

**D. (Luft) T. 4700**

**Nur für den Dienstgebrauch!**

# **Beschreibung und Betriebsvorschrift**

**für**

# **Funk-Peil-Anlage**

**Fu Peil A70 ortsfest, Telefunken 351 bF**

**Februar 1941**

**Der Reichsminister der Luftfahrt  
und Oberbefehlshaber der Luftwaffe**

---

Generalluftzeugmeister  
LC 4/I Nr. 944/41 (IF)

Berlin, den 4. Februar 1941

Diese Druckschrift D. (Luft) T. 4700 „Beschreibung und Betriebsvorschrift für Funk-Peil-Anlage Fu Peil A 70 ortsfest“, Ausgabe Februar 1941 — N. f. D. — ist geprüft und gilt als Dienstanweisung.

I. A.

**Harmening**

# Inhalt

	Seite
<b>I. Teil: Allgemeines</b>	
A. Vorbemerkung .....	5
B. Verwendungszweck .....	5
C. Arbeitsweise .....	5
I. Grundsätzliches über Peilungen .....	5
II. Funk-Peil-Anlage Fu Peil A 70 ortsfest .....	6
D. Technische Angaben .....	6
E. Maße und Gewichte .....	8
<b>II. Teil: Beschreibung</b>	
A. Äußerer Aufbau .....	9
I. Antennen-Anlage und Zuführung .....	9
II. Peiltisch .....	9
III. Peilvorsatzgerät und Sichtgerät .....	10
IV. Peilempfänger .....	11
V. Hörverstärker .....	11
VI. Schnellpeil-Zusatzgerät .....	11
VII. Netz- und Ladeschalttafel .....	12
VIII. Ladegleichrichter .....	12
IX. Netzgeräte .....	12
X. Bleisammler und Batterien .....	12
XI. Beleuchtung .....	12
XII. Beheizung .....	12
B. Schaltung und Wirkungsweise .....	13
I. Peilvorsatzgerät .....	13
II. Peilempfänger .....	16
III. Schnellpeil-Zusatzgerät .....	16
IV. Hörverstärker .....	18
V. Netz- und Ladeschalttafel .....	18
VI. Ladegleichrichter .....	19
<b>III. Teil: Betriebsvorschrift</b>	
A. Betätigung .....	20
B. Prüfung und Wartung .....	20
C. Anleitung zur Störbeseitigung .....	21
<b>IV. Teil: Stücklisten</b>	
Stückliste für Peilvorsatzgerät .....	25
Stückliste für Kurzwellen-Empfänger „Kw.E. a“ (für Fu Peil A 70 ortsfest geändert) .....	26
Stückliste für Schnellpeil-Zusatzgerät .....	34
Stückliste für Hörverstärker .....	35
Stückliste für Netz- und Ladeschalttafel .....	36

## V. Teil: Anlagen

- Anlage 1 Kabelplan der Funk-Peil-Anlage Fu Peil A 70 ortsfest
- Anlage 2 Grundsätzliches Schaltbild des Peilvorsatzgerätes und Peilempfängers
- Anlage 3 Schaltbild des Peilvorsatzgerätes
- Anlage 4 Schaltbild des Peilempfängers
- Anlage 5 Schaltbild des Schnellpeil-Zusatzgerätes
- Anlage 6 Schaltbild des Hörverstärkers
- Anlage 7 Schaltbild der Netz- und Ladeschalttafel
- Anlage 8 Schaltbild des Ladegleichrichters

Anhang: Vorläufige Betriebsanweisung für den Telefunken-Kw-U-Adcockpeiler  
„Rheinsberg — Sicht“ vom 1. 7. 1940.

## Verzeichnis der Abbildungen

- Abb. 1 Die vier freitragenden Antennen-Stahlrohrmaste
- Abb. 2 Kabelverteilerkasten, geöffnet
- Abb. 3 Arbeitsplatz mit Geräten
- Abb. 4 Peiltisch von unten gesehen
- Abb. 5 Peilempfänger, Peilvorsatzgerät und Sichtgerät von vorn
- Abb. 6 Peilvorsatzgerät, Sichtgerät und Peilempfänger von links hinten, Abdeckhauben entfernt
- Abb. 7 Peilvorsatzgerät, Sichtgerät und Peilempfänger von rechts hinten, Abdeckhauben entfernt
- Abb. 8 Hörverstärker, Abdeckhaube entfernt
- Abb. 9 Schnellpeil-Zusatzgerät, Frontansicht
- Abb. 10 Schnellpeil-Zusatzgerät von hinten, geöffnet
- Abb. 11 Netz- und Ladeschalttafel, Frontansicht
- Abb. 12 Prinzip „Peilen“
- Abb. 13 Prinzip „Seitenbestimmung“
- Abb. 14 Prinzip „Eichen“

# I. Teil: Allgemeines

## A. Vorbemerkung

Das einwandfreie Arbeiten der KW-Peilanlage ist nur gewährleistet, wenn folgendes beachtet wird:

1. Nach der Funkbeschickung und Betriebsübergabe ist eine Neuverlegung metallischer Leiter innerhalb des Peilhauses (Lautsprecherleitungen, Empfangsantennen usw.) und außerhalb bis zu 300 m Entfernung ohne eine nachträgliche Wiederholung der Funkbeschickung unzulässig, da durch den Einfluß dieser Leitungen (Schleifenbildung oder Eigenresonanz) starke Beeinflussungen der Funkbeschickung möglich sind.
2. Auch bei sonstigen Veränderungen in unmittelbarer Nähe des Peilhauses bzw. der Masten (z. B. Bau von Splittergräben, Tarnvorrichtungen usw.) ist eine Neuaufnahme der Funkbeschickung erforderlich.
3. Fahrräder und dergl. dürfen auf keinen Fall an die Maste gestellt werden. Größere Fahrzeuge (auch landwirtschaftliche Maschinen usw.) dürfen nur in einer Entfernung von mehr als 100 m abgestellt werden.

Da die Neuaufnahme der Funkbeschickung und die gleichzeitige Nachkontrolle des Adcock-Effekts einen erheblichen Aufwand erfordert, sind derartige Änderungen möglichst einzuschränken.

## B. Verwendungszweck

Die ortsfeste Funkpeilanlage Fu Peil A 70 ortsfest (KW-Adcockpeiler mit Schnellpeilzusatz) dient zur Peilung von Sendern innerhalb des Frequenzbereiches von 2500 . . . 6400 kHz (etwa 120 . . . 47 m). Infolge des besonderen Aufbaues der Peilantennenanlage ist der durch den Einfluß der Polarisierung der einfallenden Wellen verursachte Peilfehler wesentlich kleiner als bei einem Rahmenpeiler. Die Peilrichtung wird normalerweise selbsttätig angezeigt (Schnell- und Sichtpeilung). Zusätzlich ist eine Gehör- und Minimumpeilung möglich.

## C. Arbeitsweise

### I. Grundsätzliches über Peilungen.

Für Peilungen im LW-Bereich werden vielfach rahmenähnliche Antennengebilde mit Richtwirkung verwendet. Diese Rahmenpeiler ergeben im allgemeinen nur unter der Bedingung einwandfreie Peilungen, daß die ankommende Welle „vertikal polarisiert“ ist, d. h. die elektrischen Feldlinien der Welle senkrecht zur Erdoberfläche stehen. Diese Bedingung wird bei kurzen Wellen in einem größeren Abstand vom Sender meist nicht mehr erfüllt, so daß der Rahmenpeiler für die Fernpeilung von KW-Sendern ungeeignet ist. Durch Verwendung von richtungsabhängigen Vertikalantennen-Kombinationen (Adcockpeiler), die in der Hauptsache nur den vertikal polarisierten Teil der ankommenden Welle aufnehmen, kann der durch Polarisierungseinflüsse bedingte Peilfehler zwar gegenüber dem Rahmenpeiler wesentlich verringert, aber, infolge der besonderen Ausbreitungsverhältnisse im Bereich kurzer Wellen, nicht vollständig beseitigt werden. Auch bei der hier beschriebenen KW-U-Adcockpeilanlage können infolgedessen noch Wanderungen auftreten, die meistens sehr rasch verlaufen. Außerdem wird die Peilung durch schnelle Lautstärkeschwankungen (hervorgerufen z. B. durch Interferenzen mehrerer Raumwellen oder Drehungen der Polarisierungsebene) erschwert.

Zur Beseitigung des schädlichen Einflusses derartiger rascher Lautstärkeschwankungen auf die Peilgenauigkeit wurde von der FVZ ein Verfahren in den „KW-Peilbetrieb“ eingeführt, bei dem die zur Durchführung einer Peilung erforderliche Zeit gegenüber dem normalen

Peilbetrieb außerordentlich herabgesetzt wurde, und zwar auf etwa 0,1 sec. Dieses „Schnellpeilverfahren“ ergibt daher z. B. auch bei raschen Lautstärkeschwankungen noch einwandfreie Peilungen. Da außerdem das Schnellpeilverfahren mit einer Sichtanzeige-Vorrichtung (Braun'sche Röhre) arbeitet, welche die dauernde Ablesung der Peilung und gleichzeitige Beurteilung der Ausbreitungsverhältnisse ermöglicht, ist die Angabe eines brauchbaren Peilwertes z. B. auch bei starken Peilstrahlwanderungen möglich.

## II. Funk-Peil-Anlage Fu Peil A 70 ortsfest.

Die in die Antennen (Rohrmaste) durch einen Sender induzierten Spannungen werden über Kabel den Goniometer-Feldspulen zugeführt, und zwar liegen jeweils zwei sich diagonal gegenüberstehende Maste an den Enden einer Feldspule des Goniometers. In den Feldspulen des Goniometers fließen entgegengesetzt gerichtete Ströme, bedingt durch die Phasenverschiebung der Spannungen, die in zwei sich gegenüberstehende Maste induziert werden. Die Differenz beider Ströme ist also ausschlaggebend für die Größe des sich um jede Feldspule ausbildenden magnetischen Feldes. Der Differenzstrom ist am größten, wenn die Phasenverschiebung der Antennenspannungen am größten ist, d. h. wenn die Maste in Richtung zum Sender liegen; er ist gleich Null, wenn die Phasenverschiebung der Antennenspannungen Null ist, d. h. wenn die Maste senkrecht zur Verbindungslinie Adcockmittelpunkt—Sender stehen. Durch die Anordnung der vier Maste und durch Verwendung eines Goniometers, bei dem die Feldspulen senkrecht zueinander stehen, bildet sich entsprechend der durch die verschiedenen Differenzströme in den beiden Feldspulen entstehenden Einzelfelder ein resultierendes Feld, zu dem die Goniometersuchspule beim Peilen nach Gehör senkrecht gestellt wird.

Das Schnellpeilverfahren arbeitet im Prinzip folgendermaßen:

Das mit der elektromagnetischen Ablenkvorrichtung einer Braun'schen Röhre gekoppelte Goniometer der Adcockanlage wird von einem Elektromotor angetrieben (etwa 11 Umdrehungen/sec). Der Ausgang des Peilempfängers ist über einen Schnellpeilzusatzverstärker (der auch die Betriebsspannungen für die Braun'sche Röhre liefert) mit der Ablenkvorrichtung elektrisch verbunden. Solange die Ausgangsspannung des Peilempfängers 0 ist, bildet der Elektronenstrahl unter dem Einfluß der rotierenden Ablenkvorrichtung auf dem mit einer Peilskala versehenen Schirm der Braunschen Röhre einen leuchtenden Kreis. Wird nun ein Sender empfangen, so wird der Elektronenstrahl durch die vom Peilempfänger gelieferte Spannung in radialer Richtung nach der Mitte des Leuchtschirmes zu abgelenkt und der Leuchtkreis zu einer Doppelkeule deformiert, deren Spitzen in Richtung des Peilminimums zeigen und deren Breite mit zunehmender Empfänger Ausgangsspannung abnimmt. In der Stellung „Seitenbestimmung“ des Peilseitenschalters wird die Doppelkeule in einen verzerrten Doppelkreis umformiert, der in Richtung der richtigen Seite zeigt.

## D. Technische Angaben

- Frequenzbereich: 2500 ... 6400 kHz (etwa 120 ... 47 m) in 2 Bereiche unterteilt:  
Bereich I: 2500 ... 4050 kHz (etwa 120 ... 74 m)  
Bereich II: 3950 ... 6400 kHz (etwa 76 ... 47 m)
- Peilleistung: Beim Peilen unmodulierter Sender (A 1) ist für eine Peilminimumbreite von  $\pm 0,5^\circ$  je nach der Frequenz eine Feldstärke von etwa  $5 \mu\text{V/m}$  erforderlich.
- Antennenlage: 4 vertikale 12 m hohe Rohrmaste freitragend auf Fußisolatoren und Mastuntersatzkästen befestigt. Von den Antennenmasten führen abgeschirmte Hochfrequenzkabel unter der Erdoberfläche zum Peilhaus. Diagonalabstand 8 m.
- Ausgleichsleitungen: 4 Stück von den Rohrmasten radial nach außen verlegte Eisenbänder von 10 m horizontaler Länge. Verlegungstiefe 2 m.

Peilverfahren:	I. Bei Schnellpeilung selbsttätige Peilanzeige, gleichzeitig Abhören möglich. II. Bei Hörpeilung von Hand nach Peilskala am Vorsatzgerät.
Frequenzeinstellung:	Nach Bereichwahl am Empfänger, Frequenzwahl an Hand von in kHz geeichten Skalen am Empfänger und Vorsatzgerät.
Peilvorsatzgerät:	Eisenringgoniometer mit Seiten- und Suchspule sowie Hilfswicklung für Entrübung und Seitenbestimmung. Bei Schnellpeilung rotierende Seiten- und Suchspule, magnetisch gekuppelter Antrieb über biegsame Welle durch Motor. Schaltmittel für Antennenumschaltung, Bereichumschaltung und Peilseitenbestimmung. Abgestimmter Vorkreis (Goniometersuchspule) und HF-Verstärkerstufe mit Röhre AF 100.
Empfänger:	11 Röhren Zwischenfrequenzempfänger mit 2 Teilbereichen, 4 abstimmbaren Hochfrequenzkreisen und Einknopfabstimmung. Betriebsartenschalter „Tn—Tg“ (A 2/A 3—A 1). Lautstärkeregler. Emissionsprüfschalter. Schaltanordnung: 2 HF-Stufen 1 Mischstufe 3 ZF-Stufen 1 Audion 1 NF-Stufe 3 Hilfsstufen (2 Überlagerer- und 1 Regelstufe).
Empfindlichkeit:	Für eine Ausgangsspannung von 1 V an $4000 \Omega$ sind am Gitter der ersten HF-Röhre (Peilvorsatzröhre) erforderlich: Beim Empfang modulierter Sender (A 2, A 3) etwa $6 \dots 10 \mu\text{V}$ Beim Empfang unmodulierter Sender (A 1) etwa $2 \mu\text{V}$ .
Trennschärfe:	In Stellung 3 des Bandbreitenreglers sinkt die Ausgangsspannung: Bei 0,4% Verstimmung auf 1/1000 (um 60 db) Bei 0,6% Verstimmung auf 1/10000 (um 80 db)
Zwischenfrequenz:	250,9 kHz (etwa 1200 m).
Bandbreite:	Etwa 4,3 kHz.
Lautstärkerregelung:	Handregelung im Verhältnis 1 : 60000.
Röhrenbestückung:	11 Röhren RV 2 P 800 (N 27141).
Hörverstärker:	Einstufiger Niederfrequenzverstärker mit Röhre RV 2 P 800 (N 27141).
Schnellpeilzusatzgerät:	1. Sichtverstärker mit 4 Röhrenverstärker 1 Tonfrequenz-Verstärkerstufe (Röhre AL 2) 1 Tonfrequenz-Gleichrichterröhre (Röhre AB 2) 1 Gleichstrom-Gegentaktverstärker (2 Röhren AD 1) Netzanschlußgerät für Sichtverstärker (Röhre RGN 2504; Stabilisator 280/80 und EW-Widerstand 80/85-255 V). Netzanschlußgerät für Braun'sche Röhre (Röhre NG 3020/2 V Löwe). 2. Sichtgerät mit Braun'scher Röhre (Röhre DVG 200) mit Telefunken-Spezialhalterung. Magnetische Ablenkung rotierend. Festgekuppelt mit Goniometerachse über Zahnradantrieb. 3. Motor für Antrieb der Goniometer- und Ablenkspulen, 220 V, etwa 70 Watt, $n = 900$ , Goniometer untersetzt $n = 675$ .

