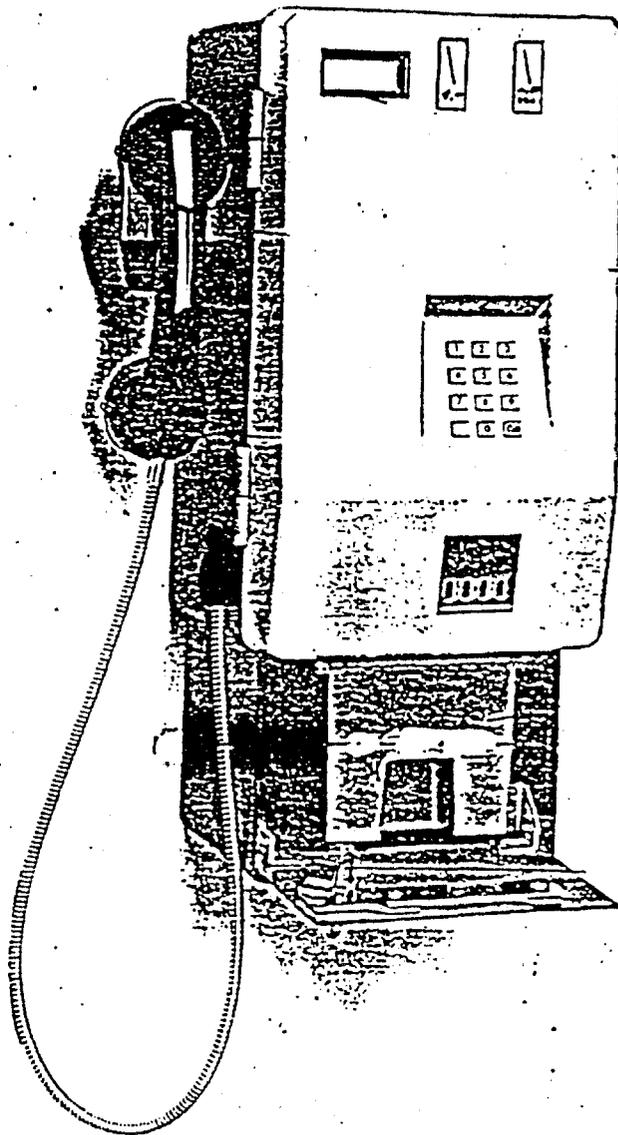


T MünzFw 88

Clubtelefon 1

Betrieb und Instandhaltung



Fernmeldeschule der OPD Dortmund

Betrieb und Instandhaltung

1. Wartung

Münzverarbeitung

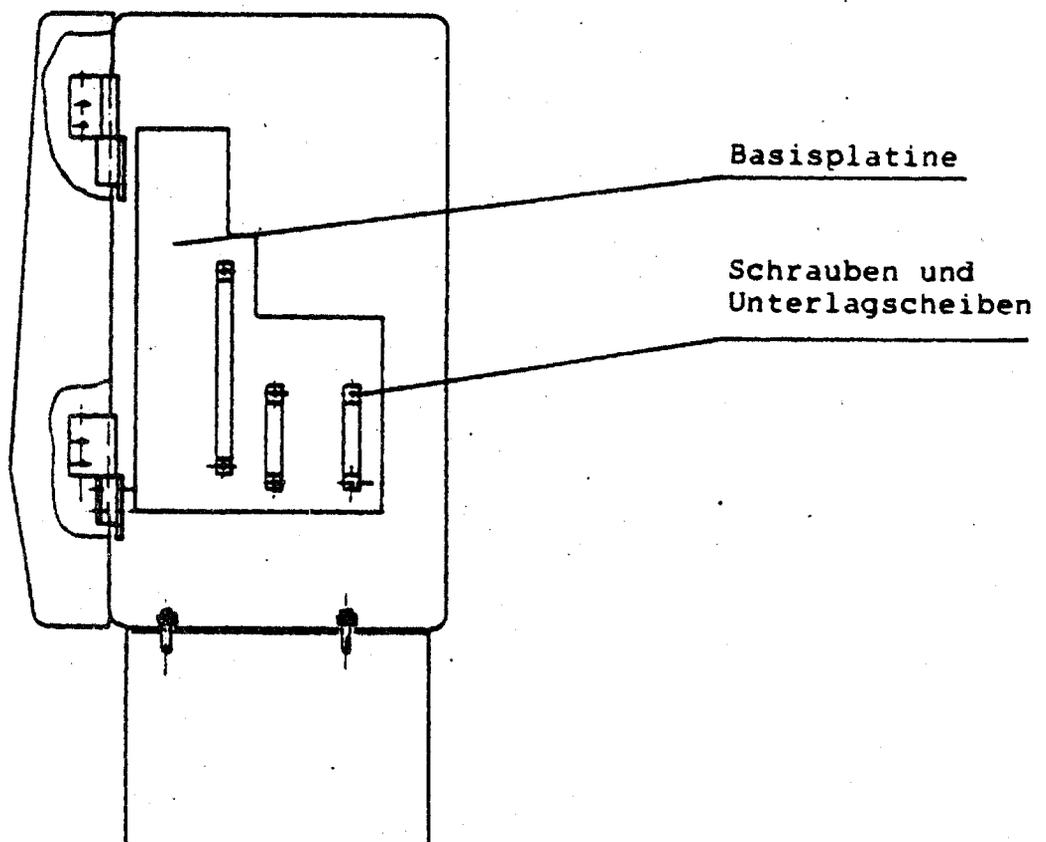
Münzprüfer und Münzkanäle sollen periodisch gereinigt werden (z.B. mittels Freon). Die Periodendauer ist vom Aufstellungsort abhängig und beträgt 2...12 Monate. Die Einstellung der Münzprüfer ist jährlich zu kontrollieren.

2. Austausch und Einstellung

Basisplatte

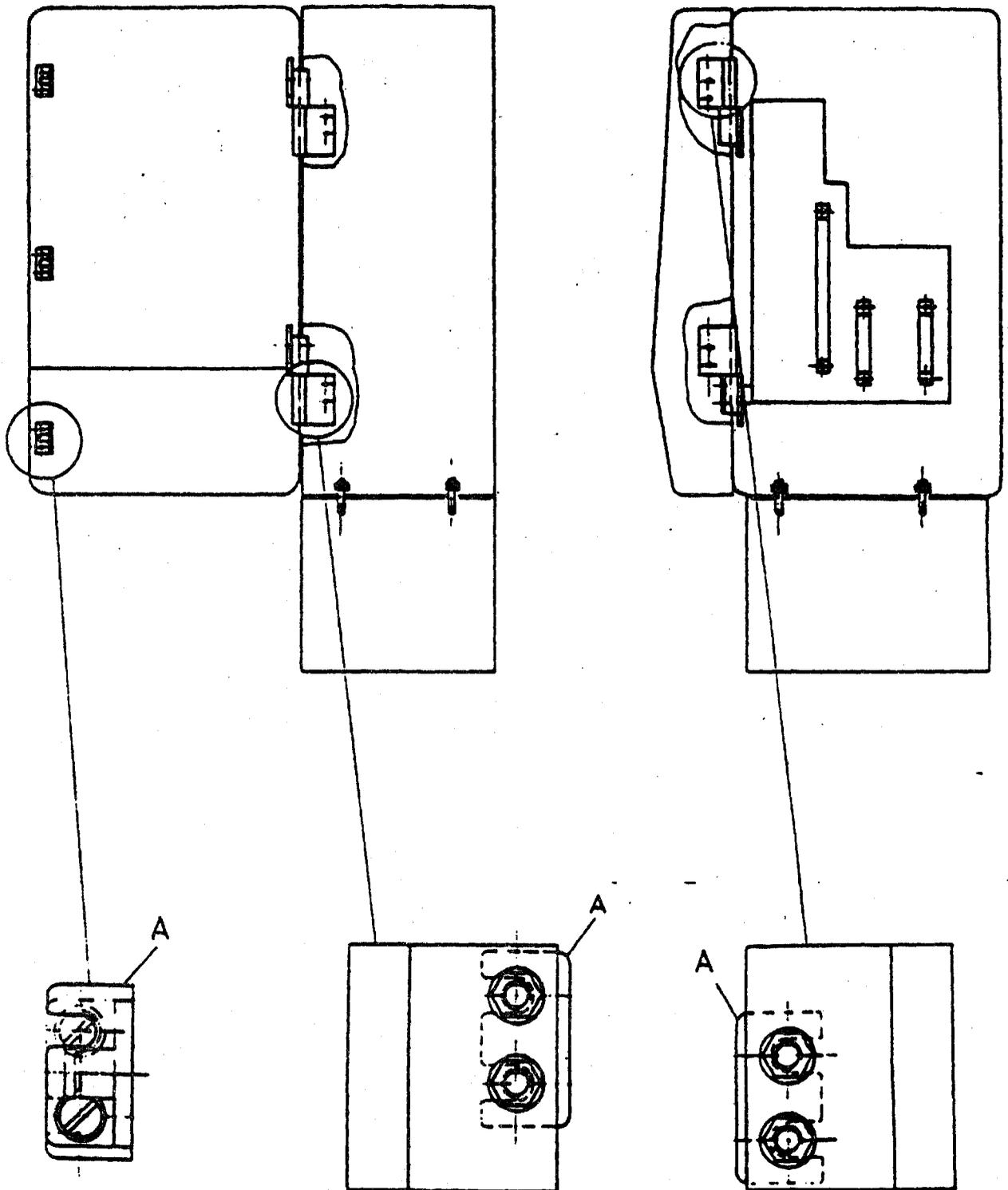
Beim Austausch der Basisplatte ist diese gegenüber den Speicherkanälen abzustimmen:

- Basisplatte einsetzen, aber Schrauben locker halten
- 1 Speicherkanal einführen und damit die Lage des Steckers abgleichen
- Schrauben festziehen



Gehäusekappe

Beim Anbringen der Gehäusekappe an das Gehäuse (z.B. Auswechslung der Kappe) können die Scharniere und der Schließmechanismus eingestellt werden, so daß eine gute Schließung und ein minimales Spiel zwischen Kappe und Gehäuse entsteht. Die Einstellung erfolgt mittels 3 verschiedenen Unterlegblechen (A):
1, 0,3 und 0,2 mm.



Handapparataufhängung

Durch Lösen von 3 Schrauben und Ziehen des Steckkontaktes kann die formschlüssige Handapparataufhängung problemlos demontiert werden.

Netzgerät

Das Netzgerät ist auf einem Winkel befestigt und wird durch 2 Schrauben am Gehäuse gehalten.

Tastatur

Die Tastatur kann durch Lösen von 4 Schlitzschrauben und Abziehen des Steckers auf der Anzeigeplatine von dem Gehäusedeckel getrennt werden. Bei der Montage muß darauf geachtet werden, daß das Kabel hinter die Feder gesteckt wird.

Rückgabe

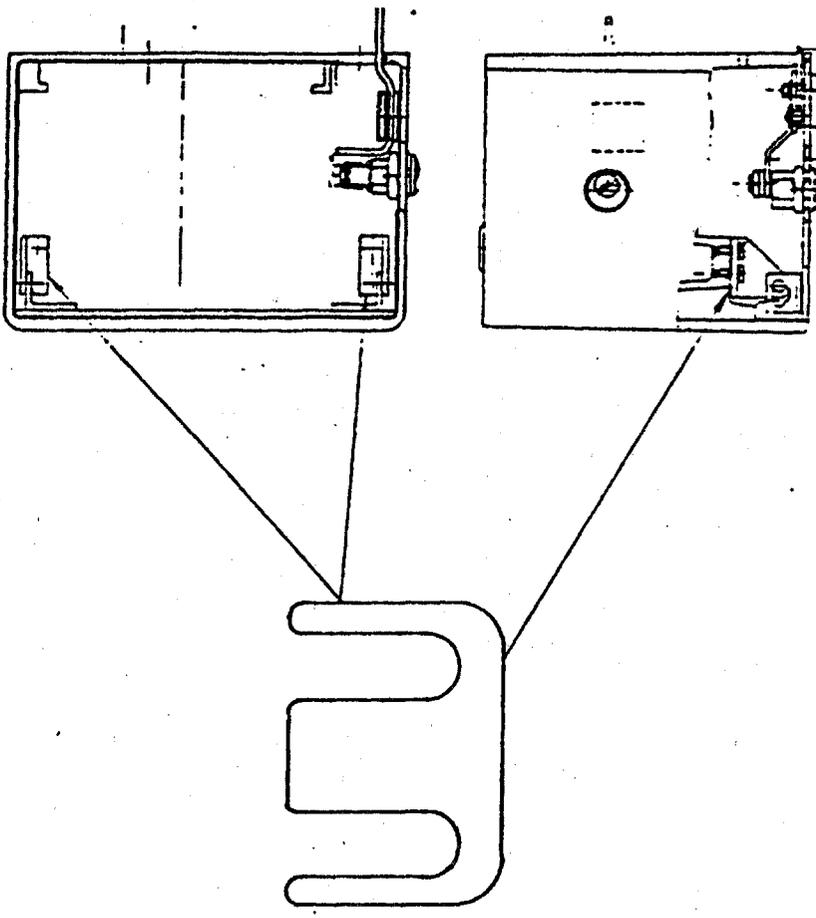
Der Kunststofftrichter kann unabhängig von der Rückgabe durch Aus-schnappen gewechselt werden. Die Rückgabe löst man durch 2 Schlitz-schrauben. Der Abschirmwinkel und die Klappe mit seiner Achse fallen mit heraus.

Anzeigeplatine/Fenster

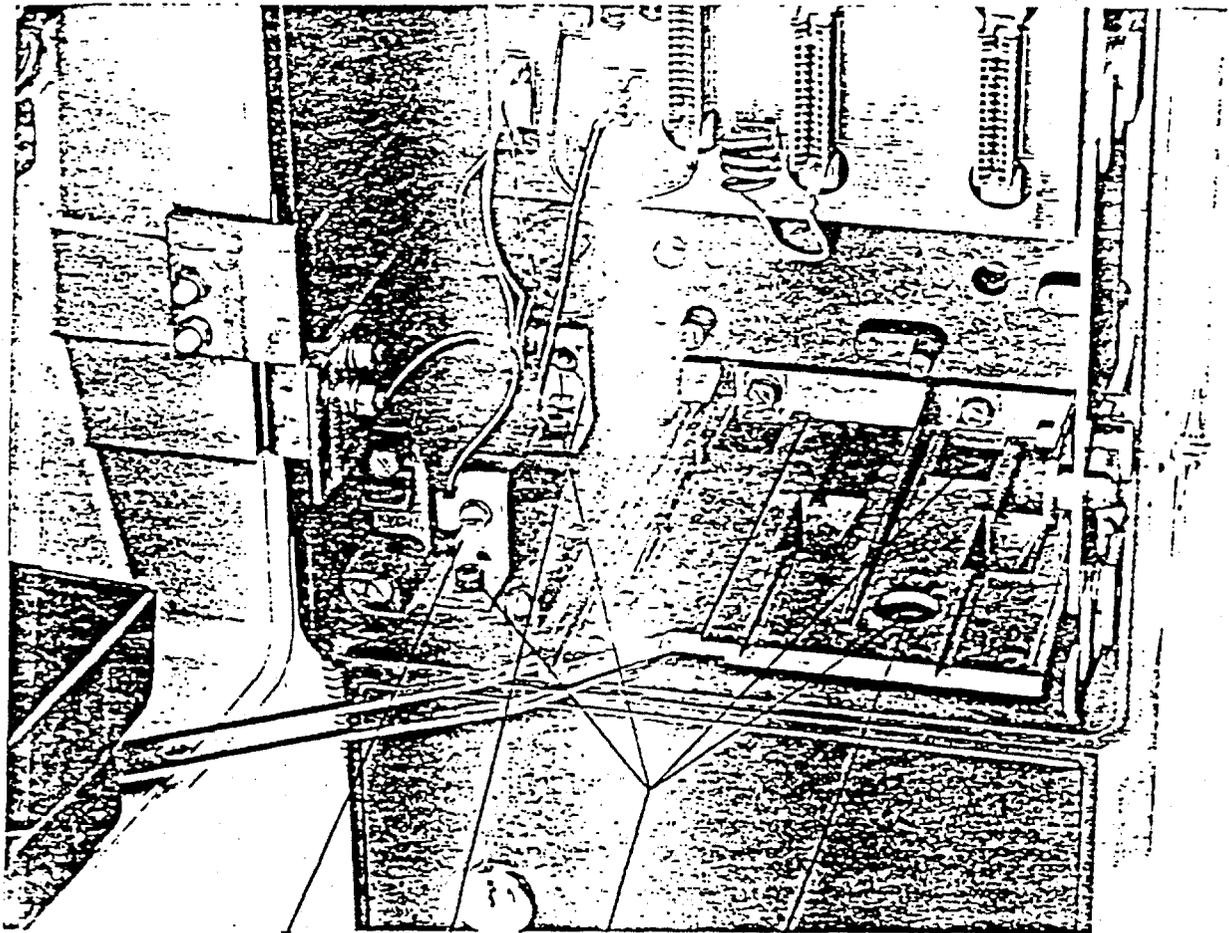
Die Anzeigeplatine kann durch Lösen von 3 Schlitzschrauben und Ziehen des Steckers auf der Basisplatine demontiert werden. Mit 2 weiteren Schrauben löst man die Blechplatte mit dem Kunststofffenster. Beim Montieren ist folgendermaßen vorzugehen: Fenster mit Platte lose anschrauben, dann die Anzeigeplatine auch lose anschrauben und darauf achten, daß das Flachbandkabel auf der Unterseite 90 Grad abgewinkelt ist und sauber anliegt. Der Abschottungswinkel muß eng an der Platine anliegen. Die 4 Schrauben werden nun diagonal angezogen.

Tür des Kassettengehäuses

Beim Anbringen der Tür an das Kassettengehäuse können die Scharniere eingestellt werden, so daß eine gute Schließung und ein minimales Spiel zwischen den Teilen entsteht. Die Einstellung erfolgt mittels 3 verschiedenen Unterlegblechen: 1, 0,3 und 0,2 mm.



Für die Montage des Kassettengehäuses an das Gerät liegen Befestigungsmittel und Innensechskantschlüssel bei. Es wird mit 4 Schrauben und zwei gleichen Winkeln, auf der linken Seite, an das Gerät befestigt. Das Handapparatkabel wird mit einer Kabelschelle am Ende gefaßt und am vordersten Winkel angeschraubt. Das Kabel steht senkrecht und der dadurch entstehende Vorratsbogen wird hinter den Winkel gelegt. Das Kabel vom Handapparat wird auf die Basisplatte gesteckt (Stecker HU).



Diese Schraube M5X16 darf im Kassettengehäuse nicht vorstehen. Entsprechend mehr U-Scheiben \varnothing 5,3 verwenden.

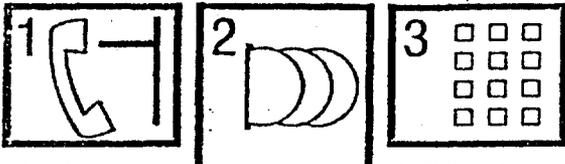
Zyl.-Schr.-I-6kt M5X16
 Rippenscheibe \varnothing 5
 U-Scheibe \varnothing 5,3/9,5X1

Winkel
 Massezeichen
 Rippenscheibe \varnothing 5 (unter dem Winkel)

Winkel
 Kabelschelle
 Zyl.-Schr. M5X10
 U-Scheibe \varnothing 5,3/9,5X1

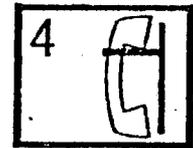
National/Europa

Clubtelefon 1



Restbetrag?
Kurz einhängen und neue
Telefonnummer wählen

Besetzt?
Kurz einhängen und
drücken



M i n i m u m

National (50)

Europa (50) (50) oder (1 DM)

N a c h z a h l u n g

Minimum (50)

Keine Rückgabe des Restbetrages
von 50-Pf- und 1-DM-Münzen.

SOS 110	112	national international 1188 00118
Vorwahl / Telefonnummer		
Inhaber des Münztelefons:		
Störung / Schäden bitte melden an:		
Standort-Nr.:		

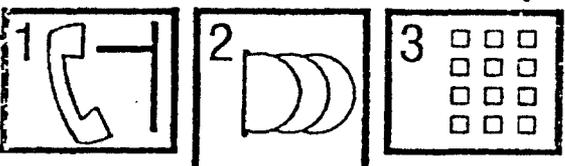
Beispiel

BG: 0

GE: 50

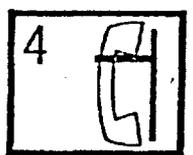
National/Europa

Clubtelefon 1



Restbetrag?
Kurz einhängen und neue
Telefonnummer wählen

Besetzt?
Kurz einhängen und
drücken



M i n i m u m

National (50) (10)

Europa (50) (50) oder (1 DM)

N a c h z a h l u n g

Minimum (50)

Keine Rückgabe des Restbetrages
in 50-Pf- und 1-DM-Münzen.

SOS 110	112	national international 1188 00118
Vorwahl / Telefonnummer		
Inhaber des Münztelefons:		
Störung / Schäden bitte melden an:		
Standort-Nr.:		

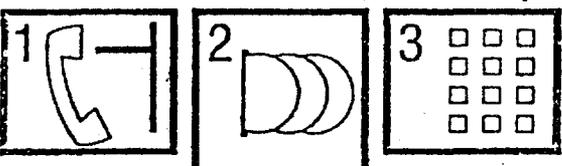
Beispiel

BG: 10

GE: 50

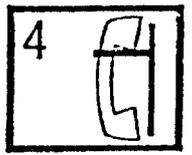
National/Europa

Clubtelefon 1



Restbetrag?
Kurz einhängen und neue
Telefonnummer wählen

Besetzt?
Kurz einhängen und
drücken



M i n i m u m

National (10) (10) (10) (10)

Europa (50) (50) oder (1 DM)

N a c h z a h l u n g

Minimum (10) (10) (10) (10)

Keine Rückgabe des Restbetrages
von 50-Pf- und 1-DM-Münzen.

