 2. FBERW).....

5.5 FAZIT DER UMRÜSTUNG AUF 2.FBERW.....

6 PRÜF- UND BEDIENTERMINAL (PBT).....

- 6.1 ALLGEMEINES:.....
- 6.2 AUFBAU DES PBT.....
- 6.3 LAPTOP AN DEN PBR X.25.....
- 6.4 BELEGUNG DER TASTATUR DES PBT.....
 - 6.4.1 Weitere Funktionstasten Zweitfunktion.....
- 6.5 AUFBAU DER MENUES.....
- 6.6 KURZÜBERSICHT.....
- 6.7 PBT-OBERFLÄCHE.....
 - 6.7.1 Menuepunkt 3.....
 - 6.7.2 Menuepunkt 4.....
 - 6.7.3 Menuepunkt 6.....
 - 6.7.4 Menuepunkt 7.....
- 6.8 STÖRUNGSBESEITIGUNG.....
 - 6.8.1 Grundsätzlich gilt :.....
- 6.9 AUSLESEN VON EINRICHTUNGSZUSTÄNDEN.....
- 6.10 AUSLESEN DER FEHLEREINTRÄGE.....
- 6.11 AKTIVIEREN BZW. DEAKTIVIEREN VON EINRICHTUNGEN.....
- 6.12 DIE FUNKEINRICHTUNGSPRÜFUNG.....
- 6.13 HISTORY-FILE FEHLERMELDUNGEN.....
- 7 KLASSIFIZIERUNG VON FUNKFESTSTATIONEN.....**
 - 7.1 ALLGEMEINES.....
 - 7.2 A- UND B -KLASSIFIZIERUNG.....
 - 7.3 ZUORDNUNG DER C-NETZ-MELDUNGEN ZU DEN ENTSTÖRUNGSSTUFEN (FUNKTECHNIK).....

Persönliches Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

das nun vorliegende Handbuch für C-Tel Teil 1 Entstörung von FuFSt halten Sie in Händen. Die Aktualisierung und Realisierung hat viel Zeit in Anspruch genommen. Dennoch kann es kein vollständiges und allumfassendes Werk sein.

Es ist genauer gesagt eine Sammlung von herausgegebenen Dienstwerken aus den Zeiten der Post, der Telekom, dem ZfM (Zentralamt für Mobilfunk), und der T-Mobil. Die vollständige Literatur des C-Tel würde mehrere Vermittlungstellenräume füllen und den Rahmen des Buches sprengen. Leider muss ich Ihnen sagen, dass die Wartungs- und Entstörungshandbücher der Systemfirmen noch immer bei Problemen unerlässlich sind. Auch dürfen die ZBU-Infos für viele eine der Quellen für die Entstörung sein. Jedoch wurden die „alten“ Dienstwerke auf den neusten Wissenstand gebracht.

Diese Quellenangaben zeigen auf, dass das C-Tel als Funktelefonnetz schon seit einigen Jahren aufgebaut ist. Trotzdem war das System als zukunftsweisend zu erachten. Die Manpower für die Entwicklung ist sehr bemerkenswert. Manch einer denkt sich, „Was sind denn das für Filtertöpfe, ging das denn nicht kleiner aufzubauen?“. Leichter gesagt als getan. Bei der Entwicklung wurden nur das Beste zu diesem Zeitpunkt verwendet und da die Digitaltechnik noch in den Kinderschuhen steckte, wurde es diskret mit HF-Bauteilen ausgestattet. Auch war es das erste Netz, bei dem das ZZK-Nr. 7-System eingesetzt wurde. Man darf nicht vergessen, dass bis vor kurzem der Telefonverkehr noch mit EMD-Wähler (Elektro-Mechanische -Drehwähler) und HDW (Heb-Dreh-Wähler) abgewickelt wurde. Auch wäre ohne dem rasantem Aufbau des C-Netzes der Aufbau Ost nicht so schnell vorwärts gekommen.

Das Netz wurde für 1,2 Mio Teilnehmern konzipiert und konnte knapp 1 Mio. Teilnehmer in Spitzenzeiten mit dem Festnetz und Funk-Funk weltweit verbinden. Dieses Handling konnte nur dadurch gelingen, dass viele Personen dem C-Tel das heutige Aussehen gegeben haben.

Von meinem Abteilungsleiter und den KollegInnen bekam ich jede Menge Tips und Hilfe zur Aktualisierung der Dienstwerke. Mein Dank gilt auch der Niederlassung Dortmund, die mit ihrer Vorlage einen Teil dieses Handbuches beigesteuert hat. Herzlichen Dank auch an Herrn Pospiech, Herrn Kaatsch, Herrn Elsner und Herrn Weese, die mir freundlicherweise noch redaktionelle Änderungen gegeben haben.

Ich Bitte ich Sie, dieses Handbuch als Nachschlagewerk bei Fragen und für den Überblick bei Funkfeststationen zu benutzen.

Darmstadt; den 21.10.1997

Thomas Weber

Aufbau von Funkfeststationen

Im Telefonnetz C-Tel gibt es folgende Arten von Funkfeststationen (FuFSt).

- **Großleistungsstationen** (max. 34 Watt Sendeleistung)
- **Kleinleistungsstationen** (max. 8 Watt Sendeleistung)

Die Gestellhöhe beträgt im Normalaufbau 2,60m Standardbauweise R7 für Betriebsräume in Telekomgebäuden.

Für den Aufbau in Containern oder Räumlichkeiten, die nicht mit der Standardbauweise R7 bestückt werden konnte, wurde die Bauhöhe 2,10 m realisiert.

Die Gestellhöhe ist unabhängig von der Leistung der Station.

Neu ist auch, daß die beiden Zentralgestelle einzeln als gesplittete Station realisiert werden kann.

Allgemeine Hinweise zur Inventarisierung und zu den Zählweisen

Zählweise bei der Inventarisierung:

Für die Inventarisierung wurde die Zählweise an den Stationen eindeutig festgelegt.

In der Wandbauweise geht diese Zählweise der Gestelleinsätze von unten nach oben und von links nach rechts.

In der Raumbauweise geht diese Zählweise der Gestelleinsätze von unten nach oben; von links nach rechts und von vorne nach hinten.

Damit ist ein eindeutig definierter Ausgangspunkt festgelegt.

Zählweise beim Stationsaufbau:

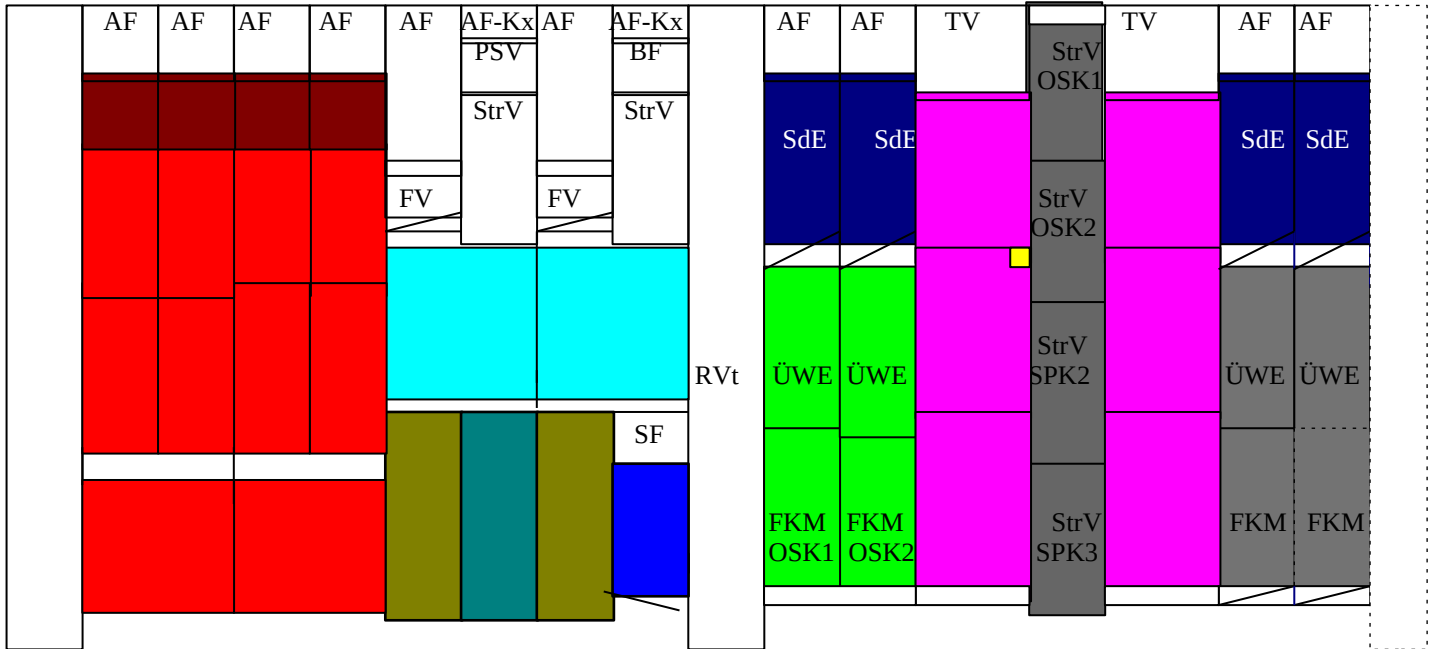
Durch den Aufbau der Station wurde die Zählweise durch Vorgaben eindeutig festgelegt.

In der Wandbauweise geht diese Zählweise der Gestelleinsätze von oben nach unten; vom ZG (Zentralgestell) aus links gesehen von rechts nach links und vom ZG aus rechts gesehen von links nach rechts.

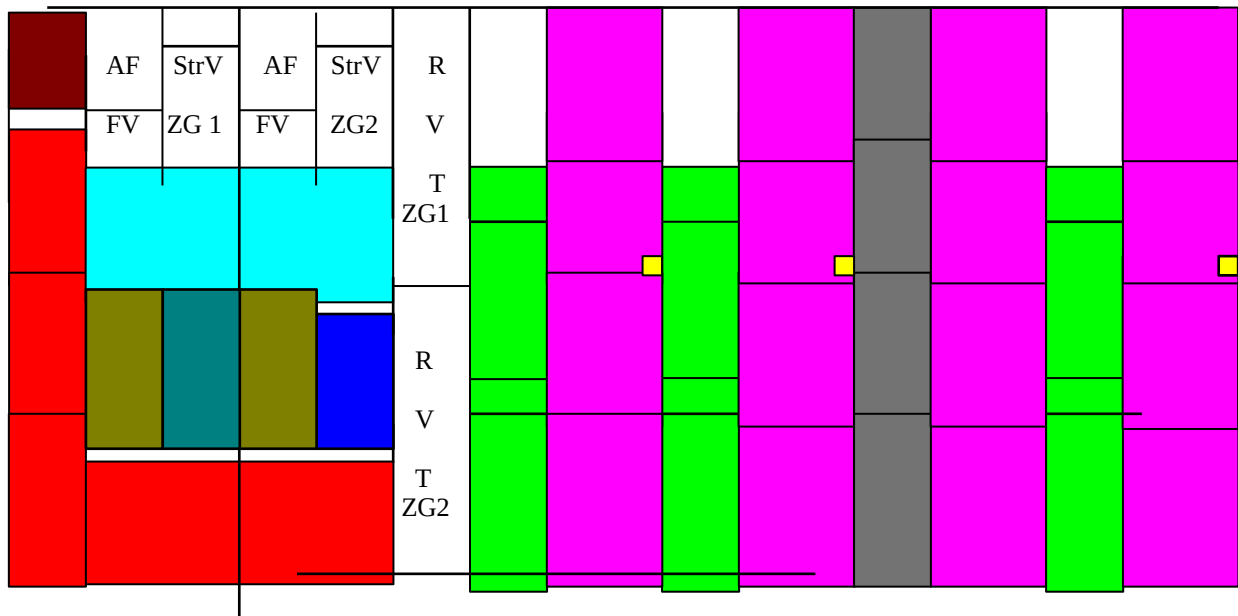
In der Raumbauweise geht diese Zählweise der Gestelleinsätze von oben nach unten; vom ZG (Zentralgestell) aus links gesehen von rechts nach links und vom ZG aus rechts gesehen von links nach rechts; und von vorne nach hinten.

Aufbauhöhe 2,10 m Grossleistung

StrVt FME-G2 FME-G 1 ZG 1 ZG 2 OSK1 OSK2 FKG1 FKG2 SpK2 SpK3



Aufbauhöhe 2,60 m Kleinleistung

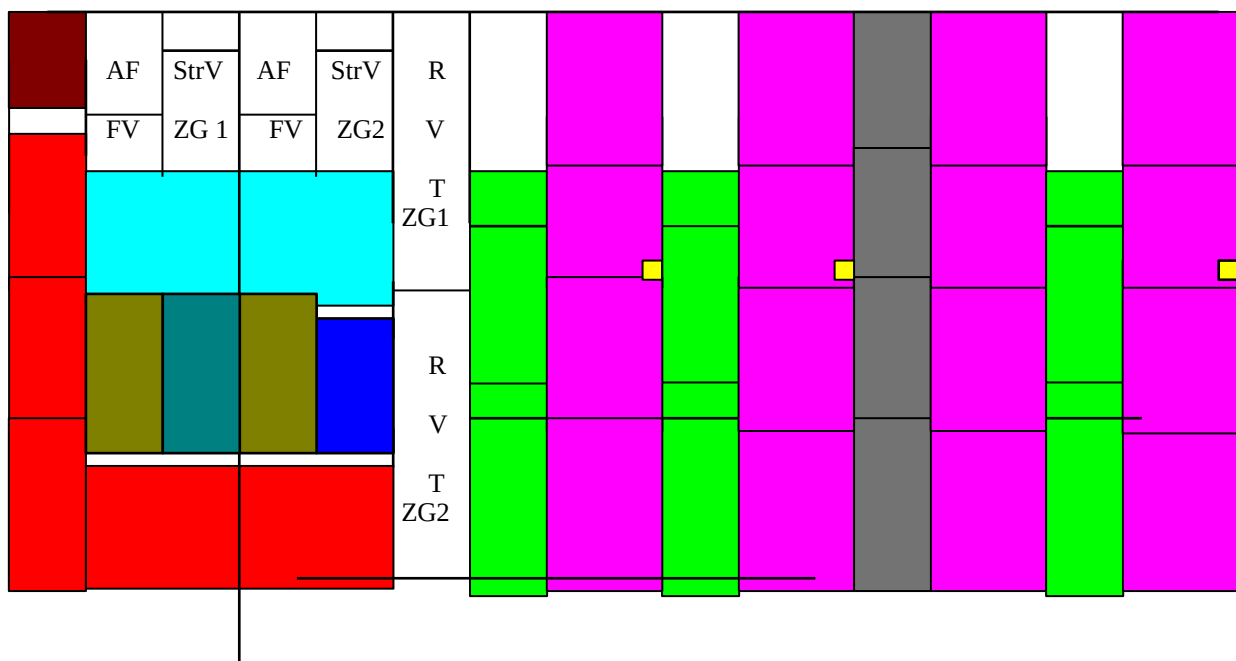


Kleinleistung Bauhöhe 2,60m Wandaufbau

Die FKM (Funkmodem) befinden sich links von dem Gestell mit den zugehörigen Filtertöpfen. In einer Station des C-Tel sind je nach Planung 1,2 oder 3 OSK (Organisations- und Sprechkanäle) aufgebaut.