- Speisung der Peilgeräte: 1. Normalbetrieb  
2 Netzanschlußgeräte NA 1 (FI 27461)  
2 Anodenbatterien je 120 Volt (Gegenspannung)  
2. Notbetrieb  
3 Anodenbatterien je 120 Volt (Anodenspannung)  
1 Bleisammler 4 Volt (Heizung).
- Netz- und Ladebetrieb: 1. Netz- und Ladeschalttafel, enthaltend:  
je einen 4-Volt- und 12-Volt-Ladeautomat  
Schalter für Speisung der Peilgeräte,  
Sicherung Ladegleichrichter, Heizung  
Kontrollampe Notbetrieb.  
2. Ladegleichrichter für Ladung der Bleisammler durch Ladeautomaten.
- Beleuchtung: Über 220/12-Volt-Transformator aus dem Wechselstromnetz, bei Ausfall des Netzes aus dem 12-Volt-Bleisammler.
- Beheizung: Elektrischer 1,8-kW-Heizofen. Die Temperatur wird durch einen Thermoregler (über Schaltschütz) konstant gehalten. Fußheizplatte.
- Uhr: Synchron-Tischuhr mit etwa achtstündiger Gangreserve und automatischem Anlauf.

### E. Maße und Gewichte

Gegenstand	Höhe etwa mm	Breite etwa mm	Tiefe etwa mm	Gewicht etwa kg
Antennenmaste, freitragend, mit Fußisolatoren und Mastuntersatzkästen .....	12750	216 ø (Maste)	—	33
Energieleitungen ..... Länge	9500	50 ø	—	21
Kabelverteilerkasten .....	125	325	170	3
Peiltisch (beschaltet) .....	780	1350	700	20
Peilvorsatz zusammenmontiert mit Empfänger und Sichtgerät .....	480	1080	515	66
Hörverstärker .....	130	324	155	1,7
Antriebsmotor für Sichtpeilung .....	160	216	130	8,3
Schnellpeilzusatzgerät .....	430	410	270	31
Netz- und Ladeschalttafel .....	680	460	220	55
Ladegleichrichter .....	460	350	276	30
Netzgerät .....	355	305	245	21,5



## II. Teil: Beschreibung

### A. Äußerer Aufbau

#### I. Antennenanlage und Zuführung.

Die vier freitragenden Antennen-Stahlrohrmaste (Abb. 1) stehen auf den Ecken eines Quadrates, dessen Diagonalen 8 m lang sind. Die Maste bestehen aus Stahl und sind zum Schutz gegen Witterungseinflüsse mit Farbe gestrichen. Der untere Teil der Maste ist erweitert und mit einem Spezialkitt auf dem Fußisolator aufge kittet. Oberhalb des Isolators ist im Mast ein wasserdicht verschließbares Handloch angebracht, durch das im Innern des Mastes die elektrische Verbindung mit dem Hochfrequenzkabel hergestellt wird. Die Fußisolatoren sind wasserdicht auf die genau planierten und ausgerichteten Fundamente montiert und durch Anker festgesetzt. Um zu vermeiden, daß sich Kondenswasser im Fußisolator niederschlägt, sind im Fundament und im Deckel des Handloches nach unten gebogene Rohre eingesetzt, die für eine gute Durchlüftung des Isolatorinnenraumes sorgen. Zum Schutz gegen Ungeziefer sind diese Rohre mit feinmaschigen Drahtsieben versehen. Von Hand zu betätigende Erdungsschalter sorgen für Erdung der Antennenmaste bei Außerbetriebsetzung der Anlage.

Die in die Antennenrohrmaste induzierten Spannungen werden durch Hochfrequenzkabel über den Kabelverteilerkasten an die Goniometerfeldspulen geführt. Überspannungssicherungen im Mastuntersatzkasten leiten Spannungsaufladungen von über 350 V gegen Erde ab.

Von jedem der Maste führen etwa 10,0 m lange Ausgleichsleitungen in 2 m Tiefe radial nach außen.

Die Hochfrequenzkabel werden von den Mastfundamenten aus zum Mittelpunkt der Antennenanlage und von dort zum Kabelverteilerkasten am Peiltisch verlegt.

Der Kabelverteilerkasten besteht aus Leichtmetall und hat an der unteren Seite vier Öffnungen zur Aufnahme der Endverschlüsse der einadrigen Hochfrequenzkabel und auf der gegenüberliegenden Seite Einführungslöcher für vier einadrige Spezial-Hochfrequenzkabel (Vacha 571). Im Innern des Kabelverteilerkastens (Abb. 2) befinden sich außerdem vier Überspannungssicherungen in der gleichen Ausführung wie im Mastfuß.

#### II. Peiltisch.

Der Peiltisch besteht aus einer Tischplatte, die mit der Tischzarge verleimt ist. Die Tischbeine bestehen aus Eisenrohr und werden mit Flanschen auf dem Fußboden festgeschraubt. Abb. 3 zeigt eine Gesamtansicht des Arbeitsplatzes.

Unter der Tischplatte ist vorn links ein offenes Ablegefach vorgesehen, rechts befindet sich eine herausziehbare Platte. Unter dieser Platte ist in die Tischzarge die Fernhörerleiste mit 3 Buchsenpaaren eingelassen. Daneben sind verschiedene Schalter (ebenfalls eingelassen) angeordnet, und zwar von links nach rechts:

1. Zweipoliger Kippschalter (Schnellpeilschalter): „Ein — Aus“.
2. Druckknopf: „Eichen“.
3. Zehnpoliger Paccoschalter (Hauptschalter) mit 3 Stellungen:  
„Aus“,  
„Hörpeilung“,  
„Hörpeilung und Bereitschaft Schnellpeilung“.
4. Sechsstufiger Regler zur Grobregulierung der Gegenspannung für die Ablenkspulen der Braun'schen Röhre.
5. Siebenstufiger Regler zur Feinregulierung der Gegenspannung für die Ablenkspulen der Braun'schen Röhre.

In die rechte Seitenzarge — vom Bedienenden aus gesehen — sind zwei Starkstromanschlußdosen (220 V) eingelassen.

Auf der rechten und linken Seite der Tischplatte sind Anschlußplatten mit Steckbuchsen für die Adern des zum Peilhaus geführten Postkabels eingelassen. Hier können Tasten für Sender oder Fernsprechapparate zur Verständigung mit anderen Peilstellen angeschlossen werden.

Auf dem Tisch steht der Empfänger mit dem rechts daneben angeordneten Peilvorsatzgerät, das mit dem Empfänger auf einer gemeinsamen Grundplatte befestigt ist. Auf dem Peilvorsatzgerät ist das Sichtgerät für die Schnellpeilung angebracht.

In der Mitte der Tischplatte ist der Hörverstärker versenkt angeordnet, so daß der Ein-Aus-Schalter für das Tonsieb unter der rechten Seite des Empfängers zugänglich ist.

Unter dem Peilfisch sind der Transformator (220/60 Volt), der die 50~Wechselspannung zur Eichung der Schnellpeilskala liefert, sowie ein Schaltschütz, das bei dieser Eichung in Tätigkeit tritt, angeordnet.

Die am Peiltisch montierten Teile sind untereinander auf der Unterseite des Tisches mit mehradrigen Kabeln und Steatitklemmleisten für Verteilung und Anschlüsse verkabelt.

Abb. 4 zeigt den Peiltisch von unten gesehen.

Hinter dem Peiltisch auf dem Fußboden befindet sich, staubdicht abgedeckt, der Motor für den Antrieb der Goniometer- und der Ablenkspulen der Braun'schen Röhren bei Schnellpeilung. Der Motor ist ein Kurzschlußläufer mit Kondensator für 220 Volt Wechselstrom mit einer Leistung von etwa 70 Watt bei 900 Umdrehungen je Minute.

### III. Peilvorsatzgerät und Sichtgerät.

Das Peilvorsatzgerät ist mit dem Empfänger auf eine gemeinsame Grundplatte aufgeschraubt (s. Abb. 5). Leichtmetallguß-Stützen tragen an der Oberseite des Gerätes die Grundplatte des Sichtgerätes. Abb. 6 zeigt das Peilvorsatzgerät und das Sichtgerät von links hinten, beide Abdeckhauben sind entfernt. Durch die linke hintere Seite gelangt die biegsame Welle vom Motor für den Antrieb der Goniometersuchspule und Ablenkspulen der Braun'schen Röhre (im Sichtgerät) in das Peilvorsatzgerät. Sie führt über die Magnetkupplung zu einem Kegelrad und von hier weiter über eine Welle zu einem zweiten Kegelrad nach oben zum Sichtgerät. Am erstgenannten Kegeltrieb hängen über eine federnde Kupplung die Goniometerachsen, am anderen Kegeltrieb die Ablenkspulen, die durch einen Metall-Zylinder abgedeckt sind. Der Zylinder ist über den Hals der Braun'schen Röhre geschoben und schirmt diese magnetisch gegen äußere Felder, vor allem gegen das Erdfeld, ab. Die Braun'sche Röhre wird am Hals durch Stützen, an der Stirnseite durch die Frontplatte gehalten.

Der innere Aufbau des Peilvorsatzgerätes setzt sich folgendermaßen zusammen:

- 2 Eisenringgoniometer (je Bereich 1 Stück),
- Antennenumschalter,
- Bereichschalter (mit Empfänger gekuppelt),
- Peilseitenschalter,
- Variometer für Enttrübung (mit Abgleichelementen),
- Nockengesteuerte Kopplung für Seitenverhältnis (mit Abgleichelementen),
- Goniometer- und Antennenabgleichelemente,
- Empfängervorkreis mit Röhrenaufbau und zugehörigen Widerständen,
- Drosseln und Kapazitäten.

Auf der Frontplatte des Peilvorsatzgerätes sind alle Abstimmgriffe und Schalter angebracht, deren Anordnung aus der Beschriftung der Abbildung 5 hervorgeht.

Die Frontplatte des Sichtgerätes (Abb. 5) zeigt die Skala für die Peilwinkelablesung. Peilvorsatzgerät, Empfänger und Sichtgerät sind durch Schutzhauben abgedeckt.

#### IV. Peilempfänger.

Der Kurzwellenempfänger „Kw. E. a“, an dem für die Funk-Peil-Anlage Änderungen vorgenommen wurden, ist mit dem Peilvorsatzgerät auf einer gemeinsamen Grundplatte montiert (Abb. 5). Von dem ursprünglichen Kurzwellenempfänger „Kw. E. a“ sind die Spulen der Bereiche I und II fortgenommen worden. Die Bereiche III, IV und V sind jetzt mit I, II und III bezeichnet. Benützt werden davon nur die Bereiche I und II entsprechend dem Wellenbereich der Funk-Peil-Anlage. Alle übrigen Bereiche sind blockiert. Der Bandbreitenschalter ist auf Stellung 3 blockiert, wodurch eine gleichbleibende Zeitkonstante eingestellt ist.

Zu dem auf der linken Seite (von hinten gesehen) des Empfängers befindlichen Peilvorsatz ragt der Achsstutzen des Bereichschalters hinüber; er kuppelt den Bereichschalter des Empfängers mit dem des Peilvorsatzes (Abb. 7).

An der Vorderseite der Frontplatte sind alle Abstimmungsgriffe und Schalter angebracht, deren Anordnung aus der Beschriftung der Abbildung 5 hervorgeht.

Der Emissionsprüfschalter des Empfängers zeigt die Ströme folgender Stufen an:

	in Stellung:
1. HF-Röhre (A F 100) im Vorsatzgerät .....	11
2. HF-Röhre (1. Röhre im Empfänger) .....	1
3. HF-Röhre (2. Röhre im Empfänger) .....	2
Mischröhre (Messung ist bei ca. 4000 kHz durchzuführen) .....	3
1. Überlagerer .....	4
1. ZF-Röhre .....	5
2. ZF-Röhre .....	6
3. ZF-Röhre .....	7
2. Überlagerer (auf Tg. schalten) .....	8
Audion .....	9
NF-Röhre .....	10

Die zum ursprünglichen Empfänger gehörigen Antenneneingangsschaltmittel (rechte Seite) sind fortgelassen und abgedeckt. Den Antenneneingang bilden die im Peilvorsatz enthaltenen Teile.

Nähere Angaben sind aus der Druckschrift „Beschreibung und Betriebsvorschrift des Kurzwellen-Empfängers Kw. E. a“ zu ersehen.

#### V. Hörverstärker.

Der Hörverstärker ist auf ein Leichtmetallchassis aufgebaut und im Peiltisch versenkt. Abbildung 8 zeigt den Hörverstärker, die Abdeckhaube ist entfernt. Auf dem oberen Teil sind der Kippschalter zur Tonsiebeinschaltung mit Warnschild (beleuchtet) und die Schraubenziehereinstellung (Potentiometer für Verstärkungsregulierung) angebracht. Der untere Teil enthält Tonsieb, niederfrequenten Röhrenaufbau mit zugehörigen Transformatoren, Widerständen und Kondensatoren.

#### VI. Schnellpeil-Zusatzgerät.

Das Schnellpeil-Zusatzgerät besteht aus dem Sichtverstärker, dem Netzgerät für den Sichtverstärker und dem Netzgerät für die Braun'sche Röhre.

Abbildung 9 zeigt die Frontplatte und Abbildung 10 die Rückansicht des geöffneten Schnellpeil-Zusatzgerätes. In einem Blechkasten, der mit Traggriffen versehen ist, ist das Gestell, das in seinem unteren Teil das Netzgerät für den Betrieb der Braun'schen Röhre, in seinem oberen Teil den Verstärker mit Netzgerät enthält, eingeschoben. Sämtliche Knöpfe und Meßinstrumente sind auf der Frontplatte angebracht, deren Anordnung aus der Beschriftung der Abbildung 9 hervorgeht.

## VII. Netz- und Ladeschalttafel.

Die Netz- und Ladeschalttafel, ein massiver Eisenblechkasten, ist für Befestigung an der Wand eingerichtet. Die Vorderfront zeigt schalttafelähnlichen Aufbau und enthält die zur Schaltung und Überwachung der Speisespannungen notwendigen Teile. Die Kabel werden von der Unterseite aus eingeführt. Abbildung 11 zeigt die Vorderansicht der Netz- und Ladeschalttafel mit sämtlichen Schaltern, Meßinstrumenten, Sicherungen und Kontrollampen. Die Kabelanschlufklemmen sind mit einer Blechplatte abgedeckt.

Im Innern des Kastens befinden sich außerdem:

- 1 Lichttransformator 220/12 V,
- 2 Ladeschalter,
- 2 Laderelais für automatische Ladung der 4- und 12-Volt-Batterie.

## VIII. Ladegleichrichter.

Der Ladegleichrichter ist im Batterieschrank an einer Wand, die den Gleichrichter von den Batterien trennt, befestigt. Durch die linke Seitenwand wird das Netzkabel an den Gleichrichter geführt, die Ladespannung wird an der Vorderseite abgenommen.

## IX. Netzgeräte.

Die Netzgeräte sind an einer Holzwand, die eine Verlängerung der hinteren Peiltischzarge darstellt, befestigt. Die Einzelheiten gehen aus der Beschreibung „Netzanschlußgerät, Kurzbezeichnung NA 1 (FI 27461)“ (Telefunken V II/L Nr. 1203) hervor. Eines der beiden verwendeten Netzanschlußgeräte muß bei der Montage abgeändert werden: „Minus-Anode“ wird von „Erde“ getrennt. In beiden Netzgeräten wird für den Heizkreis ein Eisenwasserstoff-Widerstand von 1,8 A, 2,25 ... 6,75 V eingesetzt.

## X. Bleisammler und Batterien.

Die Bleisammler sind in einem am Boden befindlichen Batteriekasten, der innen mit säurefestem Lack gestrichen ist, untergebracht. Der Batteriekasten ist von außen durch eine ins Peilhaus eingelassene Tür, die durch Irisblenden verschließbare Entlüftungslöcher besitzt, zugänglich.

In diesem Holzkasten sind ein 4-Volt-Bleisammler für die Röhrenheizung bei Notbetrieb und ein 12-Volt-Bleisammler für Notbeleuchtung, die über eine automatische Ladeeinrichtung geladen werden, untergebracht.

Zwei 120-Volt-Anodenbatterien für „Gegenspannung“ bei Schnellpeilung und drei 120-Volt-Anodenbatterien für den Empfänger bei Notbetrieb befinden sich mit dem Ladegleichrichter in einem angrenzenden Raum, der vom Peilraum zugänglich ist.

## XI. Beleuchtung.

Zur Beleuchtung wird eine Tischlampe mit einer 35-Watt-Glühbirne verwendet, die bei Normalbetrieb aus dem Netz über einen 220/12-Volt-Transformator, bei Notbetrieb aus dem 12-Volt-Bleisammler gespeist wird.