SOS 110	112	national international 1188 00118
Vorwahl / Telefonnummer		
Inhaber des Münztelefons:		
Störung / Schäden bitte melden an:		
Standort-Nr.:		

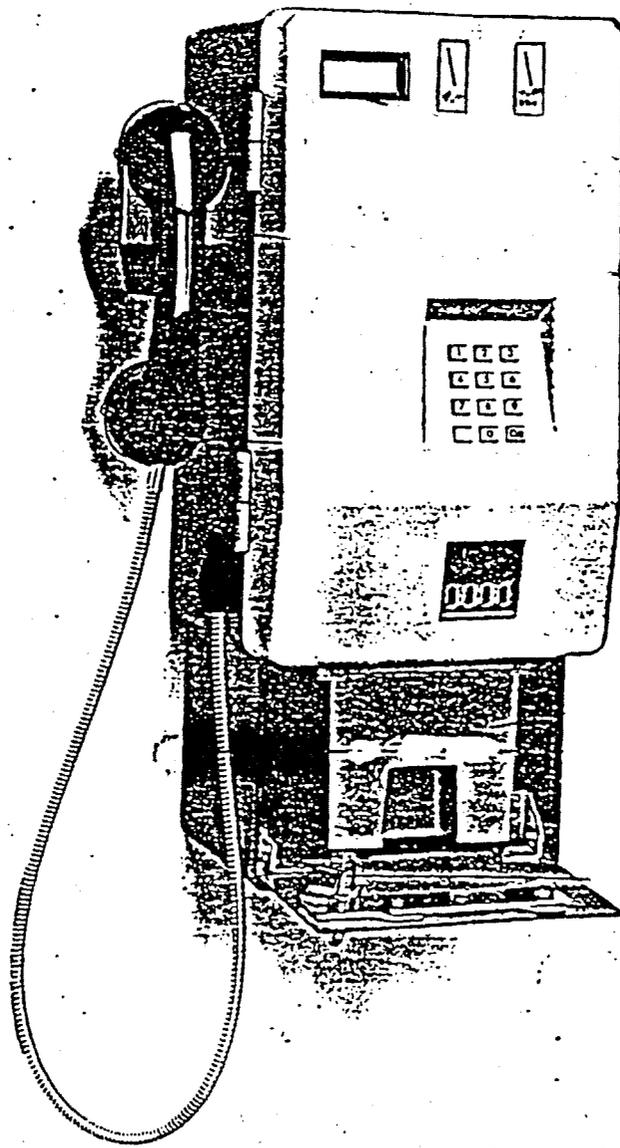
Beispiel

BG: 0

GE: 40

T MünzFw 88

Clubtelefon 1



Fernmeldeschule der OPD Dortmund

Inhaltsverzeichnis

1	Leistungsmerkmale	3
2	Konstruktionsgrundsätze	4
3	Mechanischer Aufbau	5 u. 6
4	Inbetriebnahme	7
4.1	Wandmontage	7
4.2	Elektrische Anschlüsse	8
4.3	Einstellungen	9 u. 10
5	Funktionstest	11 u. 12
6	Funktionsbeschreibung Münzverarbeitung	13
6.1	Münzverarbeitungsablauf (zum Prinzipaufbau 6.2)	14
6.2	Prinzipaufbau der Münzverarbeitung	15
7	Münzprüfer	16
8	Münzspeicher	17
8.1	Münzspeicher zerlegt	18
9	Elektrische Schaltung	
9.1	Blockschaltbild	19
9.2	Funktionsbeschreibung	20 u. 21
10	Direktes Kassierverfahren	
10.1	Beispiel 1: Einstellung GE 0,30 DM	22
10.2	Beispiel 2: Einstellung GE 0,40 DM	23
10.3	Beispiel 3: Einstellung GE 0,50 DM	24

1 Leistungsmerkmale

Die folgende Liste faßt die Hauptleistungsmerkmale zusammen:

- 3 Münzsorten (1 DM, 50 Pf und 10 Pf)
- Mechanische und elektronische Münzprüfung
- Vierstellige LCD-Anzeige für das Guthaben
- Akustische und optische Nachzahlaufforderung
- Direkte Münzkassierung
- Wiederwahlmöglichkeit durch Kurzeinhängen (< 1,5 Sekunden)
- Wahlwiederholungsmöglichkeit nach Kurzeinhängen
- Impuls-Wahl (MFV-Wahl als Option)
- Metalltastenwahlblock
- Ankommende Gespräche möglich (eingebauter Wecker)
- Integriertes Prüfprogramm mit Anzeige der defekten Baugruppe
- Einfache Parametereinstellung
- Speisung aus der Anschlußleitung (min. 17 mA)
- Betriebstemperatur : -30 Grad bis +55 Grad Celsius
- Zugelassene Verkehrsmöglichkeiten: *Münzpflichtig, Gebührenpflichtig*

Ortsgespräche	1xx bis 9xx
Nah- und SWFD-Gespräche (Inland)	02xx bis 09xx
Ansagedienste	0115x, 0116x, 0119x
SWFD-Gespräche (Ausland)	003x, 004x
Fernsprechauskunft (Ausland)	00118
- Gesperrte Verkehrsmöglichkeiten :

Telegrammaufnahme	113x, 0113x
Fernsprechauftragsdienste	114x, 0114x
FernVst Hand (Inland)	010
Küstenfunk	012x
FernVst Hand (Ausland)	0010
SWFD-Gespräche (Ausland)	001x bis 002x 005x bis 009x <i>außer 0090</i>
- Abmessungen :

Höhe	545 mm
Breite	220 mm
Tiefe	225 mm
- Gewicht : 17 kg

2 Konstruktionsgrundsätze

Gehäuse / Gesamtaufbau

Das Gerät wurde so ausgelegt, daß alle wichtigen Module von vorne steckbar eingeschoben werden können. Dies betrifft Münzprüfer, Münzspeicher, Netzteil und Hauptplatine. Die Handapparataufhängung ist seitlich angeordnet und kann einfach ausgebaut werden. Auf der Innenseite der Gehäusekappe sind die Einheiten Tastenwahlblock, Rückgabe und Anzeigeplatine befestigt.

Münzverarbeitung

Die Münzverarbeitung ist so ausgelegt, daß möglichst wenig bewegliche Teile vorhanden sind. Die Prüfung der Münzen erfolgt sowohl mechanisch als auch elektronisch. Schlechte, falsche oder fremde Münzen werden automatisch wieder in die Rückgabe geleitet.

Elektronik

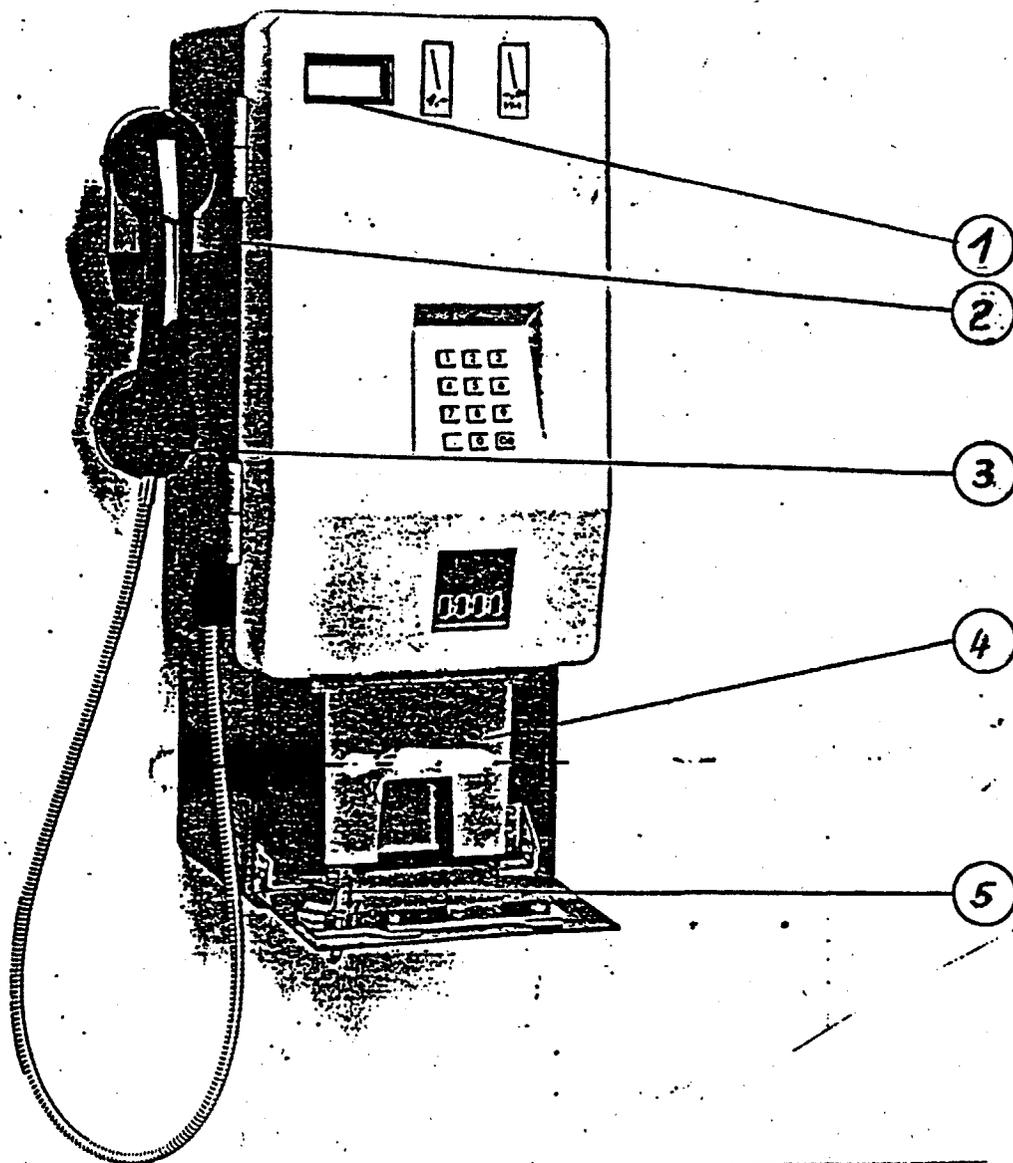
Der Energiebedarf der Elektronik (ca. 45 mW) wird direkt aus der Anschlußleitung gewonnen. Die gesamte Elektronik wurde möglichst energiesparend aufgebaut: Verwendung von CMOS-Bausteinen, zyklisches Ausschalten des Mikroprozessors nach Abarbeitung des Programmes, Versorgung starker Energieverbraucher (z. B. Münzspeichermagnete) mit der minimal notwendigen Energie. Zur kurzzeitigen Versorgung der starken Energieverbraucher sind drei Speicherkondensatoren eingebaut.

Software

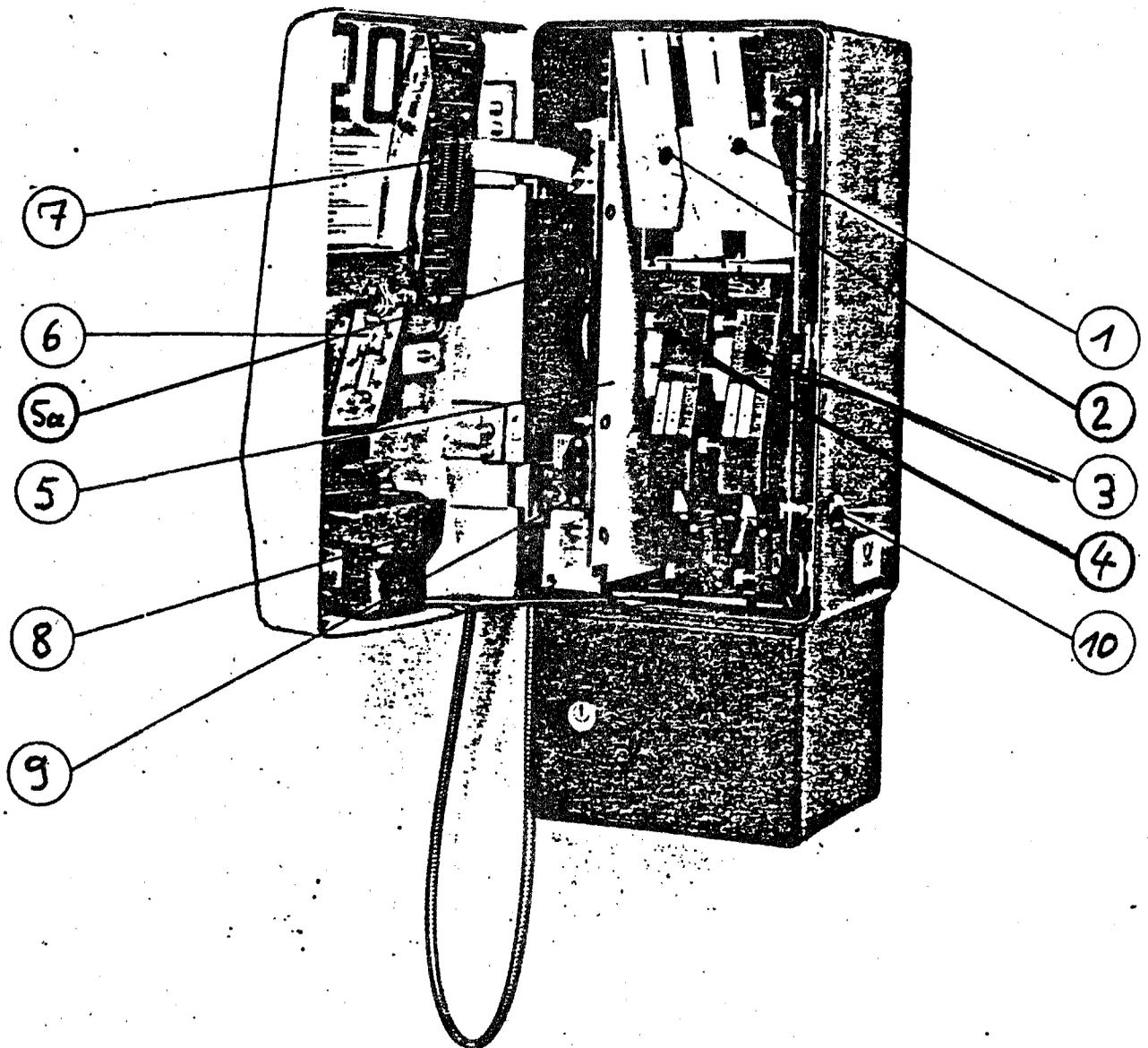
Durch die Verwendung eines Mikroprozessors (uP) der Abläufe im TMünzFw 88 ergibt sich ein großer Komfort und eine hohe Flexibilität im Funktionsablauf. Die Energieversorgung aus der Anschlußleitung macht es erforderlich, den uP zeitweise anzuhalten, so daß der Energieverbrauch des uP-Systems um etwa 50 % reduziert werden kann. Der uP wird deshalb alle 20 ms durch einen Hardwareinterrupt eingeschaltet. Nach Abarbeiten des Programmes schaltet er sich selbst wieder aus.

3 Mechanischer Aufbau

Aufbau mit geöffnetem Kassettenteil



1. Sichtfenster für Guthabenanzeige
2. Handapparataufhängung
3. Handapparat mit Panzerschlauch
4. Münzbehälter
5. Schloß für Kassettenanbau

Aufbau mit geöffnetem Gehäuse

- | | | | |
|---------------------------|--------|----------------------|--------|
| 1. Münzprüfer -,10/-,50 | (BG 1) | 6. Tastenwahlblock | (BG 6) |
| 2. Münzprüfer 1.- | (BG 2) | 7. Anzeigeplatine | (BG 7) |
| 3. Münzspeicher 1.- | (BG 3) | 8. Rückgabe | |
| 4. Münzspeicher -,10/-,50 | (BG 4) | 9. Netzteil (Option) | |
| 5. Hauptplatine | (BG 5) | 10. Schloß | |
| 5a. Prüftaste | | | |

Nicht dargestellte Baugruppen:

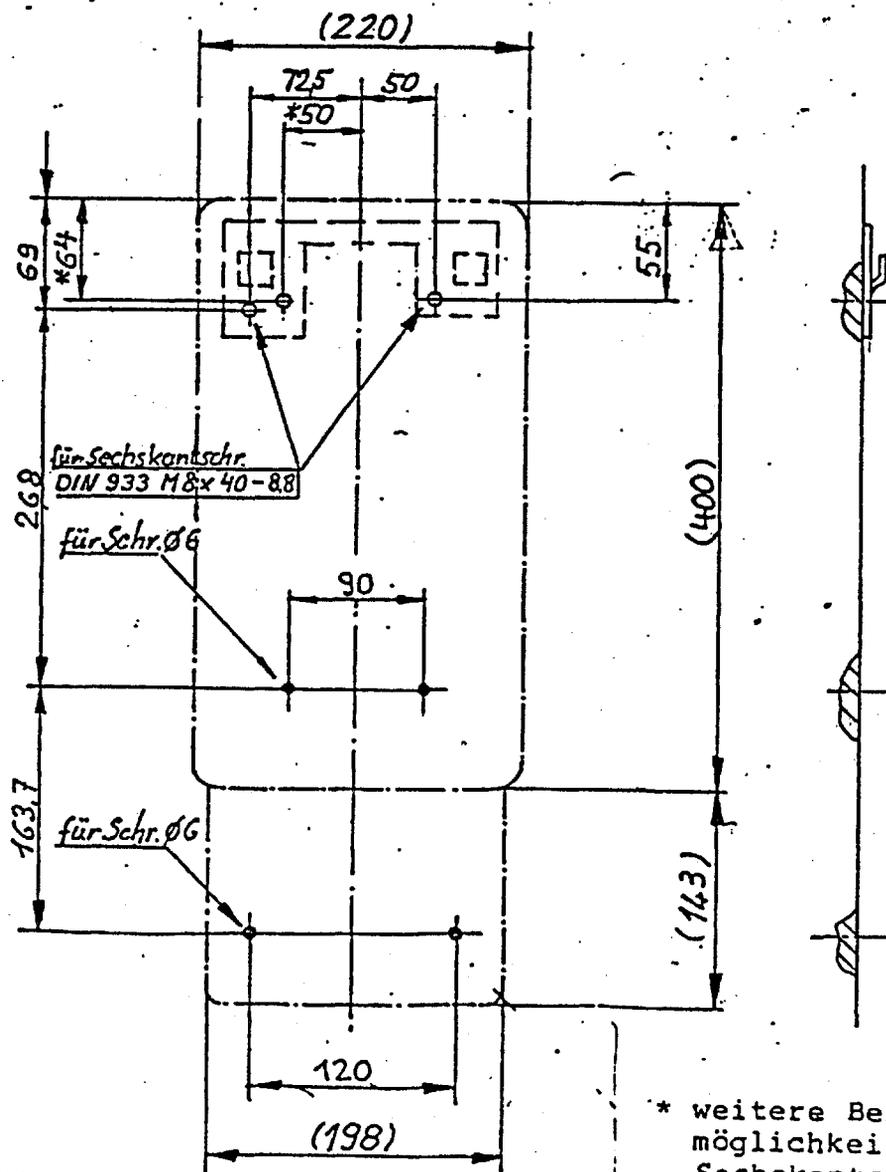
Basisplatine	(BG 8)
Handapparataufhängung	(BG 9)
Einbauwecker	(BG 10)

4 Inbetriebnahme

4.1 Wandmontage

Die mitgelieferte Aufhängeschiene wird an der für das Gerät vorgesehenen Stelle befestigt. In die beiden Haken der Aufhängeschiene wird der TMünzFw 88 eingehängt. Bohrungen in der Grundplatte und im Kassettenanbau dienen zur weiteren Befestigung des Gerätes.

Bohrmaße für Wandmontage



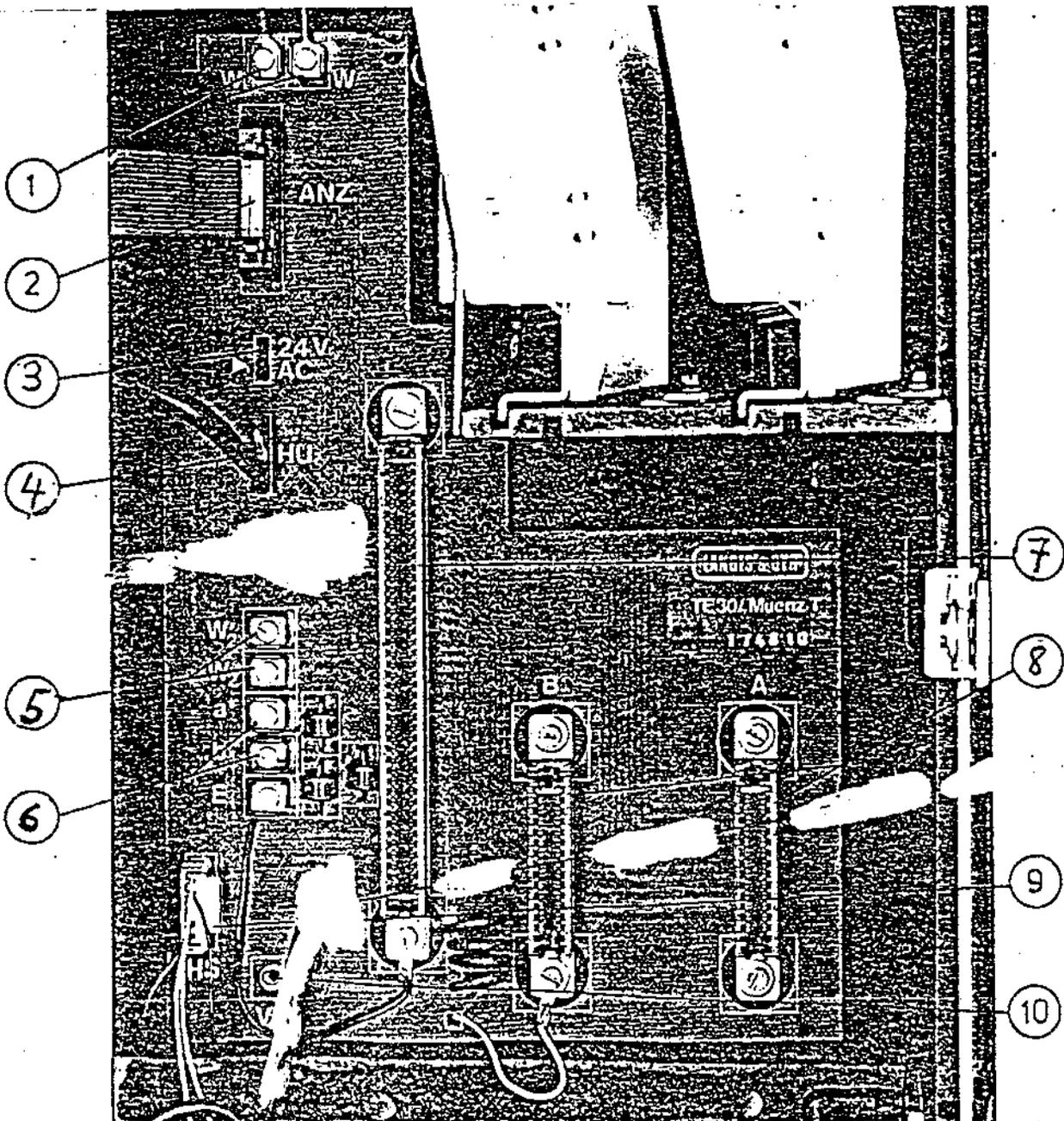
4.2 Elektrische Anschlüsse

Anschlüsse Basisplatine

Vor jeder Inbetriebnahme muß sichergestellt sein, daß

- Hauptplatine und Münzspeicher korrekt in ihren Führungen und Steckern sitzen
- alle Steckverbindungen richtig gesteckt sind
- alle Kabel korrekt angeschlossen sind

Die einzelnen Anschlüsse sind im folgenden Bild dargestellt.