Die Besonderheit bei den OSK ist die Zählweise der dazugehörigen SPK (Sprechkanal)- Anteile. Das OSK-Paar 1 enthält immer den ersten SPK. Das letzte OSK-Paar enthält immer den letzten SPK. Somit ist der letzte SPK bei nur zwei OSK-Paaren im zweiten OSK-Paar enthalten. Bei dem Aufbau mit 3 OSK-Paaren ist dieser SPK im dritten OSK-Paar untergebracht. Der vorletzte SPK befindet sich also im zweiten OSK-Paar.

Ein OSK-Paar besteht aus zwei FKM, und von zwei StrV, von denen das auf AKT_ (Aktiv) geschaltete Modem die Rolle des OGK (Organisationkanal) übernimmt. Das INA_ (inaktiv) Modem ist in OGK-stand-by-Betrieb und wird als SPK-Modem genutzt.



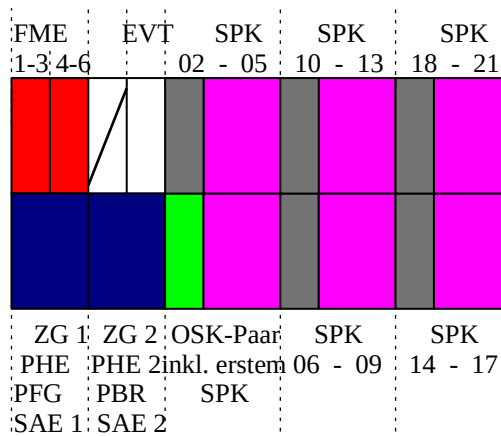
Kleinleistung Bauhöhe 2,60m Raumaufbau; Draufsichten und Varianten

Außer der bei den allgemeinen Hinweisen genannten Zählweise gibt es noch eine weitere Besonderheit.

Auf der Rückseite der Station sind die FKM nicht links vom Filtertopf, sondern rechts davon aufgebaut.

Draufsicht

Rückansicht



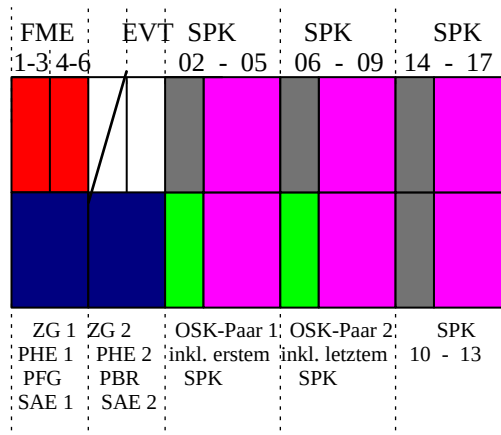
Variante mit einem OSK-Paar



Frontansicht

Draufsicht

Rückansicht

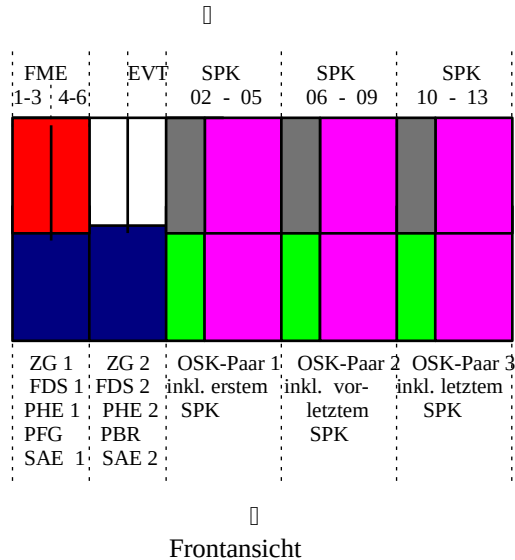


Variante mit zwei OSK-Paaren



Frontansicht

Rückansicht



Variante mit drei OSK-Paaren

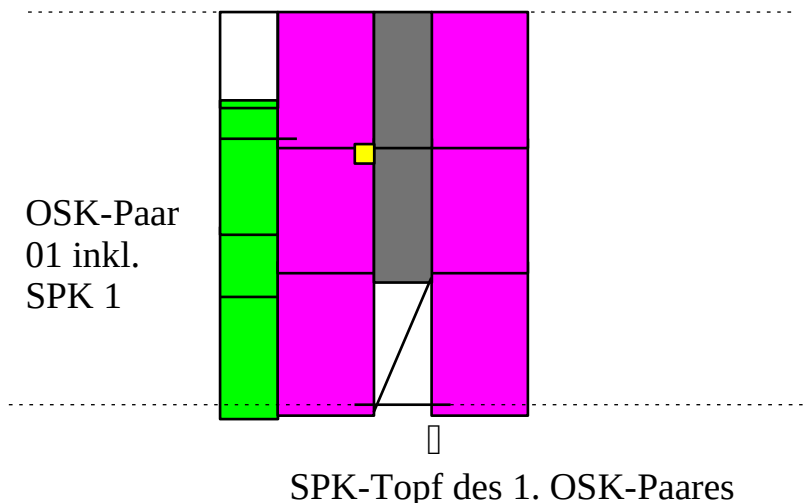
Kleinleistung Bauhöhe 2,10m Wandaufbau

Der Unterschied zu der 2,60 m Aufbauvariante ist der, dass die SPK-Anteile der OSK anders untergebracht werden.

Der SPK-Filterkopf eines OSK befindet sich genau rechts neben dem OSK-Gestell und ist dort als unterster Filtertopf eingebaut.

Der Platz neben diesem Filtertopf bleibt frei, denn die dazugehörigen FKM befinden sich im OGK-Gestell.

Frontansicht



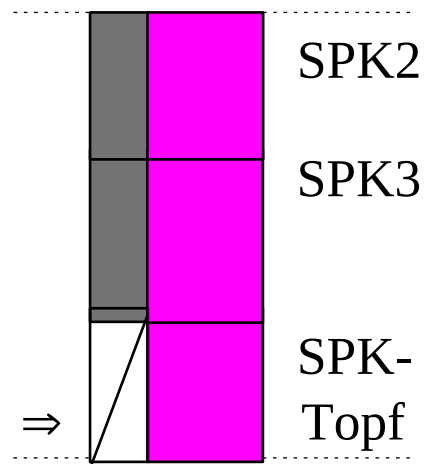
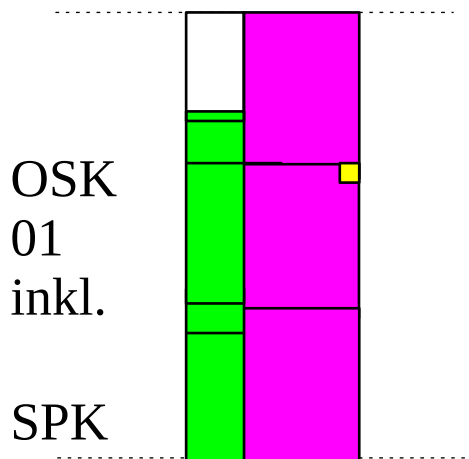
Kleinleistung Bauhöhe 2,10m Raumaufbau

Der Unterschied zu der 2,60 m Aufbauvariante ist der, dass die SPK-Anteile der OSK anders untergebracht werden.

Der SPK-Filtertopf eines OSK befindet sich genau gegenüber vom OSK-Gestell und ist dort als unterster Filtertopf eingebaut. Der Platz **rechts** neben diesem Filtertopf bleibt frei, denn die dazugehörigen FKM befinden sich auf der Vorderseite links von den Filtertöpfen.

Frontansicht

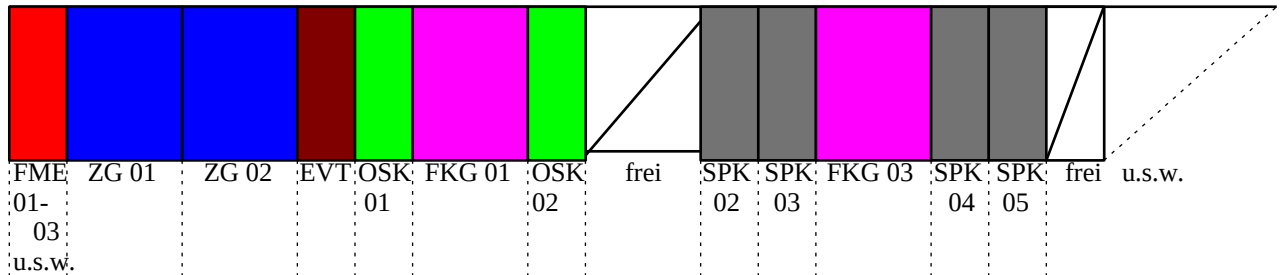
Rückansicht



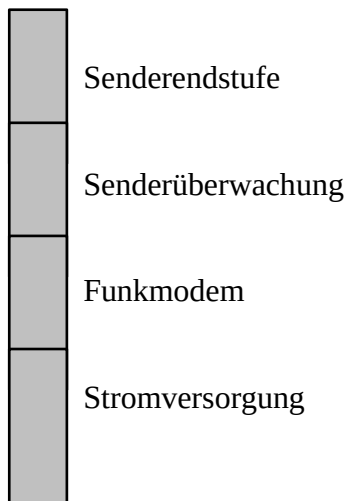
des 1. OSK - Paares

Großleistung Bauhöhe 2,60m Wandaufbau

Draufsicht

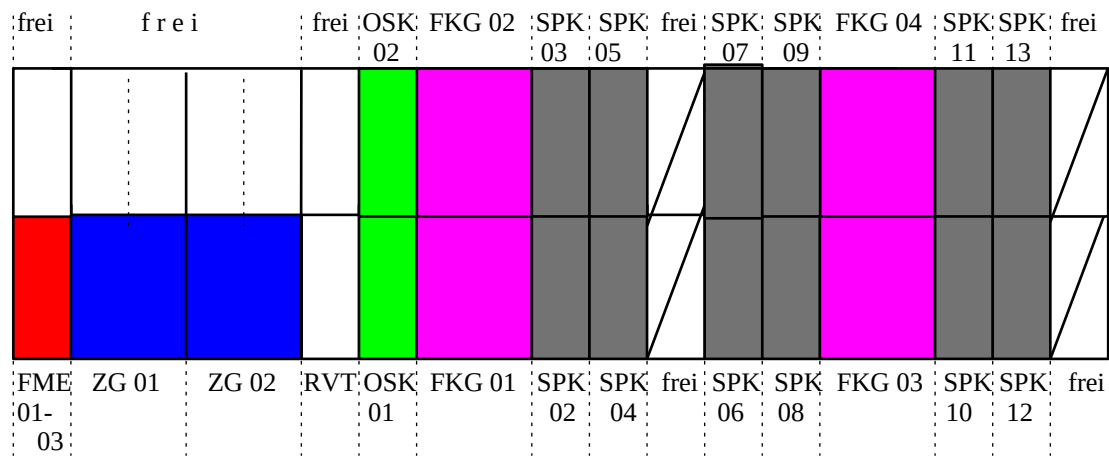


Ein Kanal in der Großleistungstechnik besteht aus vier verschiedenen Einsätzen:



Großleistung Bauhöhe 2,60m Raumaufbau

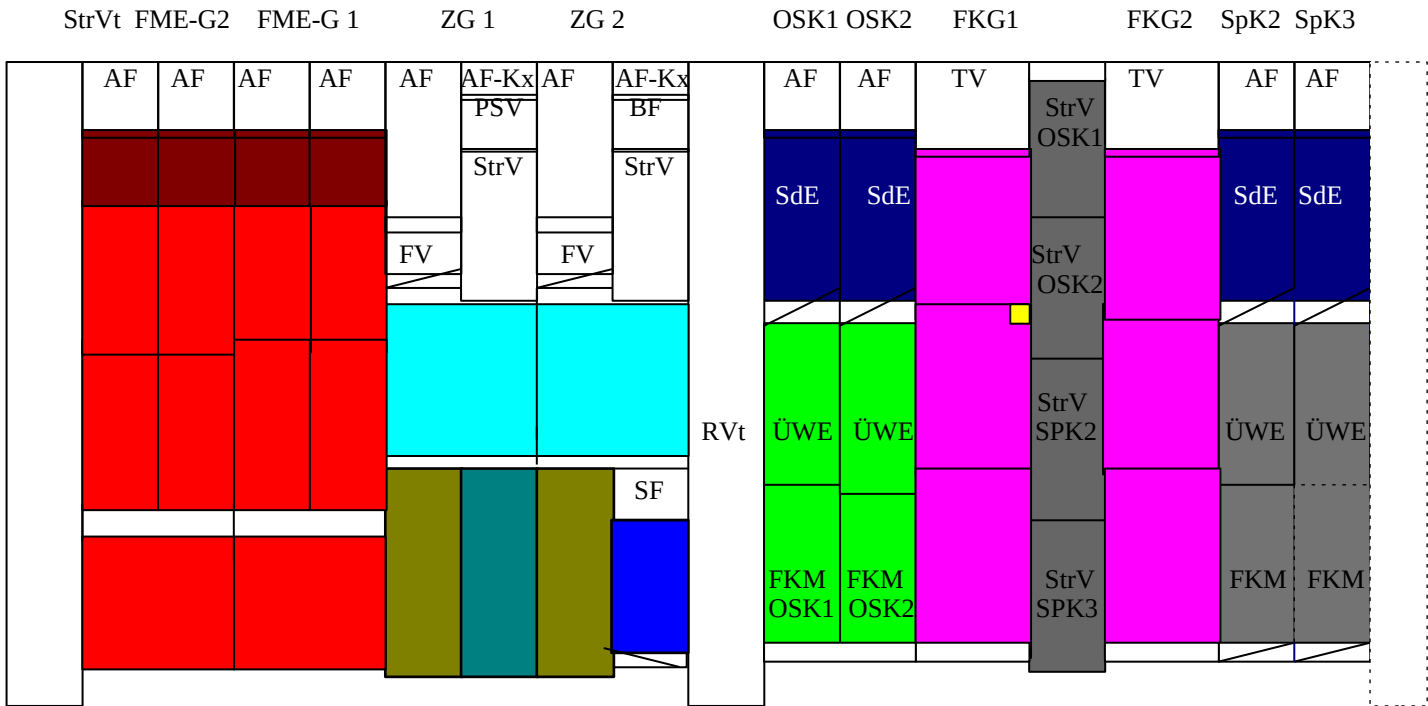
Draufsicht



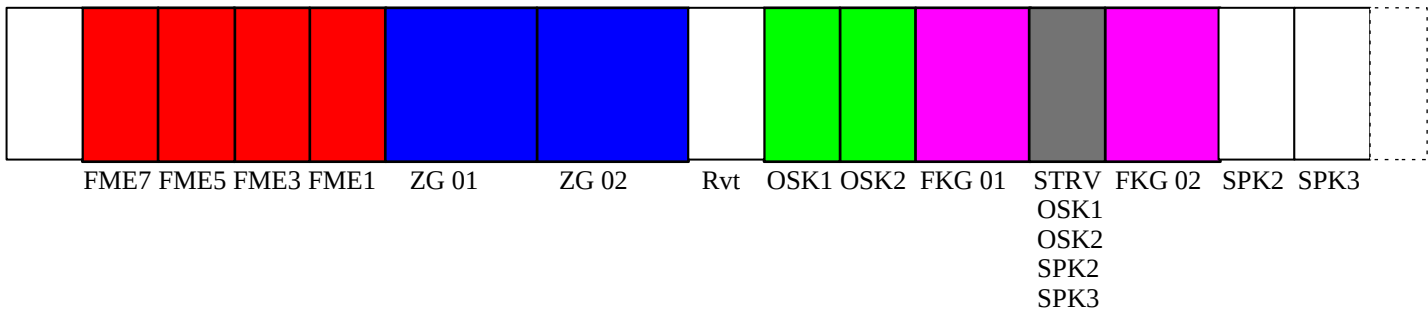
Gezählt werden die OSK/SPK von vorne nach hinten und von links nach rechts.