## XII. Beheizung.

Zur Beheizung des Peilhauses ist am Boden ein elektrischer Heizofen von 1,8 kW Leistungsaufnahme sowie eine Fußheizplatte aufgestellt. Der Heizstrom des Heizofens wird durch einen einstellbaren Temperaturregler über ein Schaltschütz geregelt. Der Regler befindet sich neben dem Fenster an der Wand. Der Vorgang der Regelung ist folgender: Im Thermoregler befindet sich eine Metalldose, die eine leichtsiedende Flüssigkeit enthält, die bei Temperaturerhöhung eine Ausdehnung der Metalldose bewirkt. Diese Ausdehnung wird zur Öffnung eines Kontaktes benutzt, wodurch der Relaisstromkreis und damit der Heizofenstromkreis unterbrochen wird.

## B. Schaltung und Wirkungsweise

Den Kabelplan der Funk-Peil-Anlage Fu Peil A 70 ortsfest zeigt Anlage 1.

Anlage 2 zeigt das grundsätzliche Schaltbild des Peilvorsatzgerätes und des Peilempfängers. Die von den Antennen dem Goniometer (innerhalb des Peilvorsatzes) zugeführte Hochfrequenzenergie wird im Peilvorsatzgerät verstärkt und zum Empfänger weitergeführt, dort wiederum verstärkt und mit einer zusätzlichen Frequenz überlagert. Die durch die Überlagerung gebildete dritte Frequenz wird nach Verstärkung gleichgerichtet und die entstandene Tonfrequenz nochmals verstärkt.

Bei *Gehörpeilung* wird die Tonfrequenz in einem Hörverstärker nach Durchgang durch ein (abschaltbares) Tonsieb nochmals verstärkt und dem Fernhörer zugeführt.

Bei *Schnellpeilung* wird die Tonfrequenz im Schnellpeilverstärker weiterverstärkt und in Gleichstromstöße umgewandelt, die dann in einer weiteren Stufe verstärkt werden. Diese Gleichstromstöße werden über eine Gegenspannung den Ablenkspulen einer Braun'schen Röhre (im Sichtgerät) zugeführt. Sorgt man für gleichmäßige Rotation der Suchspule des Goniometers und der Ablenkspulen der Braun'schen Röhre, so entsteht auf dem Schirm der Röhre eine Doppelkeule, deren Spitze das Peilminimum des gepeilten Senders anzeigt. Die Länge der Doppelkeule kann durch Veränderung der Gegenspannung beeinflusst werden.

### I. Peilvorsatzgerät.

Die vier Antennenenergieleitungen werden an die Feldwicklungen der Goniometer gelegt. Durch die Feldwicklung wird im Goniometer das Raumfeld des zu peilenden Senders winkeltreu nachgebildet. Im Goniometer befinden sich außer den Feldwicklungen eine Peilsuchspule, eine um  $90^\circ$  gegenüber der Peilsuchspule versetzt angeordnete Seitensuchspule und eine Hilfswicklung zur Erzeugung der Hilfsspannung für Enttrübung und Seitenbestimmung.

Durch den Peilseitenschalter werden nun je nach seiner Stellung die Peilsuchspule oder Seitensuchspule in verschiedener Weise mit parallelen Kondensatoren zusammen als Schwingkreise an das Gitter der Eingangsröhre geschaltet.

#### Stellung „Peilen“ (Abb. 12).

Durch Drehung der Goniometersuchspule wird die Stellung gesucht, bei welcher der Empfang des zu peilenden Senders ein Minimum ergibt. Dieses Minimum ist aber im allgemeinen durch in der Umgebung der Anlage befindliche Rückstrahler „getrübt“, so daß die Minumeinstellung unscharf ist. Zur „Enttrübung“ führt man nun einen Teil der Energie der Hilfsspule über das „Enttrübungsvariometer“ dem aus der Peilsuchspule, Variometer und Drehkondensator gebildeten Schwingkreis zu, so daß sie in diesem die Trübungsspannung kompensiert. Diese zugeführte Energie muß hierzu von gleicher Amplitude aber entgegengesetzter Phase sein. Das wird erreicht durch Betätigung der „Enttrübungskopplung“ (Variometer).

#### Stellung „Seite“ („Blau“ und „Rot“) (Abb. 13).

In den beiden Stellungen „Seite“ („Blau“ und „Rot“) des Seitenbestimmungsschalters wird die Seitensuchspule an Stelle der Suchspule in den Eingangsgitterkreis geschaltet. Der Unterschied der beiden Stellungen „Blau“ und „Rot“ besteht nur darin, daß die Anschlüsse der Seitensuchspule umgepolt werden. Ferner wird in Stellung „Seite“ ein Teil der Hilfswicklungs-Spannung über einenockengesteuerte Kopplungseinrichtung, welche die Amplitude je nach der eingestellten Frequenz regelt, in den Seitensuchkreis gekoppelt.

Falls erforderlich, kann durch Abstimmung an der „Seitenschärfe“ die Seitenerkennlichkeit verbessert werden; hierbei wird der Hilfskreis nachgestimmt.

Der Zweck der Seitenbestimmung ist folgender:

Ist durch die eigentliche Peilung die Stellung des Minimums gefunden, so ist die Linie bekannt, auf welcher der zu peilende Sender liegt, jedoch nicht, auf welcher Seite vom Peiler. Man überlagert nun die Energie der Hilfswicklung (die wie eine normale Hilfsantenne eine Rundempfangscharakteristik hat) mit der Energie der Seitensuchspule (Peilcharakteristik). Je nach Polung der Seitensuchspule werden sich dann die Felder addieren (Lautstärkezunahme) oder subtrahieren (Lautstärkeabnahme). Hieraus ergibt sich die Seitenlage des Senders. Die Peilung wird auf der Peilskala an derjenigen Marke abgelesen, bei deren Farbe die geringere Hörbarkeit am Peilseitenschalter festgestellt worden ist. Also wenn z. B. Stellung „Blau“ geringere Lautstärke ergibt als „Rot“, ist an der blauen Marke des Peilskalenzegers die Peilung abzulesen.

Die Positions- und Potentialangaben beziehen sich auf Anlage 3. Die Peilsuchspule in der Stellung „Peilen“ sowie die Seitensuchspule in den Stellungen „Seite“ („Blau“ und „Rot“) bilden mit dem Kondensator (8) einen Schwingkreis, der auf die zu empfangende Frequenz abgestimmt wird. Die zu jedem Bereich gehörigen Elemente werden mit dem Bereich-Umschalter (4) und den Bereichschaltern (5) und (6) umgeschaltet. (Kontakt 1 bis 10, 102 bis 119, 215 bis 220.) Diese Schalter sind mit dem Bereichschalter des Empfängers gekuppelt und werden mit diesem gleichzeitig betätigt. (7) stellt den Peilseitenschalter dar (Kontakte 1 bis 16). Das Goniometer für Bereich I ist mit (1), das Goniometer für Bereich II mit (2) bezeichnet. Die Antennenleitungen werden über die Bereichschalterkontakte 1, 2, 5, 6, die Verlagerungselemente für Eigenwellen (25) bis (28) (Selbstinduktionen) bei Bereich I, über die Bereichschalterkontakte 3, 4, 7, 8, die Verlagerungselemente für Eigenwellen (29) bis (32) (Kapazitäten) bei Bereich II an die Feldwicklungsenden der Goniometer geschaltet. Die Mitten der Feldwicklungen sind über Selbstinduktionstrimmer (10 a), Antennenschalterkontakt 9, Drehkondensator (11) (dazu parallel Trimmerkondensator (10)) an Erde gelegt. (Bereich I.) Bei Bereich II führen die Feldwicklungsmitten über Selbstinduktionstrimmer (11 b), Antennenschalterkontakt 10, Drehkondensator (11) (dazu parallel Trimmerkondensator (11 a)) an Erde. Der Kondensator (11) läuft mit der Abstimmung mit. Die Glieder der letztgenannten Stromführung dienen zur Einstellung der Phasen für die Entrübungsspannung.

#### Bereich I:

Zum Kondensator (8) liegt über Peilseitenschalterkontakt 1, 2 und Kontakt 105 der Kondensatortrimmer (33) parallel. Gleichfalls parallel dazu liegt über Peilseitenschalterkontakt 1 und Kontakt 106 die Peilsuchspulenwicklung (FG) mit in Reihe liegendem Rotor des Variometers für Entrübungskopplung (12) und Selbstinduktionstrimmer (24). Diese Parallelschaltung der Kondensatoren mit den Selbstinduktionen bilden in der Stellung „Peilen“ (Gelb) den Eingangsschwingkreis der Verstärkerröhre (3). (Pentode AF 100). Der Schwingkreis ist über den Kondensator (41) an das Gitter gekoppelt. Widerstand (48) erzeugt die Gittervorspannung, die über Widerstand (46) zugeleitet wird. Widerstand (47) in der Gitterleitung dient zur Unterdrückung von Ultrakurzwellenschwingungen. Kondensator (42) schließt die Kathode und das Bremsgitter hochfrequent nach Erde kurz, Kondensator (43) das Schirmgitter. Widerstand (50) stellt den Schirmgittervorwiderstand dar. Die nicht geerdete Heizspannungszuführungsleitung ist durch Kondensator (52) nach Erde abgeblockt und durch Drossel (51) gesiebt. Die Anodenleitung führt zu einem Siebwiderstand (49) für Ultrakurzwellen und von da aus weiter zum Empfängereingang.

**Bei Stellung „Rot“** des Peilseitenschalters wird die eine Seite der Seitensuchspule (T) über die Kontakte 110, 10, 6, 4 an die Gitterseite des Kondensators (8) geschaltet, die andere Seite (S) führt über Schalterkontakt 108, 11, 215, Selbstinduktionstrimmer (20), Stator der Nockenkopplung (16) an die Erdseite des Kondensators (8). Parallel zum Kondensator (8) liegt über Schalterkontakte 4, 6, 7, 116 der Kondensatortrimmer (35). Die angegebenen Elemente bilden in Stellung „Rot“ den Schwingkreis der Röhre.

#### **Hilfswicklungskreise in Stellung „Peilen“ (Gelb):**

Die eine Seite der Hilfswicklung (P) führt über die Schalterkontakte 112, 14, 219, Stator des Variometers für Entrübungskopplung (13) zur Erde. Die andere Seite der Hilfswicklung (R) geht über die Schalterkontakte 114, 15 zur Erde. Die in diesem Kreis stehende Spannung gelangt über das Entrübungsvariometer in den Peilsuchkreis.

#### **Hilfswicklungskreise in den Stellungen „Seite“ („Blau“ und „Rot“).**

Die eine Seite der Hilfswicklung (P) führt über Schalterkontakte 112, 13, 217, Widerstand (44), Rotor der Nockenkopplung (17) zur Erde. Die andere Seite der Hilfswicklung (R) geht über Schalterkontakte 114, 16, Kondensator (9) (mit der Abstimmung laufend) zur Erde. Gleichfalls ist das Hilfswicklungsende (R) über Selbstinduktionstrimmer (22) und Trimmerkondensator (39) an die Erde angeschlossen. Die angegebene Leitungsführung ermöglicht die Abstimmung des Hilfsspulenkreises und koppelt die in diesem Kreis stehende Spannung über die Nockenkopplung in den Seitensuchspulenkreis.

#### **Bereich II:**

Zum Kondensator (8) liegt über Peilseitenschalterkontakte 1, 2, Kontakt 104 der Kondensatortrimmer (34) parallel. Gleichfalls parallel dazu liegt über Peilseitenschalterkontakt 1 und Kontakt 107 die Peilsuchspulenwicklung (FG) mit in Reihe liegendem Rotor des Variometers für Entrübungskopplung (14) und Selbstinduktionstrimmer (24). Diese Parallelschaltung der Kondensatoren mit den Selbstinduktionen bildet in der Stellung „Peilen“ (Gelb) den Eingangsschwingungskreis der Verstärkerröhre (3), die unter den gleichen Verhältnissen wie im Abschnitt „Bereich I“ arbeitet.

**Bei Stellung „Rot“** des Peilseitenschalters wird die eine Seite der Seitensuchspule (S) über die Kontakte 111, 10, 6, 4 an die Gitterseite des Kondensators (8) geschaltet, die andere Seite (T) führt über Schalterkontakte 109, 11, 216, Selbstinduktionstrimmer (21), Stator der Nockenkopplung (18) an die Erdseite des Kondensators (8). Parallel zum Kondensator (8) liegt über Schalterkontakte 4, 6, 8, 119 der Kondensatortrimmer (38). Die angegebenen Elemente bilden in Stellung „Rot“ den Schwingkreis der Röhre.

**Bei Stellung „Blau“** des Peilseitenschalters wird die eine Seite der Seitensuchspule (T) über die Kontakte 109, 9, 6, 4 an die Gitterseite des Kondensators (8) geschaltet, die andere Seite (S) führt über Schalterkontakte 111, 12, 216, Selbstinduktionstrimmer (21), Stator der Nockenkopplung (18) an die Erdseite des Kondensators (8). Parallel zum Kondensator (8) liegt über Schalterkontakte 4, 6, 7, 117 der Kondensatortrimmer (36). Die angegebenen Elemente bilden in Stellung „Blau“ den Schwingkreis der Röhre.

#### **Hilfswicklungskreise in Stellung „Peilen“ (Gelb):**

Die eine Seite der Hilfswicklung (P) führt über Schalterkontakte 113, 14, 220, Stator des Variometers für Entrübungskopplung (15) zur Erde. Die andere Seite der Hilfswicklung (R) geht über die Schalterkontakte 115, 15 zur Erde. Die in diesem Kreis stehende Spannung gelangt über das Entrübungsvariometer in den Peilsuchkreis.

#### **Hilfswicklungskreise in den Stellungen „Seite“ („Blau“ und „Rot“).**

Die eine Seite der Hilfswicklung (P) führt über Schalterkontakte 113, 13, 218, Widerstand (45), Rotor der Nockenkopplung (19) zur Erde. Die andere Seite der Hilfswicklung (R) geht über Schalterkontakte 115, 16, Kondensator (9) (mit der Abstimmung laufend) zur Erde. Gleichfalls ist das Hilfswicklungsende (R) über eine Parallelschaltung, bestehend aus Trimmerkondensator (40) und Selbstinduktionstrimmer (23) an Erde gelegt. Die angegebene Leitungsführung ermöglicht die Abstimmung des Hilfsspulenkreises und koppelt die in diesem Kreis stehende Spannung über die Nockenkopplung in den Seitensuchspulenkreis.

## II. Peilempfänger.

Als Empfänger wird der Kurzwellen-Empfänger Kw.E.a gemäß der „Beschreibung und Betriebsvorschrift für Kurzwellen-Empfänger Kw.E.a“ verwendet. Zwecks Anpassung an die vorliegende Anlage sind Änderungen am Eingangskreis, an der Bereichzahl, der Regelung und der Stromzuführung vorgenommen worden. Die Anlage 4 zeigt das Schaltbild.

Über eine Anschlußleiste führen die Erdleitungen Pot. 0, die Anodenleitung Pot. 22 der Peilvorsatzröhre, die Schirmgitterspannung Pot. 216 für die Peilvorsatzröhre und die Heizleitung Pot. 0 und 211 zum Peilvorsatzgerät. Die Anodenspannung ist folgendermaßen geführt: Batteriestecker Pot. 212, Schalterkontakt des Batterieschalters (278), Hochfrequenzdrosselspule (352a) (dahinter gegen Erde durch Kondensator (356) überbrückt), Widerstand (355) für die Emissionsmessung der Peilvorsatzröhre, Siebwiderstand (354), Schalterkontakt f des Bereichschalters, hochfrequenter Nullpunkt der Schwingkreisspule (9), Anzapfungspunkt der Schwingkreisspule (9), Bereichschalterkontakt e, Übergangsleiste zum Peilvorsatzgerät. Damit wird auch die Ausgangsenergie der Peilvorsatzröhre auf die Spule (9) gegeben. Parallel zur Spule liegen die Trimmerkondensatoren (19) und (20), und über den Bereichschalterkontakt g der Frequenzabstimmkondensator (2). Der aus der Spule und den Kondensatoren gebildete Resonanzkreis ist über den Kondensator (351) und den Kondensator (39) an das Gitter bzw. Kathode der 1. Röhre des Empfängers (38) angekoppelt. Die Gittervorspannung wird dieser Röhre über den Siebwiderstand (43) (mit Kondensator (357) gegen Erde überbrückt) und den Widerstand (353) zugeführt. Über das Ankopplungsglied, bestehend aus den Kondensatoren (33 und 35) und dem Widerstand (34) wird bei der Eichkontrolle des Empfängers ein Teil der Hochfrequenzspannung des 2. Oszillators auf den Eingangskreis gegeben. Der Stromkreis für die Heizung der Peilvorsatzröhre nimmt innerhalb des Empfängers folgenden Weg: Batterieanschlußstecker Pot. 214, Schalterkontakt des Batterieschalters (278), Hochfrequenzdrossel (359) (gegen Erde überbrückt mit dem Kondensator (358)), Übergangsleiste zum Peilvorsatzgerät. Die geregelte Schirmgitterspannung für die Vorsatzröhre wird durch das Potentiometer (360), das an der Anodenspannung dieser Röhre (+ 150 Volt) hinter der Drossel liegt, an die Übergangsleiste geführt.