1. Wecker intern
2. Anzeige, Tastenwahlblock
3. Speisung extern (Option)
4. Hakenumschalter
5. Zweiter Wecker

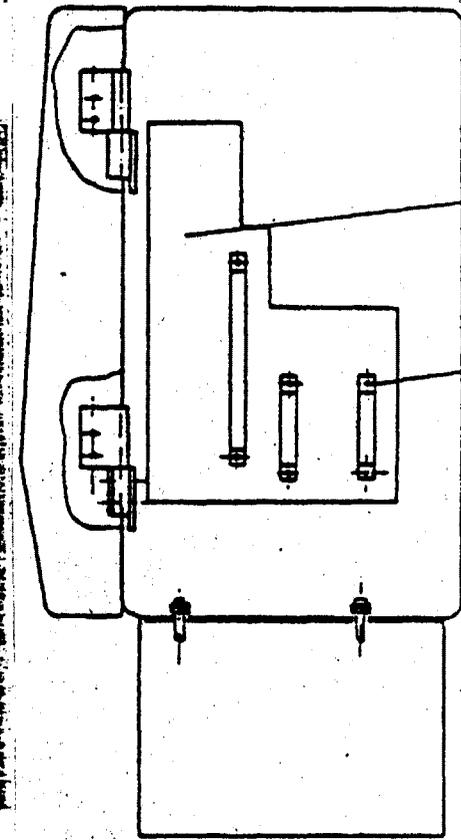
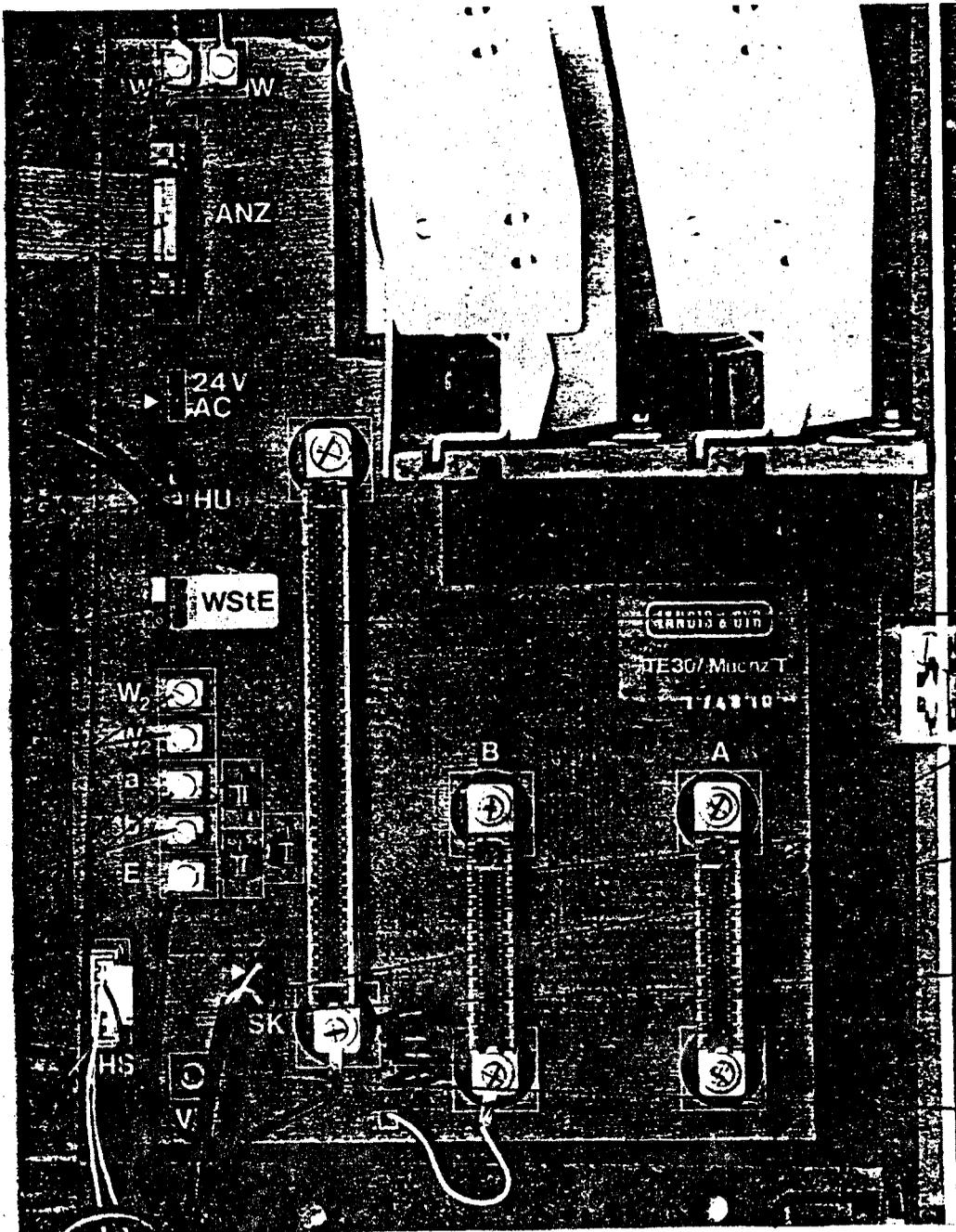
6. Anschlußleitung
7. Hauptplatine
8. Münzspeicher
9. Handapparat
10. Befestigung für Vorschalte-VL

Austausch und Einstellung

Basisplatte

Beim Austausch der Basisplatte ist diese gegenüber den Speicherkanälen abzustimmen:

- Basisplatte einsetzen, aber Schrauben locker halten
- 1 Speicherkanal einführen und damit die Lage des Steckers abgleichen
- Schrauben festziehen

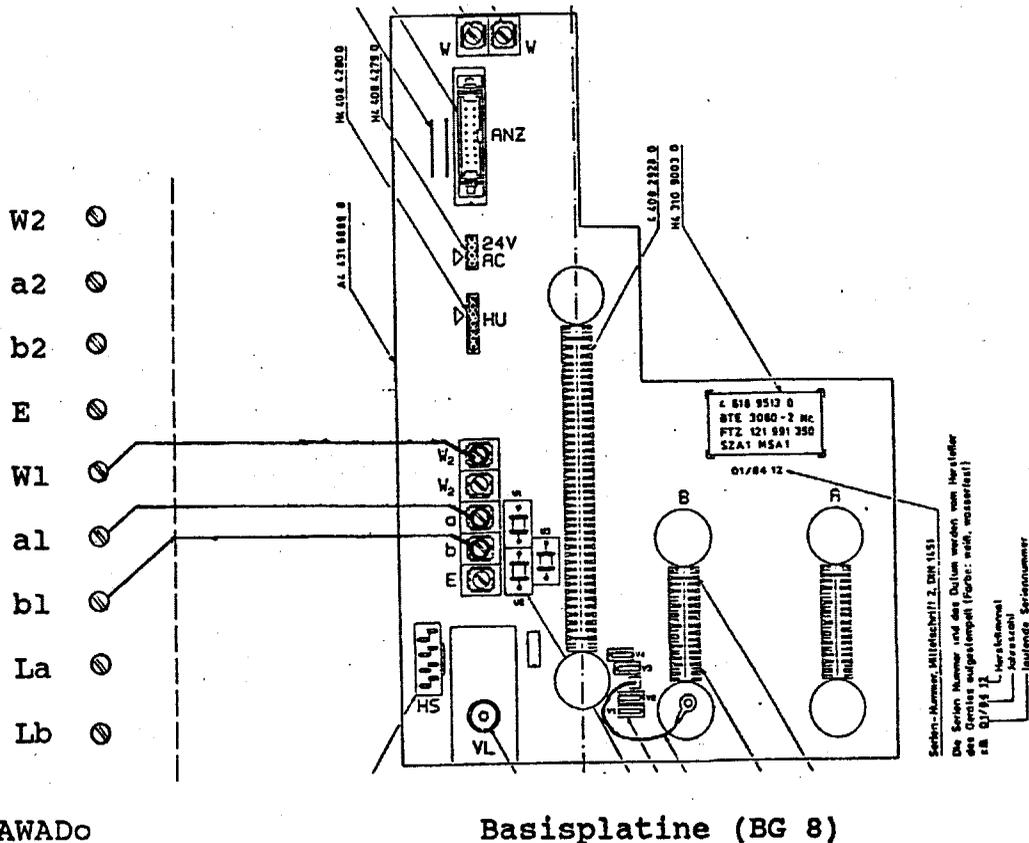


Widerstand
472 338 244-3

Anschalten des Clubtelefon 1 an einen automatischen Wechselschalter

Das Clubtelefon 1 kann an einen automatischen Wechselschalter (AWADo) angeschlossen werden.

Anschlußschema (AWADo1; AWADo2; AWADo 1/2):



Verwenden Sie grundsätzlich, wie aus der obigen Abbildung ersichtlich, die obere W2-Klemme der Basisplatte zum Anschalten der W-Ader vom AWADo. Beachten Sie auch unbedingt die Anschaltehinweise für den verwendeten AWADo-Typ. Beim Auflegen der Anschlußleitung an den AWADo ist auf richtige Polung von La(-) und Lb(+) zu achten.

Trotz richtiger Anschaltung kann es dennoch bei der Gesprächsweitergabe unter Umständen zu Schwierigkeiten kommen. Deshalb der gute Rat: möglichst keinen AWADo verwenden !

Für Rücksprachen zuständig:
 TS2 - W22, Tel: 07246 / 80-454

4.3 Einstellungen

Einstellung Hauptplatine

Die veränderbaren Parameter sind mit Hilfe von Brücken einstellbar. Die zulässigen Einstellungen werden vom FTZ mitgeteilt.

ZT	1 min	● ● ●	1
	2 min	● ● ●	2
	4 min	● ● ●	3
	8 min	● ● ●	4
	16 min	● ● ●	5
			6
BE	10 Pf	● ● ●	7
	20 Pf	● ● ●	8
	40 Pf	● ● ●	9
			10
GE	10 Pf	● ● ●	11
	20 Pf + 20 Pf	● ● ●	12
	40 Pf	● ● ●	13
			14
Notr.	frei	● ● ●	15
			16
IWV	MFV	● ● ●	17
			18

Die in der Abbildung nicht verbundenen Steckerpunkte entsprechen der Parkstellung für die Steckbrücken.

Zeittakt "ZT" , Brücken 1 bis 5

Der Zeittakt für Orts- und Nahgespräche ist von 1 bis 31 Minuten einstellbar. Er ergibt sich aus der Summe der gesteckten Einzelwerte.

Benutzungsentgelt "BG" , Brücken 7 bis 9

Das Benutzungsentgelt wird zusätzlich zum Betrag für eine GE beim 1. Zählimpuls fällig. Er ergibt sich aus der Summe der gesteckten Einzelwerte. Ist keine Brücke gesteckt, so ist das Benutzungsentgelt 0,00 DM.

Gebühreneinheit "GE" , Brücken 11 bis 13

Die Gebühreneinheit ergibt sich aus der Summe der gesteckten Einzelwerte plus 0,20 DM.

Notruf "Notr." , Brücke 15

Brücke auf Parkstellung -> 110,112 münzpflichtig
 Brücke "aktiv" gesteckt -> 110,112 münzfrei

Impulswahlverfahren "IWV" , Brücke 17

Brücke auf Parkstellung -> Impulswahlverfahren
 Brücke "aktiv" gesteckt -> MFV-Wahl (Option)

Beispiel für die Einstellung der Hauptplatine

ZT	1 min	● ● ● ●	●	<input type="checkbox"/>	1	
	2 min	● ● ● ●	●	<input type="checkbox"/>	2	
	4 min	● ● ● ●	●	<input type="checkbox"/>	3	
	8 min	● ● ● ●	●	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Zeittakt 8 Minuten
	16 min	● ● ● ●	●	<input type="checkbox"/>	5	
			●		6	
BE	10 Pf	● ● ● ●	●	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Benutzungsentgelt 0,10 DM
	20 Pf	● ● ● ●	●	<input type="checkbox"/>	8	
	40 Pf	● ● ● ●	●	<input type="checkbox"/>	9	
			●		10	
GE	10 Pf	● ● ● ●	●	<input checked="" type="checkbox"/>	11	Gebühreneinheit 0,50 DM
	20 Pf + 20 Pf	● ● ● ●	●	<input checked="" type="checkbox"/>	12	
	40 Pf	● ● ● ●	●	<input type="checkbox"/>	13	
			●		14	
Notr.	frei	● ● ● ●	●	<input checked="" type="checkbox"/>	15	110/112 münzpflichtig
			●		16	
IWV	MFV	● ● ● ●	●	<input checked="" type="checkbox"/>	17	IWV-Wahl
			●		18	

5 FunktionstestMechanische Kontrolle

Es ist zu prüfen, ob sämtliche Schrauben festgezogen sind. Das gilt auch für die Schraubanschlüsse auf der Basisplatte. Ferner muß festgestellt werden, ob alle Stecker auf der Basisplatte eingerastet sind, und ob Münzprüfer, Münzspeicher, Hauptplatte und Münzbehälter genügend weit eingeschoben sind, so daß die Gehäusekappe und die Tür des Kassettenanbaus richtig schließen. Der Münzbehälter ist auf Leichtgängigkeit zu prüfen.

Prüfanweisung

Auszuführende Tätigkeit	Beobachtung	Fehlerursachen, wenn Reaktion nicht in Ordnung
Gerät öffnen		
Handapparat aushängen und bis zu 4 Sek. warten	Anzeige 0.00 blinkend Wählton vorhanden	Hauptplatte Anzeigeplatte
Prüftaste drücken	Wählton nicht hörbar, 1 Münzspeichermagnet zieht an (nach Wartezeit von max 2 Sek.) Anzeige 88.88 blinkend	Hauptplatte Münzspeicher 1.- DM
Prüftaste drücken	Anzeige = 0000	Anzeige : 1000 = Tastenwahlblock Hauptplatte 0100 = Hauptplatte Münzsp. -,10/-,50 Münzspeicher 1.- 0010 = Münzspeicher 1.- Hauptplatte 0001 = Münzsp. -,10/-,50 Hauptplatte
Tastatur betätigen (evtl. mehrmals)	Anzeige = 00	Anzeige : 01 = Tastenwahlblock 02 = 16 kHz-Empfänger 03 = Kondensatoren 04 = EPROM - Summe 05 = RAM - Test 11 = Münzsp. -,10/-,50 DSA 12 = Münzsp. -,10/-,50 DAL 13 = Münzsp. -,10/-,50 DIA 14 = Münzspeicher -,10/-,50 vergessene Münzen 21 = Münzspeicher 1,- DSB 22 = Münzspeicher 1,- DAL 23 = Münzspeicher 1,- DIB 24 = Münzspeicher 1,- vergessene Münzen

Auszuführende Tätigkeit	Beobachtung	Fehlerursachen, wenn Reaktion nicht in Ordnung
Prüftaste drücken	Anzeige aus	Anzeigeplatine/Hauptplatine
Nacheinander in aufsteigender Reihenfolge die Tasten 1 bis 0 drücken	bei jeder Taste ertönt kurz der Wählton und - falls eingestellt - die entsprechende MFV-Frequenz	Hauptplatine MFV-Platine Tastenwahlblock Anzeigeplatine
Prüftaste drücken	Anzeige aus	
2 Münzen in Münzspeicher -,10/-,50	Nach ca. 2 Sek. wird 1 Münze zurückgegeben und 1 Münze kassiert *)	Münzspeicher -,10/-,50 Hauptplatine
2 Münzen in Münzspeicher 1,-	Nach ca. 2 Sek. wird 1 Münze zurückgegeben und 1 Münze kassiert *)	Münzspeicher 1.- Hauptplatine
Handapparat kurz einhängen	Wählton vorhanden Anzeige 0.00 blinkend	
Münzen einwerfen Prüfhilfe F anwählen Abbuchvorgänge beobachten	Beginnimpuls: Anzeige wird um "Minimum" verringert. Ca. 10 Sek. vor Trennung der Verbindung beginnt Anzeige zu blinken, außerdem werden zweimal drei kurze Töne in den Hörer eingespeist. Nach Zwangstrennung wieder Wählton und Anzeige 0.00 blinkend. *)	Hauptplatine MFV-Platine
Gerät schließen		
Münzen einwerfen Ruf.-Nr. 010 wählen	Wahl muß mit Eintasten der letzten Ziffer abgebrochen werden. Anschließend wieder Wählton	
Handapparat einhängen	Münzen fallen in die Rückgabe	

*) Zu kassierende Münzen gelangen bei geöffnetem Gerät nicht in den Münzbehälter, sondern werden am unteren Teil des Münzspeichers nach vorne ausgegeben.

6 Funktionsbeschreibung Münzverarbeitung

Konzept

Die Münzverarbeitung ist ein in sich geschlossenes System zur Prüfung (Gut-/Schlecht-Ausscheidung), Speicherung, Rückgabe und Kassierung von Münzen. Die Speicherkapazität beträgt:

4 Münzen zu 10 Pf oder 50 Pf
3 Münzen zu 1 DM.

Das Konzept ist für eine leistungsarme Steuerung ausgelegt. Die Münzverarbeitung ist zweiteilig. Der Münzprüfer ist weitgehend eine Metallkonstruktion und beinhaltet die mechanischen Prüfstellen der Münzen. Der Aufbau ist so gestaltet, daß möglichst alle Fremdgegenstände automatisch ausgeschieden werden (offene Konstruktion). Im Münzspeicher werden die Münzen auch elektronisch geprüft. Der Speicher enthält die elektromechanischen Weichen zur Steuerung der Münzen (Annahme, Rückgabe, Kassierung), sowie die dazu benötigten Münzdetektoren.

Auf dem Speicher ist eine Elektronikplatine vorhanden. Sie beinhaltet die Schaltungen der elektronischen Münzprüfung, der Münzdetektoren, die Steuertransistoren der Weichenmagnete und einen Anschlußstecker. Der Speicher ist in einer Kunststoffkonstruktion zweiteilig aufgebaut und kann zur Reinigung auf einfache Weise (Bajonettverschlüsse) in zwei Teile zerlegt werden. Vor dem Zerlegen ist der Stecker zur zweiten Meßspulenhälfte zu ziehen.

Achtung!

Es dürfen nur Speicherhälften mit identischer Nummer zusammengefügt werden (Meßspulenabgleich!)

6.1 Münzverarbeitungsablauf (zum Prinzipaufbau)

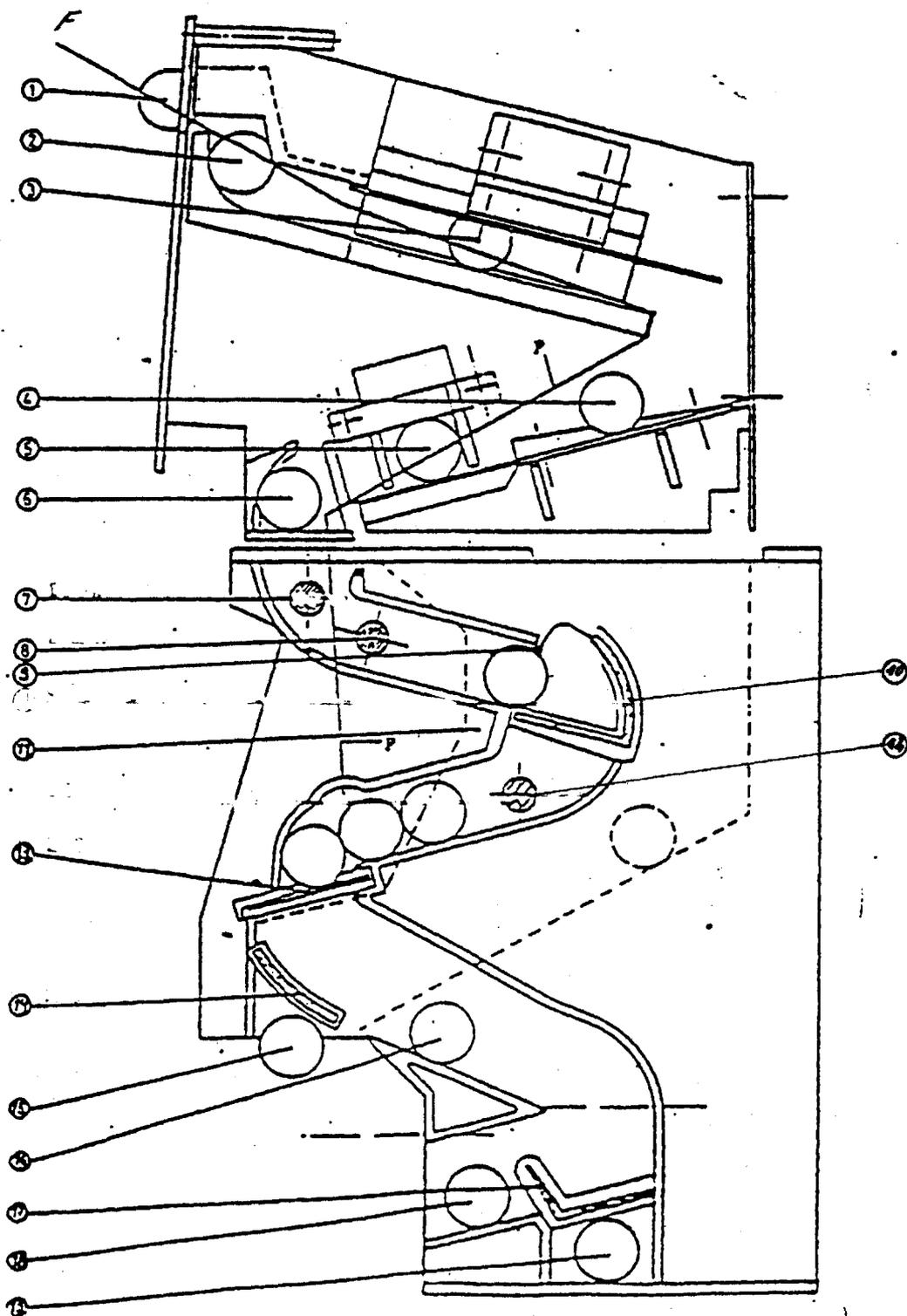
Die Münzen werden zuerst im Einwurfschlitz (1) auf maximal zugelassene Dicke und Durchmesser geprüft. Eine erste Umlenkung (2) bremst die Münze und verhindert, daß diese durch den Einwurfschlitz hineingeschleudert werden kann. An der Meßstelle (3) werden die Münzen auf konstante Dicke (verbogene Münzen) geprüft. Die Meßstellen (4)/(5) prüfen die Münze auf zu geringe Dicke, bzw. zu kleinen Durchmesser. Schlechte Münzen werden im Münzprüfer abgewiesen, passieren den Schlechtkanal (11) des Münzspeichers und gelangen in die Rückgabe. An der Umlenkung (6) werden die Münzen in den Münzspeicher geführt und vom Münzdetektor (7) erkannt. Dieser leistungsarme, induktive Detektor schaltet die elektronische Münzprüfung (8) ein. Ein Gut-Resultat des Prüfers steuert die Annahmeweiche (10), so daß die Münze in den Speicher gelangt. Schlechte Münzen gelangen über den Schlechtkanal (11) in die Rückgabe.

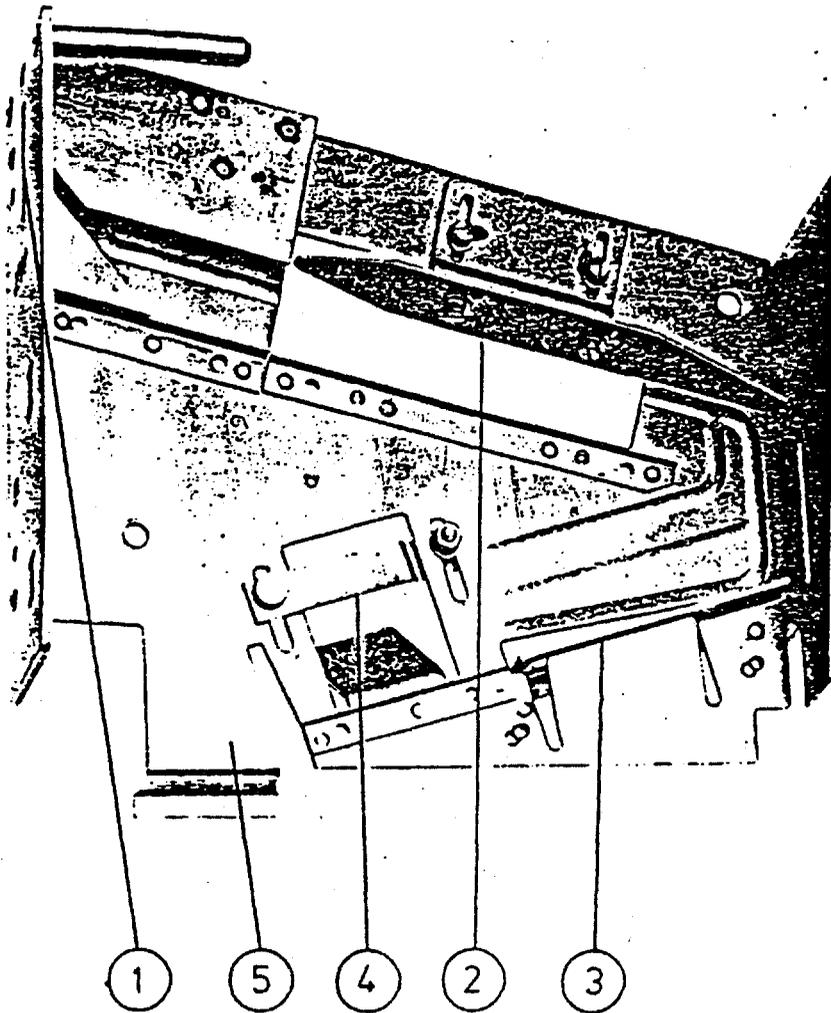
Eine zusätzliche Prüfung mittels einer Feder (9) stoppt Münzen mit Randriffelung. Sie gelangen also nicht - vorher in allen Prüfkriterien als gut bewertet - innerhalb einer bestimmten Zeit von der Legierungsprüfung (8) zum Zähl-detektor (12). Dadurch wird die Annahmeweiche (10) zurückgestellt und die Münzen gelangen in den Schlechtkanal (11). Der Zähl-detektor (12) zählt die Münzen. Eine Zählung kann nur erfolgen, wenn der Funktionsablauf in der angegebenen Reihenfolge und innerhalb einer gewissen Zeit erfolgt. Bei vollem Kanal wird der Zähl-detektor (12) überdeckt und verhindert weitere Einspeicherungen. Zur Kassierung von Münzen wird der Elektromagnet ENC (13) betätigt. Die Münze gelangt dann über (16)/(19) in die Kassette. Zur Rückgabe von Münzen werden die Magnete ENC und RES (13)/(14) betätigt und die Münze gelangt über (15) in die Rückgabe.

Im unteren Teil des Münzspeichers ist eine Weiche (17) eingebaut, die den Kassierkanal beim Öffnen des Apparates automatisch schließt. Das Prüfpersonal kann so die Münzverarbeitung betreiben, ohne daß die Münzen in die Kassette gelangen können. Die Ausgabe erfolgt über (18). Um Betrug mittels Fadenmünzen zu verhindern, sind spezielle Maßnahmen in der Münzverarbeitung vorgesehen. Eine Fadenmünze kann wohl in die Speicher hineinkommen, kann aber nicht mehr herausgezogen werden, da im Münzspeicher Aussparungen vorgesehen sind, in denen sich der Faden beim Zurückziehen einfädelt (Rücklaufweg des Fadens F). Normalerweise wird ein Betrugsversuch dann durch Abreißen des Fadens beendet. Ein Loslassen der Fadenmünze beim Kassiervorgang führt auch zu keinem Erfolg, da der Weg zur Münzrückgabe durch die Weiche (14) gesperrt ist und damit die Münze nur zur Kassette gelangen kann (16) / (19).