Großleistung Bauhöhe 2,10m Wandaufbau

Frontansicht



Draufsicht



Großleistung Bauhöhe 2,10m Raumaufbau

siehe Punkt Großleistung 2,10 m Wandaufbau

Splitting-Station Bauhöhe 2,10m

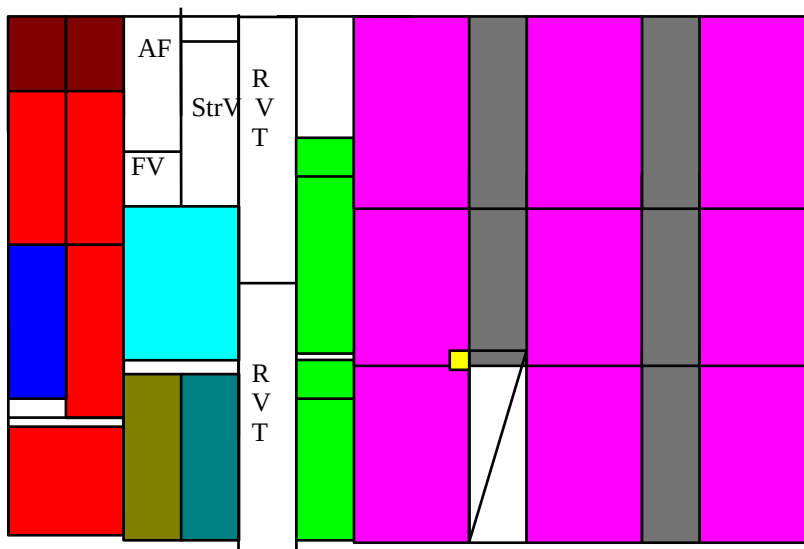
Bei dieser Aufbauvariante wird auf die Doppelung einiger sich in den ZG (Zentralgestell) befindlichen Einrichtungen verzichtet.

Es ist nur eine FDS (Funkdatensteuerung), eine SAE (Signalanpasseinrichtung), ein PHE (Phasenempfänger), ein FV (Frequenzverteiler) und eine StrV (Stromversorgung) aufgebaut.

Auch sind die Einrichtungen anders aufgebaut.

Der PBR (Prüf- und Bedienrechner) oder das PFG (Prüffunkgerät) befinden sich im FME (Funkmeßempfänger)-Gestell. Die SAE ist als unterste Einrichtung in dem FME-Gestellen eingebaut.

Frontansicht

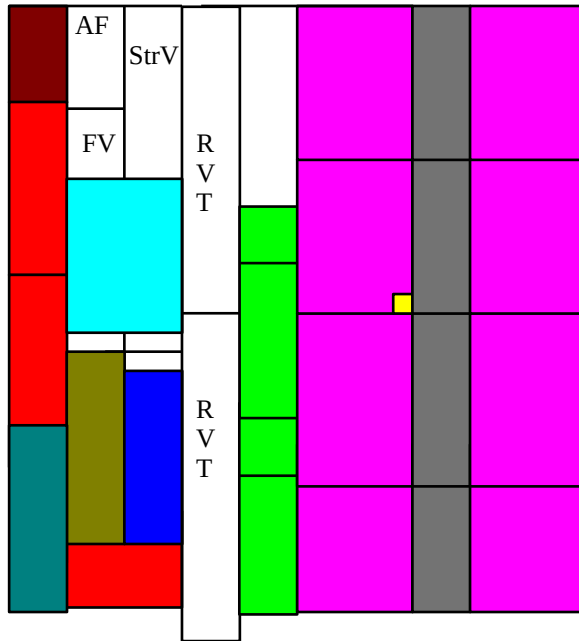


Splitting-Station Bauhöhe 2,60m

Auch bei der 2,60m Aufbauvariante können der PBR und das PFG die Einbauplätze tauschen.

Frontansicht

—



Legende



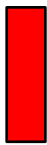
⇒ Funkdatensteuerung (FDS)



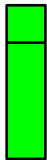
⇒ Phasenempfänger (PHE)
 Prüffunkgerät (PFG)
 Prüf- und Bedienrechner (PBR)



⇒ Signalanpaßeinrichtung (SAE)



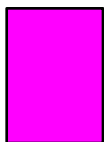
⇒ Funkmeßempfänger (FME)



⇒ Organisations- und Sprechkanal (OSK und ÜWE) mit Stromversorgung



⇒ Sprechkanal (SPK und ÜWE)



⇒ Filterkoppler



⇒ Stromversorgung für FME-Gestell



⇒ Koaxialrelais



⇒ Senderendstufe (SdE)

Aufbau Eingangsverteiler und Rangierverteiler

Allgemeines

Die SPK- und ZZK- Leitungen sollen auf einem TF/DS-Wrap-Verteiler abgeschlossen werden.

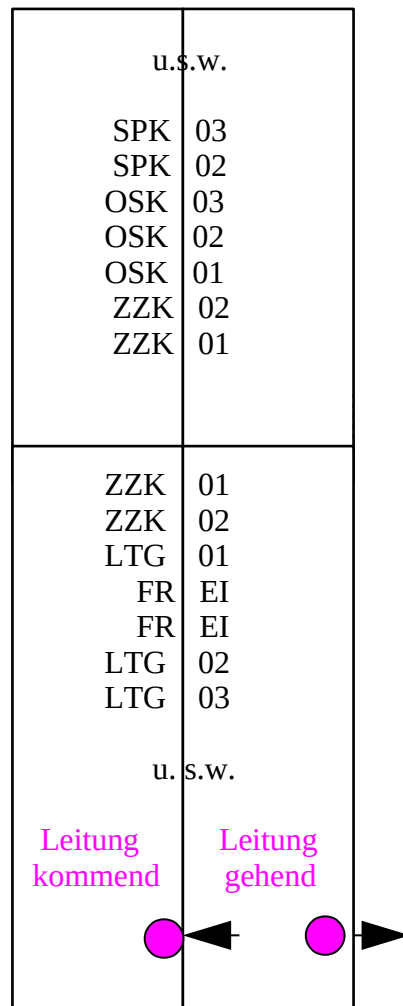
Der EVt ermöglicht eine relativ problemlose Umrangierung der NF - Leitungen.

Er besteht aus vier Verteilfeldern, wobei auf den beiden unteren Feldern die Leitungen zur Übertragungsseite abgeschlossen sind. Hier bestehen leichte und schnelle Auftrennmöglichkeiten zur Leitungsmessung.

Nach dem Regelaufbau sind auf der linken Seite die ankommenden und auf der rechten Seite die abgehenden Leitungen zu finden.

Dies ist auch auf der folgenden Darstellung ersichtlich.

Eingangsverteiler (EVt)

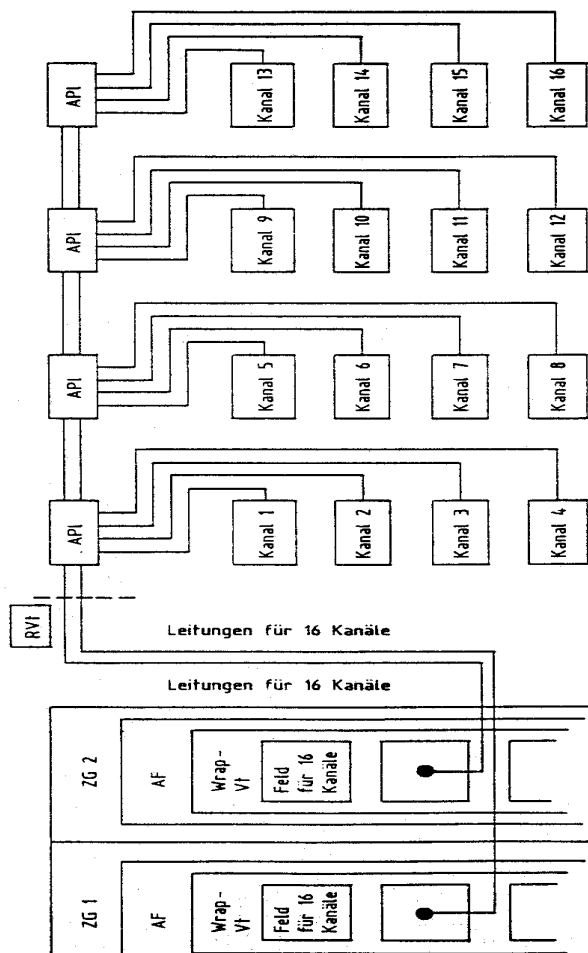


Hier können die Leitungen zwischen der FuFSt und der FuVE überprüft werden !

Rangierverteiler (RVt)

Der Rangierverteiler ermöglicht eine relativ schnelle Umrangierung der Steuerleitungen zwischen FDS und Funkkanaleinheit. Ist bei einem Stationsaufbau wegen ungünstiger Frequenzuteilung kein Regelaufbau hergestellt worden, so dass wie bei Stationen Hardware C vorgesehene SPK-Plätze unbestückt blieben, so sind alle nachfolgenden lfd. Nummern angepasst worden. Der genaue Aufbau kann in den Anlagen RVt nachgelesen werden.

Schematische Darstellung der Steuerleitungen



Eskalationsverfahren Entstörung von Funkfeststationen

Allgemeines

Ziel des im folgenden dargestellten Eskalationsverfahrens ist es, bei Störungen auf der Funkseite des C-Tel der Deutschen Telekom MobilNet GmbH, kurz im folgenden T-Mobil genannt, schnell, zielorientiert und -sicher die Fehlerursachen einzugrenzen und bei notwendiger Unterstützung durch die Systemfirma SIEMENS und anderer Baugruppenanbieter eine klare Aussage zur Abrechnung der entstehenden Kosten innerhalb und außerhalb des Gewährleistungszeitraumes treffen zu können.

Die vorliegenden Regelungen sollen sowohl bei der T-Mobil als auch bei der Fa. SIEMENS als Grundlage zur Bearbeitung entsprechender Reparatur- und Entstörungsmaßnahmen innerhalb und außerhalb des Gewährleistungsanspruches dienen.

Die getroffenen Festlegungen stellen das im Einvernehmen gebilligte Ergebnis entsprechender Verhandlungen zwischen beiden Geschäftspartnern dar.

Da mit dem Abschluß des C-Tel Rahmenvertrages vom 29.06.1996 vertragliche Veränderungen zum Verfahren vom November 1992 bestehen, werden diese sukzessive in das bis jetzt gültige Verfahren eingearbeitet.

Schematischer Ablauf bei Auftreten einer Störung in einer FuFSt im C-Tel (Eskalationsverfahren FuFSt)

Die Programmablaufpläne sind unter Punkt 15 Ablauf einer Entstörung für eine Funkfeststation dargestellt.

Vorstellung der Eskalationsstufen für die Entstörung einer FuFSt im C-Tel

Die Eskalationsstufen im Einzelnen:

Eskalationstufe 1

Erkennen, Analyse und Bewertung der Störung / des Fehlverhaltens durch Betreiberkräfte des Netzbetriebs C-Tel der NL T-Mobil

Wer	:	Betreiberkraft des Netzbetriebs C-Tel der NL
Wann	:	bei Erkennen einer Betriebsstörung der FuFSt
Zeitdauer	:	max. 0,5 Stunden
Hilfsmittel	:	DCP-Terminal
Tätigkeiten	:	Analyse HiF-Einträge, Konfigurationstest für betroffene Einsätze

Eskalationstufe 2

Analyse der Störung / des Fehlverhaltens durch qualifizierte Betreiberkräfte des Netzservice (neu) der NL T-Mobil

Entstörung nach Wartungshandbuch

Wer	:	jede qualifizierte Betreiberkraft
Wann	:	bei Betriebsstörungen der FuFSt
Zeitdauer	:	max. 1 Stunde
Hilfsmittel	:	Prüf- und Bedienterminal (PBT)
Tätigkeiten	:	Analyse der HiF-Einträge, Konfigurationstest für betroffene Einsätze, Funk-Einrichtungsprüfung (FEP), Sichtkontrolle der Verkabelung, Gerätetausch

Eskalationstufe 3

Einsatz erfahrener Betreiberkräfte des Netzservice (neu) der NL T-Mobil mit allen verfügbaren Unterlagen und notwendiger Meßtechnik

Wer	:	speziell geschulte und erfahrene Betreiberkräfte
Wann	:	wenn Stufe 2 nicht innerhalb 1 Stunde Funktionsfähigkeit der FuFSt wieder voll hergestellt hat
Zeitdauer	:	max. 5 Stunden
Hilfsmittel	:	PBT, Logik-Probe, Multimeter, Oszilloskop, Spektrum-Analysator, Leistungsmesser, Analogmeßplatz, Netzwerkanalysator, PC, Gestellverkabelungspläne
Tätigkeiten	:	gezielte Parametermessung, Überprüfung der Gestellverkabelung, Lokalisierung des Fehlers in einem Einsatz- oder in einem Gestellplatz

Eskalationstufe 4**Entstörunterstützung durch die ZBU C-Tel Nürnberg****Nutzung aller verfügbaren Systemunterlagen und Meßmittel**

Wer	:	speziell geschulte Systemspezialisten der ZBU C-Tel Nürnberg sowie erfahrene Betreiberkräfte der Serviceteams C-Tel der zuständigen NL T-Mobil
Wann	:	wenn Stufe 3 nicht innerhalb von 5 Stunden Funktionsfähigkeit der FuFSt wieder voll hergestellt hat
Zeitdauer	:	max. 1 Arbeitstag
Hilfsmittel	:	PBT, Logik-Probe, Multimeter, Oszilloskop, Spektrum-Analysator, Leistungsmesser, Analogmeßplatz, Netzwerkanalysator, PC, DKO-Tracer, Tracer 85, PROMAC, Gestellverkabelungspläne, Test - und Referenzanlage C-Tel
Tätigkeiten	:	alle Tätigkeiten wie in Stufe 3 mit Unterstützung und Anleitung der ZBU C-Tel Nürnberg zuzüglich: gezielte Überprüfung der System-SW Änderung der Systemverkabelung

Eskalationstufe 5**Beauftragung einer Sonderentstörung durch die Firma SIEMENS**

Wer	:	Einsatz von Firmenkräften nach schriftlicher Beauftragung durch die ZBU C-Tel Nürnberg
Wann	:	wenn auch mit Stufe 4 nicht die volle Funktionsfähigkeit der FuFSt wieder hergestellt werden kann
Zeitdauer	:	Absprache des Termins zwischen der betroffenen NL T-Mobil und der Firma SIEMENS unter Berücksichtigung der im C-Tel Rahmenvertrag vereinbarten Regelungen (Fristen, Reaktionszeiten, etc.)
Tätigkeiten	:	alle Arbeiten die zur vollen Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit der FuFSt notwendig sind

HINWEIS:

Eine genaue Darstellung der durchzuführenden Tätigkeiten in den einzelnen Eskalationsstufen ist in dem Punkt 14 enthalten.

