

# ELEKTRONISCHER MORSEGEBER

für Ser-Code - Lochstreifen

EG 21

Betriebsanleitung

21 - B2 - 6709

---

**HELL**

DR.-ING. RUDOLF HELL GMBH · D 2300 KIEL 14

I N H A L T  
=====

	Seite
<u>1. Allgemeines</u>	3
<u>2. Wirkungsweise</u>	4
<u>3. Aufbau</u>	5
<u>4. Aufstellen und Inbetriebnahme</u>	6
<u>5. Bedienung</u>	7
<u>6. Wartung</u>	9
6.1. Allgemeines	9
6.2. Ausbau des Lesers	9
6.3. Reinigen	9
6.4. Ölen	9
<u>7. Zubehör</u>	10
<u>8. Technische Daten</u>	11

Anlagen: Umsetztabelle  
          Fig. 1 - 5  
          Blockschaltbild

## 1. Allgemeines =====

Der Zeichenumsetzer EG 21 verwandelt die im 5er-Code-Lochstreifen als Stanzlöcher gespeicherten Zeichen in Morse-Signale. Die im 5er-Code enthaltenen Zeichen zum Umschalten des Fernschreibers "Bu" und "Zi" sowie die Zeichen für Wagenrücklauf, Zeilenvorschub, Klingel und "Wer da?" sind im Morse-Code nicht enthalten und werden unterdrückt. Die dadurch entstehenden Zeitlücken werden elektronisch beseitigt, damit die Morsezeichen mit den richtigen Buchstaben- und Wort-Zwischenräumen aufeinanderfolgen. Die Telegrafiergeschwindigkeit kann stufenlos zwischen 10 bis 65 WpM eingestellt werden. Die Morsezeichen werden als Tonfrequenz-Signale von 1000 Hz mit 0 dB an 600 Ohm abgegeben. Außerdem sind die drei Anschlüsse eines polarisierten Telegrafienrelais für eine Sender-Tastleitung herausgeführt.

## 2. Wirkungsweise

=====

(Blockschaltbild)

Die in den Lochstreifen gestanzten Zeichen werden schrittweise im Abtaster über Bürsten abgefühlt und in entsprechende elektrische Impulse umgewandelt. Die Geschwindigkeit der Abtastung sowie der gesamte Funktionsablauf wird durch den einstellbaren Taktgeber gesteuert.

Die vom Lochstreifen-Leser kommenden Impulse werden zunächst zwischengespeichert und dann in einer Dioden-Matrix decodiert. Nach dem Decodieren werden die Informationen dem Morsezeichen entsprechend in Ringkernen gespeichert. Die nicht im Morse-Code enthaltenen Zeichen, z.B. "Bu", "Zi" usw. erfahren eine besondere Einspeicherung. Die gespeicherten Zeichen-Signale erscheinen nach der Abfragung impulsmäßig bereits als Morsezeichen.

In der nachfolgenden Zeitraffer-Stufe werden die durch Aussondern der Fernschreib-Zeichen "Bu", "Zi" usw. entstandenen Zeitlücken, soweit sie einzeln erscheinen, so ausgeglichen, daß sie im Morsetext nicht mehr vorhanden sind. Die Buchstaben werden normalerweise mit zwei Taktschritten verzögert ausgesendet. Erscheint im Abtaststreifen eine Kombination, die im Morse-Alphabet nicht enthalten ist, so wird die Verzögerung außer Wirkung gebracht, so daß das nächstfolgende Morse-Zeichen direkt (ohne Verzögerung) herausgeht, d.h. es entsteht keine Lücke. Beispiel: Bei Abtastung von Bu-E-E-Bu-E-E erscheint mit gleichen Abständen E-E-E-E.

Nach dem Zeitraffer steuern die jetzt in richtiger Zeitfolge erscheinenden Morse-Impulse die Taststufe.

Die Taststufe gibt die Morsezeichen als Tonfrequenzsignale von ca. 1000 Hz mit 0 dB an 600 Ohm an die Ausgangsbuchse bzw. -leitung. Gleichzeitig wird von der Taststufe ein polarisiertes Telegrafengerät gesteuert, an das die drei Anschlüsse der Sende-Tastleitung angeschlossen werden können.