Zeitmessung 400ms

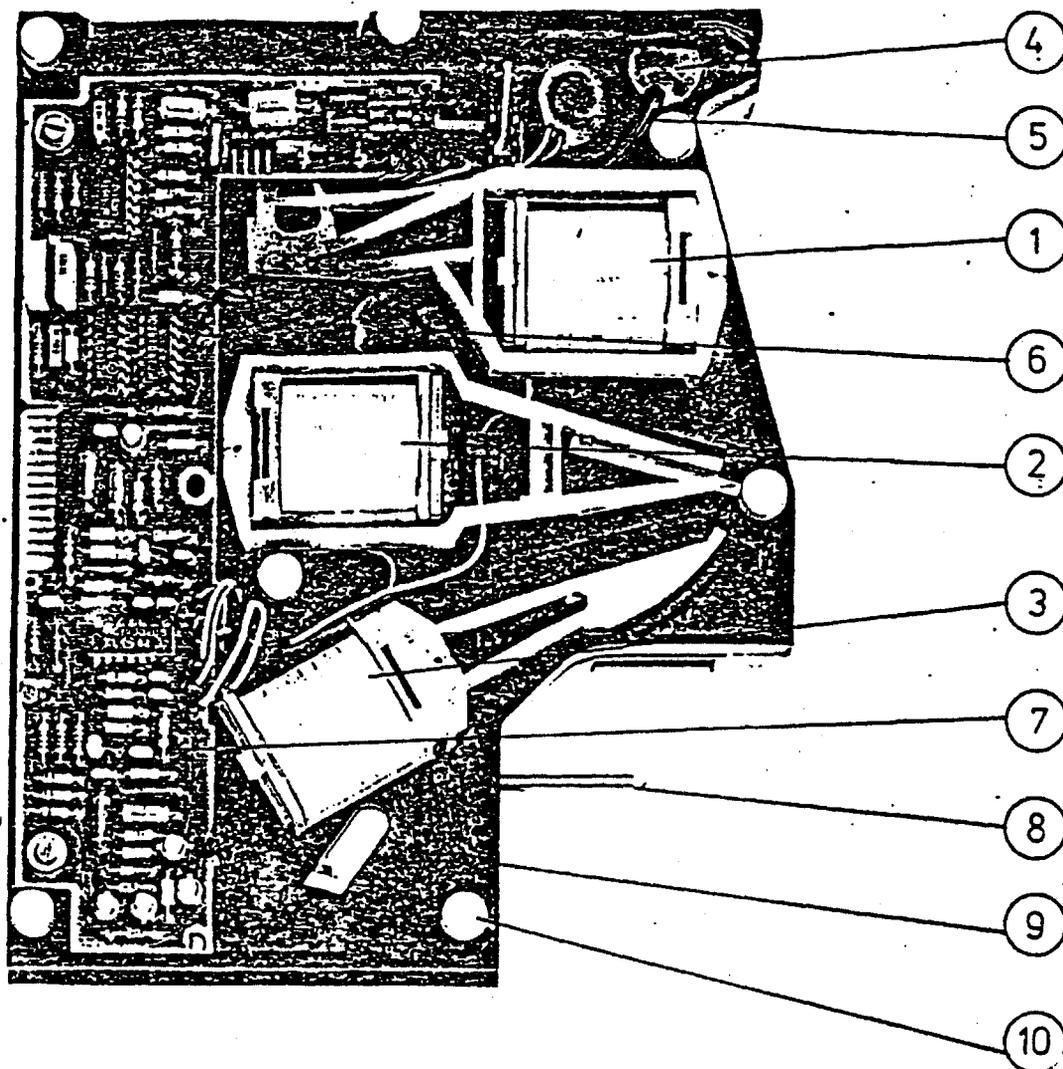
6.2 PRINZIPAUFBAU DER MÜNZVERARBEITUNG



7 MÜNZPRÜFER

1. Kalibrierter Einwurfschlitz
2. Prüfung auf konstante Dicke (verbogene Münzen)
3. Dickeprüfung (min.)
4. Durchmesserprüfung (min.)
5. Ausgang zum Münzspeicher

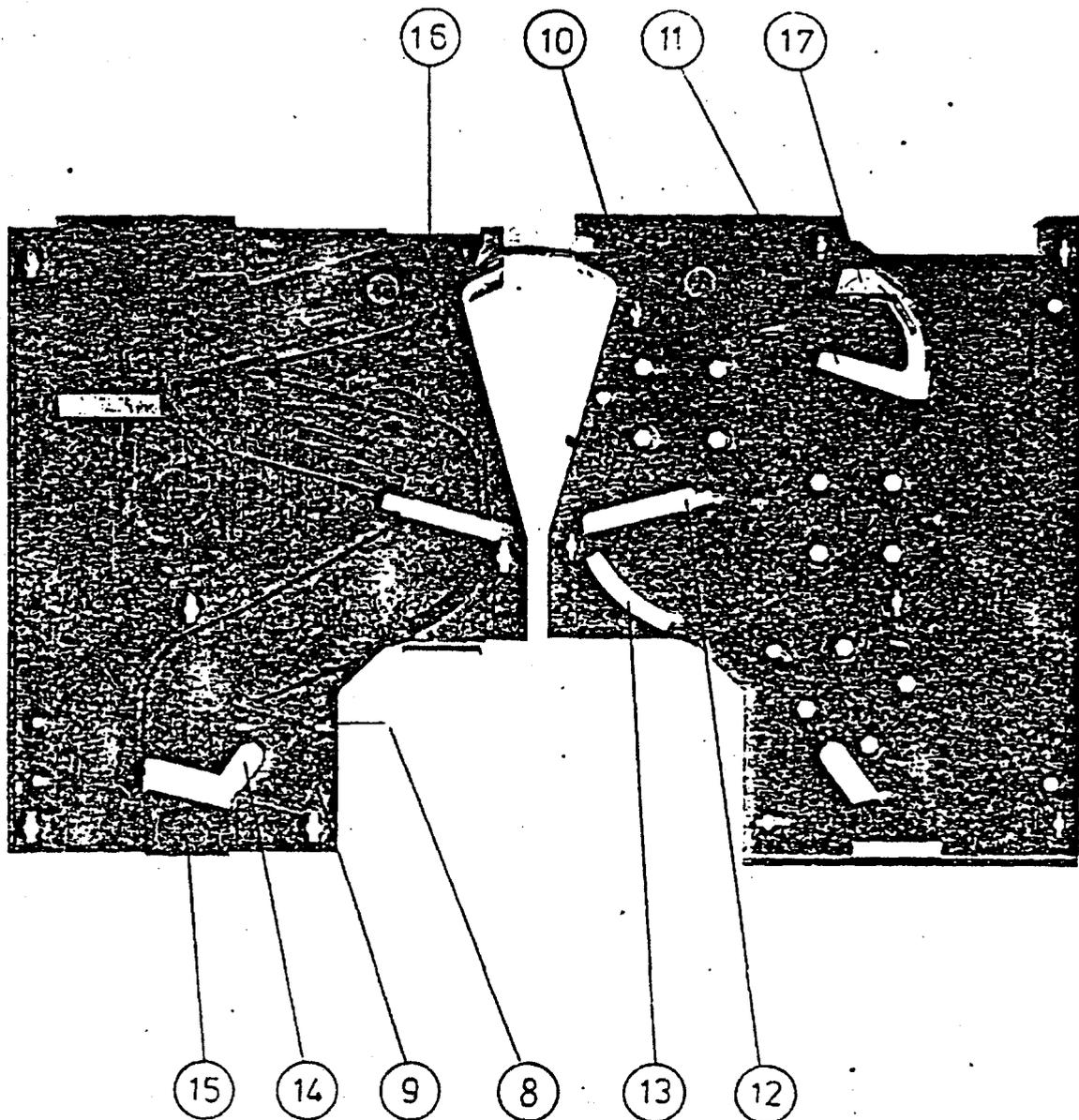
8 MÜNZSPEICHER



1. Annahmemagnet, Prüfstelle für Randriffelung (bei 1 DM)
2. Kassiermagnet
3. Rückgabemagnet
4. Münzdetektor
5. Elektronische Münzprüfung

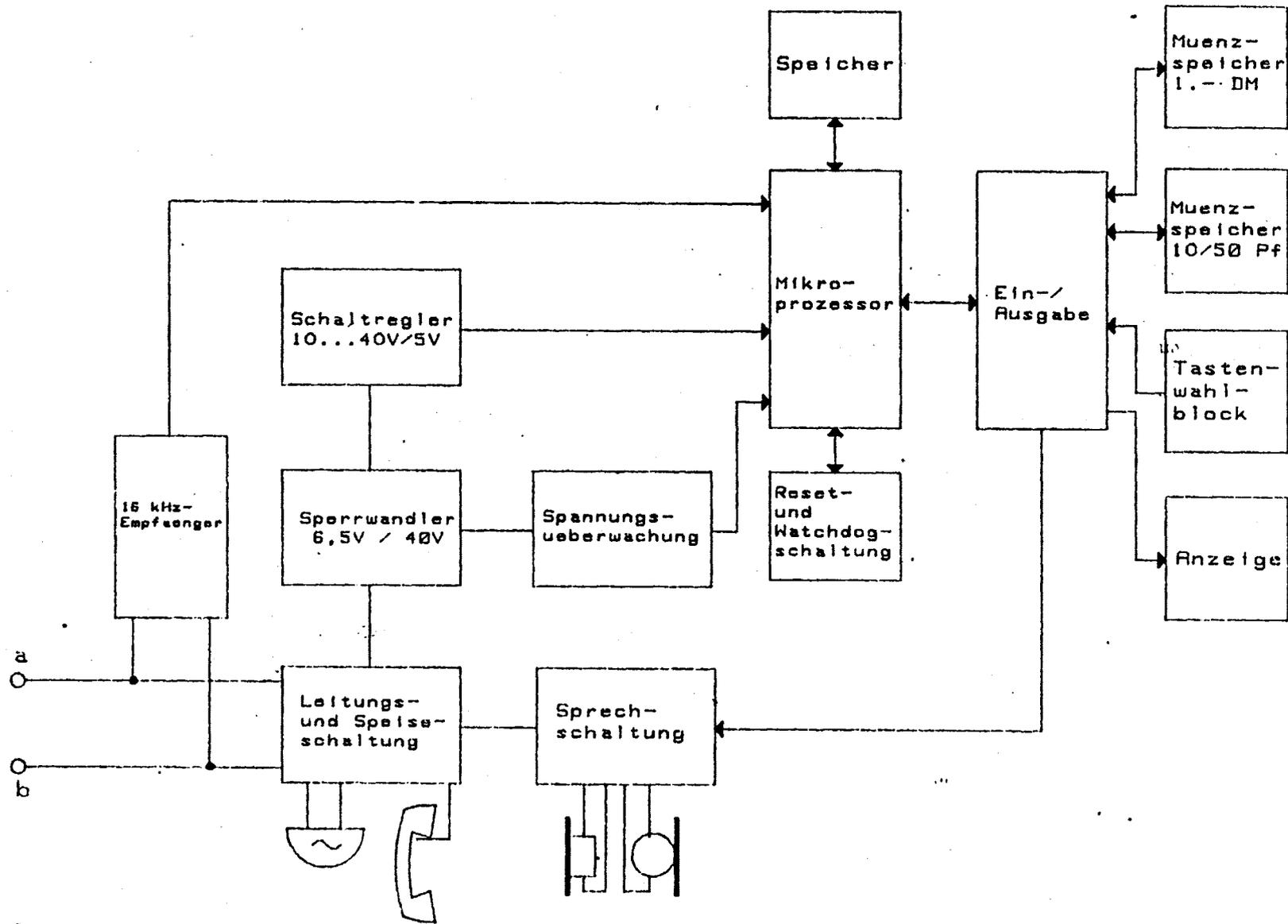
6. Zähl-detektor
7. Elektronik
8. Steuerung des Servicekanals
9. Servicekanal
10. Bajonettverschluß

8.1 MÜNZSPEICHER ZERLEGT



- 8. Steuerung des Servicekanals
- 9. Servicekanal
- 10. Bajonettverschluß
- 11. Annahmeweiche
- 12. Halteweiche (Kassierung)

- 13. Rückgabeweiche
- 14. Serviceweiche
- 15. Kassierkanal
- 16. Eingang
- 17. Prüfstelle für Randriffelung (bei 1 DM)



9.1 Blockschaubild

9.2 Funktionsbeschreibung

Das Blockschaltbild (siehe Seite 19) zeigt die wichtigsten elektrischen und elektromechanischen Funktionsblöcke des Teilnehmermünzers . Die Funktionsblöcke der elektrischen Schaltung werden im folgenden kurz beschrieben !

16-kHz-Empfänger

Der 16-kHz-Empfänger ist so in der a-/b-Ader angeordnet, daß sowohl im Arbeits- als auch im Ruhezustand 16-kHz-Impulse empfangen werden können. Dies ist zur Verarbeitung von 16-kHz-Impulsen bei eingehängtem Handapparat notwendig. Das 16-kHz-Filter besteht aus einem Serien- und einem Parallelresonanzkreis, die beide auf 16,000 kHz abgestimmt sind.

Sperrwandler 6,5 V/40 V

Die anstehende Gleichspannung wird mit einer Transistorschaltung zerhackt und über einen Transformator von 6,5 V auf 40 V transformiert und gleichgerichtet.

Die Zerhackerfrequenz des Sperrwandlers beträgt ca. 25 kHz. Da der Sperrwandler nur arbeitet, wenn die Schleife geschlossen ist, kann die Schaltung auch als Schleifenstromdetektor verwendet werden. Dieses Signal wird auf einen Eingang des μP zur Weiterverarbeitung geleitet.

Leitungs- und Speiseschaltung

Der TMünz wird normalerweise leitungs gespeist. Er kann aber auch bei sehr langen Anschlußleitungen über ein Netzgerät versorgt werden.

Zum Erreichen einer schnellen Funktionsbereitschaft werden die Speicherkondensatoren im Ruhezustand am Minuspol völlig von den übrigen Schaltungsteilen getrennt, so daß nur die eigenen Leckströme die Kondensatoren entladen. Die Kondensatoren werden im Arbeitszustand von einem in die b-Ader geschalteten DC/DC-Wandler versorgt.

Spannungsüberwachung (A/D-Konverter)

Die Spannungsüberwachung besteht aus einem einfachen Analog/Digital-Konverter, der die vorhandene Spannung auf den Speicherkondensatoren mißt.

Je nach Ladezustand der Speicherkondensatoren werden dann durch den μP entsprechende Funktionen zugelassen (z.B. Münzannahme, Wiederwahl, Wählimpulse senden).

Sprechschaltung

Die Sprechschaltung ist so ausgeführt, daß sie nur einen niedrigen Spannungsabfall verursacht. Der Gleichstromwiderstand beträgt ca. 75 Ohm gegenüber einer herkömmlichen Sprechschaltung mit ca. 300 Ohm. Die Sprechschaltung funktioniert wie eine normale FeAp-Schaltung, nur ist das Mikrofon durch einen niederohmigen Transformator und einen Mikrofonverstärker ersetzt. Als Mikrofon wird eine normale Hörkapsel verwendet.

Mikroprozessor / Speicher / Ein-/Ausgabe

Um Energie zu sparen, wird der Mikroprozessor nur periodisch kurzzeitig eingeschaltet und nach Abarbeitung des Programms wieder ausgeschaltet. Dabei wird der μP , sowie ein Großteil der Peripherieschaltungen zwar unter Spannung belassen, sie benötigen aber im Ruhezustand sehr wenig Leistung (CMOS stand by).

Das Softwareprogramm ist in einem Festwertspeicher (EPROM) untergebracht. Das EPROM sitzt in einem Sockel und kann deshalb bei Programmänderungen einfach ausgewechselt werden.

Der Datenspeicher besteht aus einem RAM-Baustein. Er dient zur Speicherung von Daten durch den μP .

Reset- und Watchdogschaltung

Um Fehlfunktionen und Betrug auszuschließen, sind mehrere voneinander unabhängige Reset-Schaltungen vorgesehen:

Power-on-Reset:

Ein Power-on-Reset wird bei jedem normalen Aushängen des Handapparates erzeugt. Solange das Reset ansteht, werden alle Ausgänge auf "High-Z" geschaltet. Nach dem Verschwinden des Reset-Signals sind alle Ausgangssignale gelöscht.

R-Relais-Reset:

Das R-Relais-Reset tritt z.B. bei Zwangstrennung und bei Kurzeinhängen auf. Nachdem die Schleife 1,5 Sekunden getrennt ist, wird über das R-Relais trotz vorhandener 5 V ein normaler Power-on-Reset erzeugt.

Watchdog I und II:

Der Watchdog I überwacht das zyklische Arbeiten des μP . Er muß in jedem Arbeitszyklus aufgezogen werden.

Der Watchdog II überwacht den zulässigen Adreßbereich des μP . Beim Ansprechen der beiden Watchdog-Überwachungsschaltungen führen diese eine Schleifenunterbrechung und ein Reset des μP durch.

TMuenzFw 88 ; BE 0,00 DM , GE 0,30 DM

Abbuchung
Trennung

16-kHz- Impuls	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Einwurf 0,30 DM	0,00					
Einwurf 0,40 DM	0,10	Bei Orts- und Nahgesprächen Trennung vor dem 2. Impuls				
Einwurf 0,50 DM	0,20					
Einwurf 0,60 DM	0,30	0,00				
Einwurf 0,70 DM	0,40	0,10				
Einwurf 0,80 DM	0,50	0,20				
Einwurf 0,90 DM	0,60	0,30	0,00	Einwurf von 0,90 DM nicht möglich		
Einwurf 1,00 DM	0,70	0,40	0,10			
Einwurf 1,10 DM	0,80	0,50	0,20			
Einwurf 1,20 DM	0,90	0,60	0,30	0,00		
Einwurf 1,30 DM	1,00	0,70	0,40	0,10		
Einwurf 1,40 DM	1,10	0,80	0,50	0,20		

TMuenzFw 88 ; BE 0,00 DM , GE 0,40 DM

Abbuchung
Trennung

15-kHz-Impuls	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Einwurf 0,40 DM	0,00					
Einwurf 0,50 DM	0,10	Bei Orts- und Nahgesprächen Trennung vor dem 2. Impuls				
Einwurf 0,60 DM	0,20					
Einwurf 0,70 DM	0,30					
Einwurf 0,80 DM	0,40	0,00				
Einwurf 0,90 DM	0,50	0,10	Einwurf von 0,90 DM nicht möglich			
Einwurf 1,00 DM	0,60	0,20				
Einwurf 1,10 DM	0,70	0,30				
Einwurf 1,20 DM	0,80	0,40	0,00			
Einwurf 1,30 DM	0,90	0,50	0,10			
Einwurf 1,40 DM	1,00	0,60	0,20			
Einwurf 1,50 DM	1,10	0,70	0,30			

TMuenzFw 88 ; BE 0,00 DM , GE 0,50 DM

Abbuchung
Trennung

16-kHz-Impuls	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Einwurf 0,50 DM	0,00					
Einwurf 0,60 DM	0,10	Bei Orts- und Nahgesprächen Trennung vor dem 2. Impuls				
Einwurf 0,70 DM	0,20					
Einwurf 0,80 DM	0,30					
Einwurf 0,90 DM	0,40	Einwurf von 0,80 DM nicht möglich				
Einwurf 1,00 DM	0,50	0,00				
Einwurf 1,10 DM	0,60	0,10				
Einwurf 1,20 DM	0,70	0,20				
Einwurf 1,30 DM	0,80	0,30				
Einwurf 1,40 DM	0,90	0,40				
Einwurf 1,50 DM	1,00	0,50	0,00			
Einwurf 1,60 DM	1,10	0,60	0,10			

Einstellmöglichkeit Benutzungsentgelt (BE): 0,00 DM bis 0,70 DM
 Einstellmöglichkeit Gebühreneinheit (GE): 0,20 DM bis 0,80 DM

Daraus ergeben sich folgende Wahlmöglichkeiten für den Kunden:
 (nicht aufgeführte Kombinationen sind technisch nicht möglich)

erste Einheit	weitere Einheiten	Angaben auf Bauauftrag:		erste Einheit	weitere Einheiten	Angaben auf Bauauftrag:	
		BG	GE			BG	GE
0,20	0,20	0,00	0,20	1,00	0,30	0,70	0,30
0,30	0,20	0,10	0,20	1,00	0,40	0,60	0,40
0,30	0,30	0,00	0,30	1,00	0,50	0,50	0,50
0,40	0,20	0,20	0,20	1,00	0,60	0,40	0,60
0,40	0,30	0,10	0,30	1,00	0,70	0,30	0,70
0,40	0,40	0,00	0,40	1,00	0,80	0,20	0,80
0,50	0,20	0,30	0,20	1,10	0,40	0,70	0,40
0,50	0,30	0,20	0,30	1,10	0,50	0,60	0,50
0,50	0,40	0,10	0,40	1,10	0,60	0,50	0,60
0,50	0,50	0,00	0,50	1,10	0,70	0,40	0,70
0,60	0,20	0,40	0,20	1,10	0,80	0,30	0,80
0,60	0,30	0,30	0,30	1,20	0,50	0,70	0,50
0,60	0,40	0,20	0,40	1,20	0,60	0,60	0,60
0,60	0,50	0,10	0,50	1,20	0,70	0,50	0,70
0,60	0,60	0,00	0,60	1,20	0,80	0,40	0,80
0,70	0,20	0,50	0,20	1,30	0,60	0,70	0,60
0,70	0,30	0,40	0,30	1,30	0,70	0,60	0,70
0,70	0,40	0,30	0,40	1,30	0,80	0,50	0,80
0,70	0,50	0,20	0,50	1,40	0,70	0,70	0,70
0,70	0,60	0,10	0,60	1,40	0,80	0,60	0,80
0,70	0,70	0,00	0,70	1,50	0,80	0,70	0,80
0,80	0,20	0,60	0,20				
0,80	0,30	0,50	0,30				
0,80	0,40	0,40	0,40				
0,80	0,50	0,30	0,50				
0,80	0,60	0,20	0,60				
0,80	0,70	0,10	0,70				
0,80	0,80	0,00	0,80				

Fernmeldeschule der OPD Dortmund

Einstellmöglichkeit Benutzungsentgelt (BE)
 Einstellmöglichkeit Gebühreneinheit (GE)

Clubtelefon 1

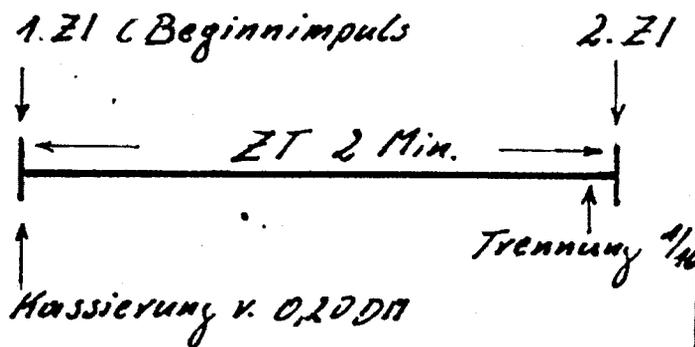
Einstellung:

Zeittakt (ZT) z. B. 2 Min.
Benutzungsentgelt (BE) z. B. 0
Gebühreneinheit (GE) z. B. 0,20 DM

Beispiele:

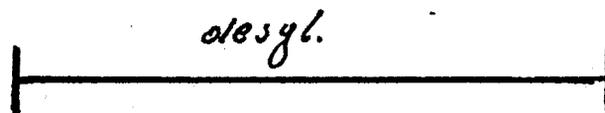
1. Ortsgespräch

Einwurf 0,20 DM



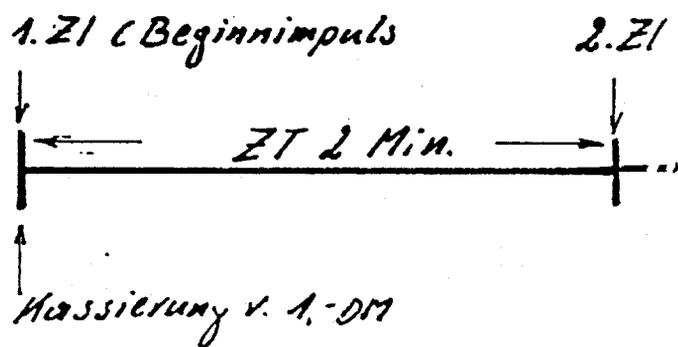
2. Nahgespräch

Einwurf 0,20 DM



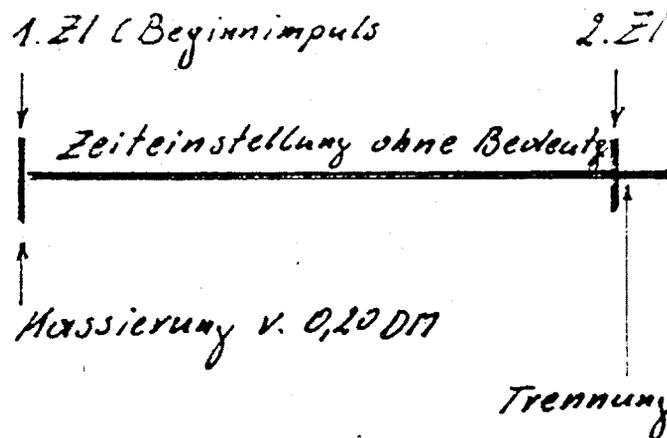
3. Nahgespräch

Einwurf 1,- DM



4. Ferngespräch

Einwurf 0,20 DM



Braun, H.-H.
Fernmeldeschule der OPD Dortmund

Direktes Messierverfahren

T Münz Tel 88
"Clubtelefon 1

FERNMELDETECHNISCHES ZENTRALAMT



Fernmeldetechnisches Zentralamt - Postfach 5000 - 6100 Darmstadt

77

An alle Oberpostdirektionen

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen, unsere Nachricht vom

☎ (0 61 51)

Datum

TX 2-2 B 3630-2/5

83-31 33

09.12.88

oder 83-1

Betreff

Neueinführung einer Tasche für Sonderwerkzeuge Clubtelefon,
KNr. 876 977 603-0

Zur Aufbewahrung des Steckgriffs für Schraubendrehereinsätze,
KNr. 858 157 411-2, der entsprechenden Schraubendrehereinsätze
sowie des Einmalschlüssels, KNr. 856 604 026-9, wird eine Tasche
neu eingeführt. Mit Hilfe dieser Tasche können die Sonderwerkzeuge
im Servicekoffer für das Clubtelefon aufbewahrt werden.

