

# Notrufsystem 73

## Übersicht:

- 1 Ausgangslage
- 2 Leistungsmerkmale
  - 2.1 Bundeseinheitliche Rufnummern 110 und 112
  - 2.2 Kommend gerichteter Verkehr
  - 2.3 Weitgehendes Unterbinden von Fehlanrufen
  - 2.4 Durchschalten der Notrufe in ein anderes Ortsnetz
  - 2.5 Überwachen der Betriebsfähigkeit
  - 2.6 Feststellen von ankommenden Wahlverbindungen
  - 2.7 Notrufe mit Standortkennung
  - 2.8 Auslösen von Verbindungen
  - 2.9 Weiterleiten von Notrufen an Sprechstellen anderer hilfeleistender Organisationen
- 2.10 Netzunabhängige Betriebsfähigkeit des Notrufsystems 73
- 3 Kennzeichengabe
  - 3.1 Kennzeichenaustausch zwischen EMD- oder HDW-OVSt und Notrufsystem 73
  - 3.2 Kennzeichenaustausch zwischen EWSO/DIVO-VSt und Notrufsystem 73
- 4 Technische Einrichtungen für den Notrufanschluß
  - 4.1 Notrufmeldeübertragung gehend
  - 4.2 Notrufmeldeübertragung kommend
  - 4.3 Impulskennzeichen-Zusatz-Übertragung
  - 4.4 Funktionsabläufe im Notrufsystem 73
    - 4.4.1 Ruhezustand
      - 4.4.1.1 Überwachung mit zwei Frequenzen
      - 4.4.1.2 Überwachung mit vier Frequenzen
    - 4.4.2 Belegung
      - 4.4.2.1 Belegung von einem Hauptanschluß an EMD-OVSt
      - 4.4.2.2 Belegung von einem Hauptanschluß an EWSO/DIVO-VSt
      - 4.4.2.3 Belegungen von Notrufmelder und Notruftelefon sowie aus dem Funktelefondienst Netz C
        - 4.4.2.3.1 Belegungen von Notrufmelder und Notruftelefon an EMD-OVSt
        - 4.4.2.3.2 Belegungen von Notrufmelder und Notruftelefon an EWSO/DIVO-VSt sowie aus dem Funktelefondienst Netz C
    - 4.4.3 Gesprächszustand
    - 4.4.4 Ermitteln des Anrufers
    - 4.4.5 Auslösen
  - 4.5 Leitungen zwischen NRMUe-g und NRMUe-K
    - 4.5.1 Übertragungsplan für das Notrufsystem 73
    - 4.5.2 Netzaufbau
    - 4.5.3 Zwischenübertragung für das Notrufsystem 73
  - 4.6 Einbau der technischen Einrichtungen
    - 4.6.1 Notrufmeldeübertragung für den abgehenden Verkehr
    - 4.6.2 Notrufmeldeübertragung für den ankommenden Verkehr
    - 4.6.3 Impulskennzeichen-Zusatz-Übertragung
    - 4.6.4 Zwischenübertragung für das Notrufsystem 73
    - 4.6.5 Wandanschlußkasten
- 5 Prüfen der Einrichtungen und Signalisierung
- 6 Notrufabfrageeinrichtungen
  - 6.1 Notrufabfragetelefon mit Wählscheibe
  - 6.2 Notrufabfrageapparat für mehrere Leitungen
  - 6.3 Notrufabfrageanlage
- 7 Gebühren
- 8 Zusammenfassung

## 1 Ausgangslage

Nach den geltenden Gesetzen hat jeder Bürger der Bundesrepublik Deutschland einen Anspruch auf Hilfeleistung bei Unglücksfällen oder gemeiner Gefahr. Diese Gesetze erfordern für alle hilfeleistenden Stellen bestimmte Regelungen, damit in allen Notfällen rasche Hilfe geleistet werden kann.

Die Einrichtung und Unterhaltung von Notrufanlagen sind Aufgaben im Rahmen der Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung und gehören somit zum Aufgabenbereich der Bundesländer. Die technische Zuständigkeit für die Übermittlung von Notrufen über das öffentliche Telefonnetz und seine betriebliche Betreuung bis zu den Abfragestellen liegt dagegen bei der Deutschen Bundespost (DBP). Damit diese Forderungen erfüllt werden können, mußten besondere Einrichtungen mit neuen Leistungsmerkmalen bei der DBP und den Notrufträgern eingebaut werden. Die DBP hat für diesen Zweck in Zusammenarbeit mit der Technischen Kommission der Länder und mit der Fernmeldeindustrie das Notrufsystem 73 entwickelt (Bild 1). Dieses Notrufsystem wird laufend an die neuen Bedingungen der Übertragungstechnik und der Vermittlungstechnik (EWSO, DIVO, ISDN usw.)\* angepaßt.

## 2 Leistungsmerkmale

Damit die Notrufträger ihre Aufgaben erfüllen und in Notfällen rasche Hilfe leisten können, benötigen sie gegenüber einem gewöhnlichen Telefonanschluß besondere Einrichtungen mit zusätzlichen Leistungsmerkmalen. Die Schaltung der Kurzrufnummer 110 oder 112 allein bedeutet noch keinen Notrufanschluß für die Polizei und Feuerwehr. Erst mit den Einrichtungen des Notrufsystems 73 entsteht ein Notrufanschluß mit nachfolgend aufgeführten Leistungsmerkmalen (Bilder 2 und 3).

### 2.1 Bundeseinheitliche Rufnummern 110 und 112

In allen Ortsnetzen (ON) wurden die Rufnummern 110 für den Notruf und 112 für den Feuerwehrruf bereitgestellt. Die Rufnummer 110 für Notruf wurde aus betrieblichen Gründen als eine sicher zu wählende Nummer eingeführt. Im Selbstwählferrdienst sind die Notrufanschlüsse 110 und 112 nicht erreichbar.

### 2.2 Kommend gerichteter Verkehr

Die Notrufanschlüsse stehen ausschließlich für ankommende Verbindungen zur Verfügung. Abgehende Gespräche sind über diese Anschlüsse nicht möglich; dadurch ist eine sehr hohe Erreichbarkeit gegeben.

### 2.3 Weitgehendes Unterbinden von Fehlanrufen

Um Fehlverbindungen zu der Notrufabfragestelle zu vermeiden, erhalten alle Anrufer, die nach Wahl der Rufnummer 110 und 112 innerhalb von drei Sekunden weiterwählen, den Besetztton. Die Abfragestelle wird nicht gerufen.

### 2.4 Durchschalten der Notrufe in ein anderes Ortsnetz

Befindet sich in einem Fernsprechtsnetz eine Notrufabfragestelle, dann werden die Notrufanschlüsse an den zuständigen Netzknoten angeschaltet (Regelanschaltung). Abweichend von der Regelanschaltung können diese Notrufanschlüsse an einen nichtzuständigen Netzknoten eines anderen Ortsnetzbereiches angeschaltet werden (Sonderanschaltung).

Wegen der Sonderanschaltung und der u. U. vorhandenen Übertragungssysteme im Ortsnetz (PCM 30)\*\* liegt die Zeichengabe bei diesen Anschlüssen im Tonfrequenzbereich. Dadurch können bei einer höchstzulässigen Dämpfung von 9,5 dB beliebige Leitungsarten (z. B. NF-, TF-, PCM-Stromkreise)\*\*\* verwendet werden. Bedingt durch die in Versuchen ermittelte Reichweite von max. 400 km zwischen Ortsnetz und Notrufabfragestelle können Notrufanschlüsse aus mehreren Ortsnetzen bei einer Abfragestelle zusammengefaßt werden.

### 2.5 Überwachen der Betriebsfähigkeit

Jeder Notrufanschluß wird im unbelegten Zustand auf Leitungsunterbrechung und Kurzschluß überwacht. Liegen derartige Störungen vor, wird die Leitung für weitere Belegungen gesperrt. Diese Sperre wird in der Notrufabfragestelle und in der Ortsvermittlungsstelle (OVSt) angezeigt. Sind alle Notrufanschlüsse eines Ortsnetzes gestört, dann wird dies mit einem dringenden Signal gemeldet, und die Anschlüsse werden sofort entstört.

\* EWSO: Elektronisches Wählsystem für Ortstechnik.

DIVO: Digitales Vermittlungssystem für Ortstechnik.

ISDN: Integrated services digital network, diensteintegrierendes digitales Fernmeldernetz.

\*\* PCM 30: Übertragungssystem mit Hilfe der Pulsmodulation, in dem je Übertragungsrichtung 30 Fernsprechanäle zu einem Zeitmultiplexsignal zusammengefaßt werden.

\*\*\* NF: Niederfrequenz TF: Trägerfrequenz.

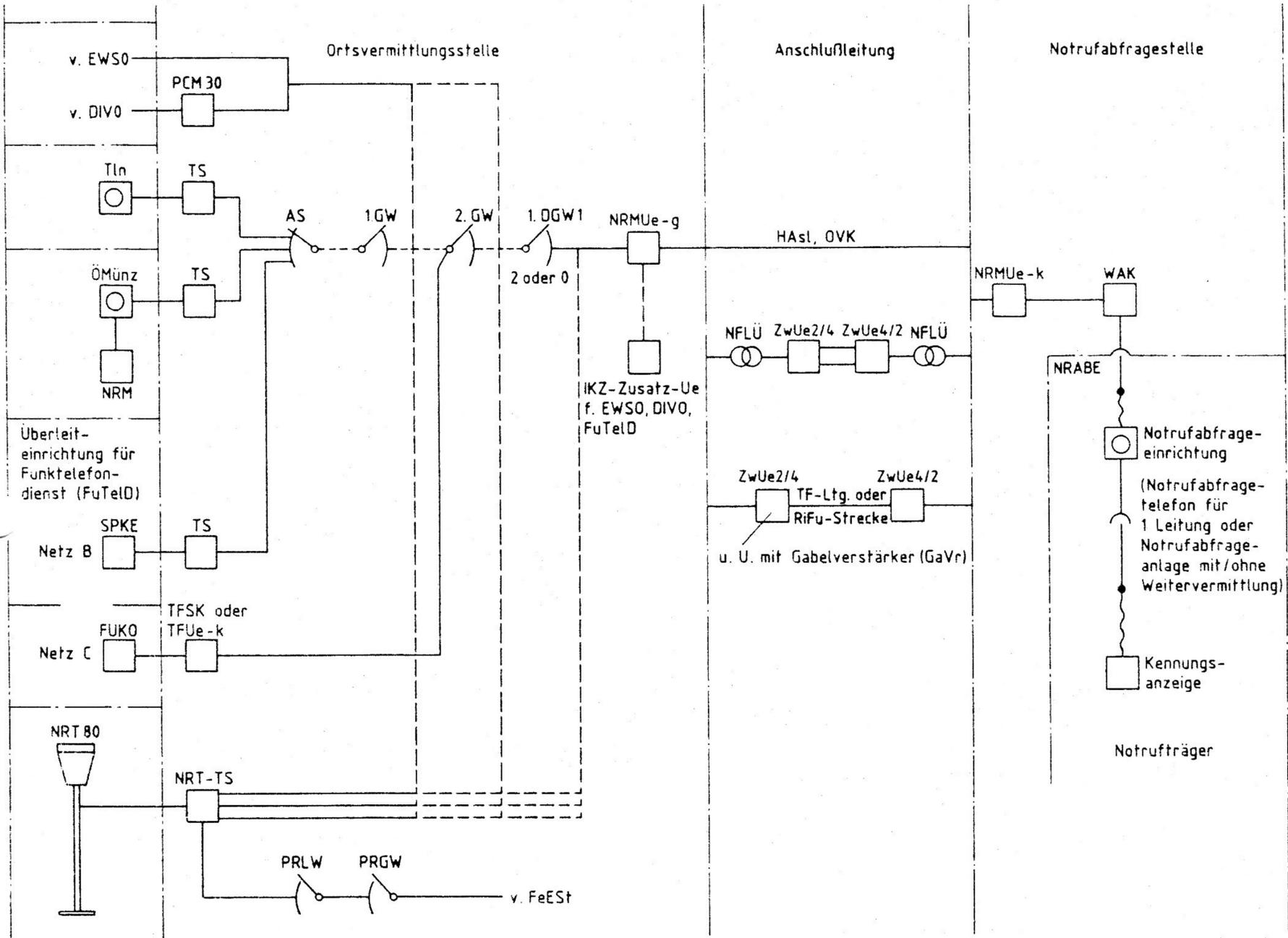


Bild 1: Übersichtsplan Notrufsystem 73

AS	Anrufer	NRT-TS	Notruftelefon-Teilnehmerschaltung
DGW	Dienstgruppenwähler	OMünz	Öffentlicher Münzfersprecher
DIVO	Digitales Vermittlungssystem Ortstechnik	OVK	Ortsverbindungskabel
EWS0	Elektronisches Wähisystem Ortstechnik	PCM	Pulscodemodulation
FeEst	Fernsprechentörungsstelle	PRGW	Prüfgruppenwähler
FuKo	Funkkonzentrator	PRLW	Prüfleitungs-wähler
GW	Gruppenwähler	RiFu	Richtfunk
HASl	Hauptanschlußleitung	SPKE	Sprechkanaleinheit
IKZ	Impulskennzeichen	TF-Ltg	Trägerfrequenz-Leitung
NFLÜ	Niederfrequenzleitungsübertrager	TFSK	Trägerfrequenzsatz, kommand
NRABE	Notrufabfrageeinrichtung	TFUe-k	Trägerfrequenzübertragung, kommand
NRM	Notrufmelder	TIn	Teilnehmer
NRMUe-k	Notrufmeldeübertragung, kommand	TS	Teilnehmerschaltung
NRMUe-g	Notrufmeldeübertragung, gehend	WAK	Wandanschlußkasten
NRT 80	Notruftelefon 80	ZwUe	Zwischenübertragung

**2.6 Feststellen von ankommenden Wählverbindungen**

Das Notrufsystem 73 bietet die Möglichkeit, das Auslösen einer Wählverbindung zwecks Ermittlung des Anrufers zu verhindern. Hierbei sind zwei Fälle zu unterscheiden:

(1) Halten der Verbindung für etwa 40 Sekunden

Um sogenannte „Klingelstörer“ (Anrufer hört zweimal den Freiton und legt dann den Handapparat auf) oder Anrufer bei Verbrechen (z.B. Anrufer konnte noch 110 wählen, dann wird die Verbindung durch den Täter unterbrochen) noch ermitteln zu können, wird die Verbindung zur Notrufabfragestelle noch 40 Sekunden lang gehalten. Bei EWS0/DIVO-VSt wird die Rufnummer des Anrufers nach 40 Sekunden auf einem Drucker ausgedruckt. Eine Sprechmöglichkeit mit dem Anrufer besteht nicht mehr. Um jedoch z.B. bei einer Störung den Anschluß eines Rufenden, der bereits vom ersten Rufzeichen an gefangen ist, nicht für eine unzumutbar lange Zeit zu

blockieren, wird nach diesen 40 Sekunden der Fangzustand aufgehoben, wenn die Notrufabfragestelle noch nicht abgefragt hat. Der Notrufanschluß wird gegen weitere Belegungen gesperrt; die Sperre wird der Notrufabfragestelle angezeigt.

(2) Halten der Verbindung nach dem Abfragen

Legt der Anrufer den Handapparat auf, die Notrufabfragestelle jedoch nicht, dann wird der Anruf bei EMD-Technik\* gehalten. Bei EWS0-/DIVO-VSt wird die Rufnummer des Anrufers sowie die Uhrzeit ausgedruckt und die Verbindung ausgelöst. Bei der EMD-Technik bleibt der Anrufer so lange blockiert, bis die Notrufabfragestelle den Handapparat auflegt oder bis der Anschluß in der OVSt von Hand ausgelöst wird.

\* EMD-Technik. Wählsystem mit Edelmetall-Motor-Drehwählern.