### 3. Aufbau =====

(Fig. 1)

Auf der abgesetzten Oberseite der Haube befindet sich ein WpM-Regler-Drehknopf (stufenlos) (1/4) für die Einstellung der Zeichengeschwindigkeit. Davor befindet sich die Klappe (1/5) des Lesers, unter die der Lochstreifen (1/2) eingelegt wird. Durch Betätigen des Verriegelungshebels (1/3) kann die Klappe geöffnet werden.

Vor dem Leser dient der Druckschalter (1/6) zum Start und Stop der Abtastung. Im Druckknopf selbst ist die Start-Kontrollampe eingesetzt. An der rechten Geräteseite sind in einem Ausschnitt der Netzschalter (2/5) und die Netzsicherungen (2/6) angebracht. Im gleichen Ausschnitt befindet sich der Spannungswähler für die Einstellung der Netzspannung.

Auf der linken Geräteseite dient ein zweipoliges Buchsenpaar (1/1) zum Anschluß der Leitung sowie ein weiteres zum Anschluß eines hochohmigen Kopfhörers.

Auf der Rückseite ist das Netz-Anschlußkabel mit Schukostecker herausgeführt. Außerdem sind auf der Rückseite zwei Normbuchsen mit Renkverschluß angebracht: eine für Leitung, die andere für dreipoligen Tastleitungsanschluß.

Nach Lösen der vier seitlichen Schrauben kann die Haube abgenommen werden. Der Chassis-Aufbau ist zur besseren Wärme-Isolierung durch eine Querwand geteilt. Auf dem hinteren Teil sind alle elektronischen Stufen in acht unverwechselbaren Steckerplatten (3/4) untergebracht. Die Platten können nach Lösen der Plattensicherung mit Hilfe des (rechtsseitlich) abnehmbaren Zuggriffes (2/4) herausgezogen werden.

Auf dem vorderen Teil des Chassis befindet sich der Netztransformator (2/7) mit dem Stromversorgungsteil und dem Tastrelais (3/2). Der Schalter (2/3) rechts vom Leser und die dahinter befindliche Federleiste (2/2) sind für Prüfzwecke vorgesehen. Der Schalter (2/3) (Rückstellung) muß bei Betrieb stets auf Stellung "Betrieb" stehen. Nur für Messungen, Kontrollen usw. ist der Schalter auf Stellung "Prüfen" umzulegen.

#### 4. Aufstellen und Inbetriebnahme =====

Das Gerät ist zum Anschluß an 115/220 V, 50 - 60 Hz (umschaltbar) vorgesehen. Die Einstellung der Spannung erfolgt mit dem Spannungswähler über dem Netzschalter, und zwar durch Abschrauben des Spannungsschildes, Umstellen des Schalters auf die gewünschte Spannung und Anschrauben des Schildes.

Die Leistungsaufnahme beträgt ca. 27 VA. Falls die Steckdose keine Null-Leitung führt, ist eine Erdleitung an der vorgesehenen Klemme an der Rückseite des Gerätes anzuschließen.

An der Rückseite des Gerätes wird die zweipolige Leitung (600 Ohm) oder die dreipolige Tastleistung (Z-A-T) an der entsprechenden Normbuchse angeschlossen. Das mitgelieferte Verbindungskabel wird an dem entsprechenden Verschuß eingesteckt. Der Klemmenanschluß in der Rosette ist in Fig. 5 angegeben. Die zwei "Leitungs"-Buchsen (3/1) auf der linken Seite des Gerätes liegen parallel zur Leitungsbuchse auf der Rückseite.

## 5. Bedienung

=====

(Fig. 4)

1. Netzschalter (2/5) einschalten.

2. Lochstreifen einlegen.

a) Der geschnittene Lochstreifen ist in Pfeilrichtung (4/1) unter die Klappe (4/4) so einzuschieben, daß die Vorschublöcher über der Nut des Papierkanals liegen.