Die Tasche für Sonderwerkzeuge Clubtelefon hat die
KNr. 876 977 603-0. Der Preis beträgt ca 15,- DM.

Bestellungen können durch mittelgedeckte Bestellscheine sofort auf
dem üblichen Weg erfolgen. Die FZÄ bestellen beim FTZ, Erteiler
6841.

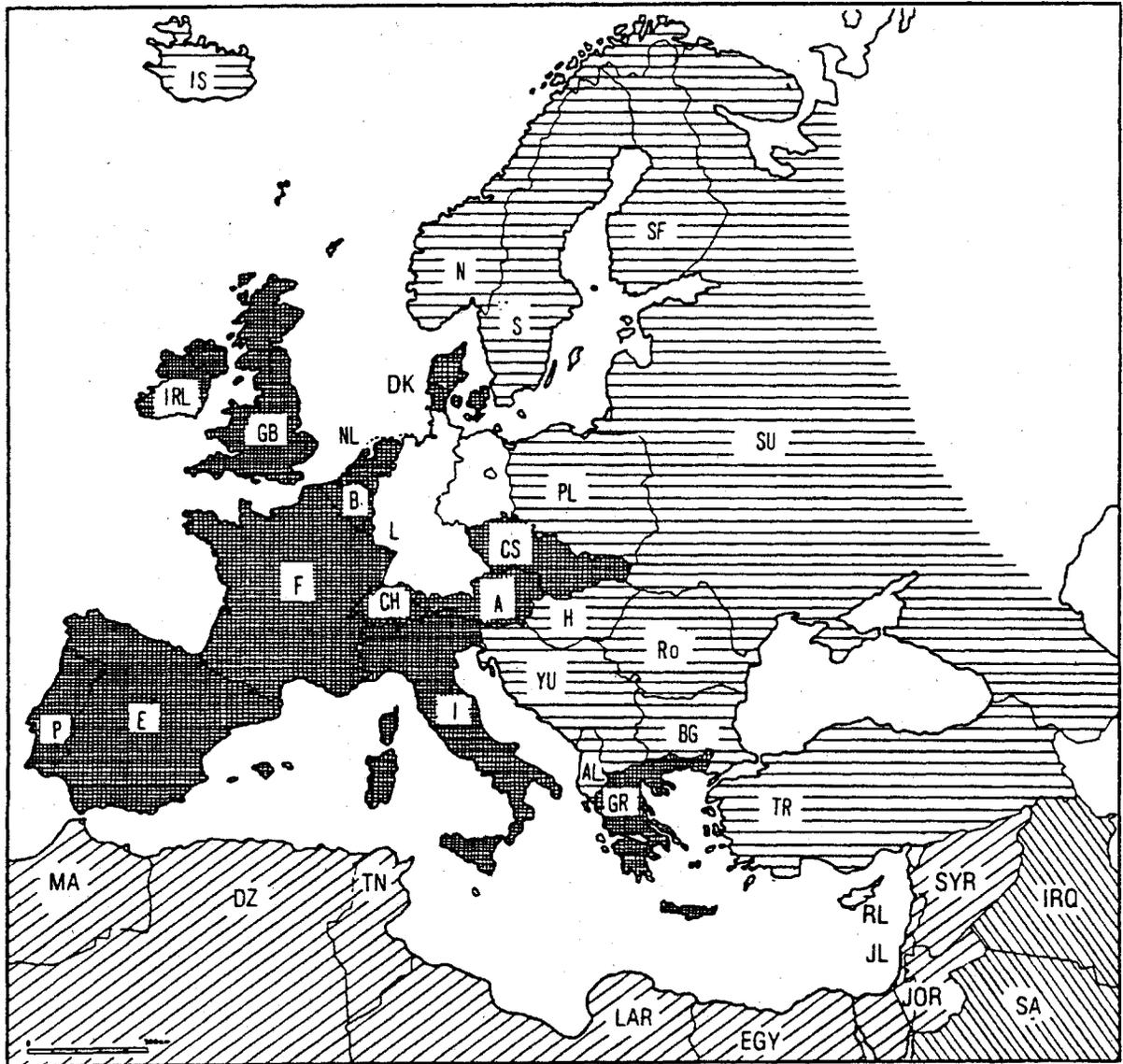
Im Auftrag

Abschrift
E 25, E 32

zu 100% aus Altpapier
Recyclingpapier

0 48 85 76 5 4 3 2 1 A4-88/cm
00350099 5

- *Zoneneinteilung für Telefongespräche nach Ländern Europas, Nordafrikas und des Nahen Ostens*



**Europazone I, Gesprächsdauer im Normaltarif 12 Sekunden für 23 Pf
Billigtarif 16 Sekunden für 23 Pf**
Dieser Tarif gilt auch für Andorra, Färöer, Insel Man, Liechtenstein, Kanalinseln, Monaco, San Marino und Vatikanstaat.

Europazone II, Gesprächsdauer 10,667 Sekunden für 23 Pf
Dieser Tarif gilt auch für Gibraltar, Malta und Zypern.

 Gesprächsdauer 10,677 Sekunden für 23 Pf

 Gesprächsdauer 3,762 Sekunden für 23 Pf

Bei Selbstwähferrngesprächen in das Ausland kann die gebührenpflichtige Gesprächszeit bereits während der Herstellung der Gesprächsverbindung beginnen.

Software : 2.3 003,004
2-3 87 009.0-Türkei

2-2 86 2.2 003,004

Stecker für Einsteller
 KNr: 386 710 509-1
 Servicekoffer (Leet)
 876 774 506-5

Fza Malsch
 Herr Rastetter
 07246/80454
 Herr Melcher 404

Gegenstandsbezeichnung	KNr	L & G - Sachnr.
Teilnehmermünztelefon TMünzFw 88	121 852 030-0	
Baugruppe Basisplatine	121 991 350-0	4 618 9513 0
Baugruppe Hauptplatine	121 991 352-6	4 618 9519 0
Steckbrücke für Hauptplatine	386 710 509-1	4 408 2334 0
Baugruppe Handapparataufhängung, komplett	121 991 353-4	4 715 4073 0
Baugruppe Münzspeicher -,50/-,10 komplett	121 991 354-2	4 128 4242 0
Baugruppe Münzspeicher 1,- DM komplett	121 991 355-0	4 128 4151 0
Baugruppe Netzeil, komplett	121 991 356-9	4 102 8826 0
Einbauwecker	181 158 136-3	4 507 3888 0
Gehäusekappe, ohne Einbauten	312 193 302-9	4 103 8875 0
Metall-Tastenwahlblock TwB M	215 375 023-1	4 711 3844 0
Baugruppe Anzeigeplatine	121 991 351-8	4 618 9516 0
Etikett für Prüfprogramm	121 098 206-1	4 310 8998 0
Andruckfeder für Hauptplatine	312 102 366-9	4 211 8891 0
Sichtfenster für Guthabenanzeige	363 203 851-3	4 108 3674 0
Halterahmen für Sichtfenster	312 189 035-4	4 108 3679 0
Rückgabebecher	312 196 012-3	4 118 3602 0
Rückgabetrichter	312 196 014-0	4 484 3673 0
Rückgabeklappe	312 196 013-1	4 107 3549 0
Münzbehälter ohne Deckel	121 991 357-7	4 118 9153 0
Abfangung für Panzerschlauch	312 187 107-4	4 107 4018 0
Handapparat ohne Hör- und Sprechkapseln mit Panzerschlauch 960 mm	318 496 483-5	4 507 8830 0
Sicherheitsschloß für Gehäusekappe, mit 2 Schlüsseln	523 825 615-5	4 119 8836 0

Gegenstandsbezeichnung	KNr	L & G - Sachnr.
Scharnier für Gehäusekappe und Apparatgehäuse	312 187 106-6	4 109 3629 0
Scharnierachse für Scharnier	312 124 101-1	4 166 1673 0
Verriegelungs-/Führungsbolzen für Verriegelungsstange	312 122 022-7	4 193 4040 0
Tür für Kassettenanbau, ohne Anbauten	312 183 545-0	4 121 8729 0
Betätigungshebel für Riegelstange	312 157 501-7	4 263 3445 0
Sicherheitsschloß für Kassetten- anbau, mit 2 Schlüsseln	523 825 610-4	4 119 8835 0
Justierblech f. Gehäusek., 1 mm	312 111 114-2	4 121 5276 0
Justierblech f. Gehäusek., 0,3 mm	312 111 115-0	4 121 5277 0
Justierblech f. Gehäusek., 0,2 mm	312 111 116-9	4 121 5278 0
Justierblech f. Kass.anb., 1 mm	312 111 117-7	4 190 4098 0
Justierblech f. Kass.anb., 0,3 mm	312 111 118-5	4 190 4099 0
Justierblech f. Kass.anb., 0,2 mm	312 111 119-3	4 190 4100 0
Kassettenanbau vollständig, ohne Münzbehälter	121 991 358-5	4 118 9151 0
Aufhängeschiene	312 181 060-1	4 109 8971 0
Bedienungsanleitung	362 421 270-4	4 310 8997 0
Schutzfolie f. Bedienungsanleitung	362 421 271-2	4 310 8996 0
Abklebestreifen f. Münzensymbole, Bogen DIN A 4	362 421 272-0	4 310 9008 0
Andruckgummi für Münzprüfer	312 107 033-0	4 280 3866 0
Andruckgummi für Münzspeicher	312 107 034-9	4 280 3867 0
Apparatgehäuse, ohne Einbauten	121 991 359-5 312 183 069-6	4 103 8874 0
Betätigungshebel f. Verriegelung, komplett	121 991 359-3	4 263 3447 0
Öffnungsbegrenzer mit Haltewinkel, für Kappe	121 991 360-7	4 190 4095 0
Münzprüfer mechanisch, 0,50/0,10 DM (BG 1)	121 991 361-5	4 716 4002 0
Münzprüfer mechanisch, 1,- DM (BG2)	121 991 362-3	4 716 4001 0



Oberpostdirektion · Postfach 106020 · 4600 Dortmund 1

Bitte ggf. an die Information
des PersR denken

FA des Bezirks
(ohne FA 1 Dortmund)
- 3-fach -

FA 2 Dortmund
Eing. 06. JUL. 90

1 3 Am ✓/G
(TeE) inform

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen, unsere Nachricht vom
233-40(3) B. 1345

(0231)
133- 59 04
oder 133-0

Dortmund
25.06.90

TELEKOM Service;
hier: Abdeckblech für die BGr 1 (Clubtelefon 1)

Beiliegende bzw. umseitige Ausfertigung des Schriftstücks

▽ Absender, Geschäftszeichen und Datum

FTZ, T 31-5 4262-1/2a vom 15.06.90
erhalten Sie mit der Bitte um

- Kenntnisnahme.
- Erledigung innerhalb Ihres Geschäftsbereichs
- schriftliche Mitteilung des Veranlassten
- schriftliche Stellungnahme
- Vorlage/Übersendung Ihres Erledigungsschreibens
- Bericht
- Mitteilung auf beiliegendem Vordruck

▽ bis zum (Datum)

▽ Ergänzende Hinweise/Zusätze

Im Auftrag

1 Anlage
Abschrift
232, 249

Meer



A4-68/cm
998 343 099-7
DC 89 89 8765432



Fernmeldetechnisches Zentralamt · Postfach 50 00 · 6100 Darmstadt

An alle
Oberpostdirektionen und
Landespostdirektion Berlin

OPD Dortmund
Eing. 22. JUN. 90 V a

Handwritten: 233-40
i.v. Rem 22/90

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen, unsere Nachricht vom

(0 61 51)

T 31-5 4262-1/2a

83- 53 15
oder 83-0

15.06.90

Betreff

TELEKOM Service;
Abdeckblech für die BGr 1 (Clubtelefon 1)

In Anbetracht der Tatsache, daß das Speichervolumen des Clubtelefons 1 zur Aufnahme von 10-Pf-Münzen begrenzt ist und die vorhandene Gravierung auf der Frontplatte des mechanischen Münzprüfers nicht immer der jeweils individuellen Gebühreneinstellung durch den Kunden entspricht, wurde für die BGr 1 ein sog. Abdeckblech mit einer 50-Pf-Gravur eingeführt.

Im folgenden sind die Gebühreneinstellmöglichkeiten aufgeführt, die eine Montage des Abdeckblechs erfordern und somit aufkommende Mißverständnisse bzw. Fehlreaktionen bei den Telefonbenutzern ausschließen sollen.

Gebühreneinheit (GE) 0,50 DM / Benutzungsentgelt (BG) 0,00 DM
Gebühreneinheit (GE) 0,50 DM / Benutzungsentgelt (BG) 0,50 DM

Das Abdeckblech wird mit einer Blechschraube in einer Verpackungseinheit (Abgabemenge) von jeweils 10 Stück geliefert.



zu 100% aus Altpapier
Recyclingpapier

Bezeichnung:

Abdeckblech mit Blechschraube

12 183 675 - 9

Kauf hierfür und die Auslieferung an die Bedarfsstellen erfolgt zentral durch das Postamt. Für die formale Bestellung können umgehend mittelgedeckte Bestellscheine verwendet werden.

Bestell

Abdeck

KNr. 3

Der Ein
-FZA Ma
vorgele

Nr. 921 546 637/89 75 000 A4-68/01
998 350 099-5

Das Abdeckblech wird auf die BGr 1 aufgesetzt und die anschließende Montage kann problemlos durchgeführt werden. Dabei ist darauf zu achten, daß die ursprüngliche Gravierung auf der Frontplatte und ein Teil des unteren Einwurfschlitzes abgedeckt wird, damit durch diese Maßnahme der Einwurf von Münzen zu 10 Pfennig sicher verhindert wird.

Die genaue Fixierung wird dann mittels der beiliegenden Blechschraube vorgenommen, die durch die Bohrung des Abdeckbleches gesteckt und so in die obere linke Aussparung der Frontplatte (oberer Haltepunkt für den Zapfen der seitlichen Kunststoffabdeckung) gedreht wird, daß eine sichere Befestigung gewährleistet ist. Die äußerst geringe Beschädigung der Abdeckung ist dabei unerheblich.

Nach der Montage wird das Abdeckblech zusätzlich durch die geschlossene Gehäusekappe in seiner Position gehalten.

Mit der Auslieferung der Abdeckbleche kann voraussichtlich im Monat August gerechnet werden.

Wir bitten Sie, die betroffenen DSt entsprechend zu informieren.

Im Auftrag
Dehmer

1 Anlage

Abschrift

GD T 535

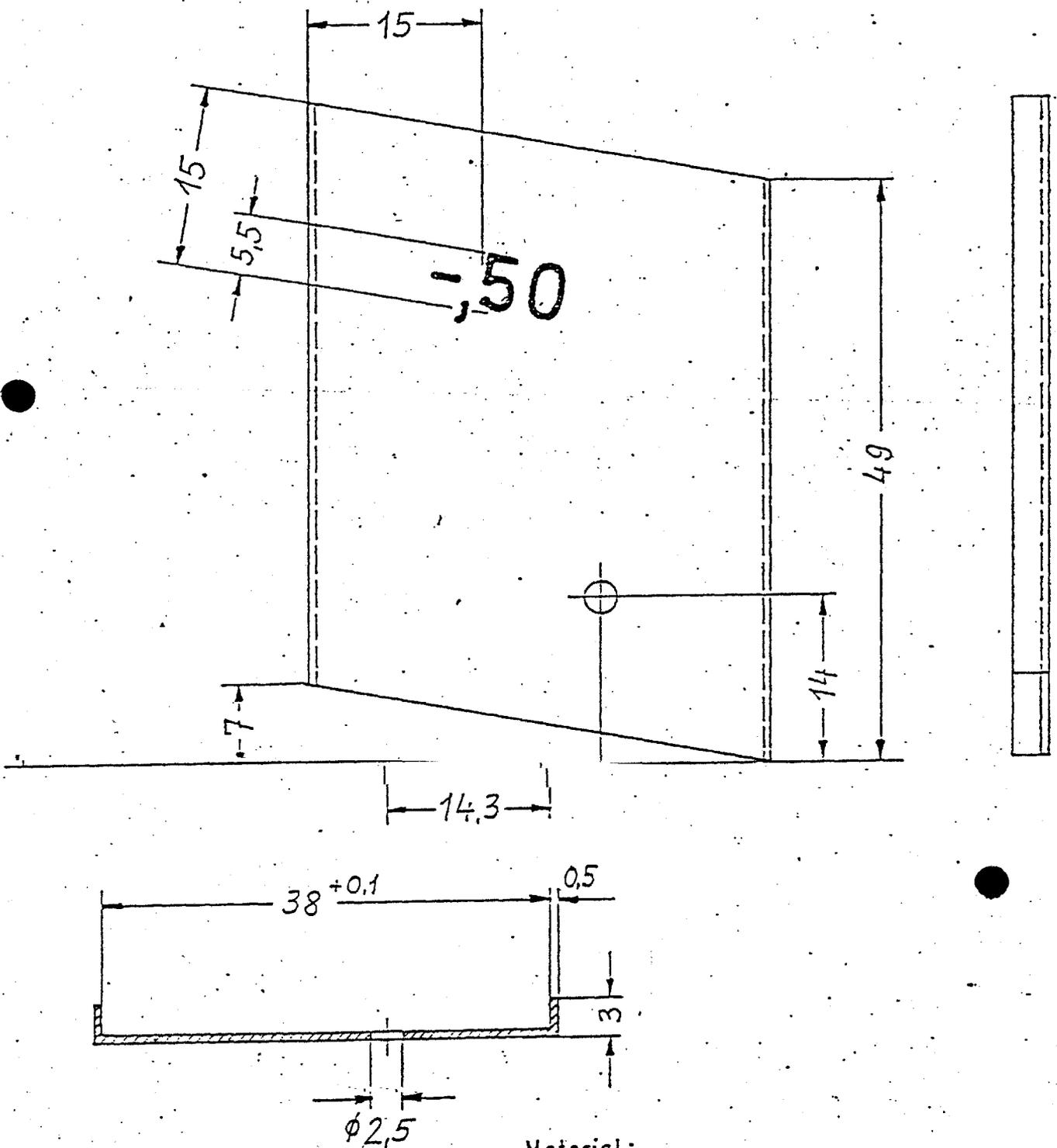
FTZ F 35,

TK2

FZA Malsch

1 Anlage

Abdeckblech für mechanischen Münzprüfer (BGr 1) beim Clubtelefon 1



Material:

Stahlblech X 5 CrNi 1810 0,5

Blechschräube DIN 7971 B 2,2 x

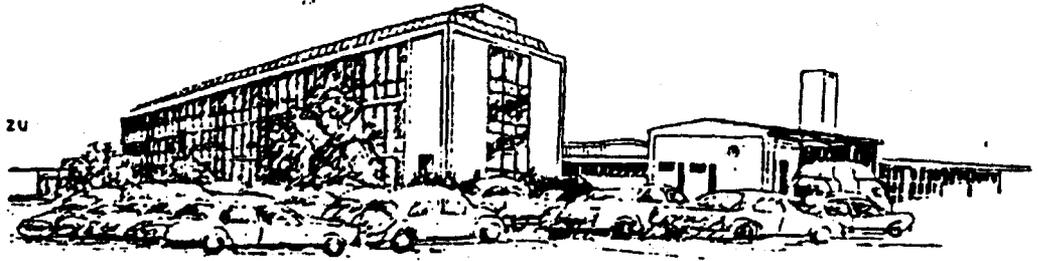
M 2:1

2302 E 812
0231 1346 10

Doppel für Münz/GrhA von TET 12

L. Malsch 13.10.88

Das
I
nformationsblatt
A
us der Werkstatt mit Hinweisen zu
G
erätetechnik
N
eue Schaltungen
O
rganisation
S
ervice
E
rgebnissen



Fernmeldezeugamt Malsch
Stephanstraße 4-8 7502 Malsch

Zentrale
Instandsetzung
von

MünzTel 21	*	PCM	*	DIV-EWSD
T-MünzFw 88	*	DS	*	NR 73/80
Kartentelefon	*	KUS	*	WstE 4/20
	*	Vk/VN	*	

Werkstattnachrichten 21. Ausgabe: September 1988

Inhalt

Seite

T-MünzFw 88	Weckerersatzwiderstand T-MünzFw 88	2
MünzTel 21	Signalisierung MünzTel 21	3
MünzTel 21	Wertaufkleber auf Bgr6, -7, -8	3
MünzTel 21.	Schlüssel für MünzTel 21	4
ZENTAUR	Erfassung von Bestelleranschriften	5

Herausgeber: FZA Malsch, Stephanstr. 4-8, 7502 Malsch
Redaktion: Hans Kraft /TS1-T(Vp1), Tel. (07246) 80 - 3 86
Vertrieb: Sabine Kunz /TS1-2d, Tel. (07246) 80 - 2 89

Weckerersatzwiderstand T-MünzFw88

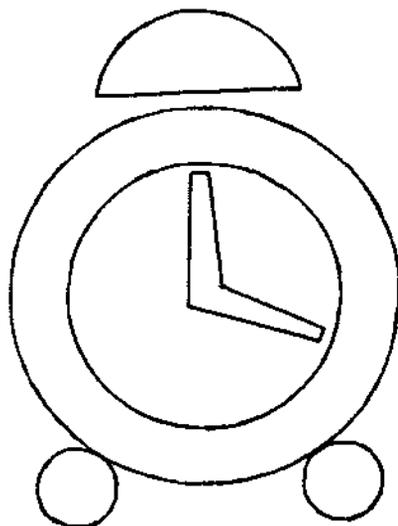
Um den T-MünzFW88 nichtanrufbar zu schalten, muß anstelle des Weckers (EWK) ein Weckerersatzwiderstand (8,2 k /1,3 W) angeschlossen werden.

Dieser Widerstand ist beim FZA Göttingen vorrätig und kann dort unter der KNr: 412 338 244-3, Verpackungsmenge 1, bestellt werden.

Für Rücksprachen zuständig:

TS2 - W21

Tel.: 07246 / 80 - 454



Tel-Hörer mit Magnetfeld erzeuger
als Hörkapsel mit Spule (HKmSp)

ANr. 439 233 120 - 1

Automatischer Umschalter 1, 2, 3

ANr.

Umschalter WS 80

ANr. 385 511 011 WS 80 Ap

ANr. 385 511 050 WS 80 Up

Mehrfachumschalter

ANr.