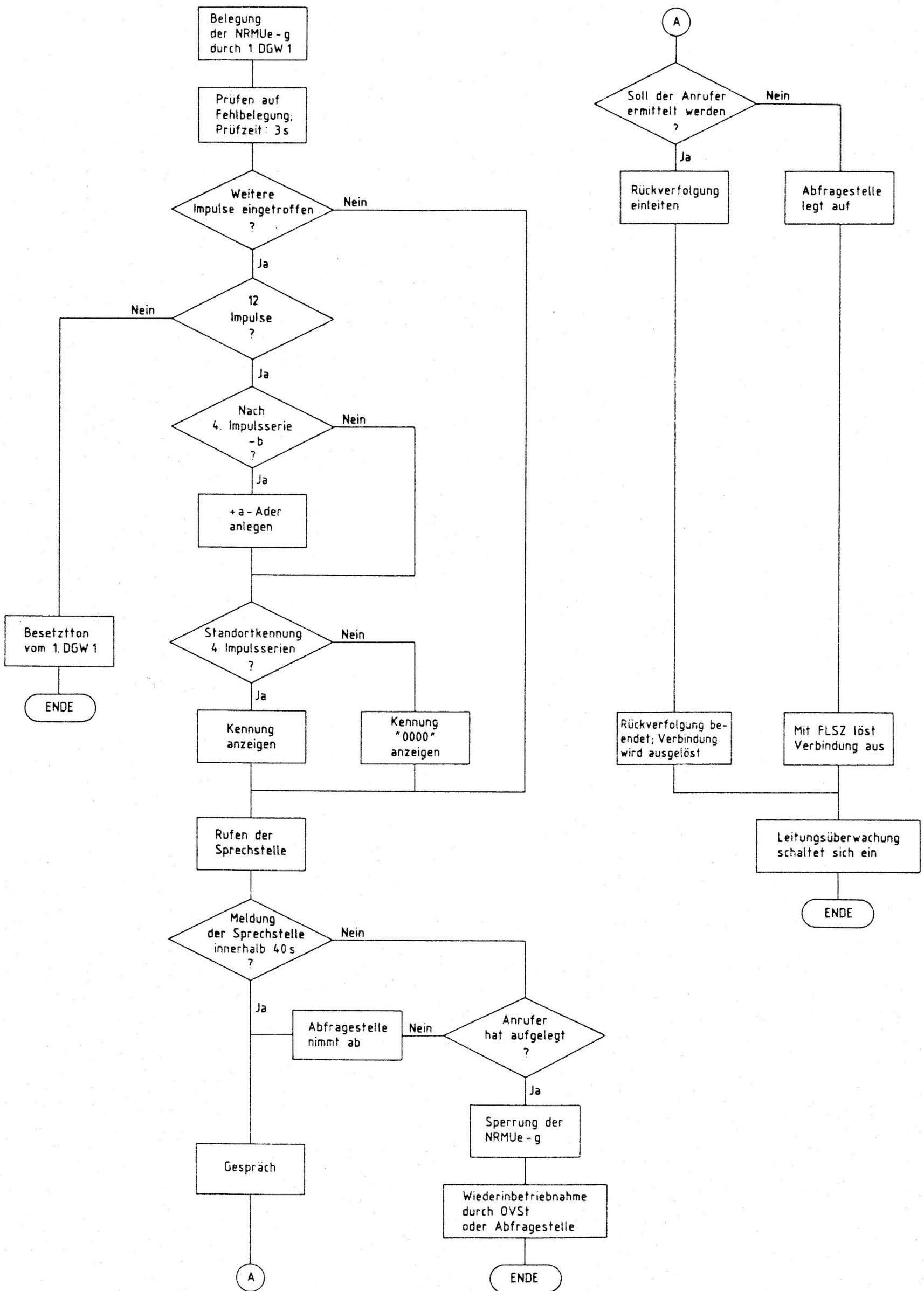


Bild 2: Funktionsablauf bei EMD-OVSt

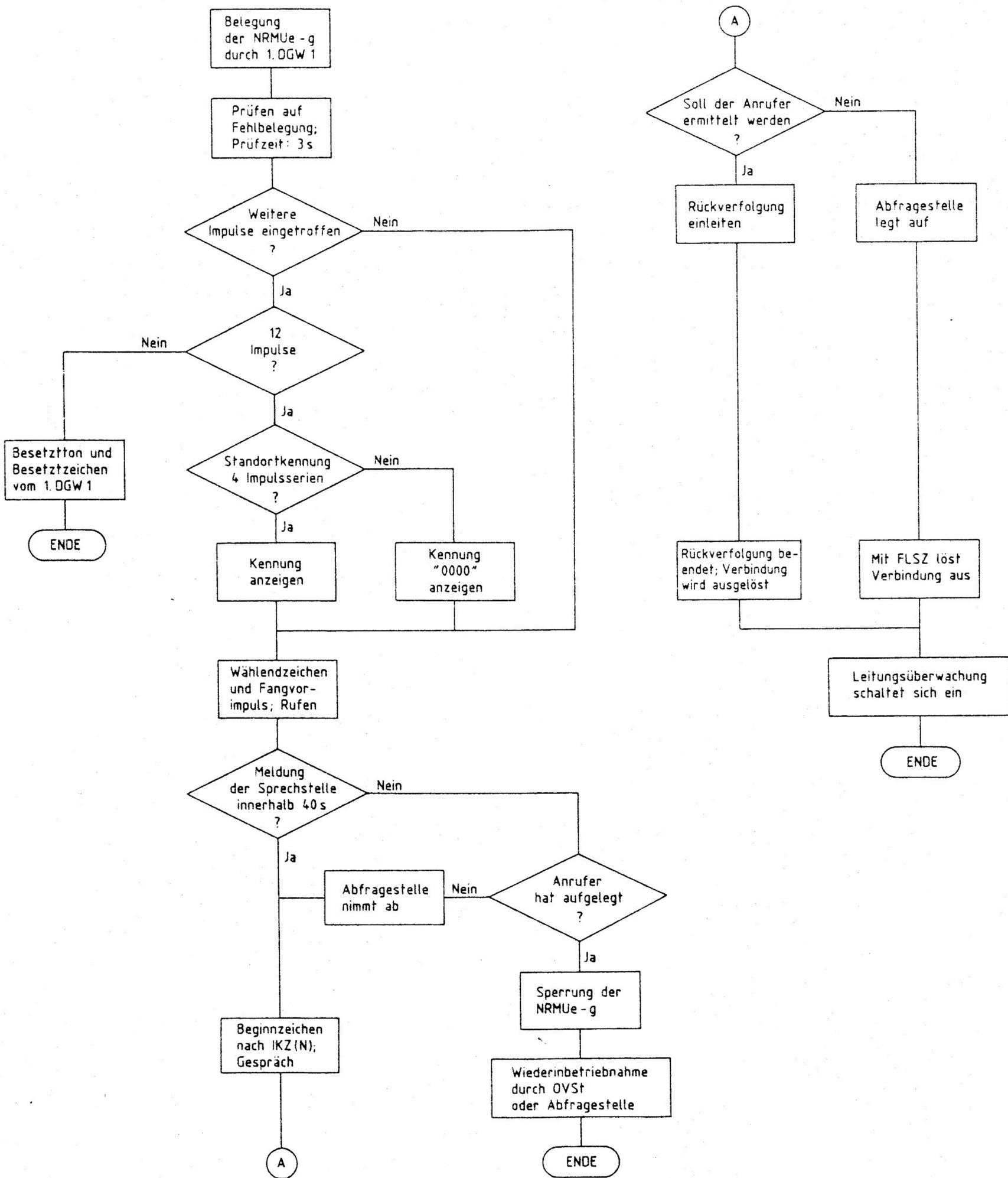


Bild 3: Funktionsablauf bei EMD-OVSt und EWSO/DIVO-VSt

### Halten der Verbindung vom Notruftelefon

In den Fällen (1) und (2) wird ein Erdpotential erst nach dem Auflegen des Handapparates beim Anrufer an die a-Ader gelegt. Für das Notruftelefon 80 (NRT 80) bedeutet Erdpotential an der a-Ader „Notrufabfragestelle erreicht“. Wird diese Verbindung nicht innerhalb von 40 Sekunden abgefragt – wie im Fall (1) –, dann wird die Verbindung bis zum Notruftelefon 80 ausgelöst. Hat die Notrufabfragestelle dagegen abgefragt, dann kann nur diese Stelle die Verbindung auslösen.

### 2.7 Notrufe mit Standortkennung

Um von einem Münzfernsprecher oder von einem Notruftelefon an Bundes- und Landstraßen aus die Notrufabfragestelle ohne Münzeinwurf erreichen zu können, wurden der Notrufmelder (NRM)\* und das Notruftelefon 80 entwickelt. Jeder Notrufmelder und jedes Notruftelefon 80 stellt durch Wahl der Ziffern 110

\* Siehe hierzu den Beitrag „Notrufmelder“ auf Seite 325 dieses Heftes.

und 112 eine Verbindung zum Notrufsystem 73 her. Im Anschluß an die Kurzrufnummer werden ein Melderzeichen (12 Impulse) und eine vierstellige Standortkennung gesendet. In der Notrufabfragestelle wird dadurch sofort der Standort des Münzfernsprechers oder des Notruftelefons 80 und damit auch der Aufenthalt des Hilfesuchenden erkannt. Das Melderzeichen und eine mit der Ziffer 9 beginnende Standortkennung werden auch bei Verbindungen aus dem Funktelefondienst Netz C (FuTelD Netz C) gesendet, damit die Notrufabfragestelle diese Anrufe sofort erkennen kann (zur Vermeidung unnötiger Verbindungsverfolgungen in der OVSt, wenn die Verbindung z. B. wegen vorhandener Funkschatten oder Wechsel des Funkkonzentratorbereichs unterbrochen wird).

## 2.8 Auslösen von Verbindungen

Trennt die Notrufabfragestelle eine bestehende Verbindung auf, dann wird nach etwa 5 bis 15 Sekunden bis zum 1. GW oder bis zur Teilnehmerschaltung (TS) ausgelöst.

## 2.9 Weiterleiten von Notrufen an Sprechstellen anderer hilfeleistender Organisationen

Von Notrufabfrageanlagen aus können Notrufe direkt zu anderen hilfeleistenden Organisationen (z. B. Feuerwehr, Krankenhaus usw.) unter Beachtung des gültigen Übertragungsplanes weitervermittelt werden. Dadurch werden die Rettungsmaßnahmen wesentlich erleichtert. Die Standortkennung wird dabei nicht weitergegeben.

## 2.10 Netzunabhängige Betriebsfähigkeit des Notrufsystems 73

Alle Einrichtungen, auch die Notrufmeldeübertragungen bei der Notrufabfragestelle werden aus unterbrechungsfreien Stromversorgungsanlagen von Minus-60-Volt gespeist. Die unterbrechungsfreie Stromversorgung wird mit Hilfe einer Batterie sichergestellt. Die posteigene Stromversorgung der Notrufmeldeübertragungen in der Abfragestelle kann entfallen, wenn diese Übertragungen aus der Stromversorgungseinrichtung der privaten Notrufabfrageeinrichtung mitversorgt werden. Mit dieser Lösung ist das gesamte Notrufsystem 73 unabhängig vom allgemeinen Stromnetz.

## 3 Kennzeichengabe

Es werden im folgenden nur die Vorwärts- und Rückwärtszeichen auf der dreiadrigen Verbindung zwischen dem 1. Dienstgruppenwähler 1 (1.DGW 1) und dem Notrufsystem 73 betrachtet. Die Kennzeichengabe auf der Notrufmeldeleitung wird bei den technischen Einrichtungen erläutert (s. Abschnitt 4).

### 3.1 Kennzeichenaustausch zwischen EMD- oder HDW-OVSt und Notrufsystem 73

Zwischen EMD- oder HDW-OVSt\* und dem Notrufsystem 73 findet der Kennzeichenaustausch nach den für den Ortsdienst entwickelten Regelkennzeichen statt.\*\* Gemäß Telekommunikationsordnung (TKO) sind alle Verbindungen zum Notrufsystem 73 gebührenfrei, wodurch das Senden von Wahlende- und Beginnzeichen entfallen kann. Für die unter Abschnitt 2 aufgeführten Leistungsmerkmale 2.3, 2.6, 2.7 und 2.8 sind folgende technische Lösungen vorgesehen:

#### Unterbinden von Fehlanrufen

Nach Belegung der Notrufmeldeübertragung über die c-Ader vom 1.DGW 1 wird ein Zeitgeber von etwa drei Sekunden in der Übertragung eingeschaltet. Werden innerhalb dieses Zeitraums Erdimpulse ungleich zwölf auf das Notrufsystem 73 gegeben, dann trennt die Übertragung die c-Ader auf, und der Wähler sendet Besetztton. Das Melderzeichen (zwölf Impulse) vom Notrufmelder oder Notruftelefon wird im Notrufsystem 73 verarbeitet.

#### Feststellen von ankommenden Wahlverbindungen

Etwa drei Sekunden nach Belegung des Notrufsystems 73 wird die Verbindung zur Notrufabfragestelle durchgeschaltet. Legt der Anrufer innerhalb von 40 Sekunden den Handapparat noch, bevor die Abfragestelle abgefragt hat, wieder auf, dann liegt an der a-Ader ein Erdpotential, das die Auslösung des 1. GW verhindert. Nach 40 Sekunden wird das Erdpotential abgeschaltet, und die c-Ader der Notrufmeldeübertragung wird gegen Neubelegung gesperrt. Würde dagegen die Verbindung abgefragt, und der Anrufer legt den Handapparat dann auf, bleibt das Erdpotential an der a-Ader erhalten, bis die Abfragestelle die Verbindung auftrennt.

#### Notrufe mit Standortkennung

Bei Notrufen von Notrufmeldern und Notruftelefonen 80 werden nach Belegung des Notrufsystems 73 zwölf Erdimpulse als Melderzeichen und vier Erdimpulsserien als Standortkennung gesendet. Nach Ende der letzten Impulsserie wird – nur beim Notruftelefon 80 – ein Dauererdpotential an die a-Ader angelegt. In der zugehörigen Teilnehmerschaltung des Notruftelefons 80 (NRT-TS) wird dieses Erdpotential als „Ziel erreicht“ ausgewertet. Für Verbindungen vom Notrufmelder wird ein Erdpotential erst nach dem Einhängeimpuls angelegt.

#### Auslösen von Verbindungen

Trennt die Abfragestelle die Verbindung auf, dann sendet das Notrufsystem 73 das Auslösezeichen als Erdimpulse rückwärts. Nach acht Erdimpulsen löst der 1. GW die Verbindung in Vorwärtsrichtung aus.

### 3.2 Kennzeichenaustausch zwischen EWSO oder DIVO und Notrufsystem 73

EWSO/DIVO-VSt erfordern für einen einwandfreien Verbindungsaufbau zum Notrufsystem 73 folgende Rückwärts-Zeichenfolge:

- Wahlendezeichen (WEZ): Das Notrufsystem ist erreicht.
- Fangvorimpuls (FVI): Bei dieser Verbindung soll u. U. die Rufnummer des Anrufenden ermittelt werden.
- Beginnzeichen (BEGZ): Die Notrufabfragestelle hat sich gemeldet.
- Flackerschlußzeichen (FLSZ): Die Notrufabfragestelle hat das Gespräch beendet.

Die für Notruf festgelegten Zeichen bezeichnet man als Impulskennzeichen (IKZ) für Notruf [IKZ(N)].

Alle Rückwärtszeichen sind Gleichstromzeichen, die mit einer festgelegten Mindest- und Höchstlänge und einem bestimmten Zeichenabstand gesendet werden müssen (Bild 4). Mit dem Wahlendezeichen (Minuspotaential auf der a-Ader und Erdpotential auf der b-Ader) werden die zentralen Einrichtungen der Ursprungs-OVSt abgeschaltet, die Verbindung wird durchgeschaltet, und die Rufzeitbegrenzung wird aktiviert. Mit Fangvorimpuls wird eine Einrichtung in der Ursprungs-VSt bereitgestellt, die am Ende des Gespräches die Erfassung der Rufnummer des Anrufers ermöglicht. Mit dem Melden der Notrufabfragestelle wird im Notrufsystem 73 das Beginnzeichen als Minuspotaential auf der a-Ader und Erdimpuls auf der b-Ader gesendet. Das Minuspotaential auf der a-Ader bleibt während des Gespräches bestehen, damit ein eintreffender Einhängeimpuls (Erdimpuls vorwärts) sofort erkannt wird. Das Notrufsystem 73 legt nach dem Einhängeimpuls sofort Dauererdpotential an die a-Ader.

Durch Auftrennen der Schleife in der Abfragestelle kann das Dauererdpotential abgeschaltet werden, und die Verbindung löst

\* HDW: Hebdrehwähler

\*\* Siehe hierzu den Beitrag „Anschaltung automatisierter Dienste an das Fernsprechnetz“, Unterrichtsblätter Fernmeldewesen, Jg. 39/1986, Nr. 1, S. 11–19.



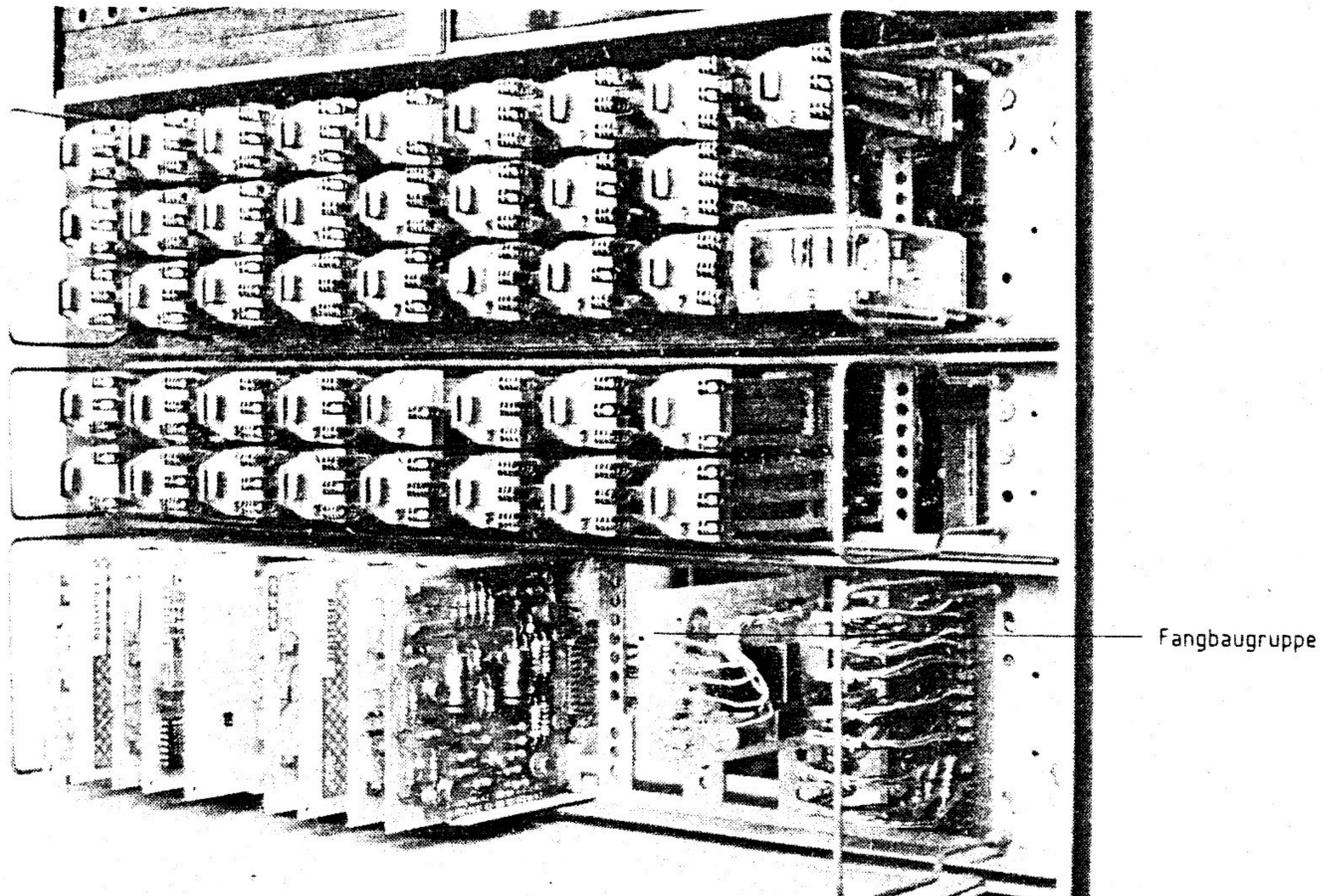


Bild 5: Notrufmeldeübertragung gehend mit Fangbaugruppe (Werkfoto DeTeWe)