Die übrigen Einzelheiten gehen aus der oben angeführten „Beschreibung und Betriebsvorschrift für Kurzwellen-Empfänger Kw.E.a“ hervor.

## III. Schnellpeil-Zusatzgerät.

Bei der Schnellpeilung läßt man die Goniometersuchspule und die Ablenkspulen für die zur Sichtanzeige benutzte Braun'sche Röhre synchron rotieren. Die Ausgangsspannung des verwendeten Schnellpeilverstärkers liefert eine Gleichspannung, die während einer Umdrehung der Peilsuchspule zwei Minimum- und zwei Maximumstellen aufweist (entsprechend der Charakteristik eines Peilrahmens).

In Reihe mit dem Verstärkerausgang und der Ablenkspule der Braun'schen Röhre liegt eine Gegenspannungsbatterie. Wenn die Empfängerausgangsspannung 0 ist, liegt die volle Spannung der Gegenspannungsbatterie an der Ablenkspule, so daß der Elektronenstrahl der Braun'schen Röhre in radialer Richtung nach außen abgelenkt wird. Der unter dem Einfluß der rotierenden Ablenkspule gleichfalls rotierende Elektronenstrahl hinterläßt infolge der relativ großen Drehgeschwindigkeit (etwa 11 Umdrehungen/sec) und der Trägheit des menschlichen Auges auf dem Schirm der Braun'schen Röhre den Eindruck eines gleichförmigen leuchtenden Kreises. Wird ein Sender empfangen, so wird die Spannung der Gegenspannungsbatterie je nach der Stellung des Goniometers entsprechend der am Empfängerausgang erzeugten Spannung vermindert, wodurch der Elektronenstrahl in Richtung zum Schirmmittelpunkt abgelenkt wird. Der Kreis wird dadurch zu einer Art Doppelkeule deformiert, deren Spitzen in Richtung des Peilminimums zeigen. Die Länge der Keule ist abhängig von der Größe der Gegenspannung, sie kann mit dem Grob- und Feinregler der Gegenspannungsbatterie beeinflusst werden.



Diese Doppelkeule könnte unmittelbar für die Ablesung der Peilung verwendet werden, wenn nicht die Braun'sche Röhre noch gewisse, durch Unsymmetrien im Röhrenaufbau bedingte Verzerrungen aufweisen würde und außerdem infolge von Phasenverschiebungen im Empfänger und Verstärker eine Verschiebung des Peilminimums auftreten würde. Um den Einfluß dieser Fehler auf die Peilgenauigkeit zu beseitigen, wird jede Ablesung an der Braun'schen Röhre besonders geeicht. Zum Zwecke der Eichung wird das Goniometer nach Drücken des Eichknopfes und dadurch bewirkter Abschaltung des Motors von Hand in eine solche Lage gebracht, daß der auf dem Schirm der Braun'schen Röhre erscheinende Eichstrich genau in Richtung der vorher abgelesenen Doppelkeule zeigt. Sodann wird die Goniometerstellung an der roten Skala abgelesen. Die Ablesung abzüglich eines für jede einzelne Anlage festzulegenden Eichfaktors ergibt sodann die rohe Funkpeilung. Zum Zwecke der Seitenbestimmung wird der Peilseitenschalter bis zum festen Anschlag (rote Seitenmarke) geschaltet, wobei auf dem Schirm der Braun'schen Röhre ein mehr oder minder stark verzerrter Doppelkreis entsteht, dessen Richtung die richtige Peilseite angibt.

Die Stromkreise verlaufen im einzelnen folgendermaßen:

(Die folgenden Positions- und Potentialangaben beziehen sich auf die Anlage 5.)

### 1. Schnellpeilverstärker.

Die Empfängerausgangsspannung wird auf den Eingangstransformator (5) gegeben; die Sekundärseite dieses Transformators liegt am Eingang der Verstärkerröhre (1) (als Triode geschaltet). Die in der Röhre verstärkte Wechselspannung wird hinter dem Gegentakttransformator (6) durch die Duodiode (2) gleichgerichtet, so daß am Widerstand (12) eine pulsierende Gleichspannung entsprechend der Umdrehungszahl des Goniometers entsteht. An der Mitte des gleichen Widerstandes liegt auch der Minuspol der Vorspannung für die Gitter der Gegentaktendröhren. Im Anodenkreis der Endröhren (3 und 4) liegt der Widerstand (13), über dessen Mitte die Anodenspannung zugeführt wird. Ist die Spannung am Widerstand (12) gleich Null, so fließen in den beiden Hälften des Widerstandes (13) gleich große, aber entgegengesetzte Ströme, so daß die Ausgangsspannung ebenfalls gleich Null ist (Suchspulenminimum). In den Zeitpunkten, in denen an Widerstand (12) eine Spannung steht, wird durch diese Spannung die Gittervorspannung der einen Röhre (4) erhöht, die der anderen Röhre (3) erniedrigt. Entsprechend fließt über die Anode der einen Röhre geringerer, über die Anode der anderen Röhre erhöhter Strom. Die gesamte an dem Widerstand (13) liegende Spannung ist damit in allen Zeitpunkten (lineare Röhrencharakteristik vorausgesetzt) ein Abbild der an (12) liegenden Spannung, jedoch mit vergrößerter Amplitude. (17 und 18) sind Überbrückungskondensatoren für die Niederfrequenz, (19, 20 und 22) Siebkondensatoren. Die Widerstände (7 bis 9) verhüten UKW-Schwingungen. Für die Messung der Endröhren-Einzelströme und des Gesamtstromes sind ein Instrument mit Umschalter und die Meßwiderstände (14 bis 16) vorgesehen. Der Widerstand (63) regelt die Ausgangsspannung.

### 2. Netzgerät für Sichtverstärker (Anlage 5).

Über den Transformator (29) wird die Wechselspannung in „Vollwegschaltung“ durch die Röhre (28) in Gleichstrom umgewandelt. Der Gleichstrom führt durch einen Stromregulierungswiderstand (27) (zur Konstanthaltung der Spannung bei Netzspannungs-Schwankungen in Verbindung mit der Stabilisatorröhre (26)) über die Siebdrossel (30) zum Sichtverstärker. Die Kondensatoren (31 bis 36) dienen zur Glättung und Siebung. Die Widerstände (37 und 38) sind Zündhilfswiderstände für die Stabilisatorröhre (26). Mit den Widerständen (39 und 40) werden die Gittervorspannungen für die Verstärkerröhre und die Endröhren eingestellt.

### 3. Netzgerät für die Braun'sche Röhre (Anlage 5).

Der Netztransformator (43), dessen Primärwicklung zur Einstellung verschieden hoher Anodenspannungen unterteilt ist, liefert die geeignete Wechselspannung, die in Einwegschaltung mit der Gleichrichterröhre (42) in Gleichstrom umgewandelt wird. Die Gleichspannung wird über den Siebwiderstand (51) an einen Spannungsteiler gelegt, an dessen

oberen Ende über den Siebwiderstand (50) die Anodenspannung, an dessen Teilwiderstand (55) die Linsen-Spannung, an dessen Teilwiderstand (56) die Wehnelt-Spannung abgenommen wird. Die Anodenspannung wird über das Relais (65) eingeschaltet. Die Braun'sche Röhre besitzt eine indirekt geheizte Kathode. Der vorgeschriebene Heizstrom muß mit Hilfe des Widerstandes (57) am Instrument (58) genau eingestellt werden.

#### 4. Eichvorgang.

Zur Erklärung des Eichvorganges zeigt Abbildung 14 die prinzipielle Darstellung des Sichtverstärker-Ausgangskreises.

Beim Drücken der Eichtaste (T) spricht das Relais (R) über die Netzspannung an. Dadurch wird der Sichtverstärker, der über die Gegenspannungsbatterie mit den Ablenkspulen (AS) verbunden ist, abgetrennt (Kontakt  $r_2$  und  $r_5$ ) und durch den Widerstand (W) ersetzt (Kontakt  $r_1$  und  $r_4$ ). Über den Transformator (Trf.) wird dem Netz eine Wechselspannung von etwa 60 Volt entnommen und in den Kreis geschaltet (Kontakt  $r_3$ ,  $r_6$ ,  $r_7$ ). Durch die Gegenspannung wird der Elektronenstrahl aus seiner Mittellage angelenkt, während die Wechselspannung eine Pendelung des Strahles um diese Lage bewirkt. Auf der Braun'schen Röhre wird ein Strich sichtbar, der senkrecht zur Achse durch die beiden Ablenkspulen liegt. Durch Drehung des Goniometerantriebes bewegt sich das über ein Getriebe gekuppelte Ablenkssystem synchron mit und der erzeugte Eichstrich wird ebenfalls entsprechend der Winkelverdrehung abgelenkt.

#### IV. Hörverstärker.

Der Hörverstärker ist ein Niederfrequenzverstärker mit gemischter Kopplung (Transf.-Widerstandskopplung) im Gitterkreis, Pentodenverstärkerröhre mit Schirmgitterspannungsregelung und Transformator im Ausgangskreis. Mit Hilfe eines Resonanzkreises kann der Frequenzgang des Verstärkers so korrigiert werden, daß eine Schwächung aller Frequenzen unter etwa 800 Hz und über etwa 1000 Hz erfolgt. Die Resonanzfrequenz beträgt 900 Hz bei einer Bandbreite des Kreises von etwa 80 Hz. Der Tonsiebschalter ist auf Stellung „Ein“ blockiert.

Die Speisespannungen werden einem Netzanschlußgerät oder einer Batterie entnommen. Die angegebenen Positionen beziehen sich auf Anlage 6.

Die Sekundärseite des Eingangstransformators (1) ist über Erde und die Kondensatoren (4 und 5) an das Gitter der Röhre (23) gekoppelt. Der frequenzabhängige Widerstand, der durch die Spule (2) und den Kondensator (6) gebildet wird, beeinflußt die Größe der dem Gitter zugeführten Spannung so, daß diese bei der Frequenz 900 Hz am größten ist (Tonsieb auf „Ein“). In der „Aus-Stellung“ des Tonsiebes werden (2, 7 und 13) zum Ausgleichen der Frequenzkurve benutzt. (14) ist der Gitterableitwiderstand, (8 und 15) sind Siebelemente für die Gitterspannung. Widerstand (16) setzt die Spannung von 4 Volt auf die für die Röhre nötige Heizspannung von 2 Volt herunter. Die Schirmgitterspannung wird aus einem Spannungsteiler, der regelbar ist, über den Widerstand (17) gewonnen. Im Anodenkreis der Röhre liegt der Transformator (3), an dessen Sekundärseite der Fernhörer angeschlossen wird. Parallel zur Primärseite liegt der Kondensator (12) in Reihe mit Widerstand (22) zur Abgleichung der Frequenzkurve.

#### V. Netz- und Ladeschalttafel.

Die Netz- und Ladeschalttafel dient zur Überwachung und Inbetriebsetzung der Stromquellen, Ladegeräte, Heizung und Beleuchtung.

Die folgenden Erläuterungen beziehen sich auf die Anlage 7. Die mit dem Voltmeter (1) überwachte Netzwechselspannung führt über einen Kontakt des Hauptschalters (12) zu einer Sammelschiene. Von der Sammelschiene werden über Einschaltautomat (4) (mit Kontrolllampe) die Heizofenenergie, über Einschaltautomat (7) (mit Kontrolllampe) und Transformator (16) die 12-Volt-Spannung für die Beleuchtung abgenommen. In der Stellung des

Hauptschalters „Netz - Aus, Notbeleuchtung - Ein“ sind die Beleuchtungskörper an die 12-V-Batterie angeschlossen. Von der Sammelschiene geht ferner über Einschaltautomat (5) (mit Kontrolllampe) und Netzschalter (13) (in den Stellungen „Netz“ und „Aus“) die Wechselspannung für die Ladegleichrichter, über Einschaltautomat (6) (mit Kontrolllampe) und Netzschalter (13) die Wechselspannung für die Netzgeräte ab. Die an der Sammelschiene liegende Anschlußdose (11) ist gegebenenfalls für den Anschluß von Lötkolben u. dgl. gedacht.

Die Umschaltung der Gerätestromversorgung von den Netzgeräten auf die Batterien bei Notbetrieb wird von den Kontakten des Schalters (13) ausgeführt. Die Kontrolllampe (14) leuchtet in der Stellung „Notbetrieb“ dieses Schalters auf.

Der Ladeautomat (20) (für 4-Volt-Batterie) bzw. (19) (für 12-Volt-Batterie) mit Relais (22) bzw. (23) und Widerständen (24 bzw. 25) dient als Hilfsmittel für die automatische Aufladung der Batterien. Steigen die Batteriespannungen bei der Ladung auf 2,3 Volt pro Zelle an, so wird der Widerstand (24 bzw. 25) in den Ladestromkreis eingeschaltet und damit die Ladestromstärke herabgesetzt. Diese Einschaltung wird über das Relais (22) bzw. (23) vorgenommen, da über zwei im Automaten liegende Abgleichs- und Strombegrenzungswiderstände die Drehspule eines wie bei Meßinstrumenten verwendeten Drehspulensystems an der Batteriespannung liegt. Bei dem durch die vergrößerte Spannung hervorgerufenen vergrößerten Ausschlagwinkel der Drehspule schließt ein an der Spule angebrachter Kontakt das Relais kurz. Der damit abgefallene Relaiskontakt hebt wiederum den Kurzschluß des im Ladekreis befindlichen Widerstandes auf. Durch den Kurzschluß der Relaiswicklung wird der Drehspulenstrom erhöht, wodurch sich ein sicherer Kontaktdruck erzielen läßt. Bei Abfallen der Batteriespannung auf 2,1 V pro Zelle ergeben sich die umgekehrten Vorgänge. Die jeweiligen Ladespannungen und Ströme der Batterie können mittels Umschalter (3), den Meßwiderständen (17 und 18) und Instrument (2) kontrolliert werden.

Der Widerstand (26) verbindet die beiden positiven Heizleitungen und sorgt dadurch für gleichmäßige Belastung der beiden Netzanschlußgeräte.

Die Anodenleitungen, 100 und 150 Volt Spannung zum Empfänger und die Sammelführungsleitungen sind abgesichert (9, 15, 10).

## VI. Ladegleichrichter.

Im Ladegleichrichter wird die Netzwechselspannung in eine für die Ladung der Sammler geeignete Gleichspannung umgewandelt. Die folgenden Erläuterungen beziehen sich auf die Anlage 8.

Der Transformator (1) ist für den Anschluß an 110 oder 220 Volt Netzspannung eingerichtet. Sekundärseitig sind zwei Wicklungen aufgebracht, welche die Spannung für die beiden Ladestromkreise (12 und 4 Volt) liefern. Diese Spannungen führen über die Stromregulierwiderstände (3 bzw. 4), die „Ladewiderstände“ (in der Netz- und Ladeschalttafel) zu den Gleichrichterelementen (5 bzw. 6). Die Gleichrichter sind so geschaltet, daß beide Halbwellen der Wechselspannung zur Gleichrichtung ausgenützt werden. (Graetzschaltung). Die am Gleichrichter abgenommene Gleichspannung führt über Kurzschlußstecker, die die Buchsen für ein Stromkontroll-Instrument überbrücken, und die Sicherungen (9 bzw. 10) zu den Abnahmeklemmen. Der durch Alterung der Gleichrichter hervorgerufene Spannungsverlust wird durch Erhöhung der Transformator-Primärwechselspannung (Alterungsstufen) kompensiert.

### **III. Teil: Betriebsvorschrift**

#### **A. Betätigung**

Siehe Vorläufige Betriebsanweisung für den Telefunken-Kw-U-Adcockpeiler „Rheinsberg Sicht“ vom 1. 7. 40 im Anhang dieser Beschreibung.

#### **B. Prüfung und Wartung**

Die Wartung des Empfängers und Peilvorsatzgerätes beschränkt sich auf das Auswechseln der verbrauchten Röhren, wobei beim Wechsel der Peilvorsatzröhre besonders darauf zu achten ist, daß in der Nähe liegende Leitungen nicht verbogen werden. Der Lautstärkereglere ist beim Messen des Emissionsstromes der einzelnen Röhren bis zum Anschlag nach rechts zu drehen (größte Lautstärke).