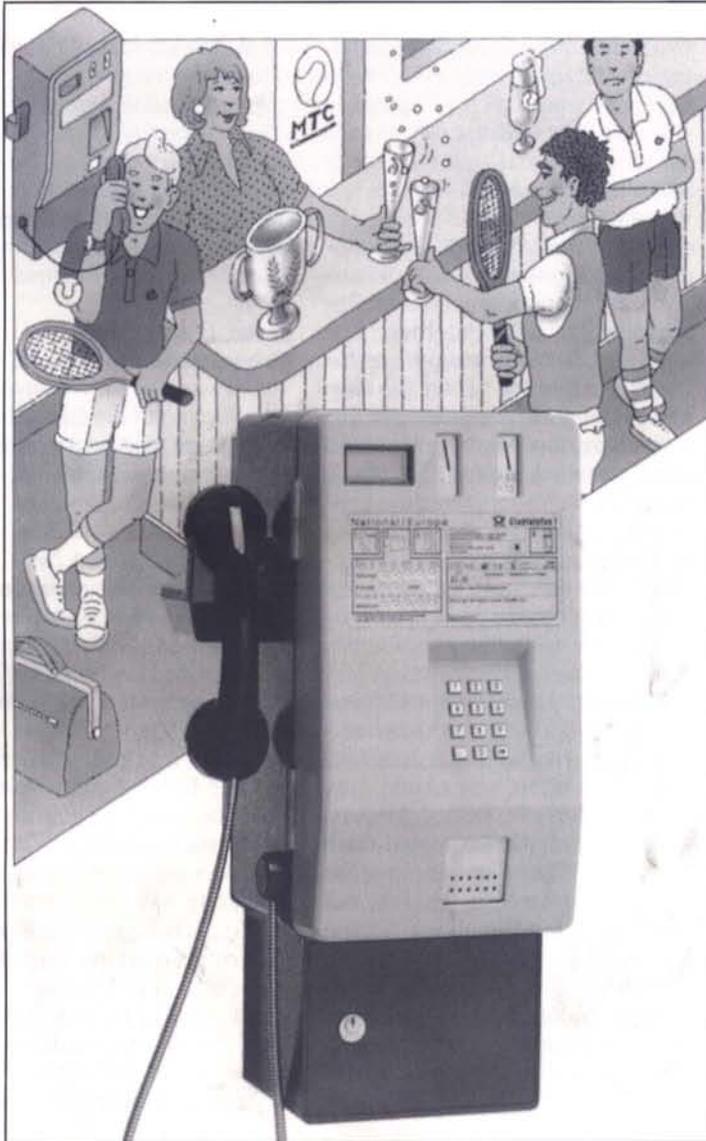
Klingel

ANr.

Automatischer Anrufempfänger

ANr.

Telefonschnur über 6 m Länge



Clubtelefon 1



MultiKom script



Clubtelefon 4

Telefone von Telekom aus dem SpezialLine- Programm

Seite 300
**Hörfunk und Fern-
sehen in den neuen
Bundesländern**

Seite 314
Clubtelefon 1

Seite 326
**Die neuen Postleit-
zahlen**

Seite 334
Bit und Byte

Clubtelefon 1 – ein Münztelefon für den privaten Bereich

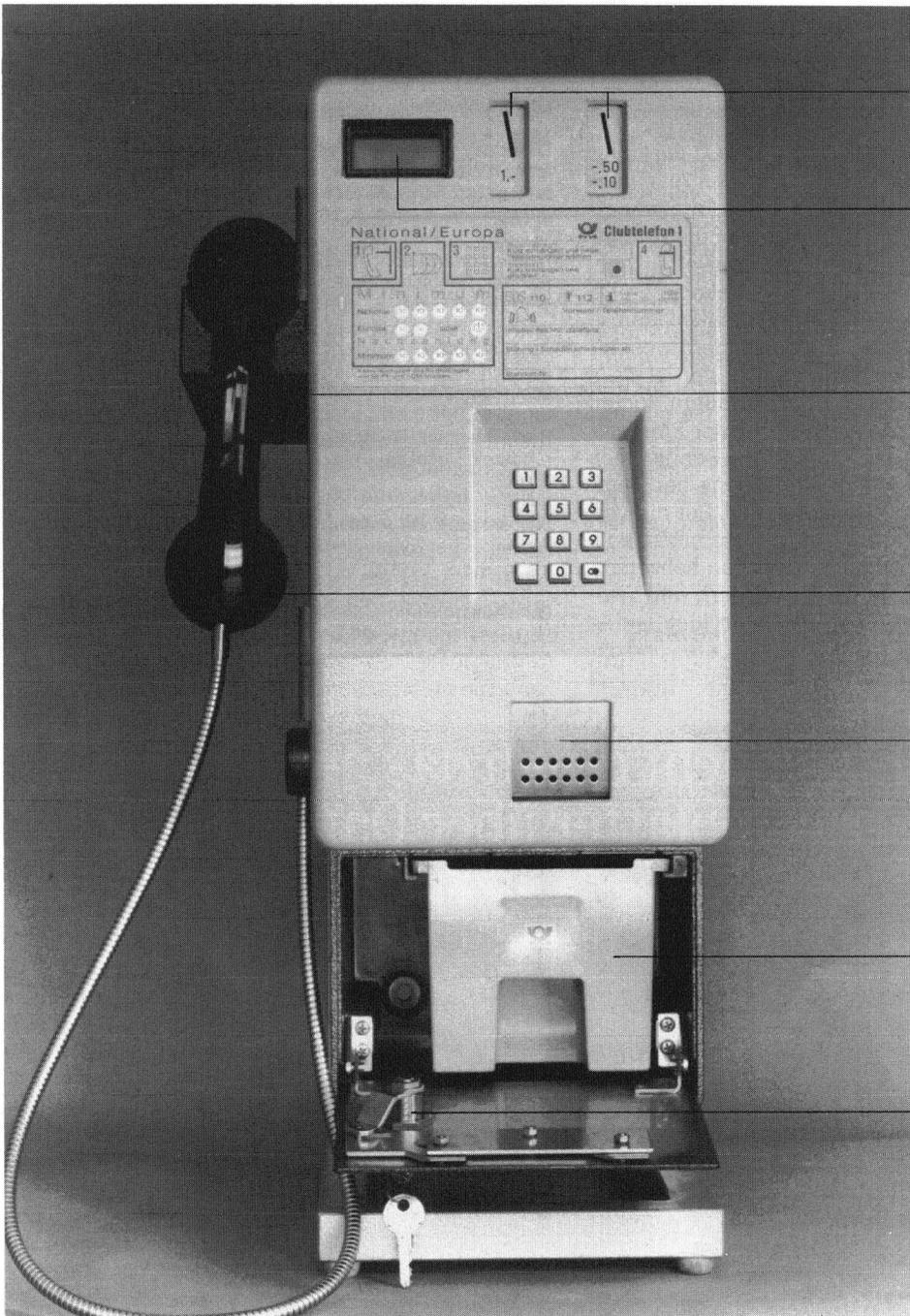


Bild 1:
Clubtelefon 1,
mechanischer
Aufbau mit geöff-
netem Kassetten-
teil

- 1 Einwurfschlitze
- 2 Display
- 3 Telefonhöreraufhängung
- 4 Telefonhörer mit Panzerschlauch

- 5 Rückgabefach
- 6 Münzbehälter
- 7 Schloß für Kassettenanbau

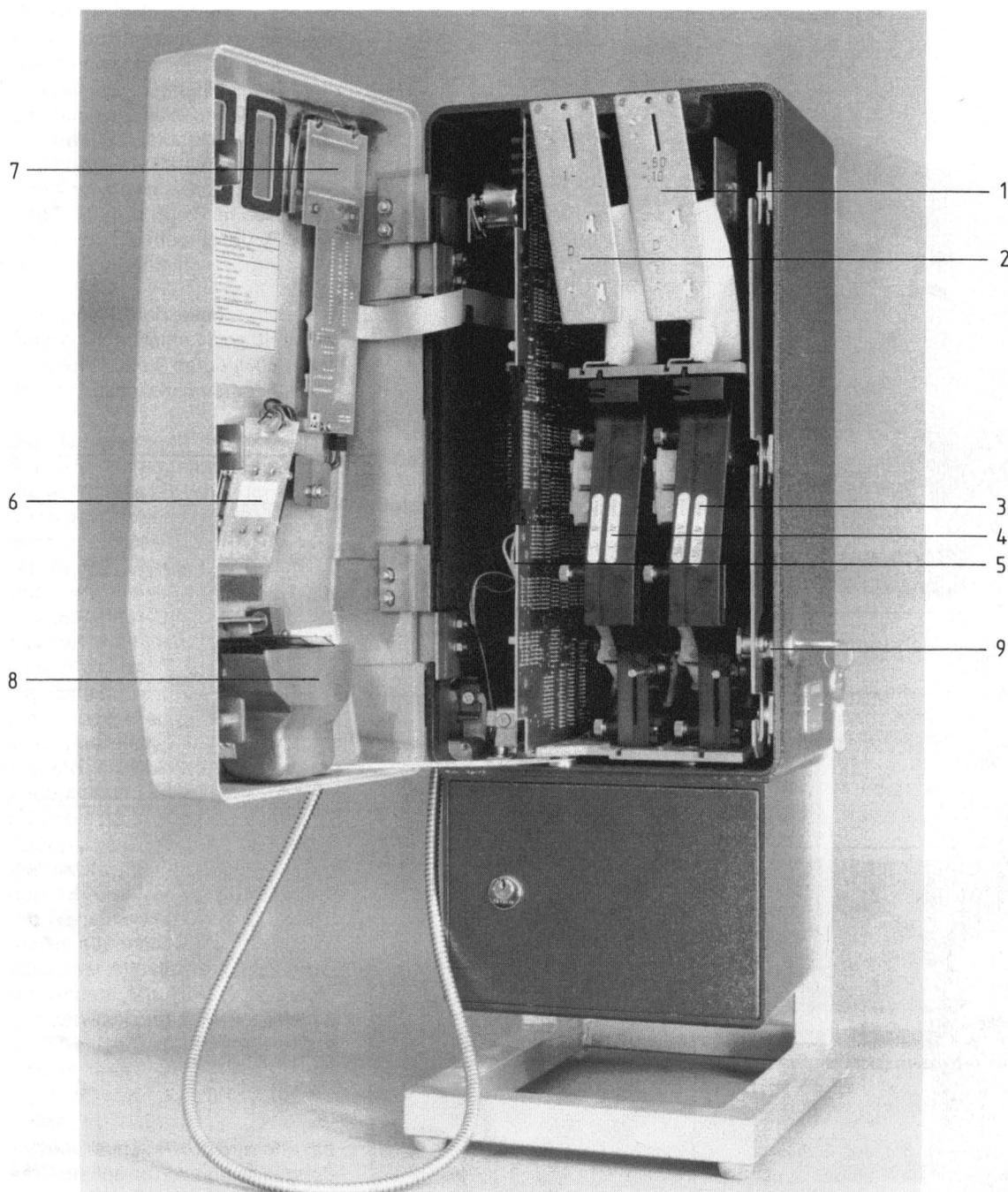
In zunehmendem Maße werden Münztelefone von Telekom nicht nur auf öffentlichen Straßen und Plätzen der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt, sondern auch im „privaten“ Bereich der Telefonkunden eingesetzt. Diese Telefone aus dem SpecialLine-Programm von Telekom, die den Vertriebsnamen „Clubtelefon“ haben, können sowohl gemietet als auch gekauft werden. Das Clubtelefon 1 wird vom Kunden beauftragt und von diesem anderen Personen als eigene Serviceleistung zur Benutzung angeboten. Der Beitrag beinhaltet neben der allgemeinen Beschreibung eine Aufbaubeschreibung, die Darstellung der Leistungsmerkmale des Telefons, eine Funktionsbeschreibung sowie Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme des Gerätes.

1 Allgemeine Beschreibung

Am häufigsten werden Clubtelefone von Kunden aus der Gastronomie gewünscht. Weitere Branchen sind u. a. Fachgeschäfte, Kaufhäuser, Betriebe aller Art, Tankstellen, Schulen, Sporteinrichtungen, Krankenhäuser, Speditionen, Theater, Spielbanken, kirchliche Einrichtungen, Kasernen, Vereine aller Art und Sozialeinrichtungen.

Das Clubtelefon wird besonders wegen seiner einfachen Handhabung hinsichtlich der Abrechnung von Tarifeinheiten (TE) im Telefonverkehr angenommen. Zählerstände ablesen, Gespräche vermitteln, abrechnen und kassieren sind Tätigkeiten, die vom Münztelefon übernommen werden. Der Kunde kann selbst bestimmen, welchen Betrag das Clubtelefon für eine Tarifeinheit kassieren soll. Er kann also von den Benutzern des Gerätes einen höheren Betrag für eine Tarifeinheit kassieren lassen, als ihm Telekom dafür in Rechnung stellt.

Bild 2:
Clubtelefon 1,
mechanischer
Aufbau mit geöff-
netem Gehäuse



- | | | |
|--------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| 1 Münzprüfer 10 Pf/50 Pf (BGr 1) | 6 Tastenwahlblock (BGr 6) | Nicht dargestellte BGr: |
| 2 Münzprüfer 1 DM (BGr 2) | 7 Anzeigeplatine (BGr 7) | Basisplatine (BGr 8) |
| 3 Münzspeicher 10 Pf/50 Pf (BGr 3) | 8 Rückgabe | Telefonhöreraufhängung (BGr 9) |
| 4 Münzspeicher 1 DM (BGr 4) | 9 Schloß für Geräteteil | Einbauwecker (BGr 10) |
| 5 Hauptplatine mit Prüftaste (BGr 5) | | |

So ist es beispielsweise möglich, die Kosten für das Clubtelefon auszugleichen.

Seit dem Jahre 1984 ist das Fernmeldezeugamt Malsch mit verschiedenen Aufgaben am Produkt Clubtelefon beteiligt: Untersuchungen und Prüfungen durch das Labor oder in der Werkstatt, Unterstützung des Feldversuchs durch Instandsetzung der Feldversuchsgesamten sowie Fehlerstatistik. Nach Auswertung der im Feldversuch gesammelten Erfahrungen wurde das Gerät den Erfordernissen angepaßt und im Juni 1987 als Clubtelefon 1 in den Betrieb eingeführt.

2 Konstruktiver Aufbau

Das Clubtelefon 1 besteht aus einem Funktionsteil und einem Kassettenteil. In Bild 1 ist der Telefonapparat mit geöffnetem Kassettenteil dargestellt.

2.1 Funktionsteil

Der Funktionsteil besteht aus: Telefon- und Steuerungsteilen, mechanischen Münzprüfern und Münzspeichern mit elektrischer Legierungsprüfung.

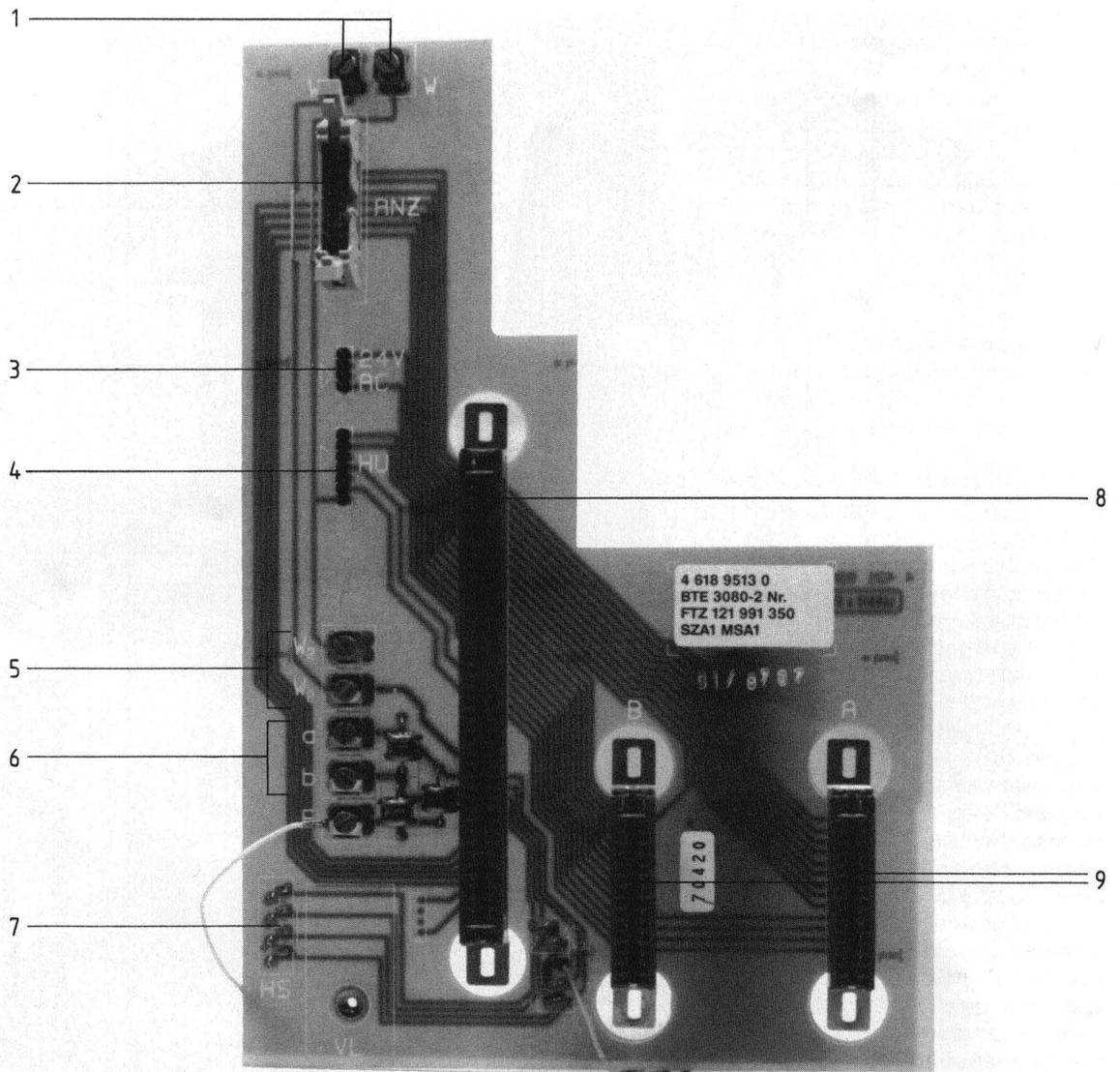
Telefon- und Steuerungsteile

Die Telefon- und Steuerungsteile

sind auf einer gemeinsamen **Hauptplatine**, der Baugruppe (BGr) 5, untergebracht. Zum Telefonteil gehören außerdem die Hörer-aufhängung (BGr 9), der Telefonhörer mit der Geräteschnur, die zum Schutz mit einem Panzerschlauch umgeben ist, der Metall-Tastenwahlblock (BGr 6) und ein Einschalenwecker (BGr 10).

Das Kernstück des Steuerungsteils besteht aus einem Mikroprozessor (μ P), einem mit ultravioletten Strahlen löschbaren Speicherbaustein (EPROM: Erasable Programmable Read Only Memory; elektrisch programmierbarer Fest-

Bild 3:
Anschlüsse auf
der Basisplatte
(BGr 8)



- 1 Wecker intern
- 2 Anzeige + Tastenwahlblock
- 3 Speisung extern (nicht eingeführt)

- 4 Telefonhöreraufhängung
- 5 Zweiter Wecker
- 6 Anschlußleitung

- 7 Telefonhörer
- 8 Hauptplatte
- 9 Münzspeicher

wertspeicher), der des Steuerprogramm beinhaltet, einem dynamischen Speicherbaustein (RAM: Random Access Memory; Schreib-Lese-Speicher mit wahlfreiem Zugriff) sowie mehreren Peripheriebausteinen (z. B. Ein- und Ausgabebausteine). Mit dem Mikroprozessor, dem EPROM und dem RAM wird der gesamte Funktionsablauf des Gerätes gesteuert. Mit Hilfe von Steckbrücken können die verschiedenen technischen Kennwerte (Parameter) eingestellt werden. Die Anzeigeplatte (BGr 7), die den jeweiligen Geldbetrag anzeigt, wird von der Hauptplatte aus gesteuert.

Mechanische Münzprüfer

Im oberen Teil des Gerätes (Bild 2) befinden sich der „Münzprüfer für die 10-Pfennig-Münzen und 50-Pfennig-Münzen“ (BGr 1) und der „Münzprüfer für die 1-DM-Münzen“ (BGr 2), in denen die Geldstücke auf ihre mechanischen Abmessungen hin geprüft werden.

Münzspeicher

Im „Münzspeicher für die 10-Pfennig-Münzen und 50-Pfennig-Münzen“ (BGr 3) und dem „Münzspeicher für die 1-DM-Münzen“ (BGr 4) wird die Prüfung der Geldstücke durch eine Legierungsprüfung fortgesetzt und die jeweiligen Münzen gespeichert.

Elektrische Verdrahtung

Die Verbindung zwischen den einzelnen Baugruppen wird mit Hilfe der Basisplatte, BGr 8, (Bild 3) hergestellt. Auf ihr befinden sich die Schraubklemmen zur Anschaltung der Anschlußleitung (Asl), des internen und externen Weckers sowie die Anschlüsse für die Handapparataufhängung (BGr 9), den Telefonhörer, die Anzeigeplatte, die Hauptplatte und der Münzspeicher.

2.2 Kassettenanbau und Münzbehälter

Der Kassettenanbau ist abschließ-

bar und wird durch Schraubverbindungen mit dem Funktionsteil verbunden. Die Münzen werden in einem offenen Kunststoffbehälter gesammelt.

3 Leistungsmerkmale

Das Clubtelefon 1 ist für die Unterbringung in Gebäuden und Räumen, die der Aufsicht des Kunden unterliegen, vorgesehen.

Verwendbare Münzen

Das Clubtelefon 1 kann mit 10-Pfennig-Münzen, 50-Pfennig-Münzen sowie 1-DM-Münzen betrieben werden. Die Speicherkapazität für Münzen beträgt vor Beginn des Gesprächs: 4 Münzen im 10-Pfennig/50-Pfennig-Speicher und 3 Münzen im 1-DM-Speicher.

Zusätzlich eingeworfene Münzen werden zurückgegeben. Während des Gesprächs können Münzen nachgeworfen werden.

Prüfen der Geldstücke

Die in den Einwurfschlitz des Gerätes eingeworfenen Münzen werden auf ihre mechanische Abmessungen (wie Dicke und Durchmesser des Geldstücks) sowie elektrisch auf ihre Legierung geprüft. Bild 4 zeigt den Münzprüfer (BGr 1 und BGr 2). In Bild 5 ist der Münzspeicher 10 Pfennig/50 Pfennig (BGr 3) dargestellt.

Verkehrsmöglichkeiten

Für das Clubtelefon 1 sind die in den Tabellen 1 und 2 dargestellten Verkehrsmöglichkeiten vorgesehen.

Benutzungsentgelt

Mit Hilfe des sogenannten Benutzungsentgelts (BG) hat der Kunde die Möglichkeit, für die erste Tarifeinheit einen höheren Betrag als für die Folgeeinheiten zu kassieren. Für die erste Tarifeinheit kann ein Betrag von 0,20 DM bis 1,60 DM kassiert werden.

Tarifeinheit

Der Kunde kann selbst festlegen, welchen Betrag das Clubtelefon 1 für eine Tarifeinheit kassieren soll. Je Tarifeinheit kann ein Betrag von 20 Pf bis 90 Pf kassiert werden.

Zeittakt

Für die Gesprächszeit der Orts- und Nahzone sind Einstellmöglichkeiten, sogenannte Zeittakte (ZT), von einer Minute bis 31 Minuten vorhanden. Mit Hilfe von Steckbrücken kann auf der Hauptplatine die jeweilige Gesprächszeit eingestellt werden.

Notruf

Der Notruf 110 und die Feuerwehr 112 können ohne das Einwerfen von Münzen erreicht werden. Der Kunde kann jedoch den Auftrag erteilen, daß der Notruf 110/112 nur münzpflichtig erreichbar ist.

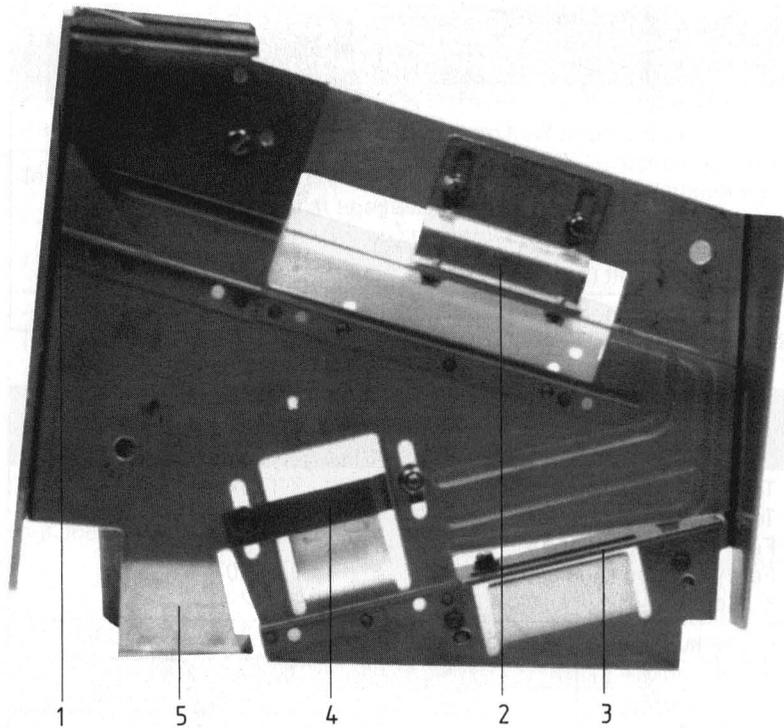
Kassierverfahren

Das Clubtelefon 1 arbeitet nach dem direkten Kassierverfahren mit benutzeroptimierter Kassierung. Jeder 16-kHz-Impuls führt zur sofortigen Kassierung der erforderlichen Münze/Münzen, d. h. das Geldstück fällt sofort in die Kassetten. Restbeträge höherwertiger Münzen können für Folgegespräche genutzt werden (s. Wahlwiederholung).