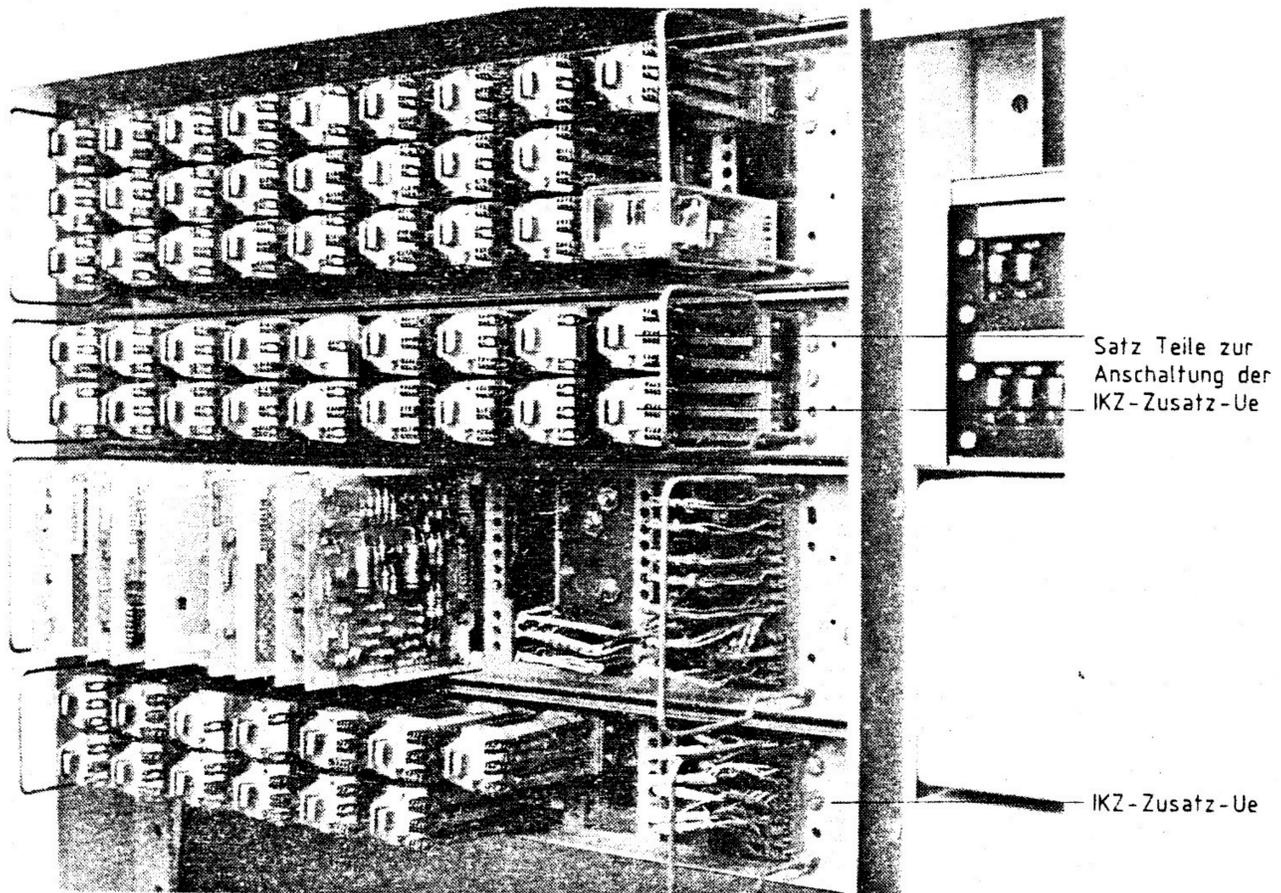


Bild 6: Notrufmeldeübertragung gehend mit IKZ-Zusatz-Ue (Werkfoto DeTeWe)

Im einzelnen handelt es sich um folgende zwei Sätze von elektronischen Baugruppen:

Überwachung mit zwei Frequenzen

- Sender 2820 Hz
- Empfänger 1980 Hz
- Impulsgeber 10 ms: 10 ms und
- Impulsauswerter > 500 ms
- Impulsauswerter > 30 ms
- Impulsauswerter > 5 ms
- Impulskorrektur

Überwachung mit vier Frequenzen

- FSK-Anschaltung\* für NRMUe
- FSK-Modem für NRMUe
- wie bei zwei Frequenzen
- wie bei zwei Frequenzen
- wie bei zwei Frequenzen
- FSK-Impulskorrektur für NRMUe

- Zeitschalter 40 s
- Zeitschalter 650 ms und 1700 ms
- Relaisanpassung
- Leerlaufüberwachung
- Fangbaugruppe (nur ohne IKZ-Zusatz-Ue)

- wie bei zwei Frequenzen
- wie bei zwei Frequenzen
- wie bei zwei Frequenzen
- entfällt
- wie bei zwei Frequenzen

\* FSK: Frequency Shift Keying, Frequenzumsetzung

## 4.2 Notrufmeldeübertragung kommand

Die NRMUe-k ist die beim Notrufträger erforderliche Gegenübertragung zur NRMUe-g und bildet mit dieser eine Einheit. Wie die NRMUe-g besteht auch die NRMUe-k aus zwei 27teiligen und einer 18teiligen Relaisschiene, die fest miteinander zu einem Rahmen verbunden sind (Bild 7). Wegen der vorgesehenen Wandbefestigung enthält die NRMUe-k keinen Schwenkrahmen. Alle Bauteile, auch Kondensatoren, Übertrager, Drosselspulen, Gleichrichter usw., sind auf der Vorderseite der Relaisschienen untergebracht. Die obere 27teilige Relaisschiene enthält alle Flachrelais, und auf der unteren 27teiligen Relaisschiene sind die neun oder zehn steckbaren Leiterplatten mit den elektronischen Bauteilen eingebaut.

Bei den elektronischen Baugruppen handelt es sich um folgende zwei Sätze:

Überwachung mit zwei Frequenzen	Überwachung mit vier Frequenzen
Sender 1980 Hz	FSK-Anschaltung für NRMUe
Empfänger 2820 Hz	FSK-Modem für NRMUe
Impulsgeber 30 ms : 10 ms	wie bei zwei Frequenzen
Impulsgeber 0,1 s : 30 s	wie bei zwei Frequenzen
Impulsgeber 10 ms : 10 ms und Impulsauswerter > 500 ms	wie bei zwei Frequenzen
Impulsauswerter > 25 ms	wie bei zwei Frequenzen
Impulsauswerter > 5 ms	wie bei zwei Frequenzen
Impulskorrektur	FSK-Impulskorrektur für NRMUe
Relaisanpassung	wie bei zwei Frequenzen
Leerlaufüberwachung	entfällt

Mit der NRMUe-g ist die NRMUe-k über zwei Adern (Sprechadern a/b) und mit der Notrufabfrageanlage über 20 Adern verbunden. Die 20 Adern sind auf den Wandanschlußkasten verkabelt. Der Wandanschlußkasten bildet den Abschluß des Notrufanschlusses. Die Notrufabfrageeinrichtung wird über einen 20poligen Stecker mit 20 Verbindungsadern je Notrufanschluß mit dem Wandanschlußkasten verbunden. Am Wandanschlußkasten endet die Zuständigkeit der DBP.

## 4.3 Impulskennzeichen-Zusatz-Übertragung

Die IKZ-Zusatz-Ue hat die Aufgabe, in Verbindung mit der NRMUe-g die für die Vermittlungssysteme EWSO oder DIVO erforderlichen Rückwärtszeichen Wahlendezeichen, Fangvorimpuls, Beginnzeichen und Flackerschlußzeichen abzugeben (s. Bild 4). Durch das von EWSO/DIVO-VSt während der Wahl abgegebene Fernkennzeichen ist eine genaue Unterscheidung zwischen Verbindungen aus EMD-OVSt oder EWSO/DIVO-VSt möglich.

Die IKZ-Zusatz-Ue besteht aus einer 18teiligen Relaisschiene für die Flachrelais und aus einem Schwenkrahmen für Kondensatoren, Widerstände, Drosselspulen usw. und ist immer dann einzusetzen, wenn das Notrufsystem 73 von einer Vermittlungsstelle mit DIVO oder EWSO angesteuert werden kann. Die Stromversorgung wird der IKZ-Zusatz-Ue über die Sicherung der NRMUe-g zugeführt. Mit einem 20adrigen Formkabel werden die entsprechenden Verteilerpunkte der NRMUe-g und der IKZ-Zusatz-Ue verbunden.

## 4.4 Funktionsabläufe im Notrufsystem 73

### 4.4.1 Ruhezustand

Im Ruhezustand (kein Gespräch) wird das gesamte Notrufsystem 73 auf Kurzschluß, Leitungsunterbrechung oder Änderung der Leitungsdaten überwacht. Die erforderlichen Überwachungsfrequenzen liegen im Sprachbereich und würden die Verständigung stören. Deshalb werden die Töne während des Gespräches abgeschaltet.

Es gibt zwei Arten der Überwachungsschaltung:

- Überwachung mit zwei Frequenzen und
- Überwachung mit vier Frequenzen

#### 4.4.1.1 Überwachung mit zwei Frequenzen

Zur Überwachung im Ruhezustand senden die NRMUe-g und die NRMUe-k ihre Frequenzen 2820 Hz und 1980 Hz mit einem Impuls-Pausen-Verhältnis von 10 ms : 10 ms auf die Leitung. Die Frequenzen werden über Brückenschaltungen in die Signalton-

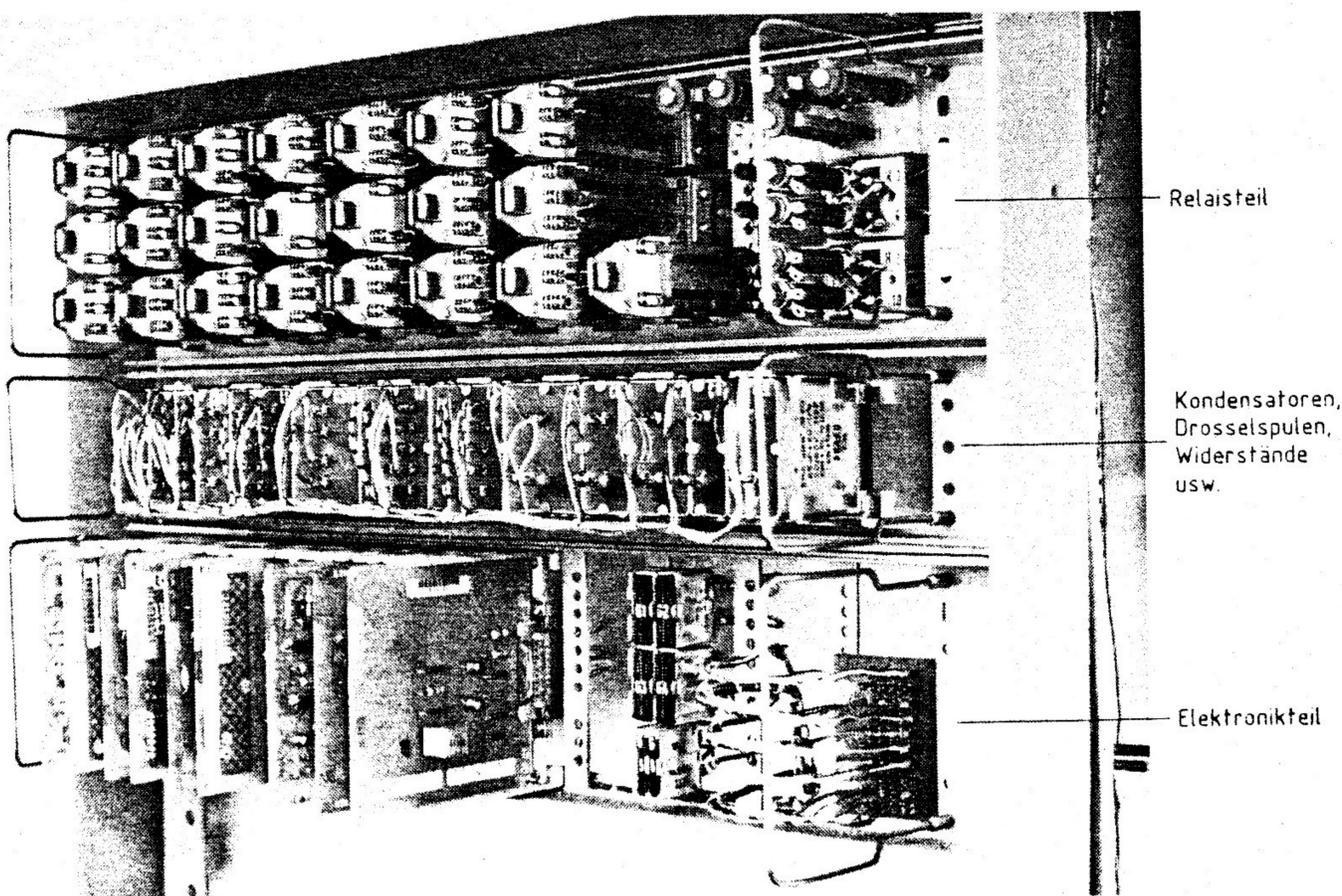


Bild 7: Notrufmeldeübertragung kommand  
(Werkfoto DeTeWe)

wicklungen des Ortsleitungsübertragers (OLÜ) eingespeist und auf die Notrufmeldeleitung gegeben. Auf der Empfangsseite werden die Tonfrequenzen ebenfalls über die Signaltonwicklung des OLÜ geführt. Um zu verhindern, daß die Empfänger durch die eigenen Sender beeinflusst werden, muß die Brückenschaltung auf Pegelminimum nach Betrag und Phase abgeglichen werden. Die Signaltonwicklung und die fest geschaltete Anschlußleitung sind hierbei Bestandteile der Brückenschaltung. In Bild 8 sind die beteiligten Baugruppen dargestellt.

Kurzschluß oder Unterbrechungen auf der Leitung führen zu einer Verstimmung der Brücke und damit zum Ansprechen der Leerlaufüberwachung oder zum Ausfall der Überwachungsimpulse bei der Gegenübertragung. Tritt dieser Fall ein, dann wird eine Leitungsstörung signalisiert und die NRMUe-g für weitere Belegungen gesperrt.

Treffen bei der NRMUe-k keine Überwachungsimpulse ein, sendet sie mit ihrer Frequenz weiter, jedoch mit einem Impuls-Pausen-Verhältnis von 30 ms : 10 ms. Die NRMUe-g erkennt am geänderten Takt den Störungszustand. Ist die Störung behoben, dann wird die Störungskennzeichnung in der NRMUe-k zurückgenommen, der Überwachungstakt wechselt wieder auf 10 ms : 10 ms, und die c-Ader der NRMUe-g bleibt noch etwa drei Sekunden bis zur Betriebsbereitschaft gesperrt.

4.4.1.2 Überwachung mit vier Frequenzen

Der Brückenabgleich bei der Überwachung mit zwei Frequenzen ist sehr aufwendig. Dies kommt besonders dann zum Tragen, wenn Leitungen oder nur eine Richtung einer Leitung bei einer Störung im TF-System auf andere Führungen automatisch umgeschaltet werden (dies trifft zu nach der Einführung von Primärgruppen 1. Ordnung). Damit steht für das Notrufsystem 73 keine Standleitung mehr zur Verfügung, und die Übertragungseigenschaften der Leitung werden bei Leitungsumschaltungen verändert, so daß ein erneuter Brückenabgleich erforderlich wird.

Um diese ständigen Einstellungen zu vermeiden, wurde eine neue Art der Leitungsüberwachung eingeführt. An Stelle der Frequenzen 2820 Hz und 1980 Hz im Impuls-Pausen-Takt 10 ms : 10 ms (s. Abschnitt 4.4.1.1) werden jetzt 1850 Hz als Impuls und 1650 Hz als Pause von der NRMUe-g und 1180 Hz als Impuls und 980 Hz als Pause von der NRMUe-k gesendet. Verwendet wird für diesen Zweck ein bei der DBP eingeführter FSK-Modem-Baustein (s. Abschnitte 4.1 und 4.2).

In Bild 9 ist die Zusammenschaltung der beteiligten Baugruppen dargestellt. Der Tonfrequenz-Zeichenaustausch ist bei den vier Frequenzen und bei den zwei Frequenzen in bezug auf den

zeitlichen Ablauf bei den Impulsgebern, Impulsauswertern und Zeitschaltern gleich.

Es ist möglich, die bisher übliche Brückenschaltung bei der Überwachung mit zwei Frequenzen gegen die FSK-Technik zur Überwachung mit vier Frequenzen auszutauschen, weil die Anordnung und Belegung der Stecker der drei neuen FSK-Baugruppen denen der bisherigen Steckbaugruppen gleichen. Die Baugruppe Leerlaufüberwachung entfällt bei der Überwachung mit vier Frequenzen.

Die FSK-Technik arbeitet in einem ausreichend weiten Pegelbereich. Sie kann Signale bis -43 dB sicher empfangen und macht dadurch eine Anpassung an die Notrufmeldeleitung überflüssig.