Kosten der Störungsbeseitigung

Als zuständige NL bei Sonderentstörungen gilt jeweils die T-Mobil NL , von deren Netzservice Serviceteam die FuFSt betreut wird.

Alle Arbeiten, die von der Firma SIEMENS AG im Zusammenhang mit der Reparatur von Einsätzen oder der Entstörung von FuFSt im C-Tel vor Ort durchführt werden, sind, sofern die Entstörung nicht im Rahmen der Gewährleistung durchzuführen ist, für die zuständige NL entgeltlich.

Die Vergütung der Entstörung erfolgt gemäß Rahmenvertrag mit Fa. SIEMENS.

Ermittlung des Gewährleistungsanspruches von Geräteinsätzen

Ein Gewährleistungsanspruch seitens der T-Mobil besteht gegenüber der Systemfirma SIEMENS nur bei Vorliegen eines Mangels innerhalb der Gewährleistungspflicht entsprechend der vereinbarten Mängeldefinition und Gewährleistungspflichten.

Daher sind bei Vorliegen eines Mangels an einer FuFSt durch Kräfte des Netzbetriebs C-Tel und des zuständigen Netzservice (neu) der NL T-Mobil exakt die Gewährleistungszeiträume und Bedingungen zu prüfen, um eine genaue Aussage über die Art der Abrechnung der zu erbringenden Leistungen treffen zu können.

Geräte - Reparaturen

Hinweis: Die Grundlagen der Reparaturvorgänge beziehen sich auf den C-Tel Rahmenvertrag vom 29.03.1996

Außerhalb des Gewährleistungsanspruches Reparaturen der Systemfirma vor Ort

siehe Rahmenvertrag C-Tel vom 29.03.1996 Sonderentstörung NKZ/ZBU C-Tel Nürnberg

Außerhalb des Gewährleistungsanspruches Reparaturen von Systemkomponenten im Werk des Auftragnehmers (Firma SIEMENS Berlin und Firma Lucent (PKI) Nürnberg)

- (1)Reparaturaufträge werden auf Basis eines Rahmenvertrages für die Reparatur von Systemkomponenten im Werk des Auftragnehmers erteilt und abgewickelt.
- (2)Sofern im Rahmenvertrag C-Tel gemäß Absatz (1) nicht anders geregelt, übergibt der Auftragnehmer (Firma SIEMENS und Firma Lucent (PKI)) dem Auftraggeber (T-Mobil) bei Bedarf die zur Durchführung von Reparaturen durch den Auftraggeber oder durch Dritte erforderlichen Unterlagen zu angemessenen Bedingungen in der vorliegenden Form. Für den betroffenen Leistungsanteil erlischt die Verpflichtung zur Reparatur durch den Auftragnehmer. Hierzu bedarf es einer gesonderten schriftlichen Vereinbarung.

Für die Systemfirmen Lucent und SIEMENS sind separate Einzel-Reparaturverträge abgeschlossen worden. In diesem Vertrag können einige Formulierungen und Vertragsfristen geändert vorhanden sein.

Preisvereinbarung für Geräte - Reparaturen

Preisvereinbarung für Reparaturen von Systemkomponenten im Werk des Auftragnehmers (Firma SIEMENS)

Der Auftraggeber (T-Mobil) zahlt gemäß Einzelvertrag bzw. Reparatur-Rahmenvertrag.

Die Regelungen von „Reparaturen von Systemkomponenten.“ (Kapitel 7. Baugeräte/-gruppen - Reparaturen) finden Anwendung.

Mangeldefinitionen für die Gewährleistungsabwicklung

Hinweis: Die Grundlagen der Reparaturvorgänge beziehen sich auf den C-Tel Rahmenvertrag vom 29.03.1996

Softwaremangel

Softwaremangel ist ein Softwarefehler, der zu reproduzierbarem oder wiederholtem Verhalten führt, das von dem spezifizierten in betriebsbeeinträchtigender Weise abweicht.

Keine Mängel sind also z.B. Fehlbedienung, falsche Betriebsparameter, nichtordnungsgemäße Anschlüsse etc.

Hardwaremangel

Ein Hardwaremangel ist eine Abweichung von der spezifizierten Soll-Beschaffenheit, die zu fehlerhafter Funktion der Anlage führt.

Mängel sind z.B. nicht: Fälle von Dritteinwirkungen, Fehlbedienung, Umwelteinflüsse, die von der Spezifikation abweichen, Mißbrauch etc.

Definition der Gewährleistungsfrist

Bei Baugruppen die neu von Firma SIEMENS beschafft werden:

Die Gewährleistungsfrist beträgt für Einrichtungen und Geräte 24 Monate, jeweils mit dem Kalendertag nach der Abnahme der einzelvertraglich vereinbarten Lieferung.

Die Gewährleistung für Montageleistungen beträgt 12 Monate und beginnt jeweils mit dem Kalendertag nach der Abnahme.

Die Ermittlung des Gewährleistungszeitraumes der Geräte ist als Anlage beigefügt.

Die detaillierte Auslegung der Gewährleistung ist im C-Tel Rahmenvertrag vom 29.03.1996 nachzulesen.

Bei Baugruppen die früher von Firma SIEMENS beschafft wurden:

Der Gewährleistungszeitraum hat für die Einrichtungen und Geräten in Abhängigkeit des Zeitpunktes der Beauftragung nach EVB-F entweder 12 oder 18 Monate betragen.

Der Gewährleistungszeitraum wird bei Einsätzen nach deren Kennzeichnung entsprechend der KW der Einmessung bzw. bei Einsätzen ohne Einmessung (Ersatzgeräte sowie reine Lieferleistungen für den

Wirkbetrieb (ohne Einmessung der Firma SIEMENS) nach deren Lieferdatum bestimmt (siehe Anlage).

Beim HW-Aufbau vor Ort dient der Termin der Abnahme der Baumaßnahme zur Bestimmung des Gewährleistungsanspruches.

Dies ist erforderlich, da hier keine entsprechenden Aufkleber bei der Kennzeichnung der Gestelle und Verkabelungen verwendet werden.

Bei Sonderfällen

Nicht eindeutiger Gewährleistungsfall

Die gemachten Festlegungen zum Gewährleistungszeitraum lassen keine Sonderfälle zu.

Die Bewertung, ob es sich um einen Mangel handelt oder nicht, wird im Zweifelsfall gemeinsam zwischen der Systemfirma und der ZBU C-Tel Nürnberg entschieden.

Bei Vorrüstungen

Für vorgerüstete Gestelle, bei denen sich bei Inbetriebnahme nach Ablauf der Gewährleistungspflicht ein Mangel ergibt, besteht kein Gewährleistungsanspruch seitens der T-Mobil mehr.

Bei umgesetzten Gestellen

(Die folgenden Aussagen beziehen sich auf das Umsetzen von Gestellen innerhalb des Gewährleistungszeitraumes in Folge Ab- und Aufbaus durch Kräfte der T-Mobil oder Firma SIEMENS.)

Beim Wiedereinsatz von Gestellen bleibt die Gewährleistung weder gehemmt noch unterbrochen bestehen. Im Mängelfall wird von beiden Seiten geprüft, ob die Mangelbehebung im Sinne der Gewährleistung abzuwickeln ist oder ob der Mangel durch die Verlegung verursacht wurde.

Transport, Montage und Demontage müssen nach den einschlägigen SIEMENS-Vorschlägen erfolgen.

Zulässige Eingriffe des Betreiberpersonals der T-Mobil während des Gewährleistungszeitraumes

Die nachfolgend benannten Eingriffe in eine FuFSt sind bei fachgerechter Ausführung während des Gewährleistungszeitraumes zulässig und führen nicht zum Verlust des Gewährleistungsanspruches:

SW-Tausch in den Einsätzen der FuFSt

Ein SW-Tausch durch fachlich geschulte Betreiber gemäß der von der Firma SIEMENS erstellten und bei der T-Mobil bekannten Umrüst- oder Einbringenweisung führt nicht zum Erlöschen der Gewährleistung für die betroffene Station bzw. für den Einsatz.

Darüber hinausgehende Eingriffe innerhalb eines Einsatzes führen zum Verlust des Gewährleistungsanspruches.

Eingriffe in den restlichen FuFSt-Aufbau, ausgenommen Einsätze

Qualifiziertes Fachpersonal der T-Mobil ist mit entsprechender Werkzeugausstattung berechtigt, beim Auftreten eines Mangels wie z.B. Kabelvertauschung oder kalter Lötstelle während des Gewährleistungszeitraumes die Mangelbehebung in der FuFSt entsprechend den technischen Unterlagen, wie Kabelführungsplan, Gestellverkabelungspläne, stationspezifische Pläne, durchzuführen.

Ebenso ist der Tausch von elektromechanischen Bauteilen, wie z.B. Koaxschalter, zulässig.

Im Mängelfall wird zwischen der ZBU C-Tel Nürnberg und der Firma SIEMENS geprüft, ob die Mängelbehebung im Sinne der Gewährleistung abzuwickeln ist oder ob der Mangel durch einen unqualifizierten Eingriff hervorgerufen wurde.

-Definition Störfall

Bei folgenden Definitionen stellt die Fa. SIEMENS einen Ansprechpartner zur Verfügung.

Gravierender Störfall

Ein gravierender Störfall liegt vor, wenn eine oder mehrere der folgenden Voraussetzungen gegeben sind:

- Bereichsausfall (>2 FuFSt, zusammenhängendes Gebiet)
- Totalausfall einer priorisierten FuFSt

Dringender Störfall

Ein dringender Störfall liegt vor, wenn eine oder mehrere der folgenden Voraussetzungen gegeben sind:

- Totalausfall einer FuFSt
- Synchronisationsfehler
- FuVE-Kommunikation unterbrochen
- Ausfall von mehr als 50% aller SPK
- Keine Vermittlungstechnische Bereitschaft

Durch die Einführung von gesplitteten Funkfeststationen wurden die Fälle, in denen eine sofortige Entstörung erfolgt, neu definiert. Einen genauen Überblick ist im Kapitel 7 Klassifizierung von Funkfeststationen dargestellt.

Prioritäten von Fehlermeldungen im C-Tel

Festlegung

Folgende Priorisierungen sind aus der im Punkt 10. genannten Definitionen mit der Fa. SIEMENS im C-Tel-Rahmenvertrag festgelegt und beziehen sich auf die FuFSt, FuVE und den DCP.

Die Priorisierungen werden von der ZBU C-Tel Nürnberg vergeben bzw. von diesen an die Fa. SIEMENS weitergeleitet.

Diese ist bei der Eskalationsverfahrensstufe 5 vorgesehen.

Weiteres zum Thema Prioritäten sind im C-Tel Rahmenvertrag vom 29.03.1996 nachzulesen.