Zeitrichtige Zwangstrennung

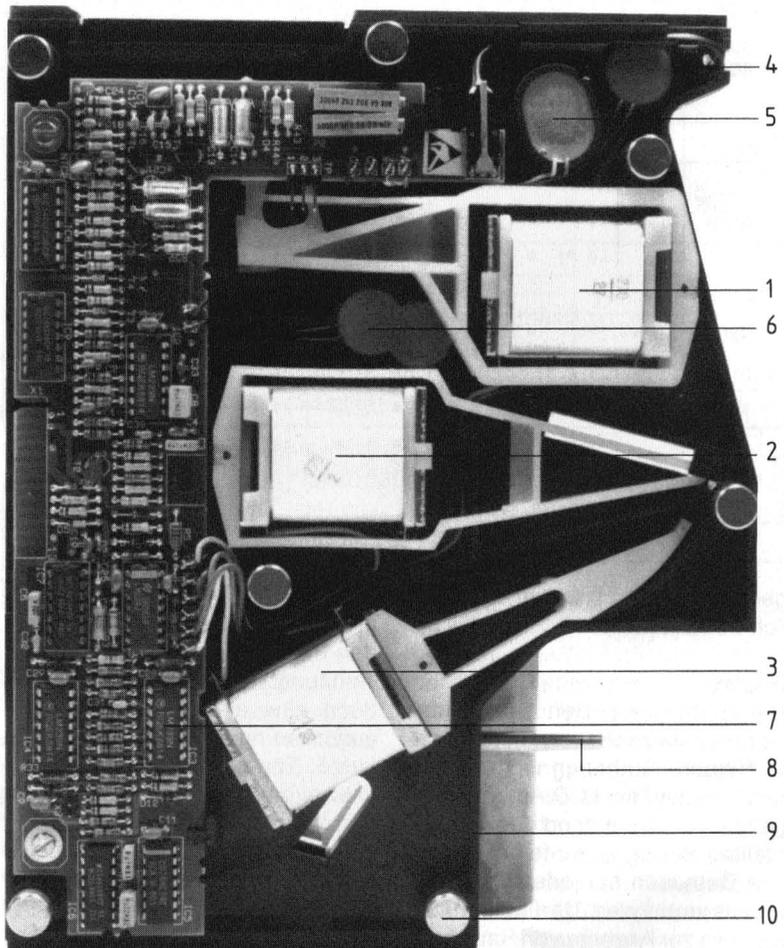
Wenn das Guthaben für die nächste Tarifeinheit nicht voll abgedeckt ist, wird das Gespräch zwangsgestrennt. Damit wird sichergestellt, daß der Benutzer nur soviel Sprechzeit zur Verfügung

Bild 4:
Münzprüfer
(BGr 1, 2)



- | | |
|--|----------------------------|
| 1 Kalibrierter maßgenauer Einwurfschlitz | 3 Dickeprüfung |
| 2 Prüfung auf konstante Dicke (verbogene Münzen) | 4 Durchmesserprüfung |
| | 5 Ausgang zum Münzspeicher |

Bild 5:
Münzspeicher
10 Pf/50 Pf
(BGr 3)



- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 Annahmemagnet | 6 Zählsensor |
| 2 Kassiermagnet | 7 Elektronik |
| 3 Rückgabemagnet | 8 Steuerung des Servicekanals |
| 4 Münzsensoren | 9 Servicekanal |
| 5 Elektronische Münzprüfung | 10 Bajonettverschluss |

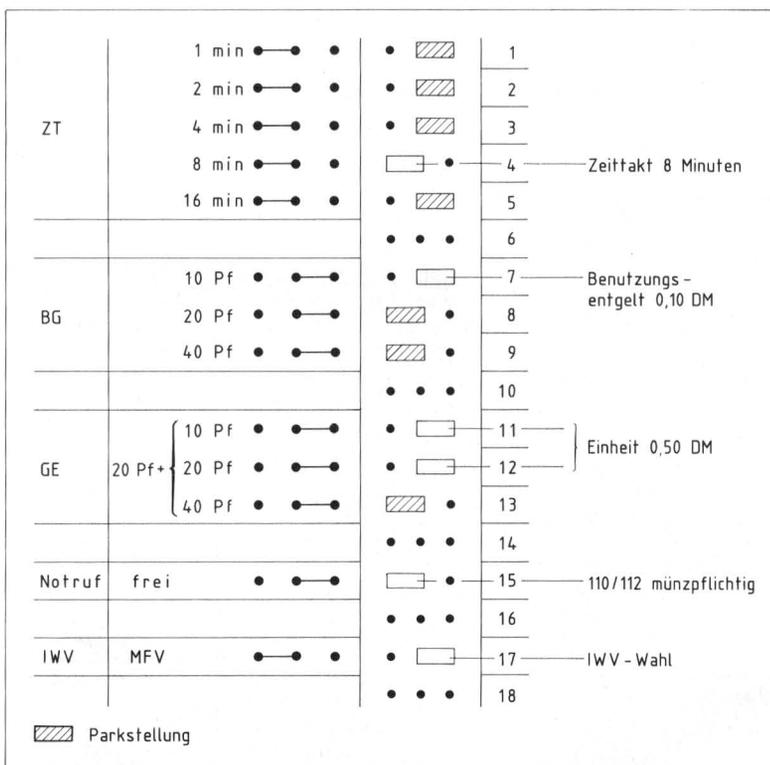
Tabelle 1:
Übersicht der zugelassenen Verkehrsmöglichkeiten

Zugelassene Verkehrsmöglichkeiten	
Gesprächsarten	Rufnummern
Ortsgespräche	1x bis 9x
Nah-, Regional- und Weitzone	02x bis 09x
Ansagedienste	0115x, 0116x, 0119x
Telefonauskunft (Inland)	01188
Störungsannahme	117x / 0117x
SWFD-Gespräche Europa und Türkei	003x, 004x, 0090x
Telefonauskunft (Ausland)	00118
Anmerkung: x bedeutet beliebige Ziffernfolge	

Tabelle 2:
Übersicht der gesperrten Verkehrsmöglichkeiten

Gesperrte Verkehrsmöglichkeiten	
Gesprächsarten	Rufnummern
Telegrammaufnahme	113x, 0113x
Telefonauftragsdienste	114x, 0114x
FernVSt Hand (Inland)	010
FernVSt Hand (Ausland)	0010
Küstenfunk	012x
Anmerkung: x bedeutet beliebige Ziffernfolge	

Bild 6:
Steckbrücken auf der Hauptplatine



gestellt bekommt, wie er tatsächlich bezahlt hat.

Display

Der Wert der vom Benutzer eingeworfenen Münzen sowie das noch verfügbare Guthaben wird auf einem Display¹ mit LCD-Anzeige angezeigt. Entsprechend dem eingestellten Betrag je Tarifeinheit wird das Guthaben bei jedem 16-kHz-Impuls vermindert. Darüber hinaus dient es zur Anzeige von Baugruppen- und Detailfehlern im Prüfprogramm (s. Prüfprogramm).

Nachzahlaufforderung

Wenn das Guthaben im Münzspei-

cher für die folgende Tarifeinheit nicht ausreicht, ertönt zehn Sekunden vor einer bevorstehenden Trennung der Gesprächsverbindung eine akustische Nachzahlaufforderung im Telefonhörer (drei kurze Töne, einmal wiederholt). Gleichzeitig beginnt es, auf dem Display zu blinken, um den Benutzer auch optisch darauf aufmerksam zu machen, daß das Guthaben bald aufgebraucht ist.

Wiederwahlmöglichkeit und Wahlwiederholung

Auf dem Display angezeigte Restbeträge können für weitere Gespräche genutzt werden. Folgege-

sprache werden durch Kurzeinhängen (Einhängen des Telefonhörers < 1,5 Sekunden) eingeleitet (Wiederwahlmöglichkeit).

Ist der Anschluß des angerufenen Telefonkunden besetzt, muß die Anschlußnummer nicht neu gewählt werden; es genügt, wenn die Wahlwiederholungstaste gedrückt wird. Zuvor muß jedoch der Telefonhörer kurz eingehängt werden (Kurzeinhängen).

Anrufbarkeit

Das Clubtelefon 1 ist grundsätzlich anrufbar. Auf Wunsch des Kunden kann der Wecker abgeschaltet werden. Das Anschließen eines zweiten Weckers ist möglich.

Einstellung der Leistungsmerkmale

Die veränderbaren technischen Kennwerte Benutzungsentgelt, Tarifeinheit, Zeittakt, Notruf (Bild 6) werden mit Steckbrücken auf der Hauptplatine eingestellt.

Stromversorgung

Das Clubtelefon 1 wird über die Anschlußleitung mit Energie vom Netzknoten versorgt. Der minimale Schleifenstrom beträgt 17 mA. Die Leistungsaufnahme beträgt 45 mW. Ein Starkstromanschluß 220 V ist nicht erforderlich.

Prüfprogramm

Das Clubtelefon 1 enthält ein Prüfprogramm, das „Telekom Service“ zur Verfügung steht. Mit diesem Prüfprogramm kann ein Großteil der Funktionen geprüft werden. Im Fehlerfall wird auf dem Display ein Fehlercode ausgegeben. Eine Kurzprüfanweisung ist in Tabelle 3 dargestellt.

Sicherheit des Gerätes

Das Gerät ist so konstruiert, daß es Gewaltanwendungen von außen und betrügerischen Absichten standhalten kann. Die Gehäuseteile bestehen aus Aluminiumdruckguß und werden durch stabile Scharniere und Verschlußmechanismen ausreichend gegen Gewalteinfluß zusammengehalten. Der Spalt zwischen Gehäuse und Deckel bietet nur wenig Angriffsfläche für ein gewaltsames Öffnen mit Werkzeugen.

Die Tasten sind in gedrücktem Zustand mit der Gehäuseoberfläche bündig, so daß durch Schlagen mit

¹ **Display:** Anzeigefeld für Buchstaben und Ziffern. Gebräuchlich sind sogenannte LCD-Anzeigefelder (Liquid Crystal Display: Flüssigkristallanzeige).

Gegenständen die Funktionssicherheit der Tastatur nicht beeinträchtigt wird. Das Abreißen des Telefonhörers ist kaum möglich, weil dieser mit dem Gerät durch einen Panzerschlauch verbunden ist. Die Einwurfschlitze sind stabil, um das Beschädigen mit Messern und anderen harten Gegenständen zu verhindern. Es gibt keine Möglichkeit, über diese Öffnungen mit Draht oder ähnlichen Gegenständen an die Elektronik des Gerätes oder an den Münzspeicher zu gelangen. Die Rückgabe ist weitgehend verstopfungssicher ausgebildet. Außerdem ist die Münzverarbeitung gegen Fadenmünzen sicher. Darüber hinaus sind im Software-Programm des Clubtelefon 1 Maßnahmen zur Vermeidung von Manipulationen eingebracht.

Sonstige technische Daten

- Impulswahlverfahren (IWV),
- stabiler Metalltastenwahlblock,
- Abmessungen:
Höhe 545 mm
Breite 220 mm
Tiefe 225 mm,
- Gewicht: etwa 17 kg,
- Betriebstemperatur: -30 °C bis + 55 °C,
- Ansprechbedingungen 16 kHz:
Sendefrequenz 16 kHz ± 80 Hz
Empfangspegel -21 dB bis +22 dB
Impulslänge 80 ms bis 365 ms,
- Funktionsteil und Kassettenanbau sind aus Aluminiumdruckguß, beschichtet mit Epoxidpulver, das bei etwa 200 °C eingebrannt worden ist.

4 Funktionsbeschreibung

Im folgenden werden die Münzprüfung und die Funktionsblöcke der Hauptplatine kurz beschrieben.

4.1 Münzprüfung

Die Münzprüfung ist ein in sich geschlossenes System zur Prüfung (Gut-/Schlecht-Ausscheidung), Bewertung, Speicherung, Kassierung und Rückgabe von Münzen. Die Speicherkapazität beträgt:

- 4 Münzen im 10-Pfennig-/50-Pfennig-Kanal und
- 3 Münzen im 1-DM-Kanal.

Das Konzept ist für eine Steuerung ausgelegt, die so wenig wie möglich Energie verbraucht. Die Münzprüfung wird mit Hilfe eines Münzprüfers und eines Münzspeichers vorgenommen. Im Münzprüfer wird die mechanische Prüfung der Münzen durchgeführt. Dabei werden Fremdgegenstände selbsttä-

Testprogramm auf der LCD-Anzeige		
Tätigkeit	Displaydarstellung	Bedeutung
Handapparat aushängen	Anzeige 0.00 blinkend	
Testtaste drücken	Freizeichen der Zentrale ist ausgeschaltet, 1 Münzspeichermagnet zieht an, Anzeige 88.88 blinkend	
Testtaste drücken	Anzeige = Baugruppenfehler	0000 = kein Fehler 1000 = Tastatur 0100 = Hauptplatine 0010 = Münzspeicher 1,- DM 0001 = Münzspeicher 10 Pf/50 Pf
Tastatur betätigen, ggf. mehrmals	Anzeige = Detail-Fehler	00 = kein Fehler 01 = Tastatur 02 = Gebührenempfänger 03 = Kondensatoren 04 = EPROM - Summe 05 = RAM - Test 11 = Münzspeicher 10 Pf/50 Pf DSA 12 = Münzspeicher 10 Pf/50 Pf DAL 13 = Münzspeicher 10 Pf/50 Pf DIA 14 = Münzspeicher 10 Pf/50 Pf vergessene Münzen 21 = Münzspeicher 1 DM DSB 22 = Münzspeicher 1 DM DAL 23 = Münzspeicher 1 DM DIB 24 = Münzspeicher 1 DM vergessene Münzen
Testtaste drücken	Anzeige = aus	
Nacheinander in aufsteigender Reihenfolge die Tasten drücken (1... ○●)	Bei jeder Nummer ertönt kurz der Warnton. Die Anzeige zeigt: Zahlen, z.B.: 1111 Leertaste: 8 ○●: 8	
Testtaste drücken	Anzeige = aus	
2 Münzen in Münzspeicher A (10 Pf/50 Pf)	Nach etwa 2 Sekunden wird 1 Münze zurückgegeben und 1 Münze kassiert	
2 Münzen in Münzspeicher B (1 DM)	Nach etwa 2 Sekunden wird 1 Münze zurückgegeben und 1 Münze kassiert	
Hörer einhängen		

tig ausgeschieden. Im Münzspeicher werden die Münzen elektronisch geprüft. Der Speicher enthält außerdem die elektromechanischen Weichen zur Steuerung der Münzen (Annahme, Kassierung, Rückgabe) sowie die dazu benötigten Münzsensoren (Spulen zur Erkennung der Münzen).

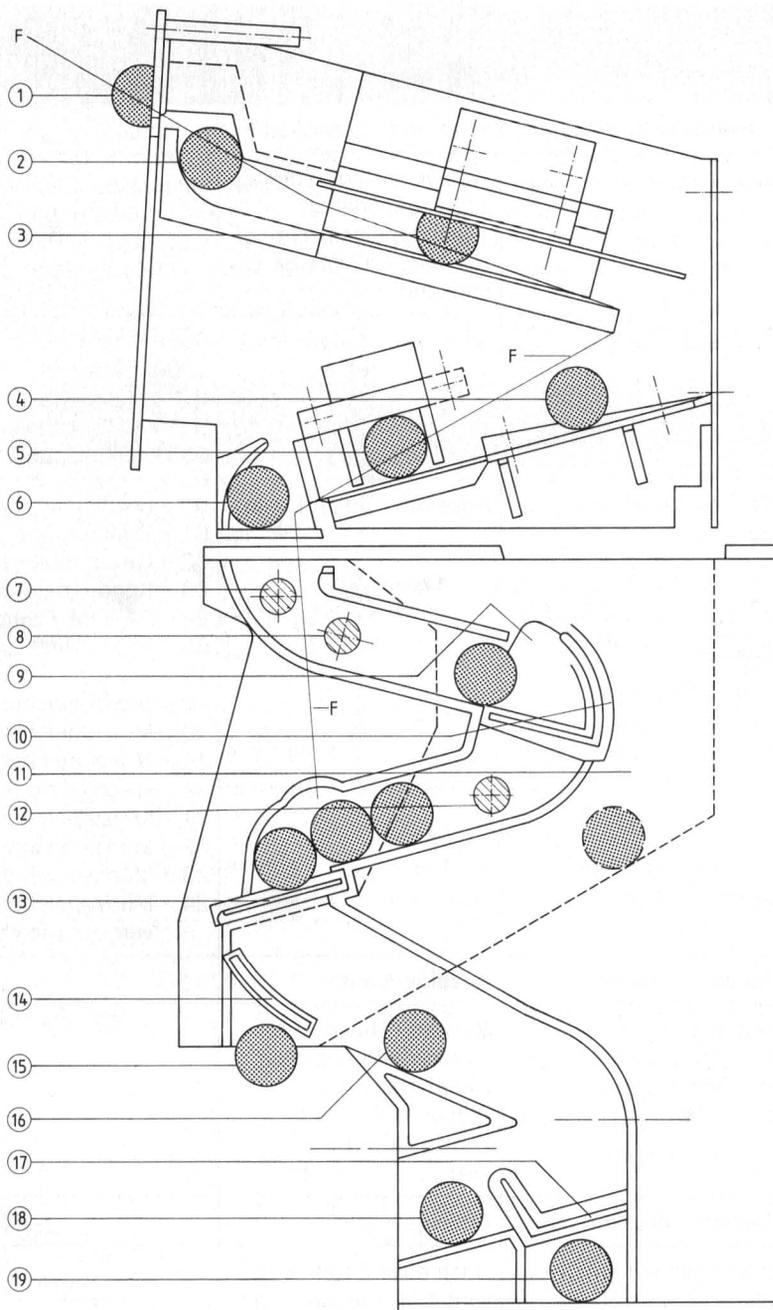
Auf dem Münzspeicher ist eine Elektronikplatine montiert, auf der die Schaltungen der elektronischen Münzprüfung, der Münzsensoren und die Steuertransistoren

der Weichenmagnete untergebracht sind. Der Speicher ist eine Kunststoffkonstruktion und kann zur Reinigung auf einfache Weise (Bajonettverschlüsse) in zwei Teile zerlegt werden.

In Bild 7 ist der schematische Ablauf der Münzprüfung dargestellt. Die im nachfolgenden Text in Klammern angegebenen Zahlen finden sich in dem genannten Bild wieder: Die Münzen werden zuerst im Einwurfschlitz ① auf die maximal zugelassene Dicke und den Durch-

Tabelle 3: Kurzprüfanweisung

Bild 7:
Schematische
Darstellung der
Münzprüfung



- | | | |
|------------------|-----------------------------|------------------|
| 1 Einwurfschlitz | 8 Elektronische Münzprüfung | 14 Rückgabehebel |
| 2 Umlenkung | 9 Feder (nur 1-DM-Speicher) | 15 Rückgabekanal |
| 3 Meßstelle | 10 Annahmeweiche | 16 Münzkanal |
| 4 Meßstelle | 11 Schlechtkanal | 17 Weiche |
| 5 Meßstelle | 12 Zähler | 18 Servicekanal |
| 6 Umlenkung | 13 Kassierhebel | 19 Kassierkanal |
| 7 Münzsensor | | F Faden |

messer geprüft. Eine erste Umlenkung ② bremst die Münze und verhindert, daß diese durch den Einwurfschlitz hineingeschleudert werden kann. Durch das sogenannte Hineinschleudern soll die Münze den Prüfkanaal schneller durchlaufen, um ggf. als Falschmünze nicht erkannt zu werden. An der Meßstelle ③ werden die Münzen auf konstante Dicke (verbogene Münzen) geprüft. Die Meßstellen ④/⑤ prüfen die Münze auf zu geringe Dicke und zu kleinem Durchmesser. Schlechte Münzen werden im Münzprüfer abgewie-

sen, passieren den Schlechtkanal ⑪ des Münzspeichers und gelangen in die Rückgabe. An der Umlenkung ⑥ werden die Münzen in den Münzspeicher geführt und vom Münzsensor ⑦ erkannt. Dieser leistungsarme, induktive Sensor schaltet die elektronische Münzprüfung ⑧ ein. Ein Gut-Resultat des Prüfers steuert die Annahmeweiche ⑩, so daß die Münze in den Speicher gelangt. Schlechte Münzen gelangen über den Schlechtkanal ⑪ in die Rückgabe.

Eine zusätzliche Prüfung mit Hilfe

einer Feder ⑨ (nur 1-DM-Münzspeicher) stoppt Münzen mit Randriffelung. Sie gelangen also nicht – vorher in allen Prüfkriterien als gut bewertet – innerhalb einer bestimmten Zeit von der Legierungsprüfung ⑧ zum Zähler ⑫. Dadurch wird die Annahmeweiche ⑩ zurückgestellt und die Münzen gelangen in den Schlechtkanal ⑪. Der Zähler ⑫ zählt die Münzen. Eine Zählung kann nur durchgeführt werden, wenn der Funktionsablauf in der angegebenen Reihenfolge und innerhalb einer gewissen Zeit geschieht. Bei vollem Kanal wird der Zähler ⑫ überdeckt, und weitere Einspeisungen werden verhindert.

Zur Kassierung von Münzen wird der Kassierhebel ⑬ betätigt. Die Münze gelangt dann über die Stationen ⑭/⑮ in den Münzbehälter. Zur Rückgabe von Münzen werden der Kassierhebel und der Rückgabehebel ⑬/⑭ betätigt, und die Münze gelangt über ⑮ in die Rückgabe.

Im unteren Teil des Münzspeichers ist eine Weiche ⑰ eingebaut, die den Kassierkanal beim Öffnen des Geräteteils automatisch schließt. Das Servicepersonal kann so die Münzprüfung überwachen, ohne daß die Münzen in die Kassette gelangen. Die Ausgabe der Münzen geschieht über ⑱. Um Betrug mittels Fadenzmünzen zu verhindern, sind besondere Maßnahmen in der Münzprüfung vorgesehen. Eine Fadenzmünze kann wohl in die Speicher hineinkommen, aber nicht mehr herausgezogen werden. Im Münzspeicher sind Aussparungen vorhanden, in denen sich der Faden beim Zurückziehen einfädelt und reißt (Rücklaufweg des Fadens F).

4.2 Funktionsblöcke der Hauptplatine

Auf der Hauptplatine Baugruppe 5 (Bild 8) sind die Telefon- und Steuerungsteile des Clubtelefons 1 untergebracht. Die im Blockschaltbild (Bild 9) dargestellten Funktionsblöcke werden nachfolgend kurz beschrieben.

Leitungs- und Speiseschaltung

Das Clubtelefon 1 wird über die Anschlußleitung (a/b-Ader) mit Energie gespeist. Zum Erreichen einer schnellen Funktionsbereitschaft werden die Speicherkondensatoren im Ruhezustand des Gerätes am Minuspol von den übrigen Schaltungsteilen völlig abgetrennt, so daß nur die eigenen Leckströme

die Kondensatoren entladen. Die Kondensatoren werden im Arbeitszustand des Telefons von einem in die b-Ader geschalteten DC/DC-Wandler (Gleichstromwandler) versorgt. Wurde längere Zeit kein Gespräch geführt, kann es einige Sekunden dauern, bis die Speicherkondensatoren geladen sind und das Gerät wieder betriebsbereit ist.

Sperrwandler 6,5 V/40 V

Die anstehende Gleichspannung wird mit einer Transistorschaltung zerhackt und über einen Transformator von 6,5 V auf 40 V transformiert und gleichgerichtet.

Die Zerhackfrequenz des Sperrwandlers beträgt etwa 25 kHz. Da der Sperrwandler nur arbeitet, wenn die Apparatestromschleife geschlossen ist, kann die Schaltung auch als Schleifenstromdetektor verwendet werden. Dieses Signal wird auf einen Eingang des Mikroprozessors zur Weiterverarbeitung geleitet.