4.4.2 Belegung

Nach Belegung der NRMUe-g durch einen 1.DGW 1 sendet die NRMUe-g statt des Überwachungstaktes von 10 ms : 10 ms (s. Abschnitt 4.4.1) einen Dauerton, den die NRMUe-k über ihren Impulsauswerter > 25 ms erkennt. Durch das Ansprechen des anzugsverzögerten A-Relais wird der 10 ms : 10 ms-Takt in der NRMUe-k abgeschaltet. Der fehlende 10 ms : 10 ms-Takt bewirkt in der NRMUe-g das Abschalten des Dauertones. Damit befindet sich die Notrufstrecke im Belegungszustand, und in der NRMUe-g beginnt die Schutzzeit von drei Sekunden (Abfallzeit des B-Relais) gegen Fehlanrufe abzulaufen. Die weiteren Funktionen sind unterschiedlich, weil der Anruf von einem Hauptanschluß, von einem Notrufmelder bei einem Münzfernsprecher oder von einem Notruftelefon stammen kann. Außerdem ist zu berücksichtigen, ob eine IKZ-Zusatz-Ue verwendet wird.

4.4.2.1 Belegung von einem Hauptanschluß an EMD-OVSt

Nach Ablauf der 3-Sekunden-Schutzzeit wird die Notrufabfragestelle gerufen, und der Anrufer erhält den Freiton. Zu diesem Zweck sendet die NRMUe-g den 10 ms : 10 ms-Takt für die Dauer sowohl des ersten Rufes als auch des 5-Sekunden-Weiterrufes. Die NRMUe-k setzt den 10 ms : 10 ms-Takt in einen 50-Hz-Ruf zur Abfragestelle um.

Mit Rufbeginn ist auch die Fangbaugruppe angeschaltet, mit der von diesem Zeitpunkt an beim Auflegen des Handapparates beim Anrufer der Einhängeimpuls erkannt und Fangerdpotential angelegt wird (Klingelstörer). Die Verbindung wird vierzig Sekunden oder vom Abnehmen bis zum Auflegen des Handapparates bei der Notrufabfragestelle gehalten.

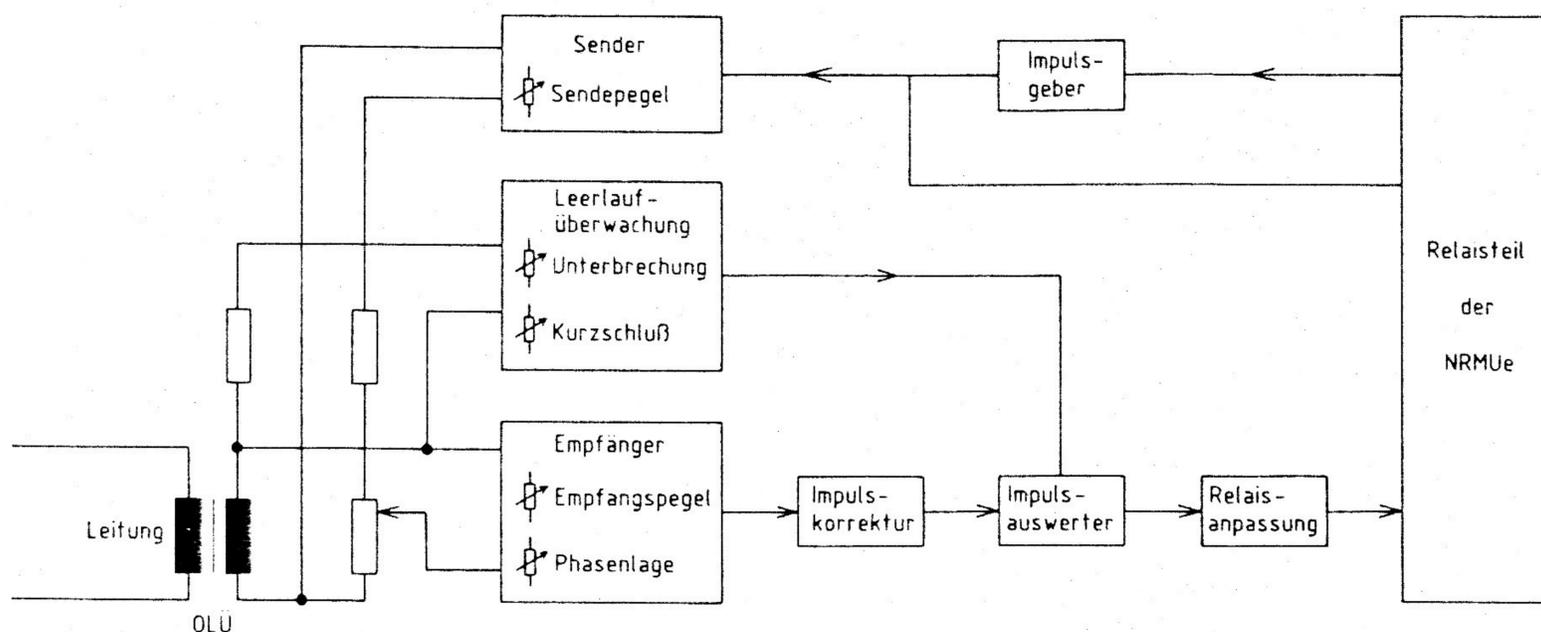


Bild 8: Prinzip der Ruhestromüberwachung mit zwei Frequenzen

NRMUe Notrufmeldeübertragung  
 OLÜ Ortsleitungsübertrager

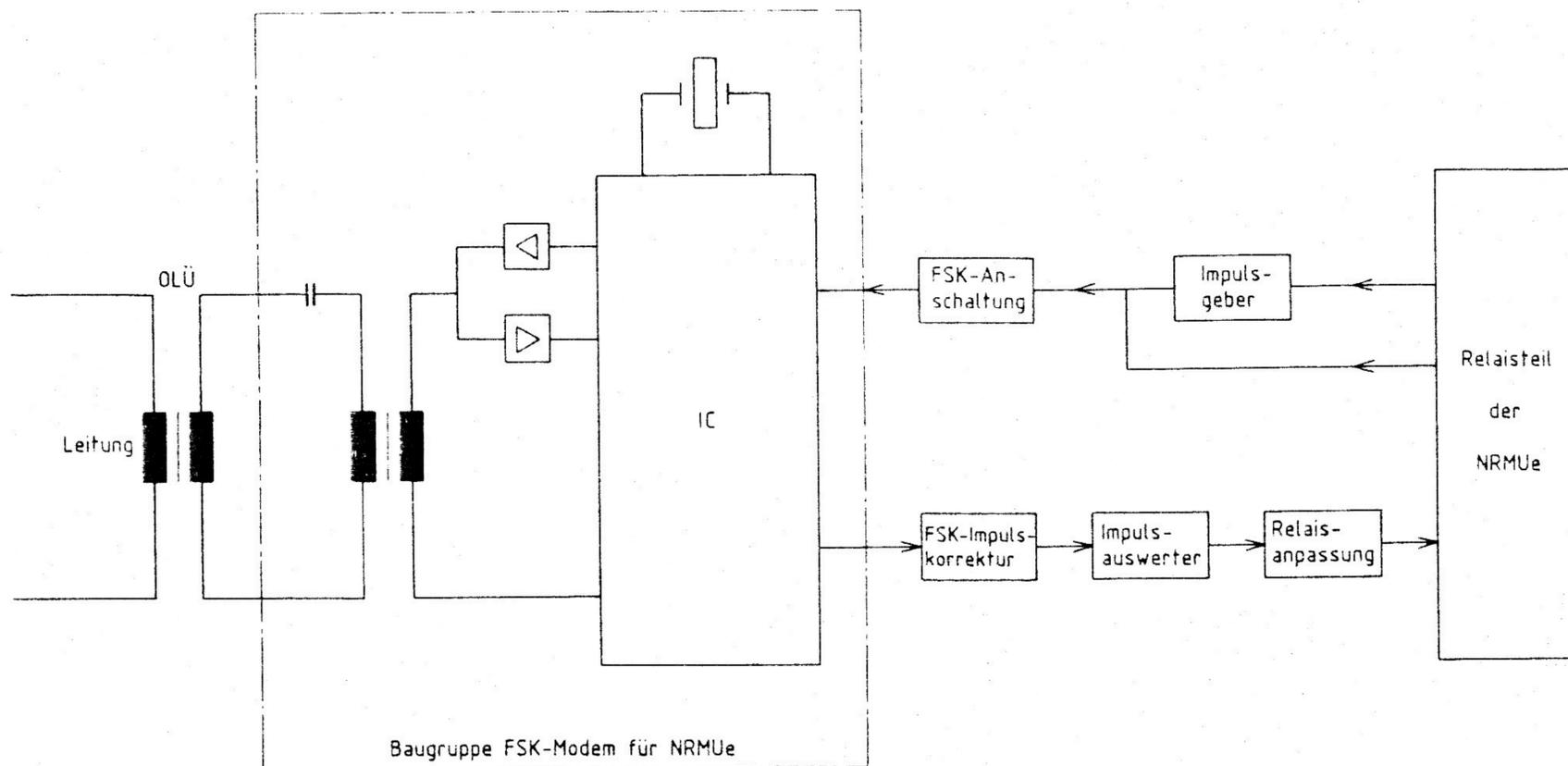


Bild 9: Prinzip der Ruhestromüberwachung mit vier Frequenzen

BG	Baugruppe
FSK	Frequency Shift Keying (Frequenzumsetzung)
IC	Integrierte Schaltung
NRMUe	Notrufmeldeübertragung
OLÜ	Ortsleitungsübertrager

#### 4.4.2.2 Belegung von einem Hauptanschluß an EWSO/DIVO-VSt

Nach Ablauf der 3-Sekunden-Schutzzeit erhält der Anrufer den Freiton. Die Notrufabfragestelle wird aber erst nach dem Senden des Wahlendzeichens und des Fangvorimpulses gerufen. Diese Zeichen werden in der IKZ-Zusatz-Ue erzeugt. Der weitere Ablauf entspricht dem unter Abschnitt 4.4.2.1 beschriebenen.

#### 4.2.3 Belegungen von Notrufmelder und Notruftelefon sowie aus dem Funktelefondienst Netz C

Diese technischen Einrichtungen senden nach Belegung der NRMUe-g das zwölf Impulse umfassende Melderzeichen. Das Melderzeichen muß innerhalb der 3-Sekunden-Schutzzeit in der NRMUe-g eintreffen. Im Anschluß daran folgen die vier Impulsreihen der Standortkennung, die von der NRMUe-g zur NRMUe-k als Tonfrequenzimpulse übertragen werden.

Jeder ankommende Impuls bewirkt einen tonfrequenten Quittungsimpuls von der NRMUe-k zur NRMUe-g. Nur wenn alle ausgesendeten Impulse zeitgerecht quittiert wurden, sendet die NRMUe-g unverzüglich im 10 ms : 10 ms-Takt den ersten Ruf und die Folgerufe im 5-Sekunden-Takt. Festgestellte Unzulänglichkeiten (z.B. keine vier, sondern fünf Impulsreihen durch Unterdrückung von einem Impuls) bei der Standortkennungsübertragung bewirken einen verzögerten ersten Ruf, aus dem die NRMUe-k das Signal „Standortkennung fehlerhaft“ ableitet. In der Abfragestelle erscheint daraufhin bei der Standortanzeige die Anzeige „0000“.

#### 4.4.2.3.1 Belegungen von Notrufmelder und Notruftelefon an EMD-OVSt

Von der NRMUe-g mit Fangbaugruppe werden Anrufe von Notrufmeldern wie Anrufe von Hauptanschlüssen behandelt. Wird der Notrufmelder nach Aussenden des Melderzeichens und der vier Impulsreihen der Standortkennung erneut betätigt, dann wird damit die Stromschleife zum Notrufmelder aufgetrennt. Der 1.GW sendet den Einhängeimpuls, und von der Fangbaugruppe wird sofort ein Fangerdpotential angelegt. Dadurch wird verhindert, daß von einem Notrufmelder mehrere Notrufmelde-

leitungen belegt werden. Im Gegensatz zum Notrufmelder benötigt die Teilnehmerschaltung des Notruftelefons in der OVSt nach der Kennungsgabe (bei Notverkehr nach Belegung) ein Dauererdpotential auf der a-Ader. Die Fangbaugruppe besitzt deshalb an der b-Ader einen Auswertekreis für die niederohmigen -60 Volt aus der NRT-TS. Ist das Minuspotential gefunden, dann schaltet die NRMUe-g ein Dauererdpotential an die a-Ader. Dieses Dauererdpotential bedeutet für die NRT-TS „Notrufziel erreicht“.

Sind in einem Ortsnetz sowohl EMD- als auch EWSO/DIVO-VSt aufgebaut, ist immer die IKZ-Zusatz-Ue erforderlich, die bei Belegungen von Notrufmeldern und Notruftelefonen nach der Standortkennung ein Dauererdpotential anschaltet, weil die an EMD angeschalteten Notrufmelder und NRT-TS kein Fernkennzeichen auf der b-Ader anbieten können.

#### 4.4.2.3.2 Belegungen von Notrufmelder und Notruftelefon an EWSO/DIVO-VSt sowie aus dem Funktelefondienst Netz C

Diese Verkehrsbeziehungen erfordern immer den Einsatz einer IKZ-Zusatz-Ue, weil diese Wählsysteme alle Wählimpulse mit Fernkennzeichen und als Rückwärtszeichen immer Impulskennzeichen [hier: IKZ(N)] erwarten. Nach Eintreffen der Standortkennung sendet die IKZ-Zusatz-Ue das Wahlendzeichen und nach 450 ms... 650 ms den Fangvorimpuls. Gleichzeitig mit dem Senden der Rückwärtszeichen wird die Abfragestelle wie unter Abschnitt 4.4.2.3 beschrieben gerufen. Das Fangerdpotential wird nach dem Eintreffen des Einhängeimpulses angelegt.

#### 4.4.3 Gesprächszustand

Mit dem Melden der Notrufabfragestelle sendet die NRMUe-k einen etwa 100 ms langen 50-Hz-Impuls an die NRMUe-g. Dadurch wird das Senden der Tonfrequenzrufimpulse beendet, die Tonfrequenzsender und Tonfrequenzempfänger werden abgetrennt, und die Notrufmeldeleitung wird zum rufenden Teilnehmer durchgeschaltet. Damit ist die Sprechverbindung zwischen Anrufer und Notrufabfragestelle hergestellt. Ist eine

IKZ-Zusatz-Ue angeschaltet, wird durch sie das Beginnzeichen erzeugt, wodurch in EWSO/DIVO-VSt die Rufzeitbegrenzung abgeschaltet wird. Der Anrufer erhält keinen Zählimpuls.

Während des Gespräches sendet die NRMUe-k alle dreißig Sekunden einen etwa 100 ms langen 50-Hz-Impuls – den Fangverlängerungsimpuls – zur NRMUe-g. Dieser Impuls setzt einen 40-Sekunden-Zeitschalter in der NRMUe-g zurück (s. Abschnitt 2.6.1).

#### 4.4.4 Ermitteln des Anrufers

Bei Anrufen vom Notrufmelder, vom Notruftelefon 80 oder aus dem Funktelefondienst Netz C ist die Übertragung der Standortkennung entsprechend Abschnitt 4.4.2.3 vorgesehen. Damit ist eine räumliche Zuordnung des Anrufers gegeben.

Soll jedoch ein anderer Teilnehmeranschluß ermittelt werden, besteht die Möglichkeit der Rückverfolgung der gefangenen Verbindung. Folgende Fälle sind hierbei zu unterscheiden:

##### a) In besetzten EMD-OVSt

Bei dem Wunsch, den Anrufer zu ermitteln, wählt die Abfragestelle die Ziffer „8“, und innerhalb der Impulsablaufdauer der Ziffer sendet die NRMUe-k einen Wechselstrom von 50 Hz. Ein Zeitschalter von 650 ms in der NRMUe-g wertet die Dauer der Wechselstromgabe aus und schaltet in der OVSt ein Signal ein. Nach Übernahme des Ermittlungsbegehrens durch eine anwesende Kraft wird an die Leitung in Richtung des Anrufers ein Ton von 1200 Hz (mit 3 Hz gewobelt) angelegt, damit wird die Rückverfolgung der Verbindung erleichtert und sicherer.

Durch unterschiedliche Hörtöne, die in der OVSt angelegt werden, kann die Abfragestelle sich nach Wahl der Ziffer 8 über den Stand der Arbeiten in der/den OVSt informieren. Auf Wunsch des Notdienstträgers kann die Sprechverbindung zwischen Anrufer und der Notrufabfragestelle wiederhergestellt werden.

Nach Ermittlung des Anrufers wird die Verbindung an der NRMUe-g durch Tastendruck ausgelöst.

##### b) In unbesetzten EMD-OVSt

Soll in Ortsnetzen mit unbesetzten EMD-OVSt ein Anrufer ermittelt werden, benachrichtigt die Notrufabfragestelle die hierfür zuständige Dienststelle der DBP. Von dort aus wird daraufhin eine Rückverfolgung der Verbindung gemäß a) eingeleitet.

##### c) In EWSO/DIVO-VSt

Die Bedienkraft nimmt nach Verfahren a) oder b) den Wunsch des Notdienstträgers entgegen und stellt fest, daß der Anruf aus einer EWSO/DIVO-VSt stammt. Hat der Anrufer bereits aufgelegt, dann hat der Einhängimpuls in der NRMUe-g das Anlegen des Fangerdpotentials bewirkt. Liegt dieses Fangerdpotential etwa 50 Sekunden an, wird in EWSO/DIVO-VSt die ermittelte Rufnummer mit Uhrzeit auf einem Drucker ausgedruckt. Anschließend wird die Verbindung ausgelöst. Eine Sprechverbindung ist nicht mehr herstellbar.

#### 4.4.5 Auslösen

Eine bestehende Verbindung zur Notrufabfragestelle kann nur von der Abfragestelle ausgelöst werden.

Legt die Notrufabfragestelle den Handapparat auf, dann sendet die NRMUe-k zwei etwa 150 ms lange 50-Hz-Impulse mit einer Pause von etwa 200 ms, die von einer Relaiskette der NRMUe-g ausgewertet werden. Als Folge davon werden die Sprechadern aufgetrennt. Hat der Anrufer seinen Handapparat bereits aufgelegt, wird das Fangerdpotential abgetrennt, wodurch die vorgeordneten technischen Einrichtungen (1.GW, NRT-TS, GS [= gehender Satz bei EWSO] oder KZU [= Kennzeichenumsetzer bei DIVO]) durch Auftrennen der c-Ader die NRMUe-g auslösen.