Zum Einlegen endloser Lochstreifen bzw. zum zeichengenauen Einlegen ist die Klappe (4/4) nach Lösen der Halsschraube (4/3) und Betätigen des Hebels (4/2) zu öffnen.

b) Der Lochstreifen kann bei geschlossener Klappe nur in Pfeilrichtung verschoben werden. Nach Seitwärtsdrücken des Hebels (4/2) bis zum Anschlag kann der Lochstreifen auch entgegen der Pfeilrichtung verschoben werden.

Jedes Ziehen des Lochstreifens entgegen der Pfeilrichtung, ohne Hebel (4/2) ganz bis zum Anschlag zu drücken, beschädigt die Kontaktbürsten!

3. Mit Drehknopf (1/4) Zeichen-Geschwindigkeit einstellen. Sie kann während der Abtastung eines Streifens verändert werden.

4. Durch Drücken der Starttaste (1/6) (Lampe leuchtet auf) den Abtastvorgang einleiten.

### Anmerkung:

Der Streifen kann auch bei gedrückter Starttaste eingelegt werden. Dann läuft der Vorschub nach ca. 2 Sekunden über den eingebauten Papierkontakt selbsttätig an.

### Wichtig:

Für den einwandfreien Funktionsablauf des Gerätes ist es unerlässlich, daß der zugeführte Lochstreifen (gilt auch für endlose Lochstreifen) unter keinen Umständen Fußbodenberührung erhält, da hierdurch Schmutz, fettiges Bohnerwachs oder Staubteilchen mit in den Leser gelangen können. Geknickte oder beschädigte Lochstreifen führen zu Funktionsstörungen. Falls Lochstreifen geklebt werden müssen, darf nicht zuviel Klebstoff aufgebracht werden. Transport- bzw. Kombinationslöcher dürfen keine Klebreste enthalten. Die Klebstelle selbst ist zwecks guten Papierüberganges mit einer Rasierklinge zu schaben.

## 6. Wartung

=====

### 6.1. Allgemeines

Der Lochstreifen-Leser und das Tastrelais (3/2) sind die einzigen mechanisch wirkenden Teile des Gerätes. Das Relais bedarf keiner Wartung. Der Leser muß monatlich ausgebaut, gereinigt und geölt werden.

### 6.2. Ausbau des Lesers

Regler - Drehknopf (1/4) abnehmen; Halsschraube (4/3) lösen; Klappe mit Hebel (4/2) öffnen. Schraube (4/5) lösen und Leser herausziehen.

### 6.3. Reinigen

Grundsätzlich soll vor jedem Ölen gereinigt werden, damit durch das Öl kein Schmutz an funktionswichtige Stellen gebracht wird. Am Kern des Magnetsystems und an der Innenseite der Ankerplatte darf sich kein Öl ansammeln, ebenfalls muß die Papiergleitbahn fettfrei bleiben. Je nach dem Grad der Verschmutzung wird mit Lappen oder einem weichen Pinsel, der mit Spiritus angefeuchtet wird, gereinigt.

Es kann vorkommen, daß sich an den Gegenkontakten der Bürsten Schmutz festsetzt. Die Kontakte liegen in der Unterseite der Klappe (4/4) des Abtasters. Hier ist dann ebenfalls mit einem spiritusgetränkten Lappen zu reinigen.

### 6.4. Ölen

Zu verwendendes Öl: FS-Öl "I" (Isoflex-Öl) bzw. PDP 65 (Fa. Klüber)

Etwa alle vier Wochen sollen sämtliche Reib-, Gleit- und Lagerstellen sowie die Einhängestellen der Federn geölt werden. Hierzu verwendet man zweckmäßig einen Draht von 1 mm  $\phi$ , den man 5 mm tief in Öl taucht. Der am Draht haftende Tropfen genügt zum Schmieren einer Ölstelle.