Unterschiede der Prioritäten zum D1-Netz

Die Priorisierungen des C-Tel unterscheiden sich von den des D1-Netzes. Im C-Tel werden die Fehler bei dem der

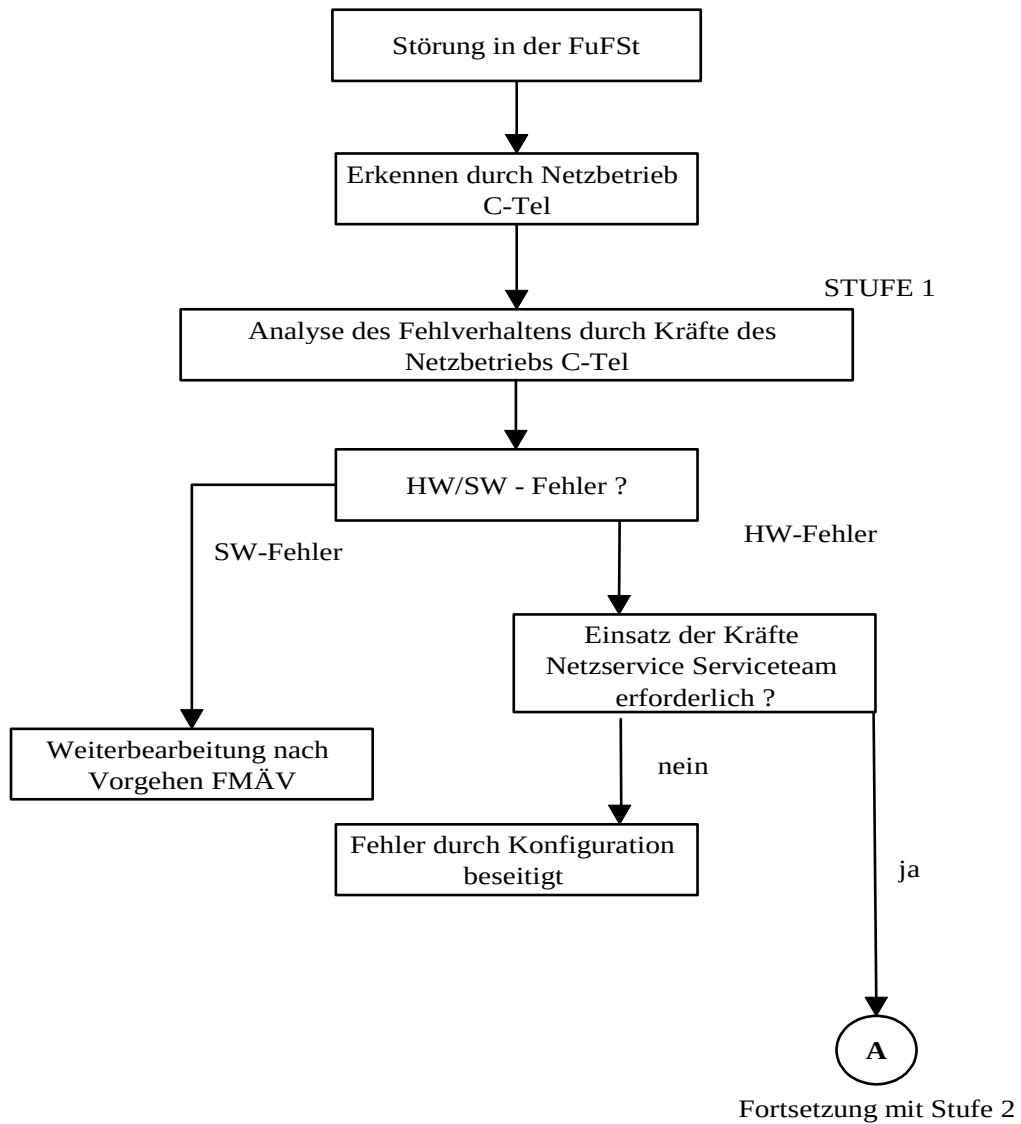
- Systembetrieb stark gestört und/oder
- Gebührenverfäschung und/oder
- anderer gravierender Störfall

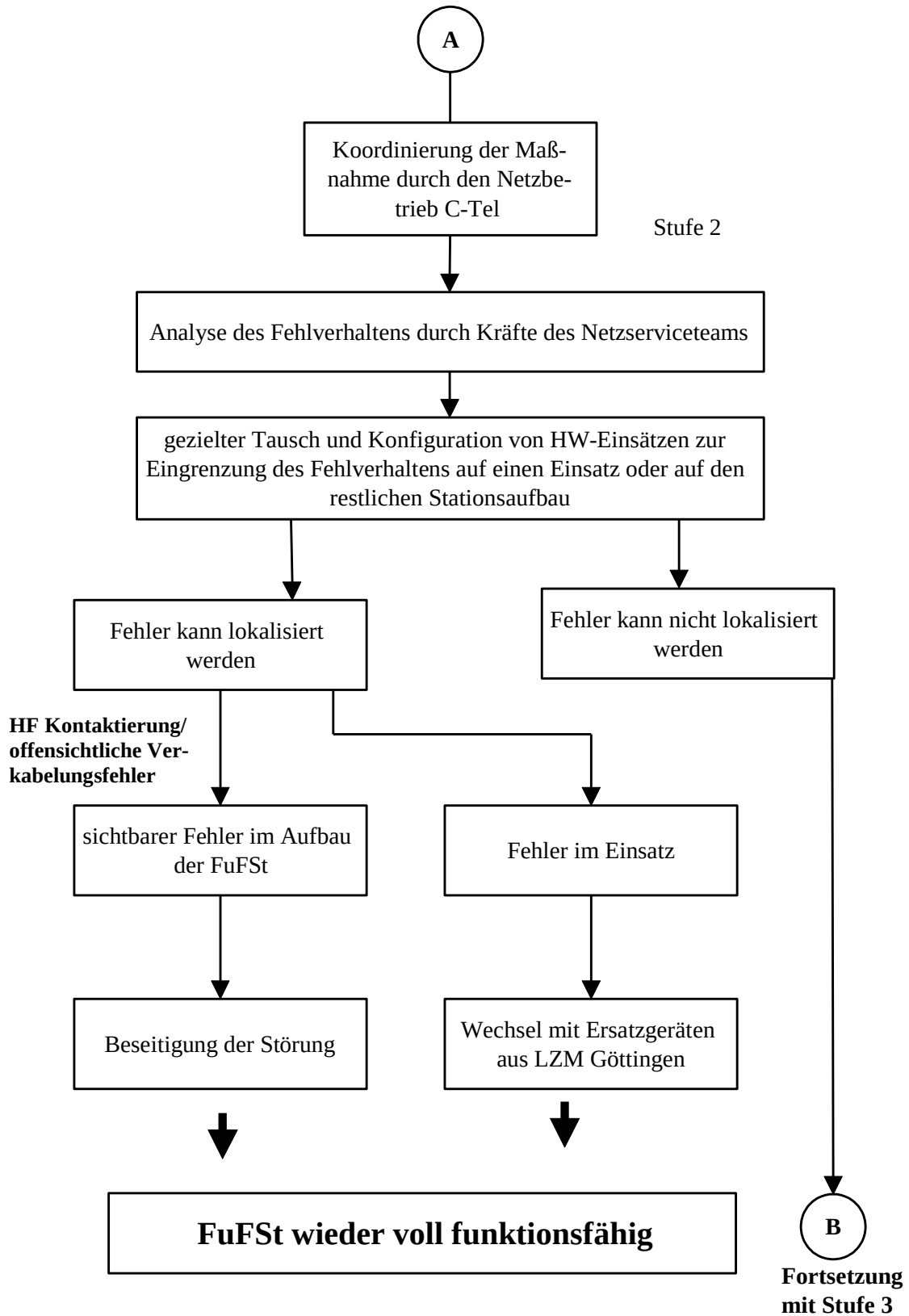
vorhanden ist, mit Priorität 4 und im D1-Netz mit Priorität 1 gekennzeichnet.

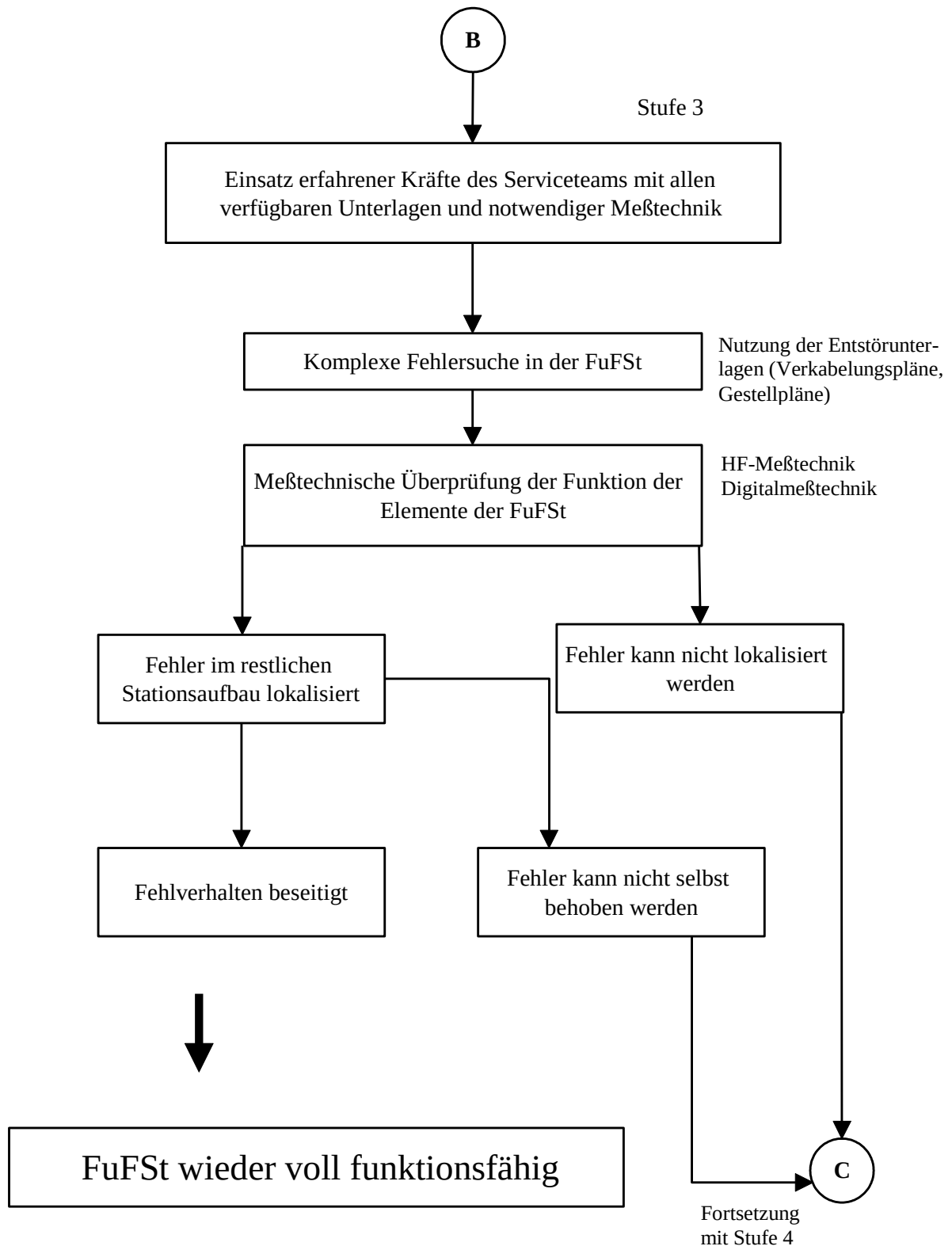
14. Prioritäten; Auswirkungen und Massnahmen der Systemfirma

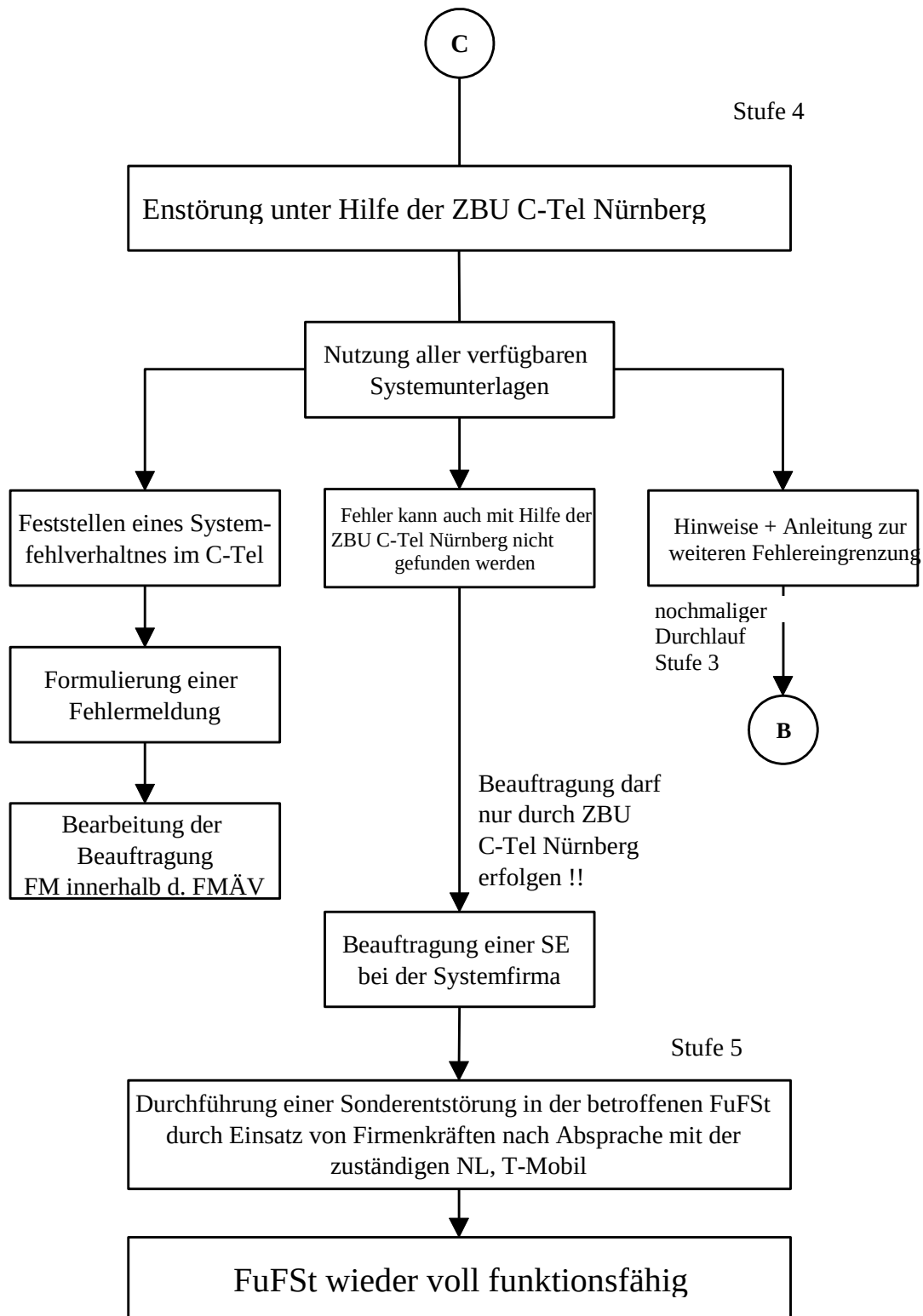
Priorität	Auswirkung des Fehlverhaltens	Massnahmen der Systemfirma
4	<ul style="list-style-type: none"> • Systembetrieb stark gestört und/oder • Gebührenverfäschung und/oder • anderer gravierender Störfall 	<ul style="list-style-type: none"> • Sofortaufnahme der Arbeiten und Stellungnahme und Aussage über voraussichtlichen Liefertermin spätestens innerhalb von 2 Werktagen
3	<ul style="list-style-type: none"> • Vermittlungs-/Durchschaltfunktionen stark beeinträchtigt und /oder • Betreiben von FuVE, FuFSt oder DCP stark gestört und/oder • Verkehrsbeeinträchtigungen und/oder • anderer dringender Störfall 	<ul style="list-style-type: none"> • Sofortaufnahme der Arbeiten und • Stellungnahme und Aussage über voraussichtlichen Liefertermin spätestens innerhalb von 14 Kalendertagen
2	<ul style="list-style-type: none"> • Betrieb oder Funktion von FuVE, FuFSt oder DCP stark erschwert und/oder • Fehlverhalten ohne größere Auswirkungen auf die Systemfunktionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellungnahme spätestens innerhalb von 30 Kalendertagen und Aussage über voraussichtlichen Liefertermin • Korrektur mit Patch(paket) oder mit Zustimmung des Auftraggebers mit der Folge-Version APS, FPS, PDN
1	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlverhalten ohne Auswirkungen auf die Systemfunktionen und/oder • Unterlagen bzw. Dokumentationsfehler und/oder • geringe Störwirkbreite 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellungnahme spätestens innerhalb von 2 Monaten und Aussage über voraussichtlichen Liefertermin • Korrektur mit Patch(Paket) bzw. allgemeine Bereinigen oder bei Zustimmung des Auftraggebers mit der Folge-Version APS, FPS, PDN