Hat der Anrufer seinen Handapparat noch nicht aufgelegt, sendet die NRMUe-g mit Fangbaugruppe Erdimpulse auf der a-Ader oder die IKZ-Zusatz-Ue Flackerschlußzeichen und

Erdimpulse. In beiden Fällen lösen dann die vorgeordneten technischen Einrichtungen nach Auswertung dieser Zeichen (zwischen 5 Sekunden und 120 Sekunden) die NRMUe-g über die c-Ader aus.

Nach der Auslösung sendet die NRMUe-g einen Dauerton zur NRMUe-k. Da hier bereits nach dem Auflegen des Handapparates bei der Notrufabfragestelle die Tonfrequenzsteuerung in Gang gesetzt wurde, wird der Dauerton der NRMUe-g ausgewertet, und die NRMUe-k sendet ebenfalls Dauerton. In der NRMUe-g bewirkt der Dauerton aus der NRMUe-k nach etwa 500 ms eine Umschaltung des Dauertones auf den 10 ms : 10 ms-Takt. Die NRMUe-k erkennt den 10 ms : 10 ms-Takt und schaltet ebenfalls auf diesen Takt um, womit wieder der Ruhezustand (s. Abschnitt 4.4.1) erreicht ist.

Zur Erledigung der genannten Schaltvorgänge bleibt die NRMUe-g während einer Auslösung etwa drei Sekunden lang gegen eine Neubelegung gesperrt.

#### 4.5 Leitungen zwischen NRMUe-g und NRMUe-k

Aus organisatorischen Gründen wird von den Notdienstträgern in der Mehrzahl der Fälle nicht in jedem Ortsnetz eine eigene Notrufabfragestelle eingerichtet. Vielmehr werden jeweils die Notrufleitungen aus verschiedenen Ortsnetzen bei einer Notrufabfragestelle zusammengefaßt.

Das Notrufsystem 73 enthält die Möglichkeit, die Notrufanschlußleitung zu einer Notrufabfragestelle in einem anderen Ortsnetz zu schalten. Die Zuordnung dieser Ortsnetze kann abweichend von der bei der DBP bestehenden Netzgestaltung sein. Es gilt aber, daß die Notrufanschlüsse 110 und 112 eines Ortsnetzes nur zu einer bestimmten Notrufabfragestelle geschaltet werden dürfen. Das heißt, wenn in einem Ortsnetz mehrere Orte auf verschiedene Polizeistationen aufgeteilt sind, dann können alle Notrufe aus diesem Ortsnetz nur zu einer von dem Notdienstträger festgelegten Notrufabfragestelle geleitet werden. Die Reichweite zwischen der NRMUe-g und der NRMUe-k ist von der Dämpfung und der Laufzeit abhängig. Nach Untersuchungen können 400 km Leitungslänge überbrückt werden.

##### 4.5.1 Übertragungsplan für das Notrufsystem 73

Da die Notrufnummern 110 und 112 nur aus dem eigenen Ortsnetz erreichbar sein dürfen, gilt für Notrufverbindungen ein besonderer Dämpfungsplan. Nach den Empfehlungen des CCITT\* darf die gesamte Dämpfung zwischen zwei Sprechstellen 36 dB nicht überschreiten (Bild 10). Dabei wird für die Verbindung zwischen zwei speisenden (stromversorgenden) Vermittlungsstellen eine Dämpfung von 19 dB unterstellt.

Wegen der besonderen Verhältnisse für das Notrufsystem 73 wird für die Verbindungsleitung von speisender OVSt zu der Sonderdienst-OVSt ein Wert von 16,5 dB zugrunde gelegt (Bild 11). In Ortsnetzen am Sitz der Knotenvermittlungsstelle (KVSt) und an offenen Endvermittlungsstellen (EVSt)\*\* besteht die Möglichkeit, daß der Wert von 16,5 dB nicht ausgenutzt wird. Der nicht erforderliche Betrag von 16,5 dB kann in einem solchen Falle dann dem Teilnehmersystem der Notrufabfragestelle hinzuge-rechnet werden. Damit ergibt sich eine höhere übertragungstechnische Reichweite.

Wird die zulässige Dämpfung von 9,5 dB der Notrufanschlußleitung überschritten, so sind mit Rücksicht auf die zu übertragenden 50-Hz-Zeichen Entdämpfungsmaßnahmen nur bei Verbindungen über TF- oder PCM-Systeme oder über Gabelverstärker (GaVr) mit Zwischenübertragungen Zweidraht/Vierdraht und umgekehrt zulässig. Der Einsatz von Allverstärkern

\* CCITT: Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique, Internationaler Beratender Ausschuss für den Telegrafien- und Telefondienst.

\*\* Offene Endvermittlungsstelle: Endvermittlungsstelle, die sich nicht am Sitz der zugehörigen Fernvermittlungsstelle befindet.

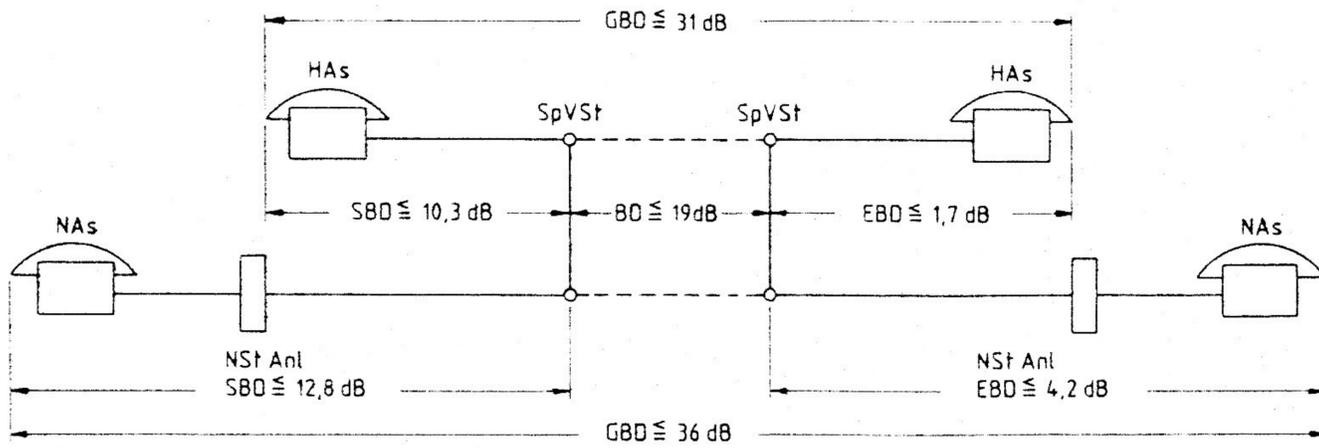
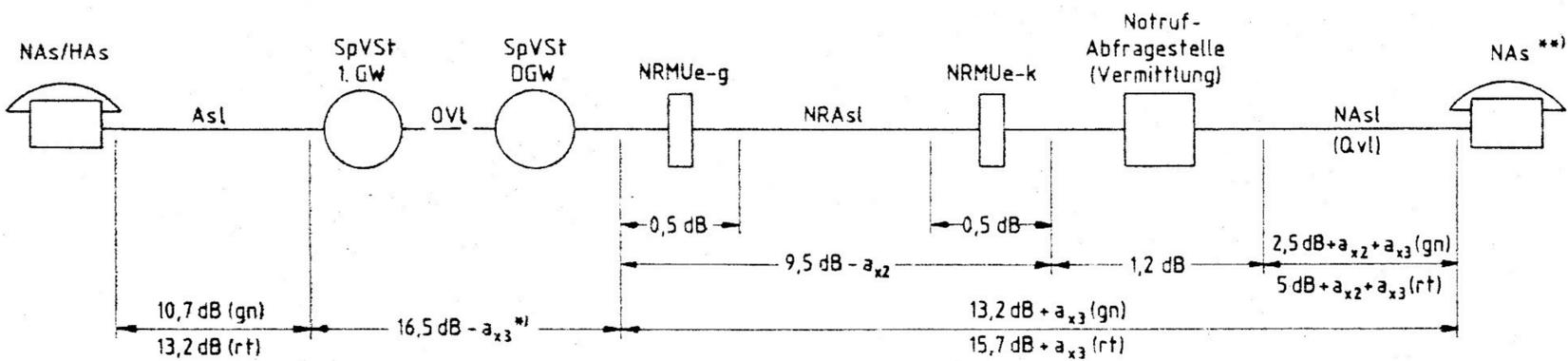


Bild 10: Übertragungsplan

- EBD Empfangbezugsdämpfung
- GBD Gesamtbezugsdämpfung
- HAs Hauptanschluß
- NAs Nebenanschluß
- NStAni Nebenstellenanlage
- SBD Sendebezugsdämpfung
- SpVSt Speisende Vermittlungsstelle



	EVSt <sub>z</sub>	EVSt <sub>H</sub>	EVSt <sub>KZ, KH</sub>	EVSt <sub>EZ, EH, EKZ, EKH</sub>	
$a_{x3max}$	0	0	3,5	4,5	dB
$a_{pOVI}^{**}$	16,5	16,5	13	12	dB

Bild 11: Übertragungsplan für das Notrufsystem 73

- Asl Anschlußleitung
- DGW Dienstgruppenwähler
- EVSt Endvermittlungsstelle
- GW Gruppenwähler
- HAs Hauptanschluß
- NAs Nebenanschluß
- NAsl Nebenanschlußleitung
- NRAsl Notrufanschlußleitung
- NRMUe-g Notrufmeldeübertragung, gehend
- NRMUe-k Notrufmeldeübertragung, kommend
- OVI Ortsverbindungsleitung
- QVI Querverbindungsleitung
- SpVSt Speisende Vermittlungsstelle
- gn grün
- rt rot

\* Der Grundwert der Planungsbezugsdämpfung  $a_{pOVI}$  für den Verbindungsabschnitt zwischen 1.GW und DGW ist ein empirisch ermittelter Dämpfungswert. Er darf nur im Zusammenhang mit dem Notrufsystem 73 verwendet werden.

\*\* Falls aus dämpfungstechnischen Gründen rot gekennzeichnete Hör- und Sprechkapseln verwendet werden müssen, darf nur ein Nebenanschluß eingerichtet werden (gewöhnlicher Telefonapparat).

und NLT-Verstärkern\* in Zweidraht-Verbindungen ist wegen der Geräusche im Gesprächszustand, die durch den von der NRMUe-g alle 30 Sekunden gesendeten Fangverlängerungsimpuls von 50 Hz entstehen, unzulässig (s. Abschnitt 4.4.3).

4.5.2 Netzaufbau

Da, wie bereits erwähnt, von den Notdienstträgern in vielen Fällen nicht in jedem Ortsnetz eine eigene Notrufabfragestelle eingerichtet wird, sind bei der Planung von Anschlüssen mit dem Notrufsystem 73 die örtlichen Gegebenheiten sowie die Wünsche der Notdienstträger besonders zu beachten. Aus diesen Gründen kann eine jeweils unterschiedliche Anzahl von Ortsnetzen an einer Notrufabfrageeinrichtung zusammengefaßt werden. Andererseits kann, vor allem in großen Ortsnetzen, eine Notrufabfragestelle nur für ein Ortsnetz zuständig sein. Das

Notrufsystem 73 enthält die technischen Möglichkeiten für die Schaltung der Notrufanschlußleitung zu jeder Notrufabfragestelle innerhalb einer Entfernung von 400 km. Es müssen nur die Notrufanschlüsse 110 und 112 eines Ortsnetzes zu einer bestimmten Dienststelle des Notdienstträgers geschaltet werden. Bild 12 zeigt ein Beispiel für die Zusammenfassung von Ortsnetzen auf eine Notrufabfragestelle, und Bild 13 gibt die Leitungsschaltung für dieses Beispiel an.

Für die Ansteuerung der Rufnummern 110 und 112 werden bei elektromechanischen Wählsystemen der 1.GW, der 2.GW und der 1.DGW 1 benötigt. Bei ON mit ausschließlich EWSO/DIVO-VSt entfallen die Wählstufen.

\* NLT: Negative Leitung.

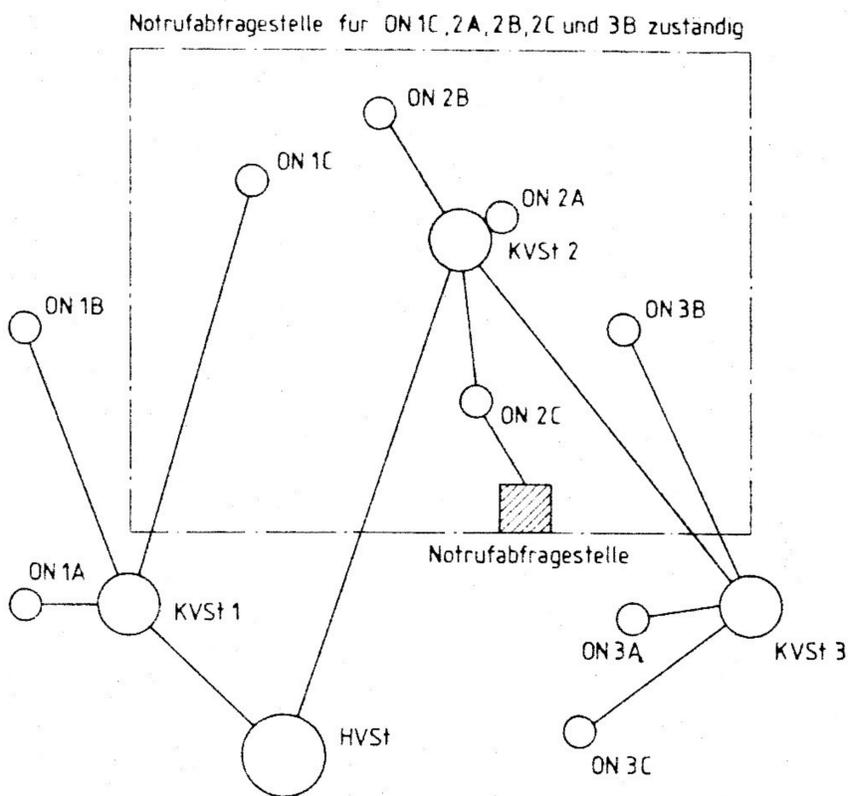


Bild 12: Beispiel für die Schaltung einer Notrufabfragestelle

HVSt Hauptvermittlungsstelle  
 KVSt Knotenvermittlungsstelle  
 ON Ortsnetz

Um die Blockadewahrscheinlichkeit zu mindern, müssen je 1.DGW 1-Stufe mindestens drei Wähler eingesetzt werden. Diese Wähler sind mit einer Freischalteinrichtung ausgerüstet (wird ein 1.DGW 1 belegt und wählt der Anrufer in einer bestimmten Zeit nicht die letzte Ziffer 0 oder 2, dann wird das Auslösezeichen [Erdimpulse auf a-Ader] gesendet, und der 1.GW löst die Verbindung aus. Eine Verbindung von EWSO oder

DIVO wird wegen fehlendem Wahlendezeichen nach 7,5 bis 15 Sekunden ausgelöst).

4.5.3 Zwischenübertragung für das Notrufsystem 73

Bei einer Führung der Notrufanschlußleitung über TF- oder PCM-Systeme können die 50-Hz-Rückwärtszeichen nicht im Sprachkanal übertragen werden, weil dieser nur eine Übertragungsbreite von 300 Hz bis 3400 Hz (3100 Hz) hat. In diesen Fällen müssen die 50-Hz-Zeichen auf den systemeigenen Zeichenkanal umgesetzt werden (Bild 14).

Muß eine Notrufleitung in ein anderes Ortsnetz geschaltet werden und sind für die Leitungsführung nur Orts- und Fernverbindungsleitungen vorhanden, dann wird in den meisten Fällen die zulässige Dämpfung von 9,5 dB überschritten, und es müssen Gabelverstärker eingesetzt werden. Auch diese Gabelverstärker können die 50-Hz-Zeichen nicht übertragen.

Für die Anpassung an die Vierdraht-Stromkreise der TF- und PCM-Systeme sowie an Gabelverstärker einerseits und für die Übertragung der 50-Hz-Signale andererseits wurden Zwischenübertragungen Zweidraht/Vierdraht (ZwUe 2Dr/4Dr) und Vierdraht/Zweidraht (ZwUe 4Dr/2Dr) für Notruf bereitgestellt.

Die Zwischenübertragungen für Notruf enthalten jeweils eine Gabelschaltung für den Übergang von der Zweidraht- auf die Vierdrahtführung und umgekehrt, eine Verlängerungsleitung sowie entweder ein Telegrafengerät zur Aufnahme (ZwUe 4Dr/2Dr) oder ein Flachrelais 48 zum Senden (ZwUe 2Dr/4Dr) der 50-Hz-Zeichen. Das Flachrelais 48 zum Senden ist an die Signalader des vorhandenen Systems angeschlossen.

Die ZwUe 2Dr/4Dr enthält außerdem eine Siebkette für eine geräuscharme Einspeisung der 50-Hz-Zeichen.

Bei Bedarf kann eine komplexe Nachbildung in die Zwischenübertragung eingebaut werden.