7. Zubehör  
=====

			Bestell. -Nr.
1 Flasche FS-ÖlI(50 ccm)			3600084
1 Prüfllehre C 22407 - A 20 - A 2			3710037
1 Anschlußkabel EG 21 - U 75 mit Anschlußdose			62120075
1 Adapterkabel EG 21/6 - U 125 (für Leser 108B)			62120125
3 Sicherungen (zu Si 4)	1 A/250 V	träge	3180146
9 Sicherungen (zu Si 2, 3, 5)	0,5 A/250 V	träge	3180076
6 Sicherungen (zu Si 3, 5)	0,3 A/250 V	träge	3180135
3 Sicherungen (zu Si 1)	1,25 A/250 V	träge	3180132
3 Sicherungen (zu Si 6)	50 mA	mittelträge	3180014

Anmerkung:

Si 1 = Gleichspannung (im Gerät)

Si 2 = Gleichspannung (im Gerät)

Si 3 = Netzsicherung (0,3 A bei 220 V; 0,5 A bei 115 V)

Si 4 = Gleichspannung (im Gerät)

Si 5 = Netzsicherung (0,3 A bei 220 V; 0,5 A bei 115 V)

Si 6 = auf Steckplatte 308

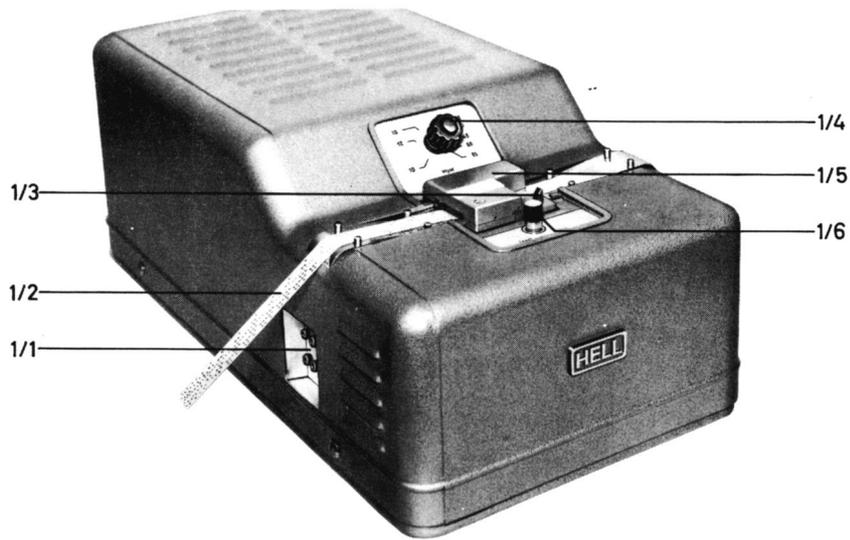
## 8. Technische Daten

=====

Maße:	Breite 250 mm Höhe 200 mm Tiefe 500 mm
Gewicht:	ca. 12,5 kg
Betriebsspannungen:	115/220 V, 50 - 60 Hz, umschaltbar
Leistungsaufnahme:	ca. 27 VA
Lochstreifen-Leser, mechanisch:	Typ 108 B
Lochstreifen (CCITT):	5er-Code-Lochstreifen, 17 mm Breite
Stanzbild:	nach CCITT 32
Ausgangs-Signal:	1000 Hz - 0 dB an 600 Ohm
Tastrelais:	polarisiertes Telegrafengerät, Typ Trls 63a - 3302/50
Telegrafiergeschwindigkeit:	stufenlos zwischen 10 - 65 WpM einstellbar
Anschlüsse (linke Seitenwand):	<u>Buchsen (grün)</u> Bu 1/Bu 3 = Leitungsausgang  <u>Buchsen (rot/schwarz)</u> Bu 2/Bu 4 = Kopfhörer-Anschluß
Anschlüsse (Rückwand):	Tastleitung Z-A-T Leitung 600 Ohm