Ablauf einer Entstörung für eine Funkfeststation









Feststellung der Gewährleistung für Geräte und der HW-Aufbau der FuFSt

Gewährleistungsfrist für Geräte 18 Monate Garantie bis 28.03.1996

Beispiel:

Stempelabdruck/Klebeschild = KW / KJ 18 / 93

Liefer- / Abnahmezeitraum + 6 Wochen

Gewährleistung +78 Wochen

Ende der Gewährleistung = KW / KJ + 84 Wochen 50 / 94

Gewährleistungsfrist für Geräte Neubeschaffung 24 Monate Garantie ab 29.03.1996 (C-Tel Rahmenvertrag)

Beispiel:

Stempelabdruck/Klebeschild = KW / KJ 40 / 96

Liefer- / Abnahmezeitraum + 6 Wochen

Gewährleistung + 104 Wochen

Ende der Gewährleistung = KW / KJ + 110 Wochen 46 / 98

Gewährleistungsfrist für HW-Aufbau vor Ort

Beispiel:

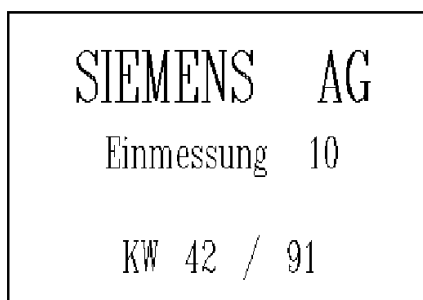
Abnahmeerklärung = KW / KJ 18 / 93

Gewährleistung +78 Wochen

Ende der Gewährleistung = KW / KJ + 78 Wochen 44 / 94

Beispiele für Stempelabdruck/Klebeschild:

Stempelabdruck

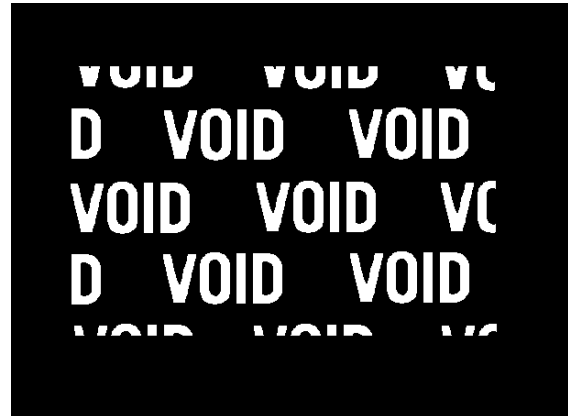


Klebeschild



Klebeschild KW 18/93

Abgezogenes (entwertetes) Klebeschild



Weiteres zum Thema „Gewährleistung“ findet man im C-Tel-Rahmenvertrag vom 29.03.1996.

Test- und Prüfschritte zur Fehlerbeseitigung durch die Kräfte der T-Mobil

Allgemeine Hinweise:

Alle im folgenden aufgeführten Schritte stellen kein vollständiges „Kochrezept“ zum Auffinden von Störungen dar. Sie sollen nur als richtungsweisende Unterstützung bei der Entstörung dienen. Die zu wählende Reihenfolge der Testschritte ist stark von Art und Ausmaß der Störung abhängig und kann daher nicht bindend sein.

Durchzuführende Tätigkeiten in Stufe 1 des Eskalationsverfahrens

Die Betreiberkraft in der Niederlassung grenzt den Fehler mit Hilfe des DCP ein.

- Analysierung der HiF-Einträge mit Hilfe des DCP
- Konfigurationsabfragen der betroffenen Einsätze

Durchzuführende Tätigkeiten in Stufe 2 des Eskalationsverfahrens

- Überprüfung der funktionalen Verkabelung zwischen den Gestellen (fester Sitz, Kontaktierung der HF-Verbindungen)
- Analyse eventueller HiF-Einträge (Auswertung der Indizien + Zusatzindizien)
- Kontrolle auf sachgerecht positionierte Abschlußwiderstände für die Kommunikationssignale von der FDS zu den FuG (QSST) bzw. QSET-Signal 3 x 220 Ohm - Widerstände in jedem letzten geraden und ungeraden FuG sowie ab dem 15. FuG in jedem achten geraden und ungeraden FuG (--> besonders bei Erweiterungs- und Umbaumaßnahmen für SPK/OSK beachten)
- Abschlußwiderstände 6,4 MHz - Takt im letzten geraden und ungeraden FuG vorhanden ??
- Überprüfung der Gestelladressierung der FuG (siehe auch „Physikalische Einrichtungsnummer“ Suchzeichenfolgen SHB Teil 2)
- Kontrolle der Beschaltung im Rangierverteiler bei Kanalverlegungen
- Kontrolle auf ordnungsgemäße Montage aller betroffenen Einsätze in den Gestellplätzen (keine Verkantungen oder fehlende Distanzstücke bei Steckerleisten...!)
- Kontrolle auf festen Sitz aller Einschübe und EPROM in den Steckplätzen
- Konfigurationstest für betroffene Einsätze
- Kontrolle der Zusammenarbeit von Einsätzen innerhalb und zwischen den verschiedenen Zentralgestellen (PHE, PFG, PBR)
- Überprüfung der Funktion der funktechnischen Peripherie (OSK / SPK / FME) in Zusammenarbeit mit beiden FDS

- Ermittlung einer qualitativen Betriebsaussage für die Funkperipherie mittels FEP (bei sporadischen Fehlern auch Dauer-FEP)
- Aussage, ob Einsatz der funktechnischen Peripherie für Erweiterungskanäle der letzten Frequenzbanderweiterung LM 6 zugelassen ist (siehe: Sachnummer der aktuellen Liste tauglicher Einsätze)
- Kontrolle der OgK-Umschaltung / Funktion des Koaxrelais
- Vergleich des aktuellen SW-Standes des FPS der Rechner der Einsätze mit dem Freigabestand (siehe Freigabeschreiben und Freigabemitteilung im Stationsordner!) durch Nutzung von Punkt 2 im Menü des PBT oder im Zweifelsfall Kontrolle der Aufdrucke der EPROMs der Baugruppe CPU
 - bei Unklarheiten oder Abweichungen vom Freigabestand bitte SW mittels gelieferter Mastersätze aktualisieren oder Rücksprache mit der NKZ/ZBU C-Tel Nürnberg
- gezielter Tausch und Konfiguration von HW-Sätzen zur Eingrenzung des Fehlverhaltens auf einen Einsatz oder auf den restlichen Stationsaufbau

Bei Fehler im Einsatz:

- defekten Einsatz ermitteln (ACHTUNG: Bei Neugeräten kein Tausch von Einschüben im Einsatz vornehmen, sonst entsteht Verlust des Gewährleistungsanspruches gegenüber der Lieferfirma)
- Tausch mit Ersatzgeräten der LZM Göttingen

Durchzuführende Tätigkeiten in Stufe 3 des Eskalationsverfahrens

- Nutzung der Pläne der Stationsverkabelung und der Gestellverkabelung (Entstörungsunterlagen bei der T-Mobil)

Beachte:

Nutzung der entsprechenden Pläne für den jeweiligen Bautyp (Großleistung / Kleinleistung / 2,60 m / 2,10 m)

Kein Fehler in Einsatz feststellbar:

- Messung aller Versorgungsspannungen im Gestellplatz
- Überprüfung des Kernanlaufes von betroffenen Elementen mit HW-Monitor
- Kontrolle aller Steckverbinder am Gestellplatz auf mechanische und elektrische Unversehrtheit (z.B. verbogene Kontakte)
- gezielte Kontrolle der Verkabelung der HF- / NF- und Kommunikationssignale von/zur FDS innerhalb des Gestelles (FuG, FME-Gestell, ZG)
- Kontrolle der Zuführung aller Signale über den Gestellkopf (Anschlußfeld FuG, FME-Gestell)

Messung der HF Signale von und zum Gestell (Leistungsmesser, Spektrumanalyzer, Oszilloskop)

- Überprüfung der Abstimmung der Sendefilter bei Problemen mit der Vor- bzw. Rücklaufleistung
- Kontrolle der Signalform des 6,4 MHz - Taktes und des QSET-Signales
- Kontrolle der Verbindungen der Kommunikationssignale vom Gestell zum Anschlußfeld der ZG

(**Achtung:** Tausch der Bezeichnung von QSST in QSSR und umgekehrt im Anschlußfeld des ZG beachten !!)

Merke:

An der FDS im ZG werden alle Signale zu den Einsätzen mit QSST und von den Einsätzen mit QSSR bezeichnet !

In den FuG und Einsätzen dagegen werden alle Signale von der FDS mit QSSR (R = receive) und zur FDS mit QSST (T = transmit) bezeichnet.

- Kontrolle der Auskreuzung der Signale von und zu den FuG mit beiden ZG
- Kontrolle der Verkabelung zwischen den WRAP-Elementen hinter der FDS und dem Anschlußfeld im eigenen ZG
- Überprüfung der Kodierstecker im FME-Gestell

Durchzuführende Tätigkeiten in Stufe 4 des Eskalationsverfahrens**Entstörung mit Hilfe der ZBU C-Tel Nürnberg**

Maßnahmen, wenn

- **Fehler lokalisiert wird und nicht durch die Serviceteams T-Mobil behoben werden kann**
- **keine Fehlerursache ermittelt werden kann**
- Rückfrage mit dem NKZ/ZBU C-Tel Nürnberg zu den Problemen mit der betroffenen FuFSt
- Die ZBU analysiert Vorgehen des Serviceteams und bewertet die Ergebnisse der Untersuchungen.
- Im Zweifelsfall werden nochmalig bestimmte Tests bzw. Entstörversuche unter Leitung der ZBU C-Tel Nürnberg und unter Einsatz aller verfügbaren Systemunterlagen und Meßmittel (DKO-Tracer, Tracer 85 usw.) unternommen.
- Die ZBU C-Tel Nürnberg ermittelt, ob es sich bei dem vorliegenden Fehlverhalten um einen Systemfehler innerhalb der Software oder nur um einen Mangel der Hardware der betroffenen Station handelt (Siehe Definitionen Softwaremangel / Hardwaremangel).
- Liegt nach Prüfung durch die ZBU C-Tel Nürnberg eine erfolgreiche Rekonstruktion des Fehlverhaltens auf der Test- und Referenzanlage ein Systemfehlverhalten vor, so wird dieses

in einer SPC-Fehlermeldung dokumentiert und entsprechend dem Vorgehen des Fehlermelde- und Änderungsverfahrens (FMÄV C-Tel) zur Bearbeitung an die Systemfirma weitergeleitet.

Durchzuführende Tätigkeiten in Stufe 5 des Eskalationsverfahrens

Beantragung Entstörung unter Hilfe der ZBU C-Tel Nürnberg

Voraussetzung:

Alle Maßnahmen in den Stufen 1-4 zur Fehlerbeseitigung sind nicht erfolgreich verlaufen, d.h. die FuFSt ist noch nicht wieder voll funktionsfähig.

Notwendige Maßnahmen:

- Beantragung einer Sonderentstörung per FAX durch den betroffenen Netzbetrieb C-Tel bei der ZBU C-Tel Nürnberg (Nutzung das als Anlage enthaltenen Formblattes)

FAX.-Nr. (0911) 9669-749

- Der Antrag auf Sonderentstörung durch NL T-Mobil muß folgende Angaben enthalten:
 - Name der betroffenen FuFSt
 - SPC der FuFSt
 - Anzahl der OSK-Paare / SPK / FME
 - Abnahme-Termin des Grundaufbaues bzw. bestimmter betroffener Bauabschnitte (Erweiterungsbaumaßnahmen), soweit zum Zeitpunkt der Anforderung bekannt
 - daraus resultierend noch eventueller Gewährleistungsanspruch
 - Rechnungsadresse bei fehlendem oder unklaren Gewährleistungsanspruch
 - Kurzdarstellung des festgestellten Fehlverhaltens
 - Kurzdarstellung der bereits unternommenen Entstörversuche
 - Ansprechpartner für fachliche und terminliche Koordinierungen bei der NL und dem Serviceteam der T-Mobil
- Die ZBU C-Tel Nürnberg veranlaßt über die Firmenschnittstelle SIEMENS ÖN MN VA 13 die Beauftragung der Sonderentstörung durch Kräfte der Systemfirma.
- Im Falle noch nicht bekannter Abnahmetermine zum Zeitpunkt der Beauftragung der Sonderentstörung wird die ZBU C-Tel Nürnberg den Auftrag an die Systemfirma mit dem Hinweis:

„Gewährleistungsüberprüfung bzw. -feststellung folgt“

versehen.

- Die Feststellung des Gewährleistungsanspruches muß dann bis spätestens zum Termin der Sonderentstörung durch die NL erfolgt sein.(Nutzung Abnahmeverhandlungsschrift des für die FuFSt zuständigen Netzbetrieb C-Tel)
- Nach Abschluß der Sonderentstörung erfolgt durch die NL der Eintrag der Auftrags-Nr. und des Abnahmedatums für die FuFSt auf dem Stundenzettel der Entstörkraft.
- Die NL erhält von der ZBU C-Tel eine Kopie des Sonderentstörungsberichtes der Fa. SIEMENS übersandt.

Formblatt: Antrag des Netzbetrieb C-Tel auf Sonderentstörung durch SIEMENS AG

<u>Absender:</u> DeTeMobil GmbH NL Netzbetrieb C-Tel Tel.: Fax:		<u>Empfänger:</u> DeTeMobil GmbH T198/NYDS NKZ/ZBU C Nürnberg FAX-Nr.: 0911/9669-749	
<u>Name der betroffenen FuFSt:</u> 			
<u>Anzahl:</u>	OSK-Paare	SPK	FME
<u>Abnahme-Termin der betroffenen FuFSt:</u>		<u>Auftrags-Nr. (SIEMENS AG) der betroffenen FuFSt:</u>	
<u>Gewährleistungsanspruch:</u>	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> wird noch ermittelt <input type="checkbox"/>		
<u>Rechnungsadresse der NL:</u>			
<u>Ansprechpartner:</u> <u>Telefon-Nr.:</u>	<u>NETZBETRIEB C_TEL:</u>	<u>SERVICETEAM:</u>	

Frequenzbanderweiterung bei Geräteinsätzen

Einsatz nicht-frequenzbanderweiterter Hardware auf Frequenzen der 2. Frequenzbanderweiterung

Randbedingungen

- Aufweitung Frequenzbereiche (450,01 - 451,00 / 460,01 - 461,00 MHz)
 - Vergrößerung der relativen Bandbreite um 21 %
 - Verkleinerung der Mittellücke auf 4,27 MHz
- Trotzdem Einhaltung aller Pflichtenheftwerte

Realisierung

- Änderungen an allen HF-Bauteilen / Einsätzen
 - Bauteiländerungen
 - Umbau HF- Verstärker in Senderendstufe
 - geänderter Abgleich
 - geänderte Prüfung (Einhaltung alle Pflichtenheftwerte auch im erweiterten Frequenzbereich)

Netzbetrieb

- Alle zentralen Einrichtungen (FME, PFG) müssen umgerüstet sein

Anmerkung: Laut Aussage der Fa. Siemens (alt ÜB Betr Bln) wurden zum Zeitpunkt der Umrüstung, noch viele früher ausgelieferte FME und PFG nicht zur 2. Frequenzbanderweiterung eingesandt. Diese nicht aufgerüsteten Geräte seien als Ersatzgeräte wertlos.