Der Heizstrom des Hörverstärkers beträgt etwa 0,18 A, der Anodenstrom etwa 7 mA.

Das Auswechseln der im Verstärker befindlichen Röhre wird nach Lösen der Kordelschrauben an der Deckkappe von der Peiltischunterseite aus vorgenommen.

Die Überspannungssicherungen im Mastuntersatzkasten sind zu überwachen und gegebenenfalls zu erneuern.

Sämtliche Mastisolatoren müssen regelmäßig gesäubert werden und sind von Schnee und Eis unbedingt frei zu halten. Um für einwandfreie Entlüftung der Mastisolatoren zu sorgen, müssen die Siebe, die vor den Entlüftungsröhren angebracht sind, gesäubert werden.

Der Ladezustand der Sammler ist öfter durch Messen der Spannungen und Ladeströme zu prüfen. Von Zeit zu Zeit sind die Sammler mit destilliertem Wasser nachzufüllen.

## C. Anleitung zur Störbeseitigung

### I. Bei Inbetriebnahme des Peil-Empfängers

Störung	Mögliche Ursache	Beseitigung
1. Prüfinstrument am Empfänger zeigt keine Spannung an.	<p>a) Hauptschalter an der vorderen Tischzarge ausgeschaltet.</p> <p>b) Bei Netzbetrieb: Betriebsschalter der Schalttafel auf „Aus“.</p> <p>Netzanschlußgerät NA 1 ausgeschaltet.</p> <p>Sicherungsautomat „Peilanlage“ der Schalttafel ausgeschaltet.</p> <p>Hauptschalter der Schalttafel auf „Netz Aus, Notbeltg. Ein“.</p> <p>Keine Spannung vorhanden.</p> <p>c) Bei Batteriebetrieb: Betriebsschalter der Schalttafel auf „Aus“ oder 200 mA, bzw. 10 A-Sicherungen durchgebrannt.</p>	<p>Schalter auf „Hörpeilung“ oder „Bereitschaft Schnellpeilung“ schalten.</p> <p>Schalter auf „Netzbetrieb“ schalten.</p> <p>Netzanschlußgerät einschalten.</p> <p>Sicherungsautomat „Peilanlage“ einschalten.</p> <p>Hauptschalter auf „Netz: Ein“ schalten.</p> <p>Netz Sicherungen, wenn zerstört, auswechseln.</p> <p>Schalter auf „Batteriebetrieb“ schalten (Lampe „Batteriebetrieb“ muß leuchten). Sicherung auswechseln.</p>
2. Heizspannung am Empfänger (Prüfinstrument) ist zu niedrig.	<p>a) Bei Netzbetrieb: Netzspannung zu niedrig oder Netzanschlußgeräte falsch eingestellt, bzw. E-W-Widerstand gealtert.</p> <p>b) Bei Batteriebetrieb: Sammelladeeinrichtung nicht in Ordnung.</p>	<p>Spannungsabgriff an Netzanschlußgeräten erhöhen oder E-W-Widerstand erneuern.</p> <p>Automatische Ladeeinrichtung prüfen.</p>
3. Anodenspannung am Empfänger (Prüfinstrument) zu niedrig.	<p>a) Bei Netzbetrieb: Siehe unter 2 a oder Gleichrichter bzw. Röhre verbraucht.</p> <p>b) Bei Batteriebetrieb: Trockenbatterien verbraucht.</p>	<p>Siehe unter 2 a bzw. Röhre erneuern.</p> <p>Batterien erneuern.</p>
4. Keine oder zu geringe Stromanzeige beim Prüfen der Emissionsströme. (Lautstärkeregl. auf größte Lautstärke einstellen!)	<p>Betreffende Röhre ist durchgebrannt oder verbraucht, oder Ursache wie unter 1.—3.</p>	<p>Betreffende Röhre erneuern. Siehe unter 1.—3.</p>
5. Nach dem Einschalten treten knackende oder prasselnde Geräusche auf, die nicht von Luftstörungen herrühren. Sie wirken sich besonders stark bei Erschütterungen des Empfängers aus.	<p>Anschluß- und Verbindungsleitungen, Röhrensockel- oder Schalterkontakte sind lose oder verschmutzt.</p>	<p>Vorgesetzten Dienststelle sofort Meldung machen.</p>

## II. Beim Empfang

Störung	Mögliche Ursache	Beseitigung
1. Sender ist nur schwach oder gar nicht zu hören.	<p>a) Abstimmung ist falsch eingestellt.</p> <p>b) Schalterstellung des Betriebsartenschalters „Tg—Tn“ steht nicht auf der Senderart entsprechenden Stellung.</p> <p>c) Lautstärkeregler nicht weit genug aufgedreht.</p> <p>d) Goniometer steht im Minimum.</p> <p>e) Peilseitenschalter ist auf „Blau“ oder „Rot“ stehen geblieben.</p> <p>f) Antennenmaste sind geerdet.</p> <p>g) Überspannungssicherungen sind zerstört oder verschmutzt.</p> <p>h) Betriebsspannungen oder Emissionsströme der Röhren sind nicht vorhanden oder haben falsche Werte.</p> <p>i) Hörverstärker nicht in Ordnung.</p>	<p>Abstimmung von Empfänger <b>und</b> Peilvorsatzgerät auf richtige Sendefrequenz einstellen.</p> <p>Bei unmodulierten Sendern auf „Tg“, bei modulierten Sendern auf „Tn“ schalten.</p> <p>Lautstärkeregler weiter aufdrehen.</p> <p>Goniometer auf „Maximum“ einstellen oder Entrübungsregler gegen linken bzw. rechten Anschlag drehen.</p> <p>Peilseitenschalter auf „Peilen“ (gelb) schalten.</p> <p>Erdschalter öffnen.</p> <p>Überspannungssicherungen erneuern.</p> <p>Betriebsspannungen richtig einstellen, Röhren erneuern. (Beschr. NA 1.)</p> <p>Hörverstärker prüfen. Gegebenfalls Hörverstärkerröhre austauschen.</p>
2. Telegrafiezeichen sind negativ.	<p>a) Empfänger ist übersteuert.</p> <p>b) Empfängerröhren sind defekt.</p>	<p>Lautstärkeregler zurückdrehen.</p> <p>Empfängerröhren prüfen.</p>

## III. Bei Schnell-Peilung

1. Der Schirm der Braun'schen Röhre zeigt kein Bild.	<p>a) Hauptschalter an der vorderen Tischzarge steht auf „Hörpeilung“.</p> <p>b) Schnellpeil-Schalter steht auf „Aus“.</p> <p>c) Hochspannungsschalter des Zusatzgerätes steht auf „0“.</p> <p>d) Der Heizstrom der Braun'schen Röhre ist zu gering oder null.</p> <p>e) Fleckintensität nicht eingestellt.</p> <p>f) Gleichrichterröhre für das Hochspannungsgerät im Zusatzverstärker durchgebrannt.</p> <p>g) Braun'sche Röhre nicht in Ordnung.</p>	<p>Schalter von „Hörpeilung“ auf „Bereitschaft Schnellpeilung“ schalten.</p> <p>Schnellpeil-Schalter auf „Ein“ schalten.</p> <p>Hochspannungsschalter des Zusatzgerätes auf „3“ stellen.</p> <p>Heizstrom mittels Heizregler auf den an Röhre angegebenen Wert einstellen.</p> <p>Intensitätsregler so lange nach links regeln bis Bild erscheint.</p> <p>Gleichrichterröhre durch neue ersetzen.</p> <p>Braun'sche Röhre erneuern.</p>
--	---	---

Störung	Mögliche Ursache	Beseitigung
<p>2. Der Schirm der Braun'schen Röhre zeigt einen Strich.</p>	<p><b>h)</b> Hochspannungs-Relais im Zusatzverstärker ist nicht in Ordnung. Hochspannungsgerät im Schnellpeilverstärker (untere Hälfte) ist defekt.</p> <p><b>i)</b> Gegenspannung ist zu groß.</p> <p><b>j)</b> Sicherung am Hochspannungsgerät durchgebrannt.</p> <p><b>k)</b> Relaiskontakt des Eichrelais macht keinen Kontakt.</p> <p><b>l)</b> Hexastecker an der Rückseite des Empfängers lose.</p> <p><b>a)</b> Eich Taste hat im ungedrückten Zustand Kurzschluß.</p> <p><b>b)</b> Eichrelais klebt.</p> <p><b>c)</b> Motor- oder Magnetkupplung oder Antrieb der Ablenkspulen defekt.</p> <p><b>d)</b> 2-poliger Stecker an der Empfänger-Rückseite ist lose.</p>	<p>Hochspannungs-Relais im Zusatz-Verstärker untersuchen und Fehler beseitigen.</p> <p>Gegenspannungsregler „Grob“ nach links drehen.</p> <p>Sicherung auswechseln.</p> <p>Eichrelais untersuchen und Fehler beseitigen.</p> <p>Hexastecker fest einstecken.</p> <p>Kurzschluß beseitigen evtl. Eich-taste erneuern.</p> <p>Eichrelais untersuchen und Fehler beseitigen.</p> <p>Motor- und Magnetkupplungsanschlüsse untersuchen.</p> <p>2-poligen Stecker fest einstecken.</p>
<p>3. Der Schirm der Braun'schen Röhre zeigt einen Kreis.</p>	<p><b>a)</b> Empfänger Ausgangsenergie zu gering.</p> <p><b>b)</b> Gleichrichterröhre, Stabilisator oder Eisenwasserstoff-Widerstand des Sicht-Verstärker-Netzgerätes defekt.</p> <p><b>c)</b> Röhren im Sicht-Verstärker defekt.</p> <p><b>d)</b> Anschlußleitung oder Röhrensockel oder Schalterkontakt im Verstärker oder Verstärkernetzteil des Zusatzgerätes hat Unterbrechung.</p>	<p>Empfängerlautstärke-Regler aufdrehen.</p> <p>Entsprechende defekte Teile ersetzen.</p> <p>Röhren prüfen, wenn erforderlich, auswechseln.</p> <p>Zusatzgerät untersuchen und Mängel beseitigen.</p>
<p>4. Der Schirm der Braun'schen Röhre zeigt bei aufgedrehtem Gegenspannungs-Regler einen Doppelkreis.</p>	<p><b>a)</b> Die Gegenspannung ist zu gering.</p> <p><b>b)</b> Grobregler steht auf Stellung 0.</p>	<p>Gegenspannungsbatterie erneuern.</p> <p>Grobregler auf Stellung 2—4 schalten.</p>
<p>5. Das Bild auf dem Schirm der Braun'schen Röhre ist zu dunkel oder unscharf.</p>	<p><b>a)</b> Fleckhelligkeit nicht genügend und Fleckschärfe nicht optimal eingestellt.</p> <p><b>b)</b> Betriebsspannungen für die Braun'sche Röhre sind zu niedrig, weil Hochspannungsschalter des Zusatzgerätes auf „1“ kV steht, oder Gleichrichterröhre für die Hochspannung zu sehr gealtert ist.</p>	<p>Fleckintensität und Fleckschärfe-Regler des Zusatzgerätes nachstellen.</p> <p>Hochspannungsschalter des Zusatzgerätes auf „2“ oder „3“ kV stellen. Gleichrichterröhre erneuern.</p>

### IV. Bei Gehör-Peilung

Störung	Mögliche Ursache	Beseitigung
1. Peilminimum zu breit.	<p>a) Empfängerabstimmung schlecht eingestellt.</p> <p>b) Lautstärke zu gering.</p> <p>c) Lautstärke zu groß.</p> <p>d) Regler für Entrübung (Minimumschärfung) falsch eingestellt.</p> <p>e) Störspiegel zu groß.</p> <p>f) Röhre AF 100 im Peilvorsatzgerät defekt.</p>	<p>Empfänger- und Peilvorsatzgerät-Abstimmung sorgfältig nachstellen.</p> <p>Lautstärke erhöhen.</p> <p>Lautstärke erniedrigen.</p> <p>Regler für Entrübung sorgfältig nachstellen.</p> <p>Mitte des Minimums als ungefähre Peilung ablesen.</p> <p>Röhre auswechseln.</p>
2. Regler für Entrübung ermöglicht keine Schärfung des Minimums.	Anschlußunterbrechung oder Kontaktfehler im Peilvorsatzgerät.	Vorgesetzten Dienststelle sofort Meldung machen.
3. Minimum wandert und ist schwer feststellbar.	<p>a) Sender ändert seine Frequenz.</p> <p>b) Der Peilstrahl wandert infolge von Nachteffekten.</p>	Schnellpeilung durchführen.
4. Peilminimum liegt falsch.	<p>a) Ein Antennenmast oder mehrere geerdet oder Zuführung unterbrochen. Überspannungssicherungen zerstört.</p> <p>b) Anschlußunterbrechung oder Kontaktfehler im Peilvorsatzgerät.</p> <p>c) Mastisolatoren geben Erdschluß (Widerstand kleiner als 0,5 MΩ).</p> <p>d) Veränderungen in der Umgebung des Peilplatzes (Verlegung neuer Leitungen inner- oder außerhalb des Peilhauses. Bau von Splittergräben, Tarnung usw.).</p>	<p>Mast-Erdschalter öffnen bzw. Zuführung in Ordnung bringen. Überspannungssicherungen erneuern.</p> <p>Vorgesetzten Dienststelle sofort Meldung machen.</p> <p>Mastisolatoren säubern und Lüftung prüfen.</p> <p>Neue Funkbeschildigung aufnehmen.</p>
5. Sämtliche Sender werden in einer der Hauptrichtungen gepilt (0°, 180°) oder (90°, 270°).	Entgegengesetzte Antennenpaare geerdet. Zuleitung ist unterbrochen oder hat Schluß.	Masterdschalter lösen bzw. Zuführung in Ordnung bringen.

### V. Bei Seitenbestimmung nach Gehör

**Achtung!** Peilseitenschalter beim Umschalter von Gelb auf Blau und von Blau auf Rot bis zum Anschlag bewegen, da in den Zwischenstellungen ebenfalls Lautstärkeunterschiede auftreten.

Beim Wechsel von Blau auf Rot kein genügender Lautstärkeunterschied.

- a) Seitenschärferegler schlecht eingestellt.
- b) Lautstärke zu groß.
- c) Anschlußunterbrechung oder Kontaktfehler im Peilvorsatzgerät.

Seitenschärferegler nachstimmen.

Lautstärke erniedrigen.

Vorgesetzten Dienststelle sofort Meldung machen.