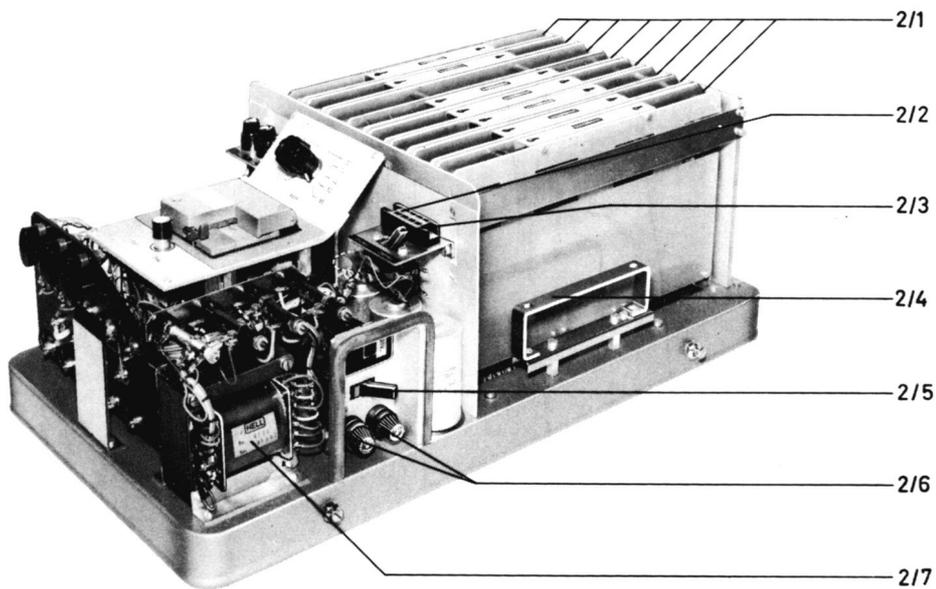
Eingespeister 5er-Code Read-in 5-level Tape					Abgegebenes Morsesignal Output Morse Signal			
○	○				A	● ■■	-	■■■■■■■■■■
○			○	○	B	■■■■■■■■	?	●■■■■■■■■
	○	○	○		C	■■■■■■■■	:	■■■■■■■■■■
○			○		D	■■■■■■	✱	Übergangen/Eliminated
○					E	●	3	●■■■■■■■■
○		○	○		F	●■■■■■■		Frei/Vacant
	○		○	○	G	■■■■■■		Frei/Vacant
		○		○	H	●■■■■		Frei/Vacant
	○	○			I	●●	8	■■■■■■■■■■
○	○		○		J	●■■■■■■■■	Π	Übergangen/Eliminated
○	○	○	○		K	■■■■■■■■	(	●■■■■■■■■
	○			○	L	●■■■■■■	)	■■■■■■■■■■
		○	○	○	M	■■■■	.	●■■■■■■■■
		○	○		N	■■■■	,	■■■■■■■■■■
			○	○	O	■■■■■■■■	9	■■■■■■■■■■
	○	○		○	P	●■■■■■■	0	■■■■■■■■■■
○	○	○		○	Q	■■■■■■■■	1	●■■■■■■■■
	○		○		R	●■■■■	4	●■■■■■■■■
○		○			S	●■■■■	'	●■■■■■■■■
				○	T	■■■■	5	●■■■■■■■■
○	○	○			U	●■■■■	7	■■■■■■■■■■
	○	○	○	○	V	●■■■■■■	=	■■■■■■■■■■
○	○			○	W	●■■■■■■	2	●■■■■■■■■
○		○	○	○	X	■■■■■■■■	/	■■■■■■■■■■
○		○		○	Y	■■■■■■■■	6	■■■■■■■■■■
○				○	Z	■■■■■■■■	+	●■■■■■■■■
○	○	○	○	○	Bu	Mit Zeitraffer ausgeglichen Compensated in read-out stage		
○	○		○	○	Zi	Mit Zeitraffer ausgeglichen Compensated in read-out stage		
			○		WR	Mit Zeitraffer ausgeglichen Compensated in read-out stage		
	○				ZL	Mit Zeitraffer ausgeglichen Compensated in read-out stage		
		○			Zw	Zwischenraum/Spacing		
						Frei/Vacant		