Solange nicht alle FME und PFG umgerüstet werden, sind Retouren ohne echten Fehler vorprogrammiert.

- auf Frequenzen aus der 2. FBERW dürfen nur SPK betrieben werden, die hardwareseitig umgerüstet sind

Fehlerfall (HW nicht umgerüstet, trotzdem Kanäle aus 2. FBERW)

- keine Garantie, daß HW allen Pflichtenheftwerten entspricht
- **nachgewiesenermaßen drastisch angestiegener Anteil von negativen Kanalbelegungen (Anzahl negativer Belegungen doppelt so groß wie positive Belegungen)**, daher kein Verkehrsgewinn für die Station wegen:
 - Empfindlichkeit zu schlecht
 - Wirkungsgrad der Sendeendstufe zu schlecht
 - Lebensdauer reduziert
 - sporadische Anläufe oder Abschalten der Einrichtung

wegen:

- Synthesizerlock
- Störung Leistungsregelung Sender
- Ausgangsleistung zu gering
- Rücklaufalarm

Fazit der Umrüstung auf 2.FBERW

- alle PFG und FME umrüsten (Netz- und Ersatzgeräte)
- **wenn keine geeignete HW zur Verfügung steht, Kanal nicht in Betrieb nehmen!**
(Schaden ist größer als Nutzen!)

Prüf- und Bedienterminal (PBT)

Allgemeines:

Das PBT wird in verschiedenen Geräteversionen und Ausführungen im Netz betrieben. Es gibt eine Version bis März 1989 und eine ab April 1989. Abbildungen dieser Geräte sind im PBT-Handbuch für X.25 LM 8.0 abgebildet.

Aufgrund der Tatsache, daß für den Aufbau Ost die PBT nicht in dem Umfang beschafft werden konnten, wurde den Netzservice Serviceteams eine Emulation der PBT Oberfläche mit den gleichen Funktionalitäten wie das eigentliche PBT zur Verfügung gestellt.

Aufbau des PBT

Das PBT wird entweder stehend oder liegend betrieben.

In der Frontblende ist ein Resettaster, zwei V.24-Buchsen und ein Schlüsselschalter für die Netzspannung zu sehen.

Bei den Geräten ab dem April 1989 sind die V.24 Buchsen auf der Rückseite und der Schlüsselschalter wurde ersatzlos gestrichen.

Das PBT wird über die V.24-Buchse mit der Beschriftung „PBR“ mit dem PBR (Prüf- und Bedienrechner verbunden).

Die zweite V.24-Buchse an der die Bezeichnung „Drucker“ angeschrieben ist, wird in der Verbindung mit dem neuen PBR-X.25 nicht mehr betrieben. Dort wird kein Drucker mehr angeschlossen. Dieser Drucker wird am PBR angeschlossen.

Laptop an den PBR X.25

Bei der Lösung durch den Laptop wird dieser mit einem seriellen X.25 Kabel an die X.25 Buchse eingesteckt.

Belegung der Tastatur des PBT

T	Zugang zur „Help“ Maske (Diagnose- und Wartungsergebnisse) oder Printmarker (siehe PBT Handbuch Teil 3)
Logoff	Beendigung der Arbeitssitzung
I	Löschen Systemmeldungsspeicher
+	„Blättern vorwärts“ bzw. „folgende Einrichtung“
-	„Blättern rückwärts“ bzw. vorhergehende Einrichtung“
W	„Wiederholen Kommando“ bzw. „Rückkehr in das Eingabemenue“
D	„Drucken Bildschirm“ oder, in den Menues

BS-SYSTEMMELDUNGEN;
DIAGNOSEAusGABE;
VORHANDENE DIAGNOSEN und
EINGABE WARTUNGSErGEBNISSE;
„Aktivierung der Zweitfunktion der Funktionstasten“

HOMERückkehr ins Hauptmenue

RETURN Aktivierung einer Eingabe

Weitere Funktionstasten Zweitfunktion

ENDLOS 1 Endloses Drucken der gesamten Datei des jeweils gewählten Ausgabemenues

ENDLOS 2 Endloses Drucken der gesamten Datei des jeweils gewählten Ausgabemenues

KOPF 1 Seitenorientiertes Drucken der gesamten Datei des jeweils gewählten Ausgabemenues

KOPF 2 Seitenorientiertes Drucken der gesamten Datei des jeweils gewählten Ausgabemenues

ABBRUCH Der laufende Druckvorgang wird abgebrochen; bereits an Drucker übertragene Daten werden noch ausgedruckt

SEITE Die auf dem Bildschirm angezeigte Seite wird gedruckt, anschließend erfolgt ein Seitenvorschub auf dem Drucker

HOMEaktiviert die „Erstfunktion der Funktionstasten“

Weitere Tastaturbelegungen befinden sich im PBT-X.25 Handbuch.

Aufbau der Menues

Menues sind als Baumdiagramm aufgebaut. Vom Login-Menue können über die Hauptmenues darunterliegende Menueebenen erreicht werden.

Die Funktionsbeschreibung der jeweiligen Ebenen ist im Handbuch ersichtlich.

Von einer Ebene kann in eine andere Ebene nur in eine tiefere oder höhere Ebene gewechselt werden. In eine gleiche Ebene eines anderen Menues kann nicht gewechselt werden.

Kurzübersicht

1. PBT einschalten
2. Passwort eingeben
3. MENUEPUNKT 4 (BS-Einrichtungsstatus)
4. HOME
5. MENUEPUNKT 1 (Fehlerabfrage)
6. HOME
7. MENUEPUNKT 6 (Konfiguration BS-Einrichtungen)
8. HOME
9. MENUEPUNKT 7 (Prüfen BS-Funktionseinrichtung(en))
10. MENUEPUNKT 4 mit der Zwischeneingabe FEP
11. Wiederholen mit der W-Taste bis zum FEP Ergebnis
 12. POSITIV. Bei FEP positiv verlaufen; Einrichtung auf AKT setzen.
 13. NEGATIV. Bei FEP negativ verlaufen; unter MENUEPUNKT 1 Fehlercode auslesen und zusammen mit Einsatzbezeichnung dem Netzservice-Auftragsplatz mitteilen.
14. HOME
15. LOG-OFF / PBT ausschalten

PBT-Oberfläche

Nach dem Einschalten des PBT auf der Rückseite des Gehäuses führt das PBT einen Selbsttest durch und meldet sich danach eigenständig bei der Station an. In Ausnahmefällen bleibt das PBT bei diesem Vorgang softwaremäßig stehen. Nach Drücken der Leertaste erscheint folgende Oberfläche:

EINGEBEN LOGIN-PARAMETER		BS : 1234	ZEIT: 01.02.97/12:00
PBR-STATUS			
6,4 MHz TAKT	VORHANDEN	: JA	SESSION AKTIVITÄT : L
RAHMENTAKT	VORHANDEN	: JA	BETRIEBSFÜHRENDE FDS : 1
FDS-KOMMANDOS	FREIGEgeben	: JA	FDS-KOMMUNIK. PRFG: AKTIV : JA
BS-ALARMANF.	FREIGEgeben	: JA	
BITTE EINGABEFELD(ER) AUSFÜLLEN			

KENNWORT	:	_____ P0 , P1 , P2 , P3	← Passwort eingeben
ALARMANZEIGEN	:	_____ NEIN , KEINE EINGABE (JA)	← bleibt frei !
SYSTEMMELD. AN MSC	:	_____ NEIN , KEINE EINGABE (JA)	← bleibt frei !

Hier wird nun um die Eingabe des Passwortes gebeten. Davon gibt es vier verschiedene, wobei es ratsam ist, zunächst **nur die ersten drei Passwörter** zu benutzen, weil mit dem **letzten Passwort alle Eingabemöglichkeiten** zur Verfügung stehen **und es bei Fehleingabe zum Stationsanlauf kommen kann !!!**

Die niedrigste Berechtigungsstufe besteht bei Eingabe des Passwortes P0 (nur Doppelpunkt).

Die drei weiteren Passwörter bitte ggf.bei dem Netzbetrieb C-Tel erfragen !

Nach der Eingabe des Passwortes **einschließlich des Doppelpunktes** bitte mit *RETURN* bestätigen, um sich auf die Station aufzuschalten.

Danach erscheint dann je nach Passwort folgende Oberfläche:

FUNKTIONSAUSWAHL		BS : 1234	ZEIT : 01.02.97 / 12:00	
PBR-STATUS				
6,4 MHz TAKT	VORHANDEN	: JA	SESSION AKTIVITÄT	: L
RAHMENTAKT	VORHANDEN	: JA	BETRIEBSFÜHRENDE FDS	: 1
FDS-KOMMANDOS	FREIGEgeben	: JA	FDS-KOMMUNIK. PRFG. AKTIV	: JA
BS-ALARMANF.	FREIGEgeben	: JA		
<p> PROTOKOLLIEREN BS-SYSTEMMELDUNGEN 1 PROTOKOLLIEREN BS- SW-IDENTIFIKATION 2 Passwort PROTOKOLLIEREN BS-STATUS 3 0 PROTOKOLLIEREN BS-EINRICHTUNGSSTATUS 4 PROTOKOLLIEREN BS-PARAMETER 5 KONFIGURIEREN BS-EINRICHTUNG 6 PRÜFEN BS-FUNKEINRICHTUNG(EN) 7 EINGEBEN BS-PARAMETER 8 INITIALISIEREN BS 9 AKTIVIEREN BS-PHASENEMPFÄNGER 0 </p>				
BITTE GEWÄHLTE ZIFFER EINGEBEN :		ž		

(Sonstige Angaben dieser Maske sind erst einmal uninteressant)

Für die Entstörung werden die Menüpunkte **1 , 3 , 4 , 6 und 7** benötigt. Das oben aufgeführte Hauptmenue ist immer mit der **HOME-Taste** zu erreichen.

Auf den nachfolgenden Seiten sind die Oberflächen dieser genannten Menüpunkte dargestellt und kurz erklärt.

Das nach Aufrufen des **Menuepunktes 1** erscheinende Zwischenfenster mit **RETURN** bestätigen !

Danach erscheint folgende Oberfläche :

BS-SYSTEMMELDUNGEN			BS : 1234		ZEIT : 01.02.97 / 12:00		
ANZAHL GEFUNDENE MELDUNGEN : XXX							
LFD NR.	DATUM MM.DD	ZEIT HH:MM	EINR.	MELDUNGSTYP / CODE	INDIZIEN ANZ	ZUSATZ-INDIZIEN	
xxx	01.01	11:00	SPK 02	F H'400A	-----	-----	
xxx	01.01	11:01	SPK 03	F H'0053	-----	-----	
.	
.	
.	
.	

An welchem Tag (Datum), um wieviel Uhr (Zeit), trat an welcher Einrichtung, welcher Fehler auf (Meldungstyp/Code).

Mit den Tasten + und - kann in der Oberfläche vor - bzw. zurückgeblättert werden.

Die einzelnen Codes können in den System-Meldungshandbüchern

Band 1 u. 2 nachgelesen werden ! Die häufigsten C-Netz-Fehlermeldungen sind im Anhang aufgeführt.

Mit Hilfe dieses Fensters können Fehler lokalisiert und analysiert werden.

Menuepunkt 3

BS-STATUS	BS : 1234	ZEIT: 01.02.97 / 12:00
PBR-STATUS		
-----		-----
-----		-----
-----		-----
-----		-----
ALARMANZEIGEN	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 19	
EIN = *		*
WS-ZUSTAND	: NEIN	ANZAHL DEFEKTE SPK : 00
EINBUCHSPERRE	: NEIN	ANZAHL DEFEKTE OSK : 0
GEH.VERBINDUNGSSPERRE	: NEIN	ANZAHL DEFEKTE FME : 00
OGK-SENDER (1;2;3) EIN	: JJJ	PHASENFÜHRUNG : PBF01
ÜBERLAST-SPERRGRAD	: 00	BS-LEISTUNGSTYP : KLEIN
ANZAHL EINGEBUCHTE TLN	: xxxxx	BAKENFUNKTION : NORML
BS-SYSTEMMELDUNG AN MSC	: JA	DAUERFEP AKTIV : NEIN

Die rot unterlegten Punkte sind wichtig und müssen auf jeden Fall übereinstimmen !!!

Unter dem Punkt **Alarmanzeigen** darf nach der Entstörung nur unter Alarm 19 (PBT eingeschaltet) ein Sternchen stehen!

Menuepunkt 4

```

PROT. BS-EINRICHTUNGSSTATUS          BS : 1234          ZEIT : 01.02.97 / 12:00

BITTE EINGABEFELD(ER) AUSFÜLLEN
-----

STATUSINFORMATON :  _ _ _          KEINE EINGABE - ST-ZUSTÄNDE

                                SOS          - SPK/OSK SPERRGR.

                                FEP          - FEP-ERGEBNISSE

                                KNR          - SPK-KANALNUMMER

```

Dieses Zwischenfenster ist zunächst nur mit **RETURN** zu bestätigen.

Danach erscheint z. B. folgende Anzeige :

```

BS-EINRICHTUNGSSTATUS          BS : 1234          ZEIT : 01.02.97 / 12:00
                                AUFTRAGS-ZEIT : 01.02.97 / 12:00

                                MSC   SAE          PBR   FDS   PHE   PFG
                                AKT_  AKT_          AKT_  AKT_  USP_  AKT_
                                AKT_          INA_  AKT_

FME01-10 : AKT_  AKT_  AKT_  DEF_
OSK01-06 : AKT_  INA_  GSP_  AKT_
SPK01-10 : ---_  AKT_  PLA_  AKT* GSP_  DEF_  USP_  ---_  ...  ...

                                u. s. w.

```

Aus diesem Bild kann man nun eine ganze Menge entnehmen.