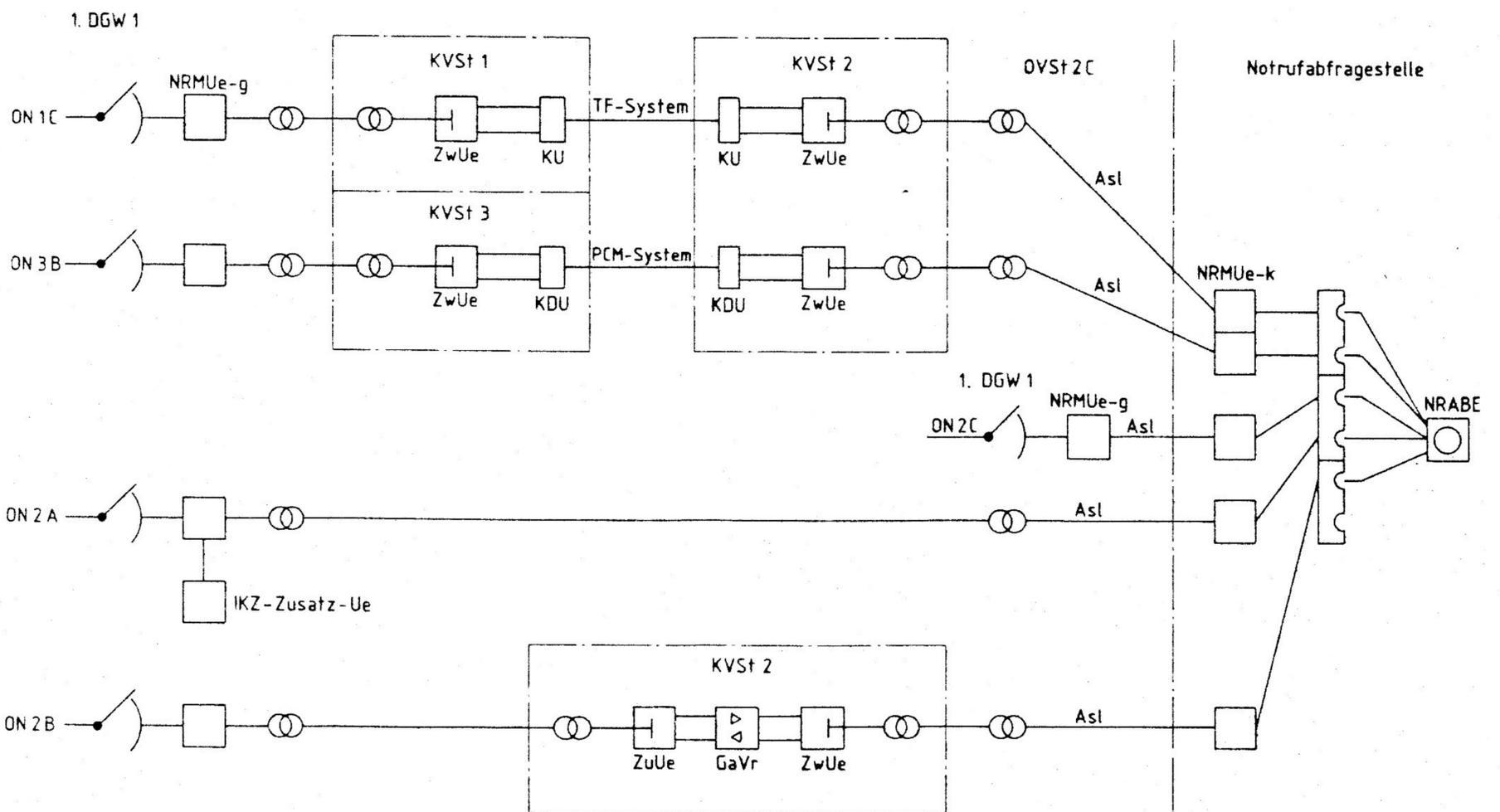


Bild 13 Leitungsschaltung für das Beispiel in Bild 12

Asl	Anschlußleitung	KDU	Kanaldurchschaltung	NRMUe-k	Notrufmeldeübertragung, kommend
DGW	Dienstgruppenwähler	KU	Kanalumsetzer	ON	Ortsnetz
E/OVSt	End-/Ortsvermittlungsstelle	KVSt	Knotenvermittlungsstelle	PCM	Pulsmodulation
GaVr	Gabelverstärker	NRABE	Notrufabfrageeinrichtung	TF	Trägerfrequenz
IKZ	Impulszeichen	NRMUe-g	Notrufmeldeübertragung, gehend	ZwUe	Zwischenübertragung

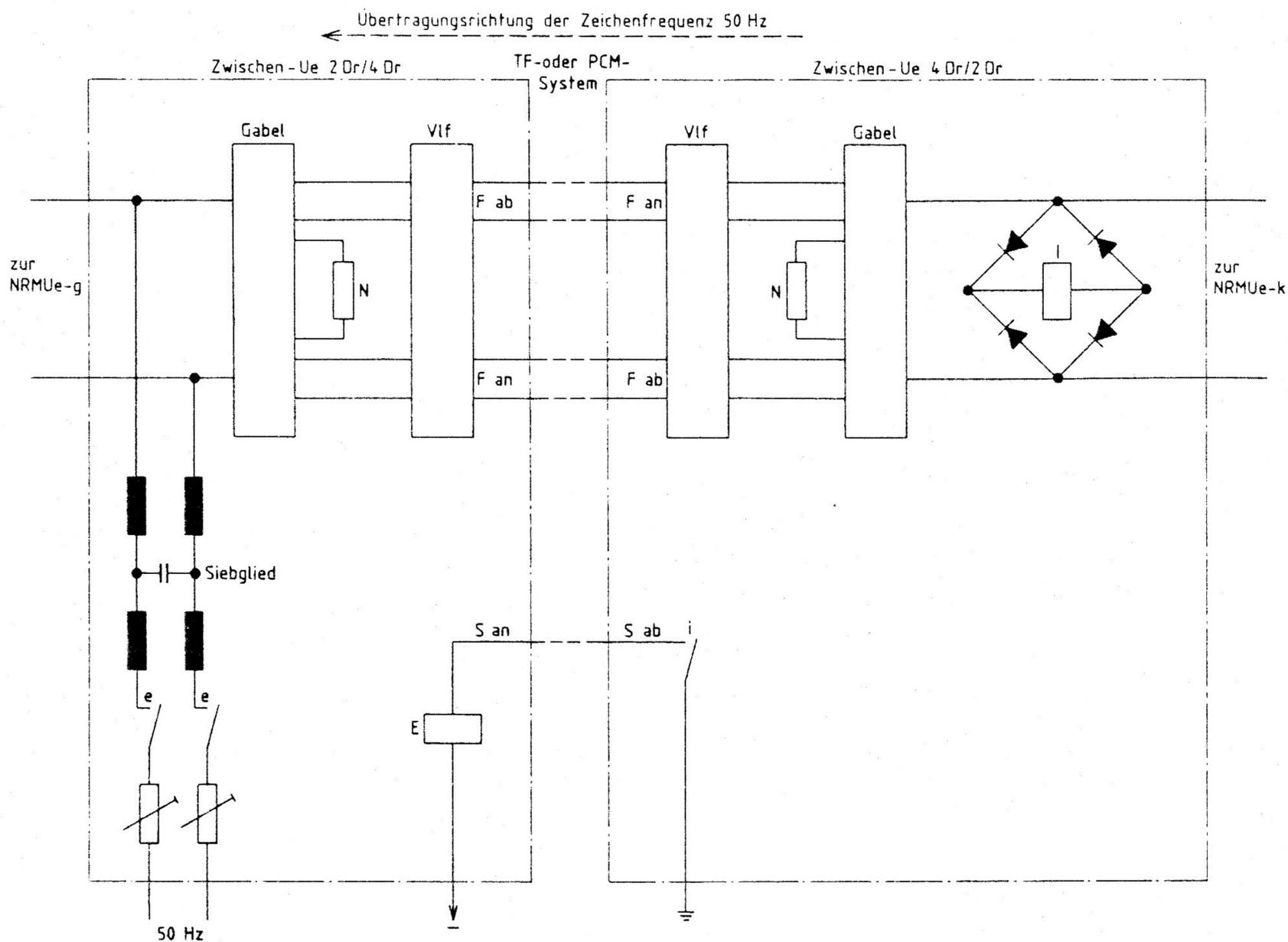


Bild 14: Zwischenübertragung 2Dr/4Dr und 4Dr/2Dr für Notruf

F	Fernleitung	TF	Trägerfrequenz
N	Nachbildung	Ue	Übertragung
NRMUe-g	Notrufmeldeübertragung, gehend	Vlf	feste Verlängerungsleitung
NRMUe-k	Notrufmeldeübertragung, kommend	2Dr	Zweidraht
PCM	Pulsmodulation	4Dr	Vierdraht
S	Signalleitung		

## 4.6 Einbau der technischen Einrichtungen

### 4.6.1 Notrufmeldeübertragung gehend

Für den Einbau der NRMUe-g in Gestellrahmen (GR) sind folgende Möglichkeiten vorgesehen (Bild 15):

- (1) Einbau in vorhandene, nicht voll belegte Übertragungs-GR
- (2) Einbau in Gestellrahmen für Zusatzeinrichtungen (ZuSE-GR)
- (3) Einbau in besondere Gestellrahmen für sieben NRMUe-g
- (4) Einbau in Gestellrahmen für max. fünf NRMUe-g und max. fünf IKZ-Zusatz-Ue

Eine NRMUe-g beansprucht acht Teilungen in einem Gestellrahmen.

In den eingeführten ZuSe-GR für OVSt bis 700, bis 2500 und bis 10000 Beschaltungseinheiten (BE) bieten nur die ZuSE-GR für OVSt bis 700 BE und bis 10000 BE Platz für den Einbau von jeweils zwei NRMUe-g mit dem erforderlichen Meßfeld. Für den Einbau in nicht vollbelegten Übertragungs-GR gibt es ein Meßfeld für zwei NRMUe-g.

Die Gestellrahmen für sieben NRMUe-g und für fünf NRMUe-g und fünf IKZ-Zusatz-Ue enthalten ein eigenes Meßfeld.

Das Meßfeld für den Gestellrahmen mit sieben NRMUe-g ist in Bild 16 dargestellt.

### 4.6.2 Notrufmeldeübertragung kommend

Die NRMUe-k wird beim Notdienstträger eingebaut. Sie ist jedoch – wie die NRMUe-g – eine Einrichtung der DBP. Die Art ihres Einbaus ist von den örtlichen Gegebenheiten abhängig. Hierbei ist vor allem von Bedeutung, wieviel Notrufanschlüsse in absehbarer Zeit auf diese Notrufabfragestelle geschaltet werden sollen.

Für den Einbau der NRMUe-k sind folgende Möglichkeiten vorgesehen (Bild 17):

- (1) Einbau in einen Beikasten für Wandbefestigung
 

Der Beikasten kann eine NRMUe-k aufnehmen und hat folgende Abmessungen:

Höhe 454 mm, Breite 495 mm und Tiefe 225 mm. Das Meßfeld ist mit der Signaleinrichtung vereinigt.
- (2) Einbau in Gestellrahmen für fünf NRMUe-k
 

Mit Rücksicht auf die meist geringere Höhe von Nebenstellenanlagen sowie die nicht bekannten Raumhöhen bei den Notdienstträgern wurde statt des normalen Gestellrahmens mit 2400 mm Höhe und 66 Teilungen die niedrige Bauweise mit 1800 mm Höhe und 51 Teilungen gewählt. Die Einbaubreite beträgt 460 mm. In diesen Gestellrahmen können max. fünf NRMUe-k, eine 50-Hz-Versorgung und ein Meßfeld eingebaut werden.

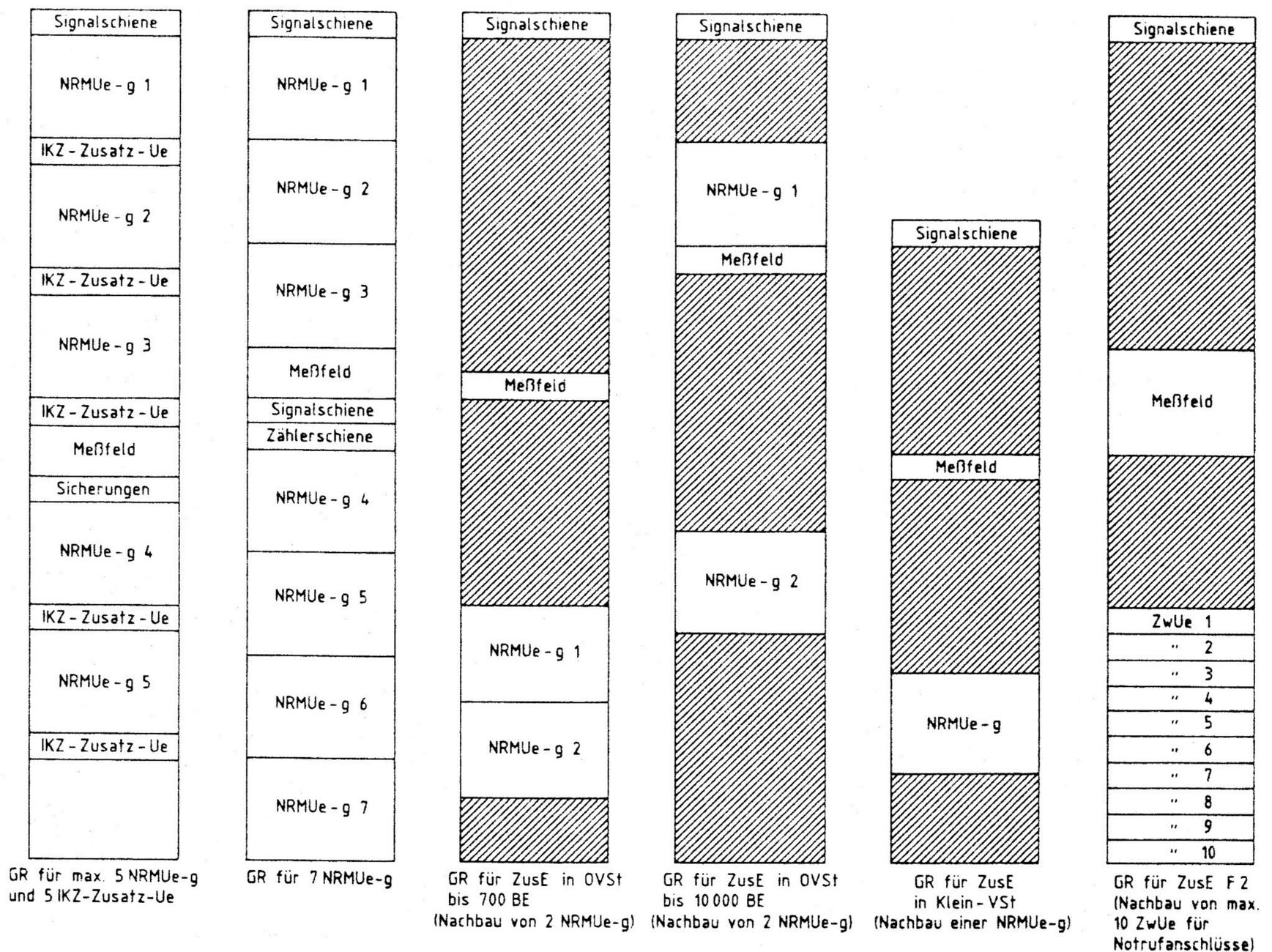


Bild 15: Gestellrahmen für den Einbau von NRMUe-g

BE	Beschaltungseinheit	NRMUe-g	Notrufmeldeübertragung, gehend
GR	Gestellrahmen	ZusE	Zusatzeinrichtung
IKZ	Impulskennzeichen	ZwUe	Zwischenübertragung

Für den Einsatz in Nebenstellenanlagen mit einer Höhe von 2400 mm kann der Gestellrahmen mit Laschen bis zur entsprechenden Höhe verlängert werden.

Bild 18 zeigt das Meßfeld des Gestellrahmens für fünf NRMUe-k.

- (3) Einbau in einen Schrank nach Art der Nebenstellenanlagen  
Besteht beim Notdienstträger bereits eine Nebenstellenanlage in Schrankbauweise oder sollen die technischen Einrichtungen gegen unbefugten Zugriff geschützt werden, dann können die NRMUe-k in einen verschließbaren Metallschrank eingebaut werden. Der Schrank kann max. neun NRMUe-k, eine 50-Hz-Versorgung sowie ein Meßfeld und eine Signalschiene aufnehmen.

Die Maße des Schrankes sind:  
Höhe 1320 mm, Breite 980 mm, Tiefe 462 mm.

Gestellrahmen und Schrank enthalten außer Signalschiene und Meßfeld eine 50-Hz-Versorgung mit zwei Generatoren 50 Hz/5 VA und einem Impulsgeber für den Flackertakt. Da eine Stromversorgungsschiene für zehn NRMUe-k den Rufstrom liefern kann, ist bei einer Notrufabfragegestelle mit mehr als fünf NRMUe-k nur in jedem zweiten Gestellrahmen eine 50-Hz-Versorgung erforderlich.

**4.6.3 Impulskennzeichen-Zusatz-Übertragung**

Die Teile der IKZ-Zusatz-Ue sind auf einer 18teiligen Relaischiene untergebracht und werden in den besonderen Gestell-

rahmen für max. fünf NRMUe-g und fünf IKZ-Zusatz-Ue oder in einen leeren Gestellrahmen mit 460 mm Breite eingebaut.

Ein eigenes Meßfeld und eine eigene Signalschiene sind in diesem Gestellrahmen für die IKZ-Zusatz-Ue nicht erforderlich. Die Signalisierung sowie die Stromversorgung geschieht über die und aus der NRMUe-g. Beide Übertragungen werden mit einem 20adrigen Kabel verbunden.