Umsetztabelle  
Conversion Table



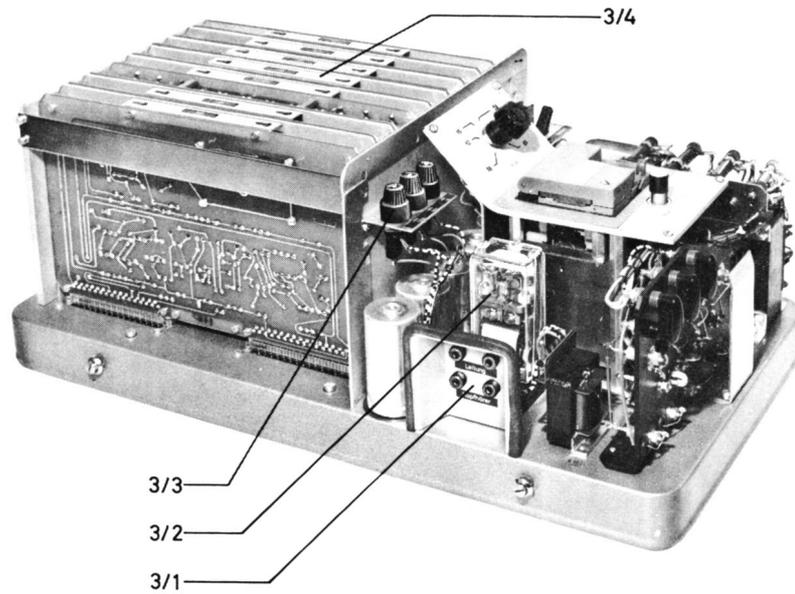
**Fig. 1**

1/1	Leitung/Kopfhörer-Anschluß	Line/Headphone Socket
1/2	Lochstreifen	Perforated Tape
1/3	Verriegelungshebel	Locking Lever
1/4	WpM-Einstellung	W. p. m. Control
1/5	Leserklappe	Reader Flap
1/6	Starttaste	Start /Stop Pushbutton



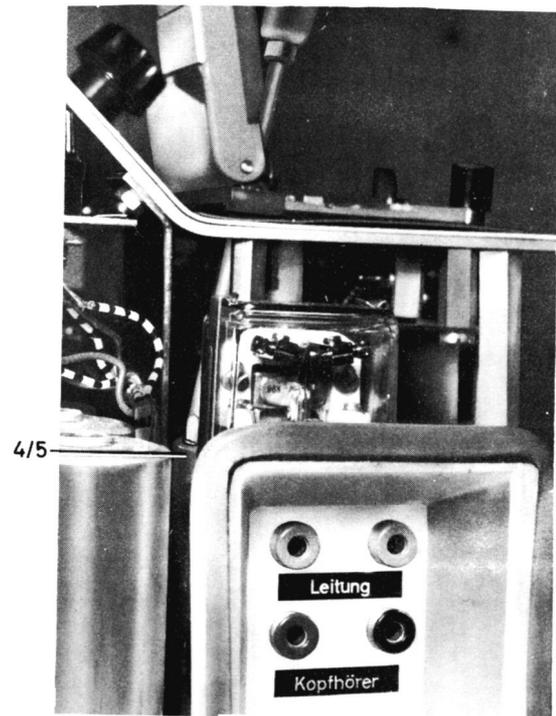
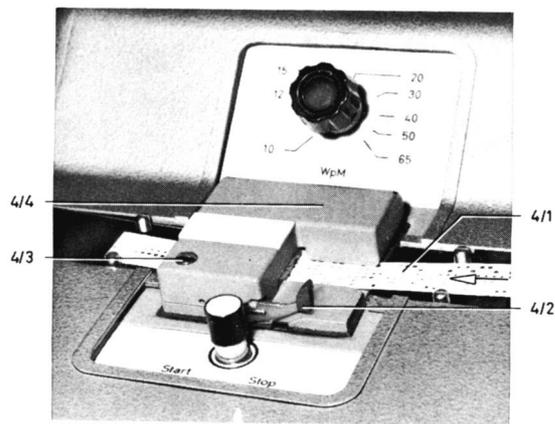
**Fig. 2**

2/1	Steckerplatten	Plug-in Boards
2/2	Federleisten	Test Terminals
2/3	Prüfschalter	Test Switch
2/4	Zuggriff	Pulling Handle
2/5	Netzschalter	Mains Switch
2/6	Netzsicherung	Mains Fuse
2/7	Netztransformator	Mains Transformer