- - Die Anbindung zur FuVE steht (MSC)
- Beide SAE sind aktiv
- Der PBR ist aktiv

- Die betriebsführende FDS ist die FDS01, die FDS02 befindet sich im *stand-by* - Der PHE 01 ist unterhaltbedingt gesperrt, der PHE 02 ist aktiv
- Das PFG ist aktiv
- Die FME 01-03 sind aktiv, das FME 04 ist defekt
- Im OSK-Paar 1 ist der OSK 01 als OGK aktiv, der OSK 2 ist als SPK 1 aktiv
- Im OSK-Paar 2 ist der OSK 04 als OGK aktiv, der OSK 3 ist als SPK 8 aktiv und mit einem Gespräch belegt
- Der SPK 01 befindet sich im 1. OSK-Paar
- Der SPK 02 ist aktiv
- Der SPK 03 ist nicht vorhanden (geplant)
- Der SPK 04 ist funktechnisch aktiv, aber vermittlungstechnisch gesperrt (*).

(Die Sperrgründe unter Eingabe von SOS in der Vormaske genauer ausgelesen werden.)

S = Leitungssperre (stations- bzw. leitungsbedingte Sperre)

M = Vermittlungssperre (bitte mit Netzbetrieb C-Tel in Verbindung setzen)

N = Notstromsperre, Batterieentladung, Netzbetrieb C-Tel benachrichtigen

- Der SPK 05 ist mit einem Gespräch belegt
- Der SPK 06 ist defekt
- Der SPK 07 ist abgeschaltet
- Der SPK 08 befindet sich im 2. OSK-Paar

Warum hier einige Einrichtungen auf **USP** stehen, kann beim Netzbetrieb C-Tel erfragt werden !
Nähere Informationen über beeinträchtigte Einrichtungen erhält man unter dem **Menuepunkt 1** !

Menuepunkt 6

KONFIGURIEREN BS-EINRICHTUNG	BS : 1234	ZEIT : 01.02.97 / 12:00
BITTE EINGABEFELD(ER) AUSFÜLLEN : -----		
EINRICHTUNGSTYP	: ___	FDS,OSK,SPK,FME,PHE,SAE,PFG
EINRICHTUNGS-NR	: __	01 ... 95
NEUER ZUSTAND	: ___	AKT,PLA,USP
BEDINGUNG	: ___	UNB,KEINE EINGABE

Hier wird gezielt eine bestimmte Einrichtung aktiviert bzw. deaktiviert. Es ist **nicht** möglich, eine Einrichtung aus dem Zustand DEF in den Zustand AKT zu setzen (Zustandsübergang erscheint).

In diesem Fall muß die Baugruppe erst auf USP konfiguriert werden.

DEF => USP => AKT

Bei der Entstörung ist darauf zu achten, daß baugleiche FKM verwendet werden. Dies ist anhand des Aufklebers an der linken Seite des FKM zu erkennen. Auf diesem Aufkleber steht die Seriennummer (S42023 -).

Der Netzservice Auftragsplatz benötigt ebenfalls diese Seriennummer, um Ersatz zu bestellen.

Menuepunkt 7

PRÜFEN BS--FUNKEINRICHTUNG(EN)	BS : 1234	ZEIT : 01.02.97 / 12:00
BITTE EINGABEFELD(ER) AUSFÜLLEN : -----		
EINRICHTUNGSTYP	: ___	BS_,OSK,SPK,FME
EINRICHTUNGS-NR.	: ___	01 . . . 95, KEINE EINGABE BEI BS
PRÜFMODUS	: ___	EIN,AUS,KEINE EINGABE
DIE ERGEBNISSE KÖNNEN ÜBER DIE AUSGABEN DER KOMMANDOS PROTOKOLLIEREN BS-EINRICHTUNGSSTATUS (FEP) BZW. IM FEHLERFALL ÜBER PROTOKOLLIEREN BS-SYSTEMMELDUNGEN ERMITTELT WERDEN		

In dieser Maske werden die zu prüfenden Einrichtung mit deren Platzbezeichnung eingetragen und mit **RETURN** bestätigt

Das Feld **PRÜFMODUS** bleibt **frei !**

Unten links im Display erscheint **AUFTRAG ANGENOMMEN.**

Das FEP-Ergebnis kann unter Menuepunkt 4 abgefragt werden, indem in das Zwischenfenster **FEP** eingetragen wird.

+++ = FEP positiv verlaufen / Einrichtung o.k.

HIF = FEP negativ verlaufen / nähere Informationen über den Grund können unter Menuepunkt 1 abgerufen werden

FEP = Einrichtung wird zur Zeit geprüft

Störungsbeseitigung

Um die Störungsbeseitigung zu vereinfachen, sind auf den folgenden Seiten Flußdiagramme aufgeführt. Diese beschreiben den Ablauf der Entstörung.

Grundsätzlich gilt :

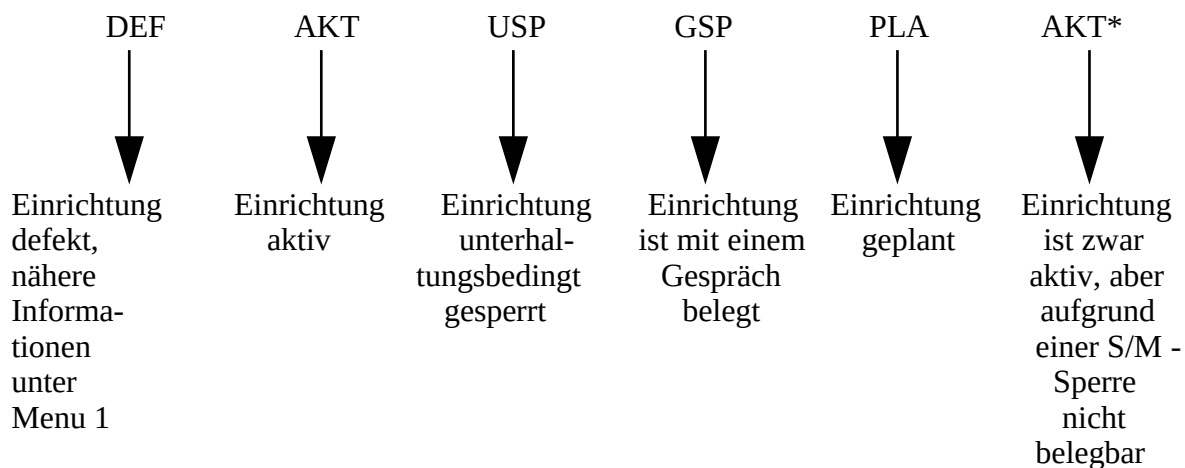
Einsätze nur spannungsfrei ziehen und stecken !

Die Flußdiagramme beschreiben

- das Auslesen der Einrichtungszustände
- das Auslesen von Fehlereinträgen
- das Aktivieren bzw. Deaktivieren von Einrichtungen
- die Funkeinrichtungsprüfung
- die Entstörung auf einen Blick

Auslesen von Einrichtungszuständen

1. Hauptmenu
2. **Menupunkt 4** aufrufen
3. Zwischenfenster mit RETURN bestätigen
4. folgende Oberfläche zeigt die Zustände der Einrichtungen MSC / SAE / PBR / FDS / PHE / PFG / FME / OSK / SPK



Nach diesem Menupunkt sollte unter **Menupunkt 1** der Grund für die sich in **DEF** befindlichen Einrichtungen ausgelesen werden.

Auslesen der Fehlereinträge

- Hauptmenu
- **Menupunkt 1** aufrufen
- Zwischenfenster mit RETURN bestätigen
- in der folgenden Oberfläche mit + und - blättern bis die gesuchte Einrichtung erscheint
- Meldungscode mit Hilfe der *Liste im Anhang* analysieren (alle Fehlermeldungen können mit Hilfe der Systemmeldungshandbücher 1 und 2 analysiert werden)

Alle HIF-Einträge können mit der Tastenfolge | und RETURN gelöscht werden. Auch die FEP Ergebnisse sind in dieser Oberfläche auszulesen.

Der nächste Schritt sollte nun die Aktivierung bzw. Deaktivierung der einzelnen Einrichtungen sein. Dazu muß **Menupunkt 6** aufgerufen werden.

Aktivieren bzw. Deaktivieren von Einrichtungen

- Hauptmenu
- **Menupunkt 6** aufrufen
- Einrichtungstyp eingeben (FDS/OSK/SPK/FME/PHE/SAE/PFG)
- Einrichtungsnummer eingeben (01 95)
- Neuen Zustand eingeben (AKT/PLA/USP)
- Bedingung eingeben (nur in besonderen Fällen eintragen)

Es ist **nicht** möglich eine Einrichtung aus dem Zustand DEF direkt in den Zustand AKT zu setzen. In diesem Fall muß die Einrichtung zunächst erst in den Zustand USP gesetzt werden.

Wegen des kundenorientierten Verhaltens sollte bei Sperrung eines Sprechkanales auf die Eingabe von UNB verzichtet werden.

Einsätze dürfen nur im gesperrten und natürlich spannungsfreiem Zustand getauscht werden!

Nach dem Einstztausch ist eine FEP durchzuführen.

Die Funkeinrichtungsprüfung

- Hauptmenu
- **Menupunkt 7** aufrufen
- Einrichtungstyp eingeben (BS/OSK/SPK/FME)
- Einrichtungsnummer eingeben (01 95, wobei dieser Punkt bei einer BS-FEP frei bleibt)
- Prüfmodus eingeben (EIN/AUS/KEINE EINGABE)

Es können nur OSK, SPK und FME geprüft werden. Bei einer BS-FEP werden alle diese Einrichtungen geprüft. Deswegen wird bei der BS-FEP auf die Eingabe der Einrichtungsnummer verzichtet.

Der Prüfmodus wird nur auf EIN gesetzt, wenn eine Baugruppe über einen längeren Zeitraum beobachtet werden soll. Danach muß der Prüfmodus wieder auf AUS gesetzt werden. Prüfergebnisse können in diesem speziellen Fall nur unter Menupunkt 1 abgefragt werden.

Für alle anderen Fälle können grobe Ergebnisse unter Menupunkt 4 abgefragt werden, indem in das Zwischenfenster FEP eingetragen wird.

Kommt es bei der FEP zur einer Fehlerausgabe bezüglich eines Einsatzes, so ist dieser durch ein Ersatzgerät auszutauschen. Die Einrichtung muß mit dem Ersatzgerät einer erneuten FEP unterzogen werden.

History-File Fehlermeldungen

- History file Meldungen
 - Meldungscode 05E5: Bei der Funkeinrichtungsprüfung wurde die Einrichtung als defekt erkannt. FEP durchführen !
 - Meldungscode 300A/400A: SPK-/OSK-Fehler bei zu hohem Rücklauf
 - Meldungscode 400D: SPK-/OSK-Fehler bei Leistungsausfall der Endstufe !
 - Meldungscode 2070/004D/00AB: Schnittstellenfehler !
 - Meldungscode 4005: SPK - Synthesizerlockkriterium !
 - Meldungscode 301C/401C: SPK-/OSK- Hardwaremehrfachfehler !
 - Meldungscode 400E: SPK-/OSK-Fehler bei zu geringer Ansteuerung der Endstufe !

Klassifizierung von Funkfeststationen

Allgemeines

Im Zuge der Harmonisierung zwischen dem C-Tel und dem D1-Netz wurden im März 1997 die Klassifizierungen und die Meldungszuordnungen geändert und eingeführt.

A- und B -Klassifizierung

A: Versorgungsrelevante FuFSt

- Tarifadapter (Grosskunden)
- Sicherheitsdienste (Grosskunden)
- Notruf (In Grosszellen, die durch Nachbarzellen funktechnisch nicht abgedeckt sind.)
- Festnetzersatz (z. Z. Neue Bundesländer)
- Messestandort im Zeitraum vor, während und nach der Messe
- Bahnversorgung
- Synchronisations-FuFSt
- Bundesautobahnversorgung
- Tunnelversorgung

B: Kleinzellen, die von Nachbarzellen mitversorgt werden

Zuordnung der C-Netz-Meldungen zu den Entstörungsstufen (Funktechnik)

Nr.	Meldung	Kurzbezeichnung	Stufe für FuFSt der Klasse A			
			Normal	A Gesplittet	B Normal	B Gesplittet
0	Signal dringend	Drg	-	-	-	-
1	Funkdatensteuerung ausgefallen	FDS	3	1	3	2
2	Phasenempfänger ausgefallen	PHE	3	1	3	2
3	Signalanpaßeinheit ausgefallen	SAE ³⁾	3	1	3	2
4	OSK ausgefallen	OSK *)	3	3	3	3
5	Ausfall < 50% der Sprechkanäle	SpK-1	3	3	3	3
6	Ausfall >= 50% der Sprechkanäle	SpK-2	1	1	2	2
7	Keine Vermittlungstechnische Bereitschaft	VTB	1	1	2	2
8	Reserve	Res	-	-	-	-
9	StrV Zentralgestell ausgefallen	SVZG	3	-	3	-
10	StrV Funkgestell ausgefallen	SVFuG	3	1	3	2
11	StrV Funkmeßempfängergestell ausgefallen	SVFMEG	2	2	2	2
12	Funkmeßempfänger ausgefallen	FME	3	3	3	3
13	Prüffunkgerät ausgefallen	PFG	3	3	3	3
14	Seit 2 Stunden kein Phasenbezug	Sync	2 ¹⁾	2 ¹⁾	2	2
15	Prüf- und Bedienrechner ausgefallen	PBR	3	3	3	3
16	FuVE-Kommunikation unterbrochen	FuVE-Kom	1	1	2	2
17	Totalausfall der FuFSt	FuFSt	1	1	2	2
18	Systemfehler aufgetreten	Syst	1	1	2	2
19	Prüf- und Bedienterminal eingeloggt	PBT	B	B	B	B

- *) Mit "Protokollieren BS-Einrichtungszustand" prüfen, ob OSK-Paar 1 bzw. alle OSK-Paare ausgefallen sind.
- Wenn ja, bei Klasse 1 = Stufe 1 und Klasse 2 = Stufe 2.
 - Stufe 1 = sofort, jeden Tag (24 Stunden)
 - Stufe 2 = kurzfristig = ohne vermeidbare Verzögerung, Mo.-Fr. 04:00 - 20:00 Uhr, Sa. So. und Feiertag 6:00 - 18:00 Uhr;
 - Stufe 3 = mittelfristig = ohne vermeidbare Verzögerung während der Besetzungszeit des Netzbetriebes
- ¹⁾ Synchron-FuFSt sind mit "1" klassifiziert.
- Gesplittete FuFSt haben nur 1 ZG, daher keine Redundanz von ZG-Einsätzen vorhanden.
- ³⁾ Bei gesplitteten FuFSt "PROTC7ZK"-Kommando ausführen