## IV. Teil: Stücklisten

### Stückliste für Peilvorsatzgerät

Pos.	Stück	Bezeichnung
1	1	Goniometer, Bereich I
2	1	Goniometer, Bereich II
3	1	Röhre AF 100
4	1	Antennenumschalter, 8 Kontakte Hescho abgeändert
5	1	Bereichschalter 1, 21 Kontakte Hescho abgeändert
6	1	Bereichschalter 2, 21 Kontakte Hescho abgeändert
7	1	Peilseitenschalter, 16 Kontakte Hescho abgeändert
8	1	Drehkondensator
9	1	Drehkondensator
10	1	Kondensator 165 pF Hescho (best. aus Pos. 10 u. Pos. 10' par.)
10a	1	L-Trimmer, 5,5 $\mu$ H
11	1	Drehkondensator 560 pF Ritscher K 921/1
11a	1	Kondensator 167 pF Hescho (best. aus Pos. 11a und Pos. 11a')
11b	1	L-Trimmer 2,0 $\mu$ H
12	1	Variometer, Bereich I, Rotor 6 Wdg L = 0,7 $\mu$ H $\pm$ 10%
13	1	Variometer, Bereich I, Stator 16 Wdg L = 4,5 $\mu$ H $\pm$ 10%
14	1	Variometer, Bereich II, Rotor 4 Wdg L = 0,4 $\mu$ F $\pm$ 10%
15	1	Variometer, Bereich II, Stator 10 Wdg L = 2,1 $\mu$ H $\pm$ 10%
16	1	Nockenkopplung, Bereich I, Stator; L = 3,5 $\mu$ H $\pm$ 10%
17	1	Nockenkopplung, Bereich I, Rotor; L = 2,7 $\mu$ H $\pm$ 10%
18	1	Nockenkopplung, Bereich II, Stator; L = 1,4 $\mu$ H $\pm$ 10%
19	1	Nockenkopplung, Bereich II, Rotor 14 Wdg L = 2,3 $\mu$ H $\pm$ 10%
20	1	L-Trimmer für Seitenkreis im Bereich I, 16 Wdg L = 3,5 $\mu$ H
21	1	L-Trimmer für Seitenkreis, Bereich II, 10 Wdg L = 1,5 $\mu$ H
22	1	L-Trimmer für Hilfskreis, Bereich I, 17 Wdg L = 3,5 $\mu$ H
23	1	Parallel-L-Trimmer für Hilfskreis, Bereich II, 35 Wdg L = 10 $\mu$ H
24	1	L-Trimmer für Peilkreis, Bereich I, L = 3 $\mu$ H 14 Wdg
24a	1	L-Trimmer für Peilkreis, Bereich II, L = 1 $\mu$ H 6 Wdg
25...	4	Verlagerungs-L für Bereich I, L = 3,5 $\mu$ H $\pm$ 1% 7 Wdg
28		untereinander übereinstimmen auf $\pm$ 0,1%
29...	4	Verlagerung-C für Bereich II, 1200 pF $\pm$ 1%
32		untereinander übereinstimmen auf $\pm$ 0,1%
33	1	Trimmer Hescho 2516
34	1	Trimmer Hescho 2516
35	1	Trimmer Hescho 2516
36	1	Trimmer Hescho 2516
37	1	Trimmer Hescho 2516
38	1	Trimmer Hescho 2516
39	1	Trimmer + 60 pF parallel Hescho Ko 2497
40	1	Trimmer + 80 pF parallel Hescho Ko 2497
41	1	Kondensator 2000 pF $\pm$ 10% Hescho
42	1	Kondensator 2000 pF $\pm$ 10% Hescho
43	1	Kondensator 2000 pF $\pm$ 10% Hescho

Pos.	Stück	Bezeichnung
44	1	Dämpfungswiderstand für Hilfswicklung, Bereich I, 100 $\Omega$ , S & H, 11 b
45	1	Dämpfungswiderstand für Hilfswicklung, Bereich II, 50 $\Omega$ , S & H, 11 b
46	1	Gitterableitwiderstand 1 M $\Omega$ , S & H, 11 b
47	1	Widerstand für UKW-Siebung 100 $\Omega$ , S & H, 11 b
48	1	Kathodenwiderstand 100 $\Omega$ , S & H, 11 b
49	1	Widerstand 100 $\Omega$ , S & H, 11 b
50	1	Widerstand 2 k $\Omega$ , S & H, 11 b
51	1	Heizdrossel
52	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F
53	1	Widerstand 100 $\Omega$ Karbowid 11 b
54	1	Kondensator 300 pF Hescho

**Stückliste für Kurzwellen-Empfänger „Kw. E. a“  
(Für Fu Peil A 70 ortsfest geändert)**

1	—	erscheint nicht
2	1	Drehkondensator 15... 185 pF 024 bB 10405
3	1	Drehkondensator 15... 185 pF 024 bB 10405
4	1	Drehkondensator 15... 185 pF 024 bB 10405
5	1	Drehkondensator 15... 185 pF 024 bB 10406
6	1	Drehkondensator 15... 185 pF 024 bB 10406
7	—	erscheint nicht
8	—	erscheint nicht
9	1	Satz Spulen
10	1	Satz Spulen
11	1	Satz Spulen
12	1	Satz Spulen
13	1	Satz Spulen
14	1	Satz Spulen
15	1	Satz Spulen
16	1	Satz Spulen
17	—	erscheint nicht
18	—	erscheint nicht
19	5	Trimmer Hescho Ko 3177 I
20	1	Satz Kondensatoren Hescho
21	5	Trimmer Hescho Ko 3177 I
22	1	Satz Kondensatoren Hescho
23	5	Trimmer Hescho Ko 3177 I
24	1	Satz Kondensatoren Hescho
25	5	Trimmer Hescho Ko 3177 I
26	1	Satz Kondensatoren Hescho
27	1	Satz Trimmer Hescho
28	1	Satz Kondensatoren Hescho
29	1	Satz Kondensatoren
30	—	erscheinen nicht
32	—	erscheinen nicht
33	1	Kondensator 10 pF $\pm$ 20% Hescho NCos

Pos.	Stück	Bezeichnung
34	1	Widerstand 10 k $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
35	1	Kondensator 10 pF $\pm$ 20% Hescho NCos
36	—	erscheint nicht
37	—	erscheint nicht
38	1	Röhre RV 2 P 800
39	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F 250/750 V- nach S & H, Ko.Bv. 6237 a
40	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F 250/750 V- nach S & H, Ko.Bv. 6237 a
41	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F 250/750 V- nach S & H, Ko.Bv. 6237 a
42	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F 250/750 V- nach S & H, Ko.Bv. 6237 a
43	1	Widerstand 50 k $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
44	1	Drossel 55 Wdg, S & H
45	1	Widerstand 50 k $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
46	1	Widerstand 10 k $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
47	1	Meßwiderstand 300 $\Omega$ $\pm$ 5%, S & H, Karb. 11 b
48	1	Röhre RV 2 P 800
49	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F 250/750 V- nach S & H, Ko.Bv. 6237 a
50	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F 250/750 V- nach S & H, Ko.Bv. 6237 a
51	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F 250/750 V- nach S & H, Ko.Bv. 6237 a
52	1	Widerstand 50 k $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
53	1	Drossel 55 Wdg, S & H
54	1	Widerstand 10 k $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
55	1	Röhre RV 2 P 800
56	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F 250/750 V- nach S & H, Ko.Bv. 6237 a
57	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F 250/750 V- nach S & H, Ko.Bv. 6237 a
58	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F 250/750 V- nach S & H, Ko.Bv. 6237 a
59	1	Kondensator 100 pF $\pm$ 10%, Hescho CCor
60	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F 250/750 V- nach S & H, Ko.Bv. 6237 a
61	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F 250/750 V- nach S & H, Ko.Bv. 6237 a
62	1	Widerstand 1 M $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
63	1	Drossel 55 Wdg, S & H
64	1	Widerstand 50 k $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
65	1	Widerstand 10 k $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
66	1	Meßwiderstand 50 $\Omega$ $\pm$ 5%, S & H, Karb. 11 b
67	1	Widerstand 250 $\Omega$ $\pm$ 5%, S & H, Karb. 11 b
68	1	Röhre RV 2 P 800
69	1	Kondensator 200 pF $\pm$ 10%, Hescho CCor
70	1	Widerstand 50 k $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
71	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F 250/750 V- nach S & H, Ko.Bv. 6237 a
72	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F 250/750 V- nach S & H, Ko.Bv. 6237 a
73	—	erscheint nicht
74	1	Widerstand 10 k $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
75	1	Drossel 55 Wdg, S & H
76	1	Widerstand 5 k $\Omega$ $\pm$ 5%, S & H, Karb. 11 b oder Hoges, G 3 D
77	1	Widerstand 50 $\Omega$ $\pm$ 5%, S & H, Karb. 11 b
78	1	Spule n. Bv. 11710 Bl. 1 ... 4 und 35
79	1	Spule n. Bv. 11710 Bl. 1 ... 4 und 36
80	1	Spule n. Bv. 11710 Bl. 1 ... 4 und 43
81	1	Spule n. Bv. 11710 Bl. 1 ... 4 und 37
82	1	Spule n. Bv. 11710 Bl. 1 ... 4 und 44
83	1	Spule n. Bv. 11710 Bl. 1 ... 4 und 38
84	1	Kondensator 3200 pF $\pm$ 2%

Pos.	Stück	Bezeichnung
85	1	Kondensator 3200 pF ± 2%
86	1	Kondensator 3200 pF ± 2%
87	1	Kondensator 3200 pF ± 2%
88	1	Kondensator 3200 pF ± 2%
89	1	Kondensator 3200 pF ± 2%
90	1	Kondensator 400 pF ± 2%, Hescho
90a	1	Kondensator 400 pF ± 2%, Hescho
91	1	Kondensator 400 pF ± 2%, Hescho
91a	1	Kondensator 400 pF ± 2%, Hescho
92	1	Kondensator 400 pF ± 2%, Hescho
92a	1	Kondensator 400 pF ± 2%, Hescho
93	1	Kondensator 400 pF ± 2%, Hescho
93a	1	Kondensator 400 pF ± 2%, Hescho
94	1	Kondensator 400 pF ± 2%, Hescho
94a	1	Kondensator 400 pF ± 2%, Hescho
95	1	Kondensator 400 pF ± 2%, Hescho
95a	1	Kondensator 400 pF ± 2%, Hescho
96	1	Kondensator 18 pF ± 1 pF, Hescho
97	1	Kondensator 13,5 pF ± 1 pF, Hescho
98	1	Kondensator 230 pF ± 5%, Hescho
99	1	Kondensator 75 pF ± 5%, Hescho
100	1	Trimmer, Hescho
101	1	Kondensator 18 pF ± 1 pF, Hescho
102	1	Kondensator 10 pF ± 10%, Hescho
103	1	Kondensator 230 pF ± 5%, Hescho
104	1	Kondensator 75 pF ± 5%, Hescho
105	1	Trimmer, Hescho
106	1	Kondensator 18 pF ± 1 pF, Hescho
107	1	Kondensator 10 pF ± 10%, Hescho
108	1	Kondensator 230 pF ± 5%, Hescho
109	1	Kondensator 40 pF ± 5%, Hescho
110	1	Trimmer, Hescho
111	—	erscheint nicht
112	1	Kondensator 5 pF ± 1 pF, Hescho
113	1	Kondensator 500 pF ± 5%, Hescho
114	1	Kondensator 650 pF ± 5%, Hescho
115	1	Kondensator 700 pF ± 5%, Hescho
116	—	erscheint nicht
117	1	Kondensator 5 pF ± 1 pF, Hescho
118	1	Kondensator 500 pF ± 5%, Hescho
119	1	Kondensator 650 pF ± 5%, Hescho
120	1	Kondensator 700 pF ± 5%, Hescho
121	—	erscheint nicht
122	1	Kondensator 5 pF ± 1 pF, Hescho
123	1	Kondensator 500 pF ± 5%, Hescho
124	1	Kondensator 650 pF ± 5%, Hescho
125	1	Kondensator 700 pF ± 5%, Hescho
126	—	erscheint nicht
127	1	Kondensator 5 pF ± 1 pF, Hescho
128	1	Kondensator 500 pF ± 5%, Hescho
129	1	Kondensator 650 pF ± 5%, Hescho

Pos.	Stück	Bezeichnung
130	1	Kondensator 700 pF ± 5%, Hescho
131	—	erscheint nicht
132	1	Kondensator 5 pF ± 1 pF, Hescho
133	1	Kondensator 500 pF ± 5%, Hescho
134	1	Kondensator 650 pF ± 5%, Hescho
135	1	Kondensator 700 pF ± 5%, Hescho
136	—	erscheint nicht
137	1	Kondensator 5 pF ± 1 pF, Hescho
138	1	Kondensator 500 pF ± 5%, Hescho
139	1	Kondensator 650 pF ± 5%, Hescho
140	1	Kondensator 700 pF ± 5%, Hescho
141	1	Widerstand 60 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b
142	1	Widerstand 60 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b
143	1	Widerstand 2 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b oder Hoges G 3 D
144	1	Widerstand 5 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b
145	—	erscheint nicht
146	1	Widerstand 60 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b
147	1	Widerstand 60 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b
148	1	Widerstand 2 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b oder Hoges G 3 D
149	1	Widerstand 5 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b
150	—	erscheint nicht
151	1	Widerstand 60 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b
152	1	Widerstand 60 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b
153	1	Widerstand 2 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b oder Hoges G 3 D
154	1	Widerstand 5 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b
155	—	erscheint nicht
156	1	Widerstand 60 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b
157	1	Widerstand 60 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b
158	1	Widerstand 2 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b oder Hoges G 3 D
159	1	Widerstand 5 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b
160	—	erscheint nicht
161	1	Widerstand 60 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b
162	1	Widerstand 60 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b
163	1	Widerstand 2 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b oder Hoges G 3 D
164	1	Widerstand 5 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b
165	—	erscheint nicht
166	1	Widerstand 60 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b
167	1	Widerstand 60 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b
168	1	Widerstand 2 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b oder Hoges G 3 D
169	1	Widerstand 5 kΩ ± 5%, S & H, Karb. 11 b
170	—	erscheint nicht
171	1	Schalter 024 bB 10407 U 24
172	1	Röhre RV 2 P 800
173	1	Kondensator 0,1 μF in einem Becher mit Pos. 174, 175 und 176, zu bestellen ist:
		1 Kondensator 4 × 0,1 μF ± 10%, 250/750 V, nach Telef. Bv. 5120
174	1	Kondensator 0,1 μF in einem Becher mit Pos. 173, 175 und 176
175	1	Kondensator 0,1 μF in einem Becher mit Pos. 173, 174 und 176
176	1	Kondensator 0,1 μF in einem Becher mit Pos. 173, 174 und 175
177	1	Kondensator 0,1 μF, 250/750 V- nach S & H, Ko.Bv. 6237 a
178	1	Widerstand 50 kΩ ± 10%, S & H, Karb. 11 b

Pos.	Stück	Bezeichnung
179	1	Drossel, nach WA Bv. und Pv. D 3375 II
180	—	erscheint nicht
181	1	Widerstand $30\text{ k}\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
182	1	Widerstand $10\text{ k}\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
183	1	Potentiometer $50\text{ k}\Omega \pm 20\%$ , Dralowid Tandem-Inevol
184	1	Widerstand $20\text{ k}\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
185	1	Widerstand $3\text{ k}\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
186	1	Röhre RV 2 P 800
187	1	Kondensator $0,1\text{ }\mu\text{F}$ in einem Becher mit Pos. 188, 189, 190 zu bestellen ist: 1 Kondensator $4 \times 0,1\text{ }\mu\text{F} \pm 10\%$ , 250/750 V- nach Telef. Bv. 5120
188	1	Kondensator $0,1\text{ }\mu\text{F}$ in einem Becher mit Pos. 187, 189 und 190
189	1	Kondensator $0,1\text{ }\mu\text{F}$ in einem Becher mit Pos. 187, 188 und 190
190	1	Kondensator $0,1\text{ }\mu\text{F}$ in einem Becher mit Pos. 187, 188 und 189
191	1	Widerstand $50\text{ k}\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
192	1	Widerstand $50\text{ k}\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
193	1	Widerstand $10\text{ k}\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
194	1	Widerstand $50\text{ k}\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
195	1	Widerstand $70\text{ k}\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
196	1	Widerstand $10\text{ k}\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
197	1	Widerstand $50\text{ }\Omega \pm 5\%$ , S & H, Karb. 11 b
198	1	Widerstand $3\text{ k}\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
199	1	Drossel, nach WA Bv. und Pv. 3375 II
200	1	Röhre RV 2 P 800
201	1	Drossel, nach WA Bv. und Pv. 3375 II
202	1	Kondensator $0,1\text{ }\mu\text{F}$ in einem Becher mit Pos. 203, 204 und 205 zu bestellen ist: 1 Kondensator $4 \times 0,1\text{ }\mu\text{F} \pm 10\%$ , 250/750 V- nach Telef. Bv. 5120
203	1	Kondensator $0,1\text{ }\mu\text{F}$ in einem Becher mit Pos. 202, 204 und 205
204	1	Kondensator $0,1\text{ }\mu\text{F}$ in einem Becher mit Pos. 202, 203 und 205
205	1	Kondensator $0,1\text{ }\mu\text{F}$ in einem Becher mit Pos. 202, 203 und 204
206	1	Röhre RV 2 P 800
207	1	Doppelquarz Telef. QL 2, Quarz I: 250 kHz, Quarz II: 251,8 kHz, nach Telef. Bv. Q 16002
208	1	Spule, nach Bv. 11710 Bl. 1... 4 und 39
209	1	Spule, nach Bv. 11710 Bl. 1... 4 und 39
210	1	Kondensator $230\text{ pF} \pm 3\%$ , Hescho
211	1	Kondensator $2\text{ pF} \pm 1\text{ pF}$ , Hescho
212	1	Widerstand $1\text{ M}\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
213	1	Kondensator $0,1\text{ }\mu\text{F}$ in einem Becher mit Pos. 216 zu bestellen ist: 1 Kondensator $3 \times 0,1\text{ }\mu\text{F}$ , 250/750 V- nach Telef. Bv. 5121
214	1	Drossel 55 Wdg, S & H
215	1	Kondensator $1\text{ }\mu\text{F} \pm 20\%$ , 120/200 V- Bosch RM/HG 1/5
216	1	Kondensator $0,1\text{ }\mu\text{F}$ in einem Becher mit Pos. 213
217	1	Kondensator $1\text{ }\mu\text{F} \pm 20\%$ , 120/200 V- Bosch RM/HG 1/5
218	1	Widerstand $10\text{ k}\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
219	1	Widerstand $100\text{ }\Omega \pm 5\%$ , S & H, Karb. 11 b
220	1	Drucktaste
221	1	Umschaltflasche
222	1	Kondensator $25\text{ pF} \pm 5\%$ , Hescho