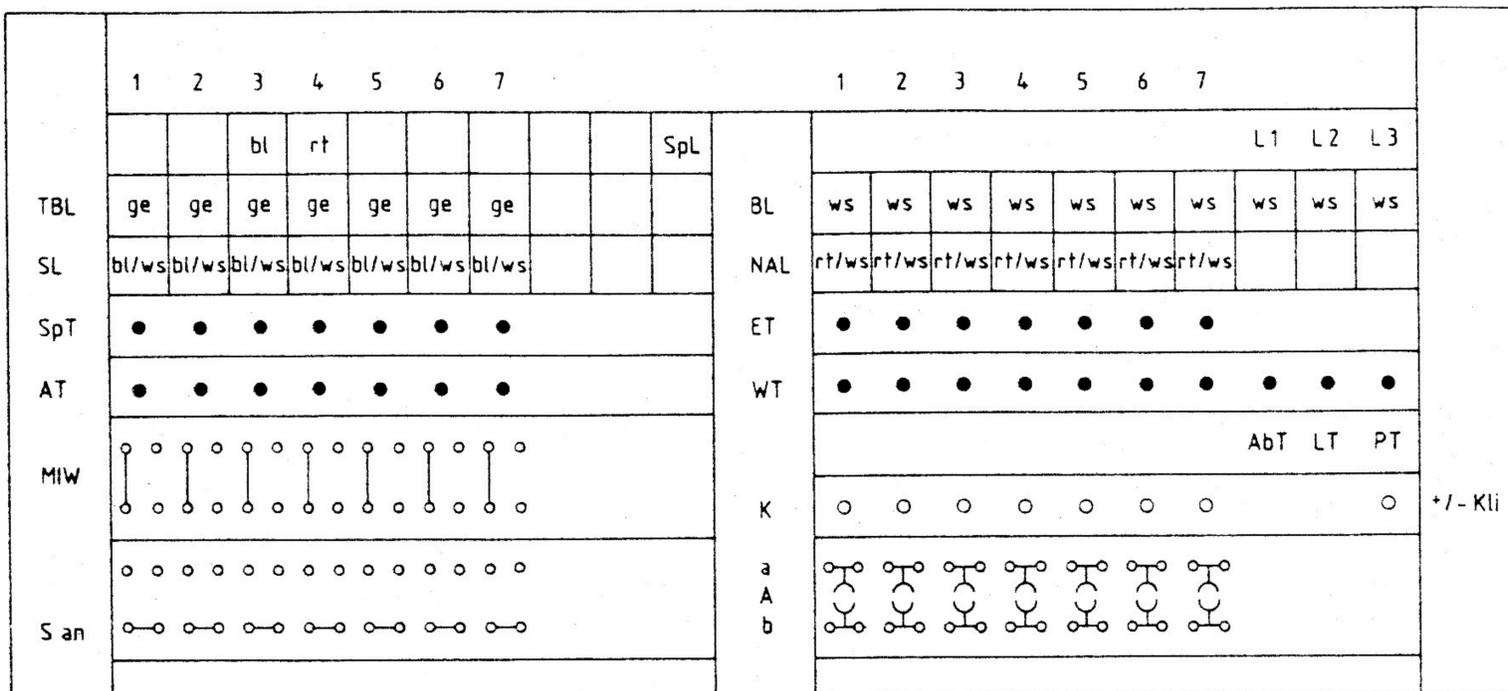
**4.6.4 Zwischenübertragung für das Notrufsystem 73**

Die Zwischenübertragungen als 18teilige Relaischiene werden in der Fernvermittlungsstelle aufgebaut. Für ihren Einbau ist der Gestellrahmen für Zusatzeinrichtungen (ZuSE F2) vorgesehen. Er bietet Platz für max. zehn ZwUe 2Dr/4Dr oder 4Dr/2Dr.

In Sonderfällen, wenn mehr als zehn Notrufanschlüsse über Zwischenübertragungen geführt werden müssen, können ZwUe 4Dr/2Dr in einem besonderen Gestellrahmen für Zwischenübertragungen eingebaut werden. Dieser Gestellrahmen kann mit einer Verdrahtung für die Aufnahme von 27 oder 18 ZwUe 4Dr/2Dr geliefert werden.

**4.6.5 Wandanschlußkasten**

Der Wandanschlußkasten bildet den Abschluß der Notrufanschlußleitung. Er stellt die Schnittstelle zur Notrufabfragegestelle dar. Der Wandanschlußkasten wird in der Nähe der Notrufabfragegestelle aufgebaut und enthält zwei 20teilige Federleisten für zwei Notrufanschlüsse. Die Notrufabfrageeinrichtungen



- Taste
- Klinke
- ws Lampe
- Kurzschlußstecker
- Kurzschlußstecker mit Buchse

Bild 16: Meßfeld für Gestellrahmen mit sieben NRMUe-g

- A Ausgang der NRMUe-g
- a,b Sprechadern a/b
- AbT Abwesenheitstaste (VSt nicht besetzt)
- AT Auslosetaste, federnd (Rückverfolgung beendet; NRMUe-g wieder belegungsfähig)
- BL Beleglampe
- ET Einschaltetaste, federnd (Wiederinbetriebnahme der NRMUe-g nach Sperre wegen Nichtabfragen, entspricht LT bei der Abfragestelle)
- K Klinke für Leitungsprüfung
- L1 Lampe „Belegen“
- L2 Lampe „Gesprächszustand“
- L3 Lampe „Gebühreinzahlung nach Blockade-freischaltung“ (L1, L2, L3 für Prüfzwecke in Verbindung mit PrGt Nr. 34)
- LT Lampentaste (Einschalten der Lampen)
- MIW Meßbuchse Wechselstrom-Impulsrelais (50-Hz-Zeichen von NRMUe-k)
- NAL Lampe für „Leitung nicht abgefragt“
- PT Prüftaste (verhindert bei Prüfung mit Prüfgerät die Überwachung der Pausen mit Standortkennungsaufnahme in NRMUe-g)
- S an Meßbuchse für Länge der 50-Hz-Zeichen
- SL Störungslampe
- SpL Lampe für Prüfzwecke (Übertragung frei, wenn Prüfklinke gesteckt ist)
- SpT Sperrtaste
- TBL Teilnehmerblockade-Lampe
- WT Weckertaste, federnd (Abschaltung des Weckers bei Rückverfolgung und Anlegen von Pilotton 450 Hz und Aufton)
- +/-Kli Klinke für Prüfgerät

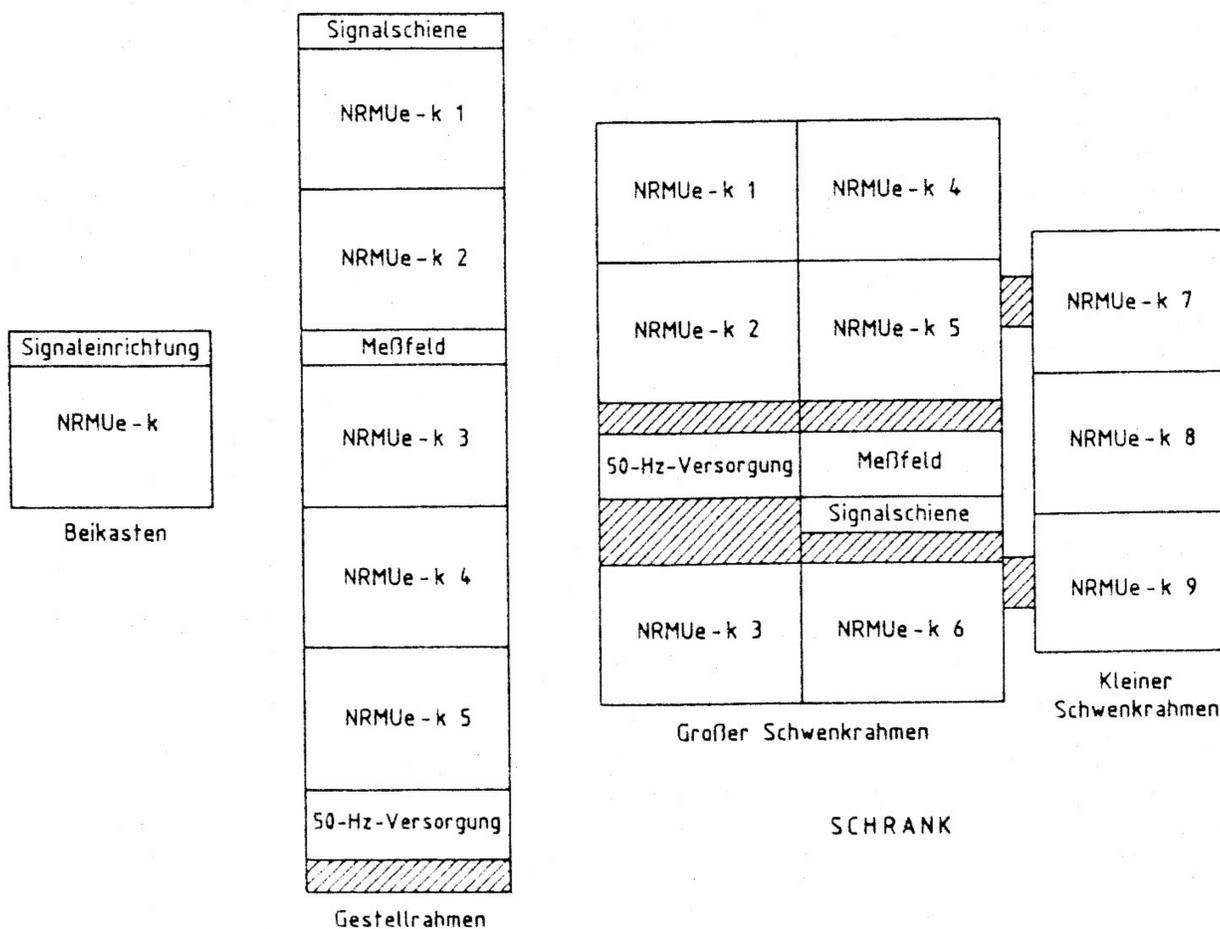


Bild 17: Einbau von NRMUe-k

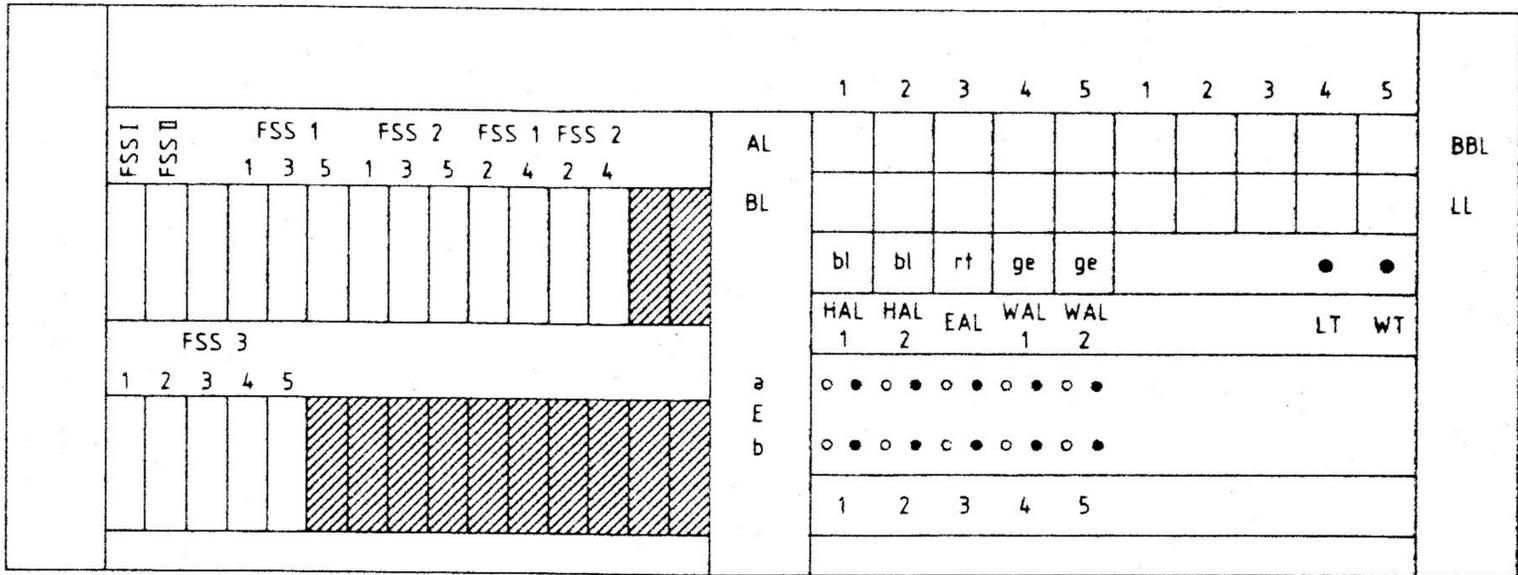


Bild 18: Meßfeld für Gestellrahmen mit fünf NRMUe-k

- a,b Sprechadern a/b
- AL Anruflampe
- BBL Betriebsbereitschaftslampe
- BL Beleuchtung
- E Eingang der NRMUe-k
- EAL Einzelalarm-Lampe
- FSS Fernmeldeschutzschalter (1, 2, 3 für NRMUe-k; I, II für 50-Hz-Versorgung)

- HAL Hauptalarm-Lampe
- LL Leitungslampe
- LT Lampentaste (Einschalten der Lampen)
- WAL Wechselstromversorgungsausfall-Lampe (50-Hz-Versorgung)
- WT Weckertaste (Weckerabschaltung)

werden über 20polige Stecker mit dem Wandanschlußkasten verbunden.

Die Abmessungen des Wandanschlußkastens sind: Höhe 185 mm, Breite 133 mm, Tiefe 64 mm.

### 5 Prüfen der Einrichtungen und Signalisierung

Die Dienststelle „Fernsprechvermittlungsbetrieb (FeV)“ ist für die Unterhaltung und Entstörung der NRMUe-g und der IKZ-Zusatz-Ue zuständig. Die Kräfte der Dienststelle „Fernsprechentstörung (FeE)“ sind für die beim Teilnehmer aufgebauten NRMUe-k, für die 50-Hz-Versorgung, für die Taktgeber und für den Wandanschlußkasten zuständig.

Die Störung eines Notrufanschlusses (z.B. Ausfall der Notrufanschlußleitung) oder die Sperre der NRMUe-g, wenn der Notruf bei der Notrufabfragestelle nicht innerhalb von 40 Sekunden abgefragt wurde, wird in der OVSt als nichtdringendes Signal und bei der Notrufabfragestelle durch Signallampen BBL (= Betriebsbereitschaftslampe, s. Bild 18) angezeigt. Von der Notrufabfragestelle aus kann dann eine gezielte Entstörung eingeleitet werden. Der Ausfall eines Leitungsbündels (aus einer oder mehreren Leitungen) wird als dringendes Signal über die Störungsmeldeeinrichtung zu einer besetzten Dienststelle der DBP weitergeleitet. Diese Dienststelle leitet die sofortige Entstörung ein.

Für die Prüfung und die Störungseingrenzung wurden Prüfvorschriften für die Prüfgeräte Nr. 34/1 und Nr. 34/2 erstellt. Für die Verwendung dieser Prüfgeräte wird im Gestellrahmen für NRMUe-g ein Sperrelais (Sp-Relais) benötigt, das für die c-Ader eine Nachbildung der vorhergehenden Wahlstufe darstellt. Das Sp-Relais kann nur bei freier NRMUe-g in Arbeitsstellung gelangen. Ist die NRMUe-g belegt, so geht das Sp-Relais erst nach Freiwerden der NRMUe-g in Arbeitsstellung. Dieser Zustand wird im Meßfeld durch die Lampe SpL (s. Bild 16) angezeigt.

### 6 Notrufabfrageeinrichtungen

Notrufabfrageeinrichtungen dienen den Notdienstträgern zum Abfragen von Notrufen und ermöglichen – je nach Ausstattung – auch eine Weiterleitung der Notrufe zu anderen hilfeleistenden Stellen.

Je nach den örtlichen und organisatorischen Erfordernissen gibt es verschiedene Ausführungen der Notrufabfrageeinrichtungen:

- (1) Notrufabfragetelefon mit Wählscheibe,
- (2) Notrufabfrageapparat für mehrere Leitungen,
- (3) Notrufabfrageanlagen.

Notrufabfragetelefone mit Wählscheibe werden nur von der DBP und nur als posteigene einfache Endstelle überlassen.

Notrufabfrageapparate für mehrere Leitungen werden nur als private „Sprechapparate in Sonderanfertigung“ und die Notrufabfrageanlagen nur als private „Nebenstellenanlagen für besondere Zwecke“ von der DBP zugelassen. Die Leistungsmerkmale dieser Notrufabfrageeinrichtungen werden in der FTZ-Richtlinie 128 R 2 „Technische Gestaltung der Notrufabfrageeinrichtungen (Notrufsystem 73) und der Rettungsdienste-Abfrageeinrichtungen“ geregelt.

Eine Weitervermittlung von Notrufen zu hilfeleistenden Stellen ist nur mit Notrufabfrageanlagen möglich.

#### 6.1 Notrufabfragetelefon mit Wählscheibe

Mit dem Notrufabfragetelefon kann nur ein Notrufanschluß abgefragt werden. Es wird je nach Bedarf mit oder ohne Standortanzeigegerät ausgestattet. Ein Notrufabfragetelefon mit Untersatz zeigt die Standortkennung für Anrufe von Notrufmeldern, Notruftelefonen und aus dem Funktelefondienst Netz C an. Zur Kennzeichnung des jeweiligen Betriebszustandes enthält das Notrufabfragetelefon drei Anzeigen: In der Mitte des Telefons eine rote Leuchtdiode als Betriebsbereitschaftslampe, rechts davon die Anruflampe und links die Leitungslampe. Zwei Tasten, rechts und links außen, dienen der Umschaltung in andere Betriebszustände. Der eingebaute Wecker ist abschaltbar.

#### 6.2 Notrufabfrageapparat für mehrere Leitungen

Mehrere Notrufanschlüsse dürfen auf einem „Notrufabfrageapparat für mehrere Leitungen“ zusammengefaßt werden. Außer der wahlweisen Abfrage der einzelnen Notrufanschlüsse sind keine anderen Verbindungsmöglichkeiten zulässig, z.B. zu Nebenstellen. Andere Leitungen des öffentlichen Netzes und/oder Stromwege privater Fernmeldeanlagen der Notdienstträger dürfen unter den gleichen Voraussetzungen auf diesem Sprechapparat zusammengefaßt werden.

Um bei Ausfällen des privaten Notrufabfrageapparates für mehrere Leitungen den Notruf aufrechtzuerhalten, muß der Notdienststräger Notrufabfragetelefone mit Wählscheibe und Standortanzeige in ausreichender Anzahl bereitstellen.

### 6.3 Notrufabfrageanlage

Mit der Notrufabfrageanlage können alle Leistungsmerkmale eines modernen Notrufsystems bedient werden. Die Anlage kann mit oder ohne handbedienter Vermittlungseinrichtung ausgestattet sein. Mit einer handbedienten Vermittlungseinrichtung ist die Weitervermittlung von Notrufen zu anderen hilfeleistenden Stellen möglich. Bei einer Weitervermittlung wird die Standortkennung nicht weitergegeben.