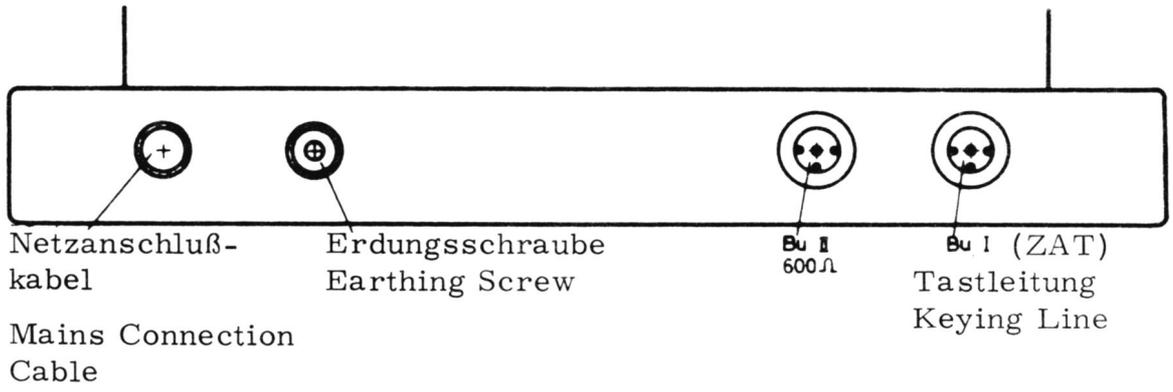
**Fig. 3**

3/1	Leitung/Kopfhörer-Anschluß	Line/Headphone Socket
3/2	Tastrelais	Keying Relais
3/3	Gerätesicherungen	Circuit Fuses
3/4	Steckerplatten	Plug-in Boards



**Fig. 4**

4/1	Lochstreifen	Perforated Tape
4/2	Verriegelungshebel	Locking Lever
4/3	Halsschraube	Collar Screw
4/4	Klappe	Flap
4/5	Befestigungsschraube	Fastening Screw