Spannungsüberwachung

Die Spannungsüberwachung besteht aus einem einfachen Analog/Digital-Umschalter, der die vorhandene Spannung auf den Speicherkondensatoren mißt. Je nach Ladezustand der Speicherkondensatoren werden durch den Mikropro-

zessor entsprechende Funktionen zugelassen (z. B. Münzannahme, Wiederwahl, Wählimpulse senden).

Schaltregler 10 V bis 40 V/5 V

Die an den Speicherkondensatoren anliegende Spannung (bis zu 45 V) wird mit dem Schaltregler in die für die digitalen Bausteine erforderliche Versorgungsspannung von 5 V umgewandelt. Die 5-V-Speisung wird mit einem „klassischen“ Schaltregler verwirklicht. Die Schaltung ist so ausgelegt, daß ein möglichst guter Wirkungsgrad ($> 70\%$) erreicht wird, selbst bei einem Laststrom von 2 mA und einer Eingangsspannung von 40 V. Der Schaltregler ist kurzschlußfest. Er muß Belastungsschwankungen von etwa 1 mA bis 50 mA bei einer Eingangsspannung von 10 V bis 45 V ausregeln können.

16-kHz-Empfänger

Der 16-kHz-Empfänger ist so in der a/b-Ader angeordnet, daß sowohl im Arbeits- als auch im Ruhezustand 16-kHz-Impulse empfangen werden können. Diese Anordnung ist zur Verarbeitung von 16-kHz-Impulsen bei eingehängtem Hörer notwendig. Die 16-kHz-Filter-Schaltung besteht aus einem Serien- und einem Parallelresonanzkreis, die beide auf 16,000 kHz abgestimmt sind.

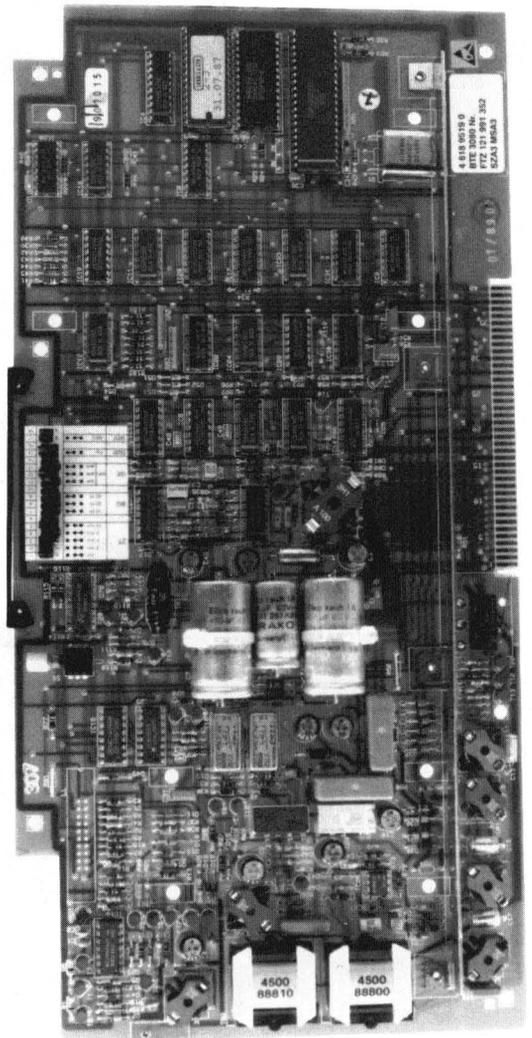


Bild 8: Hauptplatine (BGr 5)

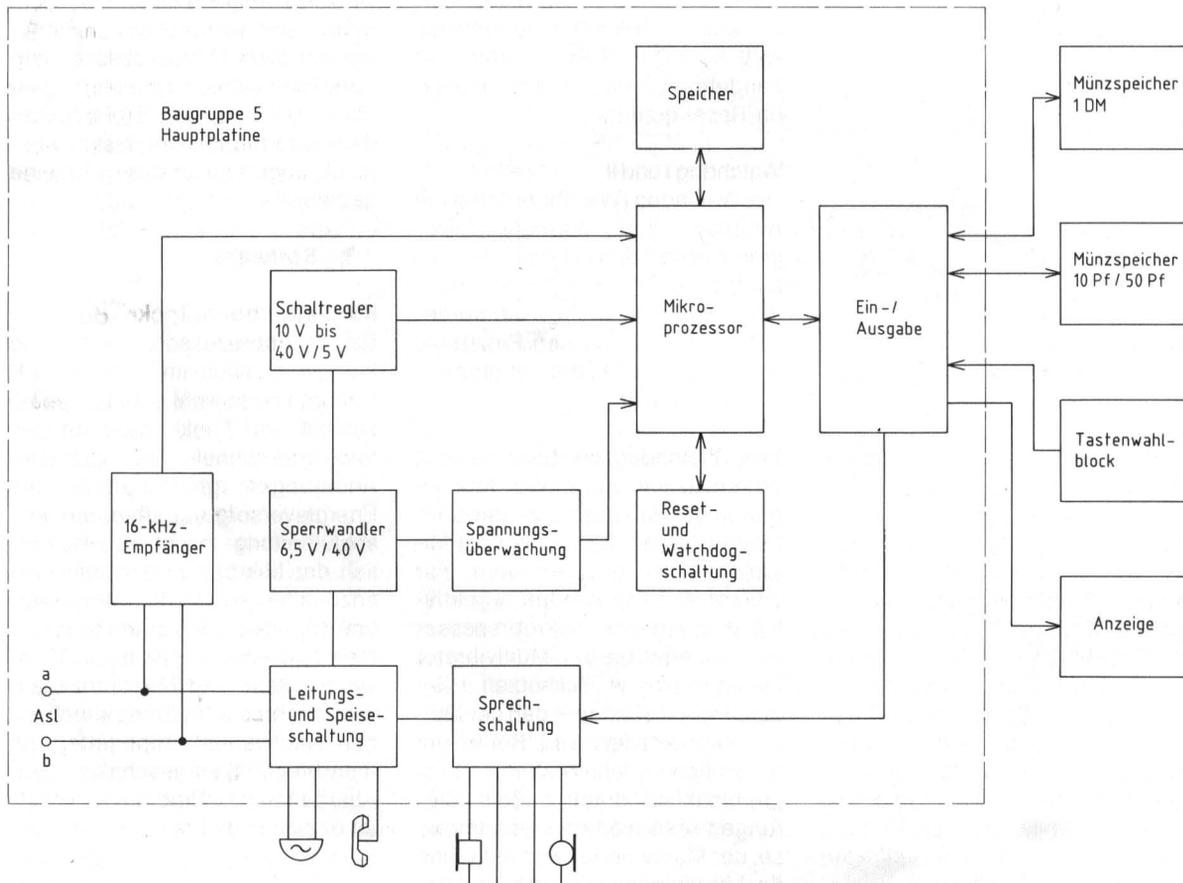


Bild 9: Blockschaltbild Clubtelefon 1

Sprechschaltung

Die Sprechschaltung verursacht nur einen niedrigen Spannungsabfall. Der Gleichstromwiderstand beträgt etwa 75 Ohm gegenüber einer herkömmlichen Sprechschaltung mit etwa 300 Ohm. Die Sprechschaltung arbeitet wie die Schaltung eines einfachen Telefonapparates, jedoch ist das Mikrofon durch einen niederohmigen Transformator und einen Mikrofonverstärker ersetzt. Als Mikrofon wird eine „grüne“ Hörkapsel verwendet.

Reset- und Watchdogschaltung

Um Fehlfunktionen der Telefon- und Steuerungsteile sowie Betrug mit dem Telefon auszuschließen, sind mehrere voneinander unabhängige Reset-Schaltungen (Rücksetz-Schaltungen) vorgesehen:

Power-on-Reset

Ein Power-on-Reset (Reset beim Einschalten der Versorgungsspannung 5 V) wird bei jedem Aushängen des Telefonhörers erzeugt. Solange Reset ansteht, werden alle Ausgänge auf „High“ geschaltet. Nach dem Erlöschen des Reset-Signals sind alle Ausgangssignale gelöscht.

R-Relais-Reset

Das R-Relais-Reset tritt z. B. bei Zwangstrennung und bei Kurzeinhängen des Telefonhörers auf. Nachdem die Apparatestromschleife 1,5 Sekunden getrennt ist, wird über das R-Relais trotz vorhandener 5 V ein normaler Power-on-Reset erzeugt.

Watchdog I und II

Der Watchdog (Wachhund) I hat die Aufgabe, den normalen Programmablauf des Mikroprozessors zu überwachen und bei fehlerhaften Abweichungen von der vorgegebenen Software den Prozessor an den Startpunkt des Programms zurückzusetzen.

Eine **Watchdogschaltung** besteht grundsätzlich aus einem Multivibrator, der während des einwandfreien Programmablaufes vom Mikroprozessor gesperrt wird. Für diesen Vorgang werden regelmäßig Impulse vom Mikroprozessor ausgesendet, die den Multivibrator immer wieder zurücksetzen. Hierdurch wird verhindert, daß der Multivibrator aktiviert wird. Bei einem möglichen fehlerhaften Programmablauf durch äußere Störungen unterbleiben diese Impulse, der Multivibrator wird aktiv, und der Mikroprozessor wird hardware-

mäßig an den Programmstart gesetzt und befindet sich dadurch wieder in einem bestimmtem Zustand.

Der Watchdog II überwacht den zulässigen Adressbereich des Mikroprozessors. Beim Ansprechen der beiden Watchdog-Überwachungsschaltungen führen diese eine Schleifenunterbrechung und ein Reset des Mikroprozessors durch.

Mikroprozessor, Speicher, Ein-Ausgabe

Um Energie zu sparen, wird der Mikroprozessor nur periodisch kurzzeitig eingeschaltet und nach Abarbeitung des Programms wieder ausgeschaltet. Dabei wird der Mikroprozessor sowie ein Großteil der Peripherieschaltungen zwar unter Spannung belassen, sie benötigen aber im Ruhezustand sehr wenig Energie (CMOS stand by).

Das Softwareprogramm ist in einem EPROM (Festwertspeicher) untergebracht. Das EPROM befindet sich in einem Sockel und kann deshalb bei Programmänderungen einfach ausgewechselt werden.

Der Datenspeicher besteht aus einem RAM-Baustein. Mit seiner Hilfe werden hauptsächlich Daten für den Mikroprozessor zwischengespeichert.

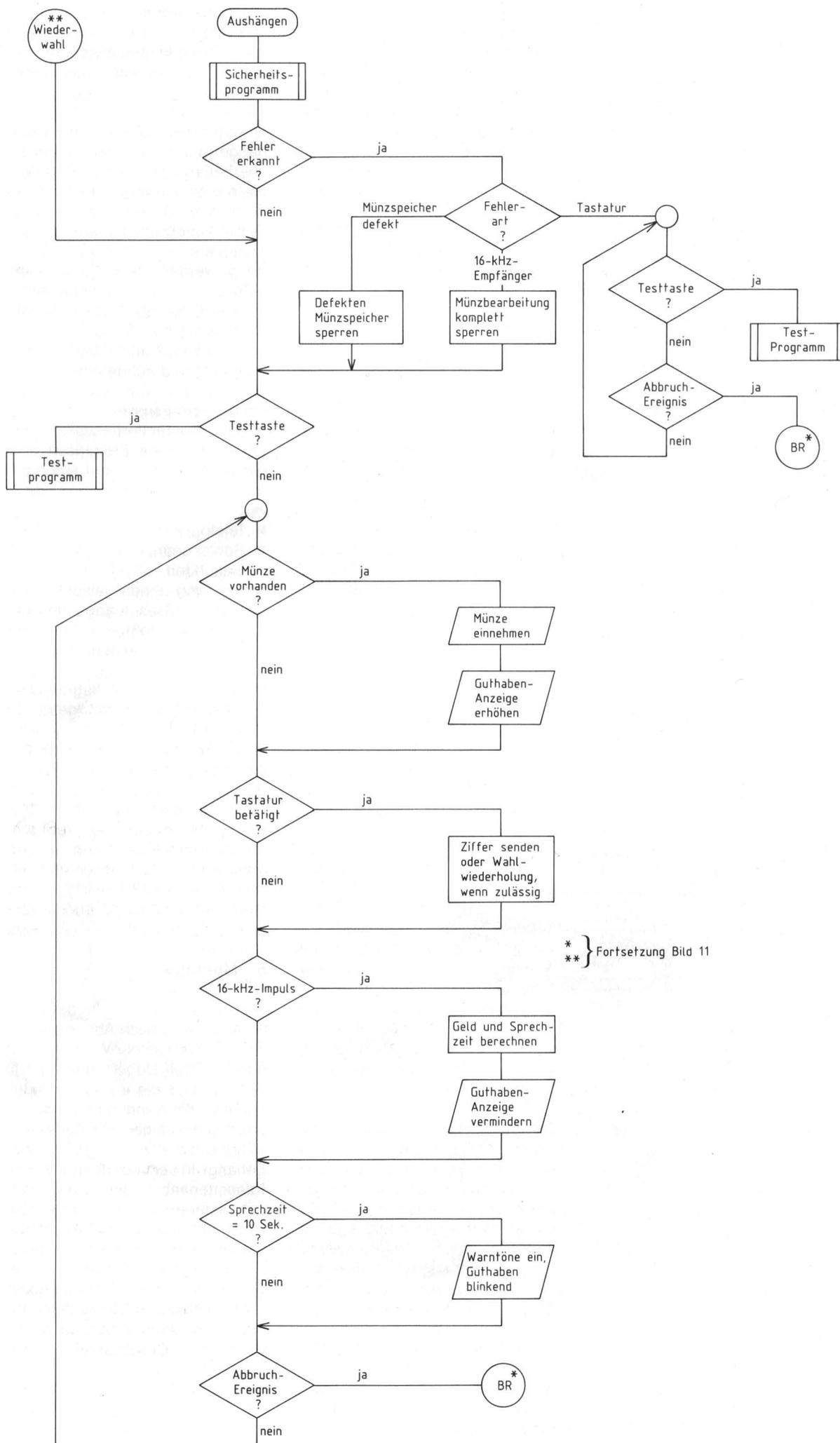
Die Ein-/Ausgabe ist über den Datenbus und verschiedenen Signalen mit dem Mikroprozessor verbunden und steuert die Münzspeicher 1 DM und 10 Pf/50 Pf. Außerdem wird hiermit der Tastenwahlblock abgefragt und die Anzeige gesteuert.

4.3 Software

Konzept

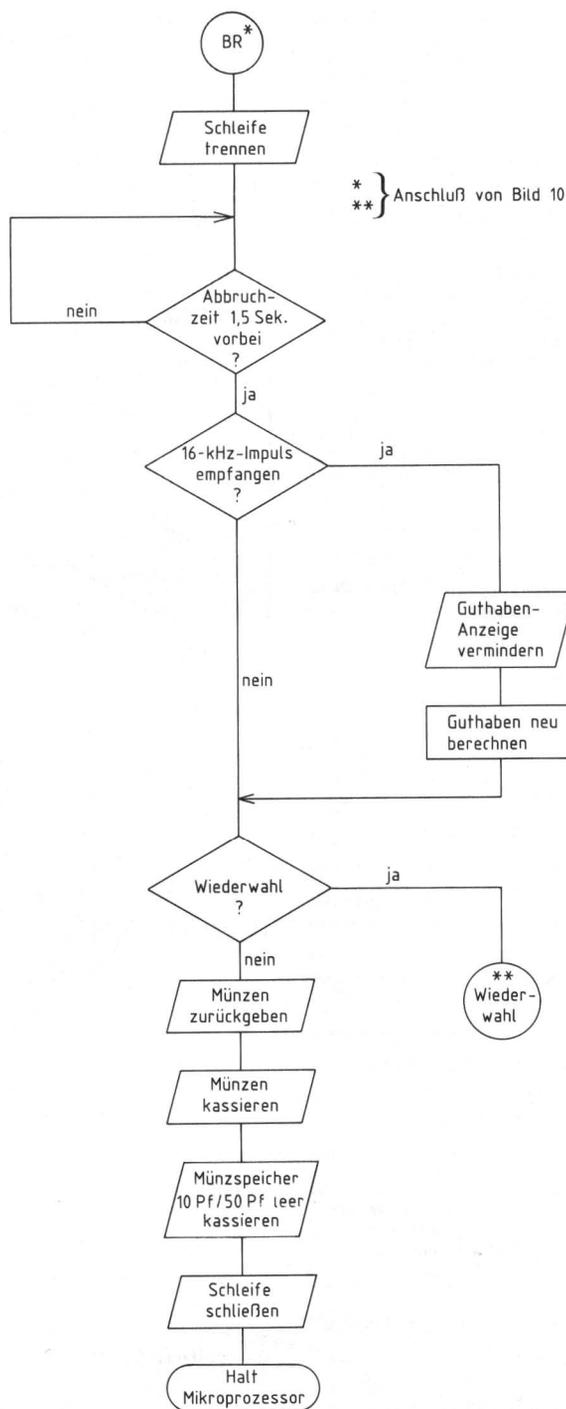
Ein Mikroprozessor steuert die Funktionsabläufe im Clubtelefon 1. Dadurch ist sowohl eine hohe Flexibilität im Funktionsablauf als auch eine schnelle Anpassung bei Änderungen gewährleistet. Die Energieversorgung über die Anschlußleitung macht es erforderlich, den Mikroprozessor zeitweise anzuhalten, so daß der Energieverbrauch des Mikroprozessorsystems um etwa 50 Prozent gesenkt werden kann. Der Mikroprozessor wird deshalb alle 20 ms durch einen Hardwareinterrupt (interrupt: unterbrechen) eingeschaltet. Nach Abarbeiten des Programms schaltet er sich selbst aus.

Bild 10:
Ablaufdiagramm
Gesprächs-
zustand



* } Fortsetzung Bild 11
** }

Bild 11:
Ablaufdiagramm
Abbruchzustand



Hauptprogramm

Das Bild 10 zeigt den stark vereinfachten Programmablauf im Gesprächszustand nach Aushängen des Telefonhörers.

Grundsätzlich wird nach dem Aushängen des Telefonhörers ein Sicherheitsprogramm gestartet. Wird hierbei ein Fehler erkannt, ist das Clubtelefon 1 nur noch anrufbar. Das Testprogramm kann noch gestartet werden. Ist das Gerät in Ordnung, werden die eingeworfenen Münzen von dem Apparat angenommen, die gewählten Telefonnummern auf Zulässigkeit geprüft und die Geld- und Sprechzeitberechnungen durchgeführt.

Interruptprogramm

Neben dem Sicherheitsprogramm führen folgende Ereignisse zum Gesprächsabbruch und zum Stop des Mikroprozessors:

- Telefonhörer einhängen,
- Schleifenunterbrechung > 1,5 Sekunden,
- Empfang eines falschen 16-kHz-Impulses (Länge des Impulses zu groß),
- Sprechzeit abgelaufen.

In Bild 11 ist das Flußdiagramm für den Abbruchzustand dargestellt.

Wird der Hörer < 1,5 Sekunden eingehängt und ist die Energie in den Speicherkondensatoren ausreichend, wird eine Wiederwahl (Rückkehr in den Gesprächszustand) ermöglicht. Ohne Wiederwahl werden die Münzen entsprechend dem noch vorhandenen Guthaben zurückgegeben oder kassiert.

5 Montage

Die Aufhängeschiene für das Clubtelefon 1 wird nach Absprache mit dem Kunden an der Wand mit entsprechenden Dübeln befestigt. In Bild 12 sind die entsprechenden Maße für die Wandmontage dargestellt. In die beiden Haken der Aufhängeschiene wird das Gerät eingehängt. In der Grundplatte und im Kassettenanbau sind Bohrlöcher zur weiteren Befestigung des Gerätes vorgesehen. Die Anschlußleitung kann entweder „unter Putz“ durch die Öffnung im linken unteren Teil der Geräterückwand oder „auf Putz“ durch die Aussparung unten am Kassettenanbau zu der Öffnung im Gerät zugeführt werden.

6 Inbetriebnahme

Nach der Montage wird vom Telekom Service die Einstellung der Betriebskenndaten (Benutzungsentgelt, Tarifeinheit, Zeittakt, Notruf) auf der Hauptplatine (BGr 5) entsprechend den Kundenwünschen vorgenommen. Nach Überprüfung auf Betriebsfähigkeit gemäß der Kurzprüfanweisung (s. Tabelle 3) wird das Gerät dem Kunden übergeben und die Bedienung erläutert. Außerdem werden zwei Schlüssel für den Kassettenanbau ausgehändigt.

7 Ausblick

Die bisherige Vermarktung des Clubtelefon 1 hat gezeigt, daß das Produktsegment „private“ Münztelefone Marktchancen hat. Mit dem Clubtelefon 1 und dem im Jahre 1990 eingeführten Tischgerät, Clubtelefon 4 (Bild 13), das mit Hilfe eines Befestigungswinkels an der Wand montiert werden kann, hat Telekom auch nach der Liberalisierung des Endgerätemarktes gute Voraussetzungen geschaffen, im Wettbewerb mit anderen Anbietern ihren Marktanteil zu behaupten und ausbauen zu können.

Dipl.-Ing. (FH) Bernhard Melcher,
Deutsche Bundespost Telekom,
FZA Malsch

Literaturhinweise

Schröther, Eberhard: Das Konzept der Deutschen Bundespost beim Ausbau öffentlicher Sprechstellen unter besonderer Berücksichtigung öffentlicher Kartentelefone, Vorabdruck aus dem Jahrbuch der Deutschen Bundespost 1987, Verlag für Wissenschaft und Leben, Georg Heidecker, Bad Winsheim.

Aukes, Hans Albert; Berndt, Wolfgang; Tenzer, Gerd: Die neue Telekommunikationspolitik in der Bundesrepublik Deutschland - Grundsätze und Perspektiven -, Vorabdruck aus dem Jahrbuch der Deutschen Bundespost 1990, Verlag für Wissenschaft und Leben, Georg Heidecker GmbH, Erlangen.

Unterlagen der Fa. Landis & Gyr Communications Deutschland GmbH.

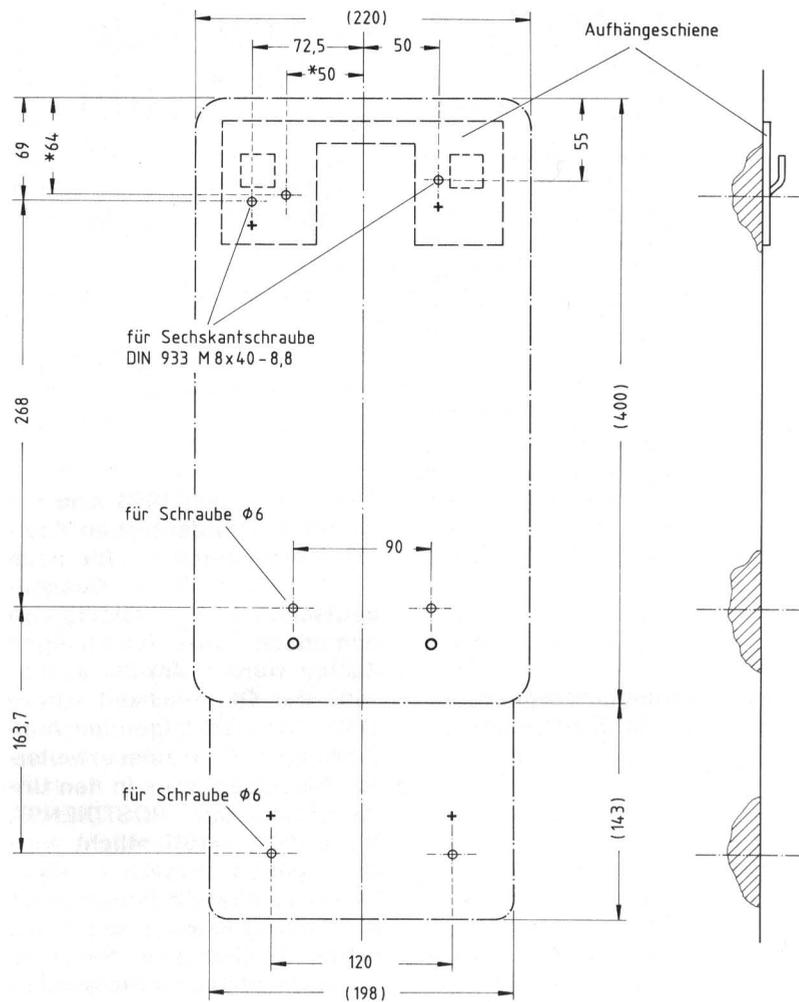


Bild 12:
Bohrmaße für die
Wandmontage

- + Mindestbefestigungspunkte
- * weitere Befestigungsmöglichkeiten mit Sechskantschraube M 8 x 40
- weitere Befestigungsmöglichkeit



Bild 13:
Clubtelefon 4