An Notrufabfrageanlagen sollen mindestens zwei Notrufanschlüsse angeschlossen sein. Unter anderem dürfen auch private Verbindungsleitungen (früher: Querverbindungsleitungen) und Endstellenleitungen (früher: Nebenanschlußleitungen) zu anderen Anlagen angeschaltet werden. Weitere Ausstattungsvorschriften enthält die FTZ-Richtlinie 128 R 2.

Um bei Störungen an der privaten Notrufabfrageanlage den Notruf aufrechtzuerhalten, muß der Notdienststräger Notrufabfragetelefone mit Wählscheibe und Standortanzeige in ausreichender Anzahl bereitstellen.

### 7 Gebühren

Die Gebühren für Notrufanschlüsse gliedern sich in Gebühren für die betriebsfähige Bereitstellung oder Änderung je Wählanschluß mit analogen Anschaltpunkten, in Grundgebühren, in Gebühren für Sonderanschlüssen, in Gebühren für Festverbindungen der Gruppe 1 und in Gesprächsgebühren. Die im folgenden aufgeführten Gebühren sind der TKO entnommen.

#### Gebühr für die betriebsfähige Bereitstellung

Notrufanschluß für Polizei und Feuerwehr nach Aufwand (§ 165) (TKO § 83 Nr. 2.1)	mindestens 65,— DM
Notrufanschluß an Straßen (TKO § 83 Nr. 2.2)	65,— DM
Notrufmelder (TKO § 182 (1))	65,— DM

#### Monatliche Grundgebühr

Notrufanschluß für die Polizei und Feuerwehr für einen Anschluß ohne Netzgerät (TKO § 83 (4) 2.1.1)	186,70 DM
Netzgerät für max. 6 Anschlüsse, je Netzgerät	120,70 DM
Netzgerät für max. 12 Anschlüsse, je Netzgerät	166,80 DM
Notrufmelder (TKO § 182 (2))	25,— DM
Notrufanschluß an Straßen, je Anschluß (TKO § 83 (4) Nr. 2.2)	24,60 DM

Notruftelefon mit Rufnummerngeber (TKO § 117 Nr. 2.40)	
– als erstes Telefon einer Endstelle	60,— DM
– als zusätzliches Telefon einer Endstelle	48,— DM

Notrufabfragetelefon mit Wählscheibe (TKO § 117 Nr. 2.39)	
– ohne Standortuntersatz	7,50 DM
– mit Standortuntersatz	33,80 DM

#### Monatliche Gebühr für Sonderanschaltung (TKO § 254)

Anschaltung an einen nichtzuständigen Netzknoten des eigenen Ortsnetzbereiches (Sonderanschaltung A)	
– Notrufanschluß an Straßen (TKO § 255 Nr. 1.1.2)	gebührenfrei

Anschaltung an einen nichtzuständigen Netzknoten eines anderen Ortsnetzbereiches (Sonderanschaltung B)	
– Notrufanschluß für Polizei und Feuerwehr	50,— DM
– Notrufanschluß an Straßen	gebührenfrei

#### Gebühren für Festverbindungen (TKO § 224)

Für Festverbindungen der Gruppe 1, die für die Weiterleitung von Notrufen bestimmt sind, die bei Notrufanschlüssen für die Polizei und Feuerwehr entgegengenommen werden, werden unabhängig von der tatsächlichen Verbindungszeit je Abrechnungszeitraum einer planmäßigen Fernmelderechnung erhoben:

1. Für Ortsfestverbindungen die Verbindungsgebühr für 20 Stunden Verbindungszeit nach dem Normaltarif.
2. Für Nah- und Fernfestverbindungen die Verbindungsgebühr für 40 Stunden Verbindungszeit nach dem Normaltarif.

#### Gesprächsgebühren

Alle Wählverbindungen mit Notrufanschlüssen für Polizei und Feuerwehr sind gebührenfrei (TKO § 192).

### 8 Zusammenfassung

Mit seinen Leistungsmerkmalen löst das Notrufsystem 73 die Forderungen eines modernen Notrufes. Es ist an alle im Telefonnetz der DBP befindlichen Wählsysteme angepaßt. Seine wichtigsten Einrichtungen sind die Notrufmeldeübertragungen als zentrale Einrichtungen, Notrufmelder und Notruftelefone zum Aussenden der Notrufe sowie die Notrufabfrageeinrichtungen zur Entgegennahme und gegebenenfalls Weiterleitung der Notrufe. Der DBP obliegt die volle technische Zuständigkeit für den Notruf über das öffentliche Telefonnetz und seine betriebliche Betreuung bis zur Notrufabfragestelle. Die benutzungsrechtlichen Regelungen für Notrufanschlüsse einschließlich Gebühren für die Überlassung der technischen Einrichtungen sind in der TKO geregelt.

#### Schrifttum

Eckhardt, G.: „Notrufsystem 73“, Unterrichtsblätter Fernmeldewesen, Jg. 28/1975, Nr. 9, S. 267–279; Nr. 10, S. 320–328; Nr. 11, S. 343–349

Telekommunikationsordnung

(B 1372.07.88 M)

Ing. (grad.) Aloys Kailing, TFOAR  
FTZ Darmstadt

# Notrufmelder

## Übersicht:

- 1 Leistungsmerkmale
- 2 Funktionsablauf

## 1 Leistungsmerkmale

Der Notrufmelder ist ein Zusatzgerät zum Münzfernsprecher und arbeitet wie ein mechanischer Impulszahlgeber. Mit seiner Hilfe kann von einem öffentlichen Münzfernsprecher aus ohne vorherigen Einwurf von Münzen eine Gesprächsverbindung zu einer Notrufabfragestelle aufgebaut werden. Seine Wirkungsweise entspricht der Funktion des Nummernschalters in einem gewöhnlichen Telefonapparat. Zur Bildung der Wahlimpulse enthält der Notrufmelder einen Nummernschalter sowie zwei Nockenscheiben, und zwar eine für den Notruf 110 und eine weitere für den Feuerwehrruf 112. Die Nockenscheiben lassen über Kontaktsätze die im Nummernschalter ständig erzeugten Wahlimpulse in der notwendigen Folge wirksam werden.

Für einen Notruf wird durch eine Hebelbetätigung ein Federwerk aufgezo-gen, wobei je nach Betätigungsrichtung des Hebels die Notrufnummer 110 (Hebel nach rechts) oder der Feuerwehrruf 112 (Hebel nach links) angewählt werden (Bild 1). Im Anschluß an die Wahl wird ein Melderzeichen und die vierziffrige Standortkennung ausgesendet.

Der Notrufmelder benötigt keine Stromversorgung und ist auch dann funktionsfähig, wenn die Stromversorgung des Münzfern-sprechers ausgefallen und letzterer für andere Gespräche außer Betrieb ist. Er wird in die Anschlußleitung zwischen Ortsvermittlungsstelle und Münzfernsprecher eingeschleift. (Falls der Notrufmelder außer Betrieb gesetzt wird, muß der Leitungsweg zum Münzfernsprecher mittels Kurzschlußstecker wiederhergestellt werden.)

Da der Notrufmelder wie ein gewöhnlicher Telefonapparat mit Nummernschalterwahl arbeitet, kann er sowohl an mechanischen wie auch an elektronischen Wählsystemen (EWSO, DIVO) betrieben werden.

## 2 Funktionsablauf

Nach Betätigen des Hebels laufen im Notrufmelder folgende Funktionen ab (Bild 2):

- (1) Trennen und Auslösen einer möglicherweise am Münzfern-sprecher gerade bestehenden Gesprächsverbindung. Hierfür wird die Leitungsschleife gleichstrommäßig unterbrochen. Zum Kassieren der Gesprächsgebühr am Ende eines Orts-gesprächs durch den 16-kHz-Impuls wird der Auslösekontakt kapazitiv überbrückt, so daß in der Vermittlungsstelle zwar die Gesprächsverbindung ausgelöst werden kann, der Stromkreis für den 16-kHz-Impuls zum Münzfernsprecher aber bestehen bleibt.

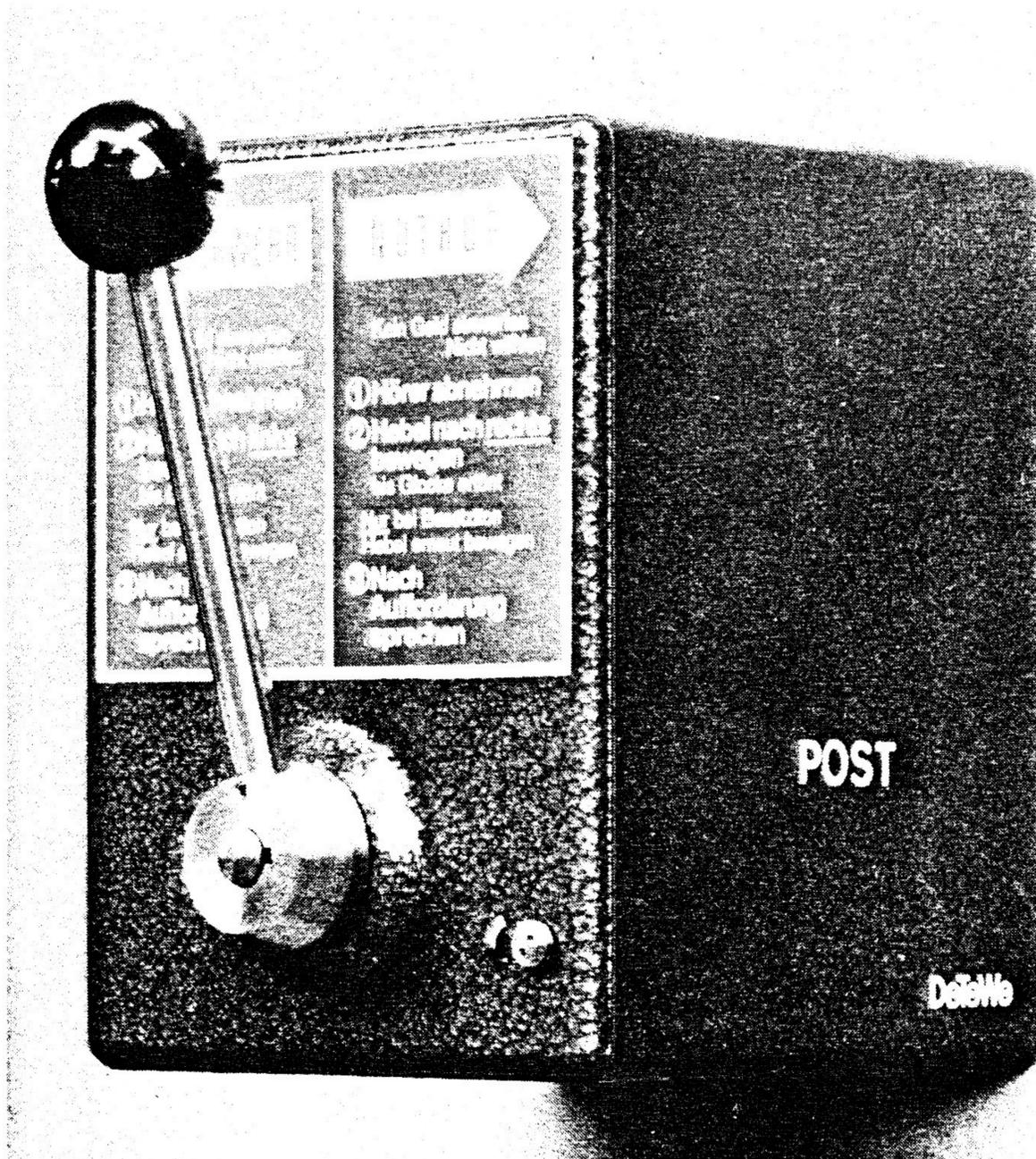
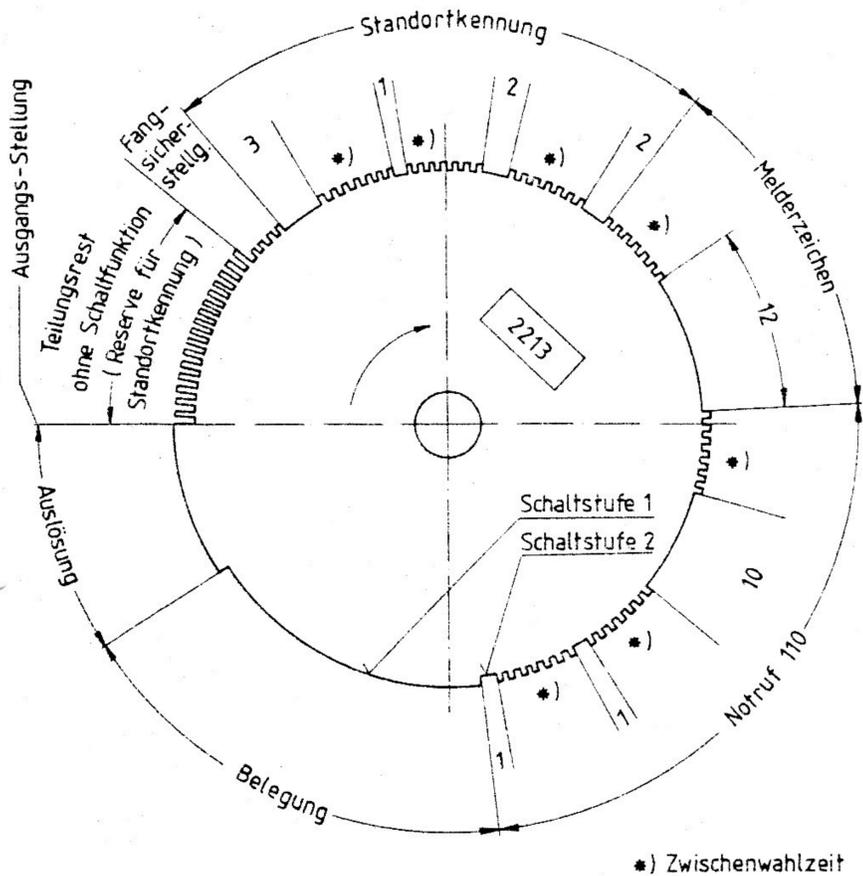


Bild 1: Notrufmelder (Wer-foto DeTeWe)

Beispiel für die Codierung 1 - 1 - 0 - 12 - 2 - 2 - 1 - 3  
 Notruf- Melder- Standort-  
 nummer zeichen kennung



Schaltstufe 1: Schleifenbildung (nsa-Kontakt geschlossen)  
 Schaltstufe 2: Impulsgebung (nsr-Kontakt geöffnet, nsi-Kontakt wirksam)

Bild 2: Aufteilung der Nockenscheibe des Notrufmelders für den Notruf 110

- (2) Belegen der ersten Wahlstufe in der Vermittlungsstelle und Kurzschließen des nachgeschalteten Münzfernsprechers, um Störungen durch die gegebenenfalls fälschlicherweise betätigte Nummernscheibe auszuschließen.
- (3) Wahl der 110 oder 112 mit den vorgeschriebenen Zwischenwahlzeiten.
- (4) Aussenden eines Melderzeichens als Unterscheidungsmerkmal für die Notrufmeldeübertragung für den abgehenden Verkehr (NRMUe-g), damit die von einem Notrufmelder

ausgehenden Notrufe von denen unterschieden werden können, die von Hand bei einem gewöhnlichen Telefonapparat oder einem Münzfernsprecher nach Einwurf der entsprechenden Münzen gewählt wurden. Dies ist aus technischen Gründen erforderlich, weil zur Unterbindung von Fehlanrufen die NRMUe-g in allen den Fällen, in denen nach Wahl der 110 oder 112 weitere Impulse folgen, dies als Falschwahl ansieht und daraufhin keinen Ruf zur Notrufabfragestelle veranlaßt. Der Anrufer erhält dann Besetztton.

Da jedoch der Notrufmelder im Anschluß an die Wahl der 110 oder 112 stets die Standortkennung als vier weitere Impulsserien sendet, muß die NRMUe-g bei Anrufen vom Notrufmelder durch das Melderzeichen nach den Wahlziffern für die „Nachwahl“ durchlässig geschaltet werden.

Das Melderzeichen besteht aus einer Folge von zwölf Impulsen, die mit einem normalen Nummernschalter nicht nachgebildet werden können.

- (5) Aussenden einer vierziffrigen Standortkennung mit den vorgeschriebenen Zwischenwahlzeiten zwischen den einzelnen Ziffern.
- (6) Schleifenschluß für weitere 440 ms, um sicherzustellen, daß beim 1.GW das Fangmerkmal (Erdpotential auf der a-Ader) wirksam geworden ist. (Alle Notrufverbindungen werden bereits vom ersten Ruf an gefangen.)
- (7) Trennung der Leitungsschleife und Aufheben des Kurzschlusses für den Münzfernsprecher. Eine Gesprächsverbindung zwischen Münzfernsprecher und Notrufabfragestelle kommt jedoch nur zustande, wenn vor der Schleifentrennung der Handapparat des Münzfernsprechers abgehoben worden war. Hingegen bleibt wegen des angelegten Fangpotential die Verbindung so lange gehalten, bis sie entweder von der Notrufabfragestelle oder – bei Nichtabfragen nach 40 Sekunden – selbsttätig wieder ausge löst wird.

(Nach dem Öffnen der Leitungsschleife beginnt im 1.GW der Auslösevorgang: Das V-Relais geht in den Arbeitszustand, hält sich in dieser Stellung über das Fangpotential und verhindert somit das weitere Auslösen des 1.GW. Während dieser Zeit ist die a-Ader durch einen v-Kontakt unterbrochen, so daß eine Gesprächsverbindung nach verspätetem Abheben des Handapparates beim Münzfernsprecher nicht mehr zustande kommen kann.)

Dipl.-Ing. Günther Eckhardt, OPDir  
 FTZ Darmstadt

(B 1373.07.88 M)