- 1 weiß  
white
- 2 braun  
brown
- 3 grün  
green

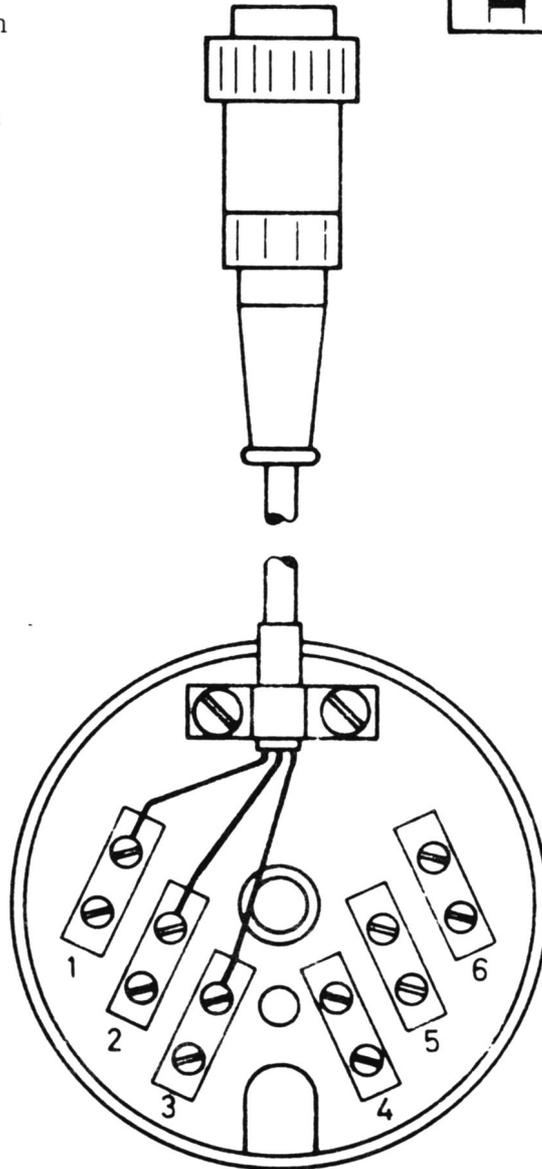
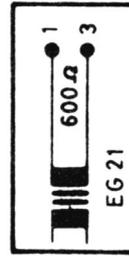
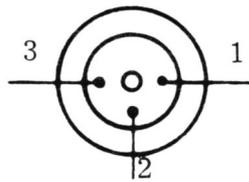
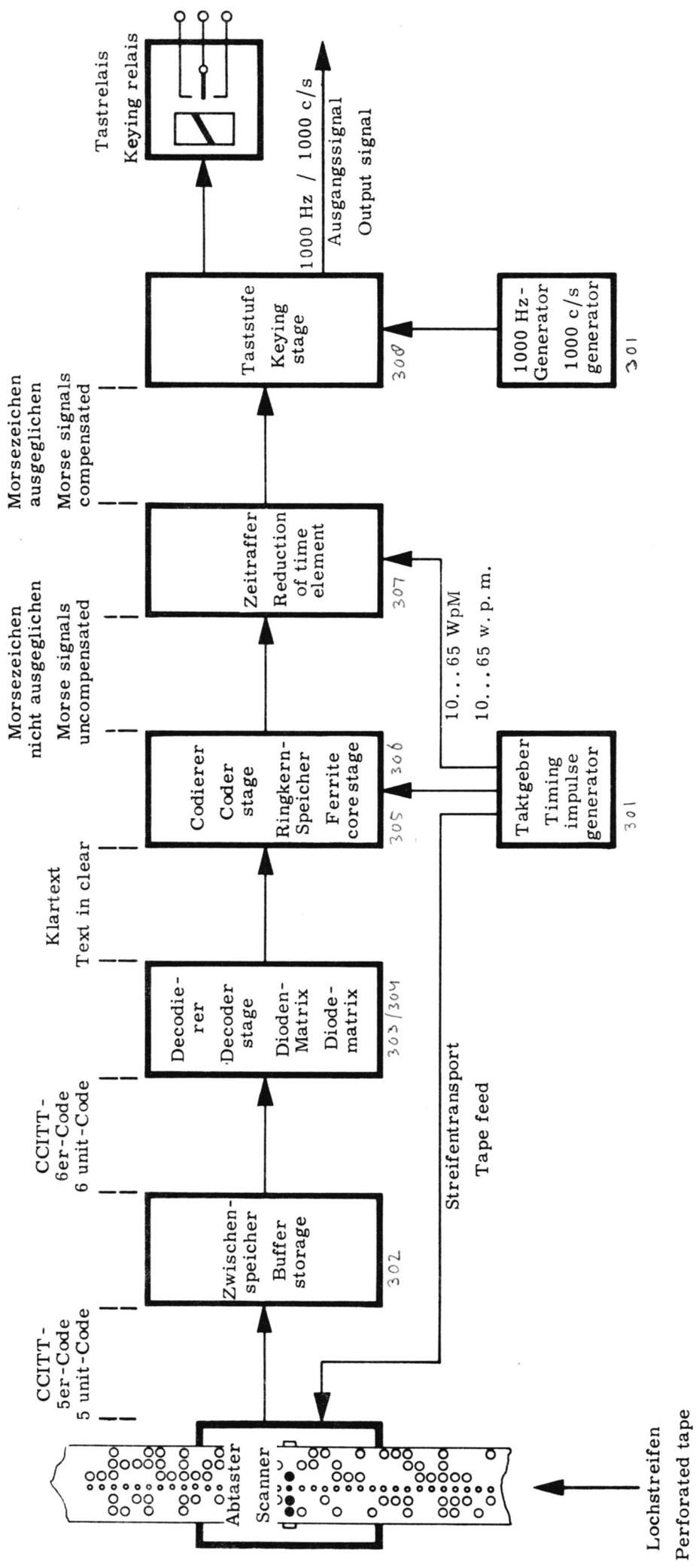


Fig. 5



**Blockschaltbild EG 21**  
**Prinzipal Scheme EG 21**