Pos.	Stück	Bezeichnung
223	1	Spule, nach Bv. 11710 Bl. 1 ... 4 und 41
224	1	Widerstand $50\text{ k}\Omega \pm 5\%$ , S & H, Karb. 11 b
225	1	Kondensator $400\text{ pF} \pm 3\%$ , Hescho
226	1	Kondensator $100\text{ pF} \pm 5\%$ , Hescho
227	1	Widerstand $1\text{ M}\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
228	1	Widerstand $50\text{ }\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
228a	1	Widerstand $50\text{ }\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
229	1	Röhre RV 2 P 800
230	1	Kondensator $0,1\text{ }\mu\text{F}$ in einem Becher mit Pos. 231 zu bestellen ist: 1 Kondensator $2 \times 0,1\text{ }\mu\text{F} \pm 10\%$ , 250/750 V- nach Telef. Bv. 5122
231	1	Kondensator $0,1\text{ }\mu\text{F}$ in einem Becher mit Pos. 230
232	1	Kondensator $0,5\text{ }\mu\text{F} \pm 10\%$ , 250/750 V- nach Telef. Bv. 5123
233	1	Drossel, nach WA Bv. und Pv. 11643 II
234	1	Widerstand $50\text{ k}\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
235	1	Widerstand $10\text{ k}\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
236	1	Widerstand $50\text{ }\Omega \pm 5\%$ , S & H, Karb. 11 b
237	1	Drossel, Görler F 22
238	1	Kondensator $25\text{ pF} \pm 10\%$ , Hescho
239	1	Kondensator $25\text{ pF} \pm 10\%$ , Hescho
240	1	Widerstand $70\text{ k}\Omega \pm 5\%$ , S & H, Karb. 11 b
241	1	Widerstand $120\text{ k}\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
242	1	Drossel, nach WA Bv. und Pv. D 3402 II
243	1	Kondensator $3500\text{ pF} \pm 2\%$ , 250/750 V-
244	1	Kondensator $5000\text{ pF} \pm 10\%$ , 250/750 V- nach S & H, Ko. Bv. 6712c
245	1	Widerstand $200\text{ k}\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
246	1	Potentiometer $1\text{ M}\Omega \pm 20\%$ , Dralowid Tandem-Inevol
247	—	erscheint nicht
248	1	Röhre RV 2 P 800
249	1	Kondensator $0,1\text{ }\mu\text{F}$ in einem Becher mit Pos. 251 zu bestellen ist: 1. Kondensator $2 \times 0,1\text{ }\mu\text{F} \pm 10\%$ , 250/750 V- nach Telef. Bv. 5122
250	1	Kondensator $0,5\text{ }\mu\text{F} \pm 20\%$ , 250/750 V, nach S & H, Ko. Bv. 6647a
251	1	Kondensator $0,1\text{ }\mu\text{F}$ in einem Becher mit Pos. 249
252	1	Kondensator $0,5\text{ }\mu\text{F} \pm 10\%$ , 250/750 V, nach Telef. Bv. 5123
253	1	Widerstand $50\text{ k}\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
254	1	Drossel, nach WA Bv. und Pv. 11643 II
255	1	Widerstand $50\text{ k}\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
256	1	Widerstand $5\text{ k}\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
257	1	Widerstand $100\text{ }\Omega \pm 5\%$ , S & H, Karb. 11 b
258	1	Drossel, Görler F 22
259	1	Kondensator $25\text{ pF} \pm 10\%$ , Hescho
260	1	Kondensator $25\text{ pF} \pm 10\%$ , Hescho
261	1	Übertrager, nach WA Bv. und Pv. A 3401 II
262	1	Widerstand $100\text{ k}\Omega \pm 10\%$ , S & H, Karb. 11 b
263	1	3-poliger Schalter
264	1	Widerstand gehört zum Instrument Pos. 267, bestellmäßig in Bv. 8089 enthalten
265	1	Widerstand gehört zum Instrument Pos. 267, bestellmäßig in Bv. 8089 enthalten
266	1	Emissionskontrollschalter

Pos.	Stück	Bezeichnung
267	1	Drehspulinstrument, S & H, nach Telef. Bv. 8089, hierzu Pos. 264/265
268	1	Kondensator 10 000 pF ± 20%, 175/500 V- nach Telef. Bv. 5022
269	1	Kondensator 100 000 pF ± 20%, 175/500 V- nach Telef. Bv. 5022
270	1	Kondensator 100 000 pF ± 20%, 175/500 V- nach Telef. Bv. 5022
271	1	Kondensator 100 000 pF ± 20%, 175/500 V- nach Telef. Bv. 5022
272	1	Spule 12 Wdg
273	1	Spule, kreuzgewickelt, etwa 950 Wdg
274	1	Widerstand 50 kΩ ± 10%, S & H, Karb. 11 b
275	1	Widerstand 5 kΩ ± 10%, S & H, Karb. 11 b
276	1	Widerstand 225 Ω ± 5%, S & H, Karb. 11 b
277	1	Widerstand 75 Ω ± 5%, S & H, Karb. 11 b
278	1	4-poliger Schalter mit Edelmetallkontakten
279	1	Spule, nach Bv. 11710 Bl. 1 ... 4 und 42
280	1	Widerstand 100 kΩ ± 10%, S & H, Karb. 11 b
281	1	Kondensator 400 pF ± 3%, Hescho
282	1	Kondensator 100 pF ± 10%, Hescho
283	1	Röhre RV 2 P 800
284	1	Widerstand 1 MΩ ± 10%, S & H, Karb. 11 b
285	1	Kondensator 100 000 pF ± 20%, 175/500 V- nach Telef. Bv. 5022
286	1	Kondensator 0,1 μF in einem Becher mit Pos. 287 ... 289 zu bestellen ist: 1 Kondensator 4 x 0,1 μF ± 10%, 250/750 V- nach Telef. Bv. 5120
287	1	Kondensator 0,1 μF in einem Becher mit Pos. 286, 288 und 289
288	1	Kondensator 0,1 μF in einem Becher mit Pos. 286, 287 und 289
289	1	Kondensator 0,1 μF in einem Becher mit Pos. 286, 287 und 288
290	1	Kondensator 100 000 pF ± 20%, 175/500 V- nach Telef. Bv. 5022
291	1	Widerstand 50 kΩ ± 10%, S & H, Karb. 11 b
292	1	Widerstand 10 kΩ ± 10%, S & H, Karb. 11 b
293	1	Widerstand 100 Ω ± 5%, S & H, Karb. 11 b
294	1	Kondensator 400 pF ± 3%, Hescho
295	—	erscheint nicht
296	1	Spule nach Bv. 11710 Bl. 1 ... 4 und 40
297	1	Spule nach Bv. 11710 Bl. 1 ... 4 und 40
298	1	Sirutor-Gleichrichter nach T 2727
299	1	Sirutor-Gleichrichter nach T 2727
300	1	Kondensator 3000 pF ± 20%, 500/1500 V- nach S & H, Ko.Bv. 6722c
301	1	Kondensator 3000 pF ± 20%, 500/1500 V- nach S & H, Ko.Bv. 6722c
302	—	erscheint nicht
303	1	Widerstand 100 kΩ ± 10%, S & H, Karb. 11 b
304	1	Kondensator 2 μF ± 10%, Bosch RM/HG 1/6
305	—	erscheint nicht
306	1	Widerstand 1 MΩ ± 10%, S & H, Karb. 11 b
307	1	Trimmer, Hescho
308	1	Umschaltflasche 1-pol.
309	1	Umschalter 5-pol.
310	1	Widerstand 20 kΩ ± 10%, S & H, Karb. 11 b
311	1	Potentiometer 50 kΩ ± 20%, Dralowid Inevol
312	1	Drossel, nach WA Bv. und Pv. 11643 II
313	1	Widerstand 15 kΩ ± 10%, S & H, Karb. 11 b
314	1	Widerstand 100 kΩ ± 10%, S & H, Karb. 11 b



Pos.	Stück	Bezeichnung
315	1	Widerstand 20 k $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
316	1	Widerstand 10 k $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
317	1	Widerstand 50 k $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
318	1	Widerstand 50 k $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
319	1	Widerstand 200 k $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
320	1	Widerstand 500 $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
321	—	erscheint nicht
322	—	erscheint nicht
323	—	erscheint nicht
324	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F, 250/750 V- nach S & H, Ko. Bv. 6237 a
325	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F, 250/750 V- nach S & H, Ko. Bv. 6237 a
326	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F, 250/750 V- nach S & H, Ko. Bv. 6237 a
327	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F, 250/750 V- nach S & H, Ko. Bv. 6237 a
328	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F, 250/750 V- nach S & H, Ko. Bv. 6237 a
329	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F, 250/750 V- nach S & H, Ko. Bv. 6237 a
330	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F, 250/750 V- nach S & H, Ko. Bv. 6237 a
331	—	erscheint nicht
332	1	Widerstand 1 k $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
333	1	Widerstand 1 k $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
334	—	erscheint nicht
335	1	Schalter
336	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F, 250/750 V- nach S & H, Ko. Bv. 6237 a
337	1	Batterieanschluß, Mozar, Düsseldorf
338	1	Kondensator 20 pF $\pm$ 10%, Hescho
339	1	Trimmer, Hescho
339a	1	Kondensator 20 pF $\pm$ 10%, Hescho
340	1	abgeschirmte Leitung
341	—	erscheint nicht
342	1	Satz Kondensatoren, Hescho
343	1	Kondensator 40 pF $\pm$ 10%, Hescho
344	1	Kondensator 10 pF $\pm$ 10%, Hescho
345	1	Kondensator 10 pF $\pm$ 10%, Hescho
346	1	Kondensator 10 pF $\pm$ 10%, Hescho
347	1	Kondensator 30 pF $\pm$ 10%, Hescho
348	1	Kondensator 650 pF $\pm$ 10%, Hescho
349	1	Widerstand 500 k $\Omega$ $\pm$ 5%, S & H, Karb. 11 b
350	—	Widerstand 1 M $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
351	—	erscheint nicht
351a	1	Kondensator 50 pF, Hescho CCoh
352	1	Spule, S & H
352a	1	Drossel
353	1	Satz Kondensatoren, Hescho
353a	1	Widerstand 0,5 M $\Omega$ , S & H, Karb. 11 b
354	1	Widerstand 2 k $\Omega$ , S & H, Karb. 11 b
355	1	Meßwiderstand etwa 8 $\Omega$ , S & H, Karb. 11 b
356	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F, S & H, Sikatrop, Ko. Bv. 6766 a
357	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F, S & H, Sikatrop, Ko. Bv. 6766 a
358	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F, S & H, Sikatrop, Ko. Bv. 6766 a
359	1	Drossel 55 Wdg
360	1	Potentiometer 50 k $\Omega$ , Dralowid-Inevol
361	1	Kondensator 0,5 $\mu$ F, Hydra Bv. 5042

### Stückliste für Schnellpeil-Zusatzgerät

Pos.	Stück	Bezeichnung
1	1	Röhre AL2
2	1	Röhre AB2
3	1	Röhre AD1
4	1	Röhre AD1
5	1	Übertrager P 13, Görler
6	1	Übertrager P 15, Görler
7	1	Widerstand 200 k $\Omega$ , Dralowid
7a	1	Widerstand 5 k $\Omega$ , Dralowid
8	1	Widerstand 100 k $\Omega$ , Dralowid
9	1	Widerstand 100 k $\Omega$ , Dralowid
10	—	erscheint nicht
11	—	erscheint nicht
12	1	Potentiometer 100 k $\Omega$ , Preh
13	1	Potentiometer 10 k $\Omega$ , Preh
14	1	Widerstand 20,8 $\Omega$
15	1	Widerstand 20,8 $\Omega$
16	1	Widerstand 10,2 $\Omega$
17	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F, Hydra
18	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F, Hydra
19	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F, Hydra
20	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F, Hydra
21	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F, Hydra
22	1	Kondensator 2000 pF, Jahre
23	1	Instrument 500 $\Omega$ , 1 V, 2 mA, Neuberger KD 1
24	—	erscheint nicht
25	1	Umschalter, Allei
26	1	Stabilisator STV 280/80, Stabilovolt
27	1	EW-Widerstand H 85-255/80, Stabilovolt
28	1	Röhre RGN 2504
29	1	Netztransformator Ne 44 B, Görler
30	1	Netzdrossel D 24 B, Görler
31	1	Kondensator 4 $\mu$ F
32	1	Kondensator 2 $\mu$ F
33	1	Kondensator 4 $\mu$ F
34	1	Kondensator 1 $\mu$ F
35	1	Kondensator 1 $\mu$ F
36	1	Kondensator 1 $\mu$ F
37	1	Widerstand 0,1 M $\Omega$ , Dralowid
38	1	Widerstand 0,1 M $\Omega$ , Dralowid
39	1	Potentiometer 10 k $\Omega$ , Preh
40	1	Potentiometer 10 k $\Omega$ , Preh
41	—	erscheint nicht
42	1	Röhre NG 3020/2 Volt, Loewe A.G.
43	1	Netztransformator Nr. 23875, Görler
44	1	Hochspannungsumschalter
45	1	Kondensator 0,25 $\mu$ F/10 kV, Hydra
46	1	Kondensator 0,25 $\mu$ F/10 kV, Hydra
47	1	Kondensator 0,5 $\mu$ F/4 kV, Hydra
48	1	Kondensator 0,5 $\mu$ F

Sammelblock

Pos.	Stück	Bezeichnung
49	1	Kondensator 0,5 $\mu$ F
50	1	Widerstand 100 k $\Omega$ , Dralowid
51	1	Widerstand 100 k $\Omega$ , Dralowid
52	1	Widerstand 2 M $\Omega$ , Dralowid
53	1	Widerstand 0,3 M $\Omega$ , Dralowid
54	—	erscheint nicht
55	1	Potentiometer 0,3 M $\Omega$ , Preh
56	1	Potentiometer 0,1 M $\Omega$ , Preh
57	—	erscheint nicht
58	1	Instrument bis 1 Amp. KD 1, Neuberger
59	—	erscheint nicht
60	1	Netzsicherung 0,4 Amp., Wickmann
61	1	Netzsicherung 1 Amp., Wickmann
62	1	Kondensator 4 $\mu$ F, Neuberger
63	1	Widerstand 10 k $\Omega$ , Preh
64	1	Potentiometer 25 k $\Omega$ , Dralowid
65	1	Schaltrelais, Ribau-Berlin
66	1	Kondensator 0,02 $\mu$ F, S & H
67	1	Kondensator 0,02 $\mu$ F, S & H

### Stückliste für Hörverstärker

1	1	Ausgangsübertrager, nach Wa. Bv. und Pv. A 1698 II a
2	1	Drossel, nach Wa. Bv. und Pv. D 3604 II
3	1	wie Pos. 1
4	1	Kondensator 5000 pF $\pm$ 10%, Bosch RM-FA 2/22
5	1	wie Pos. 4
6	1	Kondensator 370 pF $\pm$ 5%, Hescho K-FCor 396
7	1	Kondensator 6500 pF $\pm$ 10%, Bosch RM-Fa 2/27
8	1	Kondensator 0,1 $\mu$ F „d“, 250/750 V, 70° C, S & H, Ko. Bv. 6158a oder Ko. Bv. 6160a
9	1	wie Pos. 8
10	1	wie Pos. 8
11	1	Kondensator 1 $\mu$ F, Bosch RM-HF 1/5
12	1	Kondensator 10 000 pF, Bosch RM-Fa 2/27
13	1	Widerstand 300 k $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
14	1	Widerstand 1 M $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
15	1	Widerstand 50 k $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
16	1	Widerstand 11 $\Omega$ $\pm$ 2%
17	1	Widerstand 30 k $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
18	1	Widerstand 50 k $\Omega$ $\pm$ 10%, S & H, Karb. 11 b
19	1	Potentiometer 50 k $\Omega$ , Dralowid Inevol
20	1	Widerstand 7 k $\Omega$ , S & H, Karb. 11 b
21	1	Widerstand 10 k $\Omega$ , S & H, Karb. 11 b
22	1	Widerstand 150 k $\Omega$ , S & H, Karb. 11 b
23	1	Röhre RV 2 P 800
24	1	Umschalter 2-pöl., S & H, Vsch 400c 04 b B 15107 VK 13a/13a VNc 109
25	1	4-Volt-Lampe 0,2 Amp.
26	1	Kondensator 10 000 pF $\pm$ 10%, Bosch RM-Fa 2/22

## Stückliste für Netz- und Ladeschalttafel

Pos.	Stück	Bezeichnung
1	1	Spannungsmesser, Schimon & Co., Berlin
2	1	Drehspulinstrument, Skala mit 2 Meßbereichen, Schimon & Co., Berlin
3	1	Voltmeterumschalter für Pos. 2, doppelpolig, mit 4 Schalt- und 1 „Aus“-Stellung, Schimon & Co., Berlin
4	1	Kleinselbstschalter, 2-polig, 10 A, Sursum
5	1	Kleinselbstschalter, 2-polig, 3 A, Sursum
6	1	Kleinselbstschalter, 2-polig, 2 A, Sursum
7	1	Kleinselbstschalter, 2-polig, 1 A, Sursum
8	4	Glimmlampen, kleine Ausführung für Signalzwecke, Schimon & Co., Berlin
9	2	Sicherungen, 1-polig, kpl. für 25 A, S.S.W. NEZ 25, NK 25, TNDz/25 A, NR/25 A
10	2	Sicherungen, 1-polig, kpl. für 10 A, S.S.W. NEZ 25, NK 25, TNDz/10 A, NR/10 A
11	1	Steckdose, Schimon & Co., Berlin
12	1	3-poliger Paketschalter für 25 A, für versenkten Einbau, kpl. mit Schalterantrieb, S.S.W.
13	1	10-poliger Paketschalter für 6 A, für versenkten Einbau, kpl. mit Schalterantrieb, S.S.W.
14	1	Signallampe, 4 V, mit rotem Schauglas, Schimon & Co., Berlin
15	2	Sicherungen, kpl. für 200 mA, Wickmann Pl. Nr. 19017, Pl. Nr. 19114, Pl. Nr. 19023
16	1	Transformator 220/12 V, ca. 180 W, für Beleuchtung, Schimon & Co., Berlin
17	2	Nebenwiderstände, max. Strom 15 A, Schimon & Co., Berlin
18	2	Vorschaltwiderstände für Pos. 2, max. 20 V, Schimon & Co., Berlin
19	1	Wetzer Ladeautomat 12 V, Regelbereich 12,6 V ... 13,8 V (6 Zellen), Wetzer i. Pfronten
20	1	Wetzer Ladeautomat 4 V, Regelbereich 4,2 ... 4,6 V (2 Zellen), Wetzer i. Pfronten
20a	1	Drahtwiderstand 10 W, 1,1 $\Omega$ , Schimon & Co., Berlin
21	42	Schalttafelklemmen für 25 A, Schimon & Co., Berlin
22	1	Schaltrelais zum Ladeautomat 4 V, Pos. 20, 200 W Schaltleistung, Wetzer i. Pfronten
23	1	Schaltrelais zum Ladeautomat 12 V, Pos. 19, 200 W Schaltleistung, Wetzer i. Pfronten
24	1	Ladewiderstand L 365 a, Type AD 50, 100 $\Omega$ , 300 mA, P. Zöllner
25	1	Ladewiderstand L 365 a, Type AD 50, 100 $\Omega$ , 300 mA, P. Zöllner
26	1	Widerstand 7,5 $\Omega$ , 0,5 A, mit Abgriffsschelle

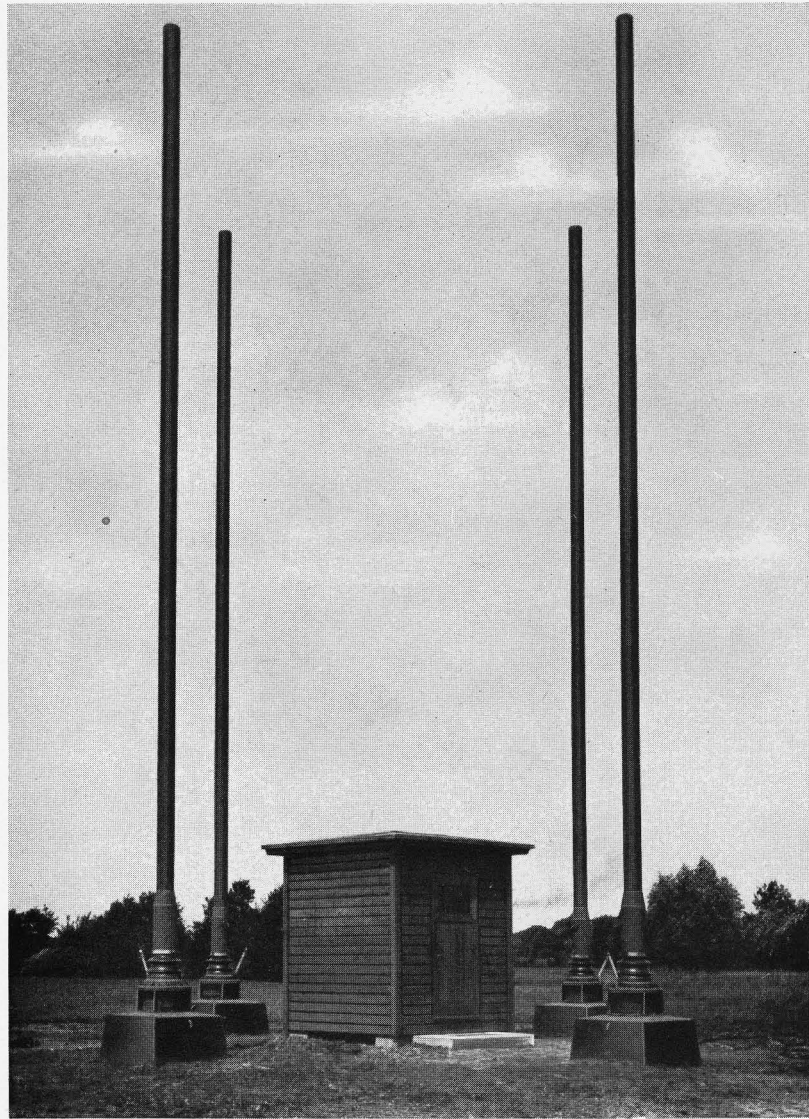


Abb. 1. Die vier freitragenden Antennen-Stahlrohrmaste.



Abb. 2. Kabelverteilerkasten, geöffnet.

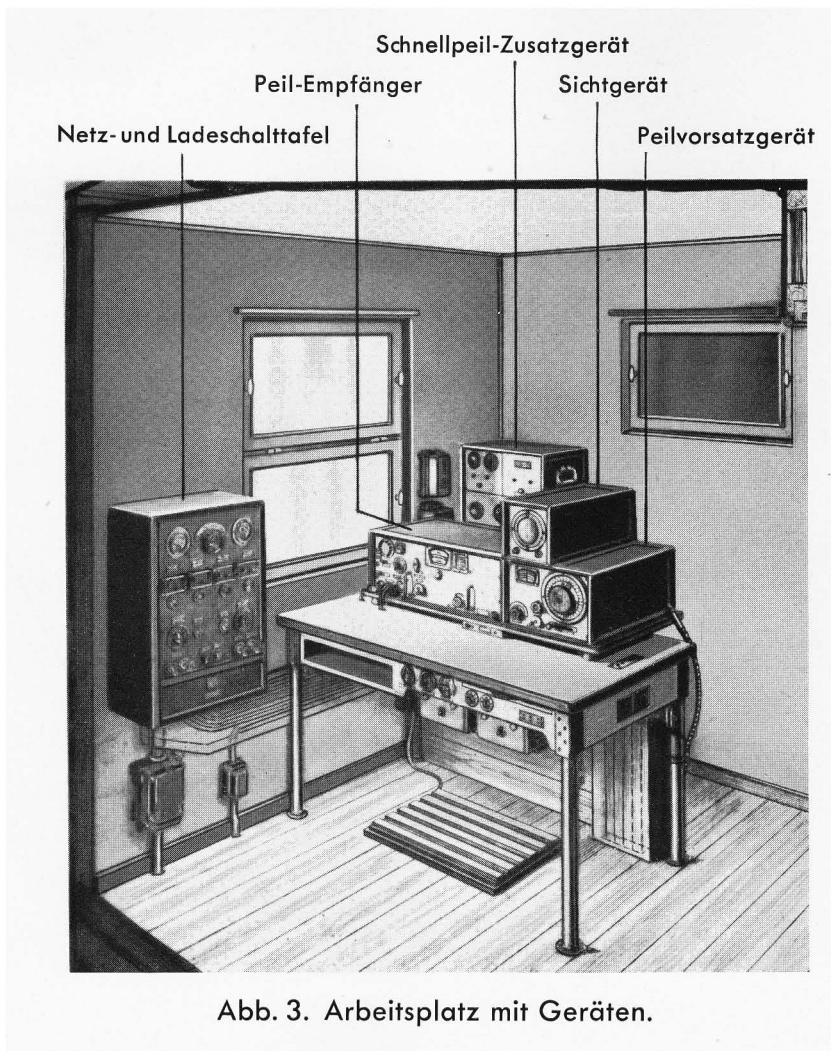


Abb. 3. Arbeitsplatz mit Geräten.

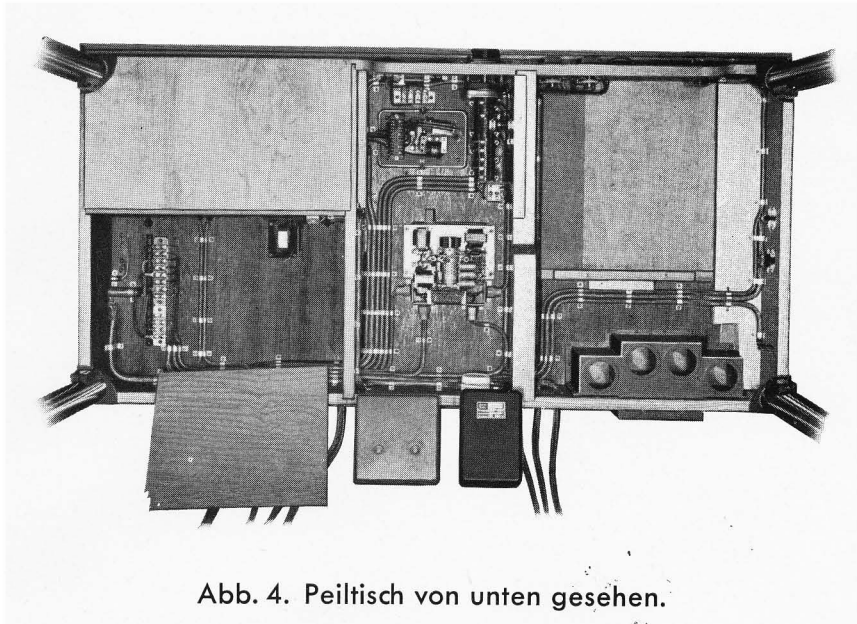


Abb. 4. Peiltable von unten gesehen.

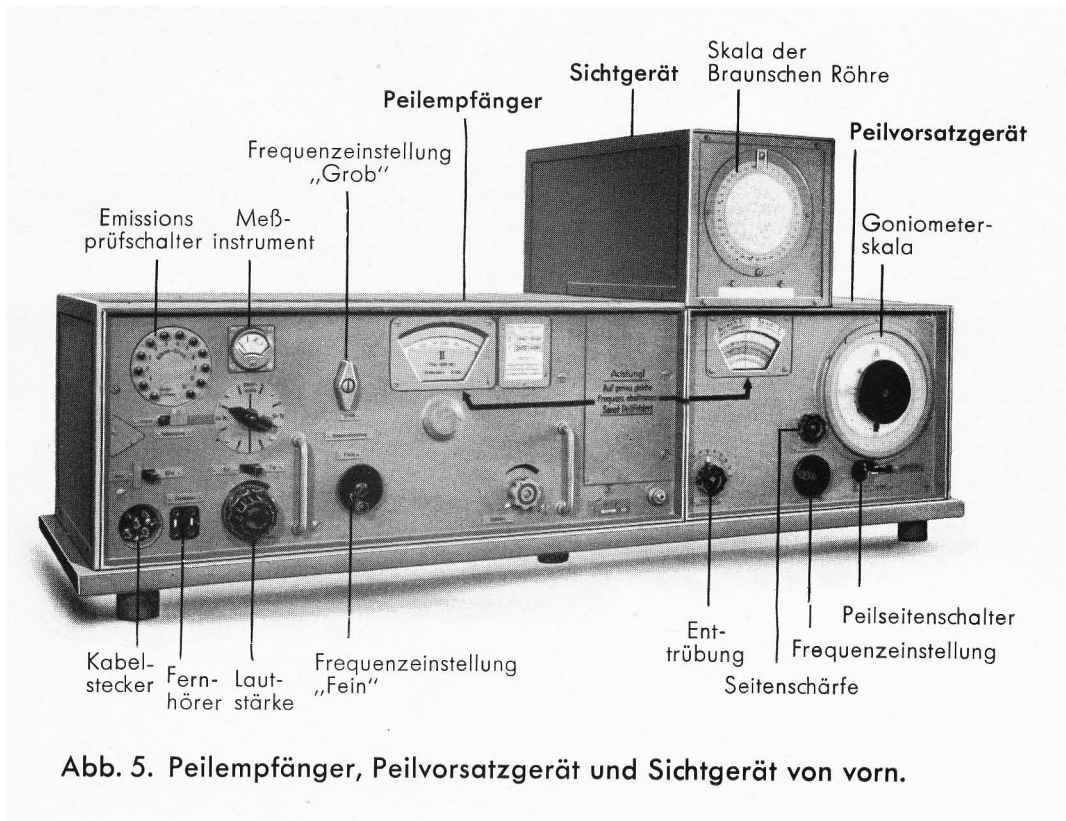
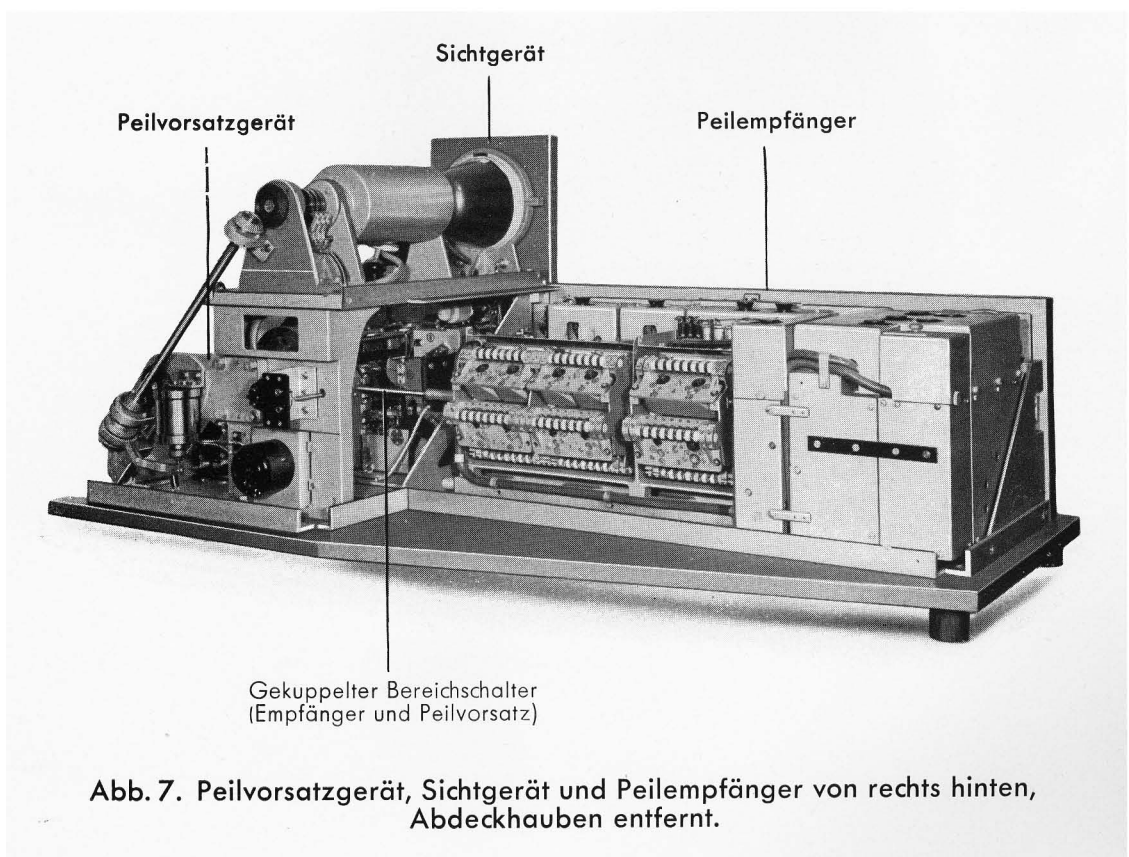
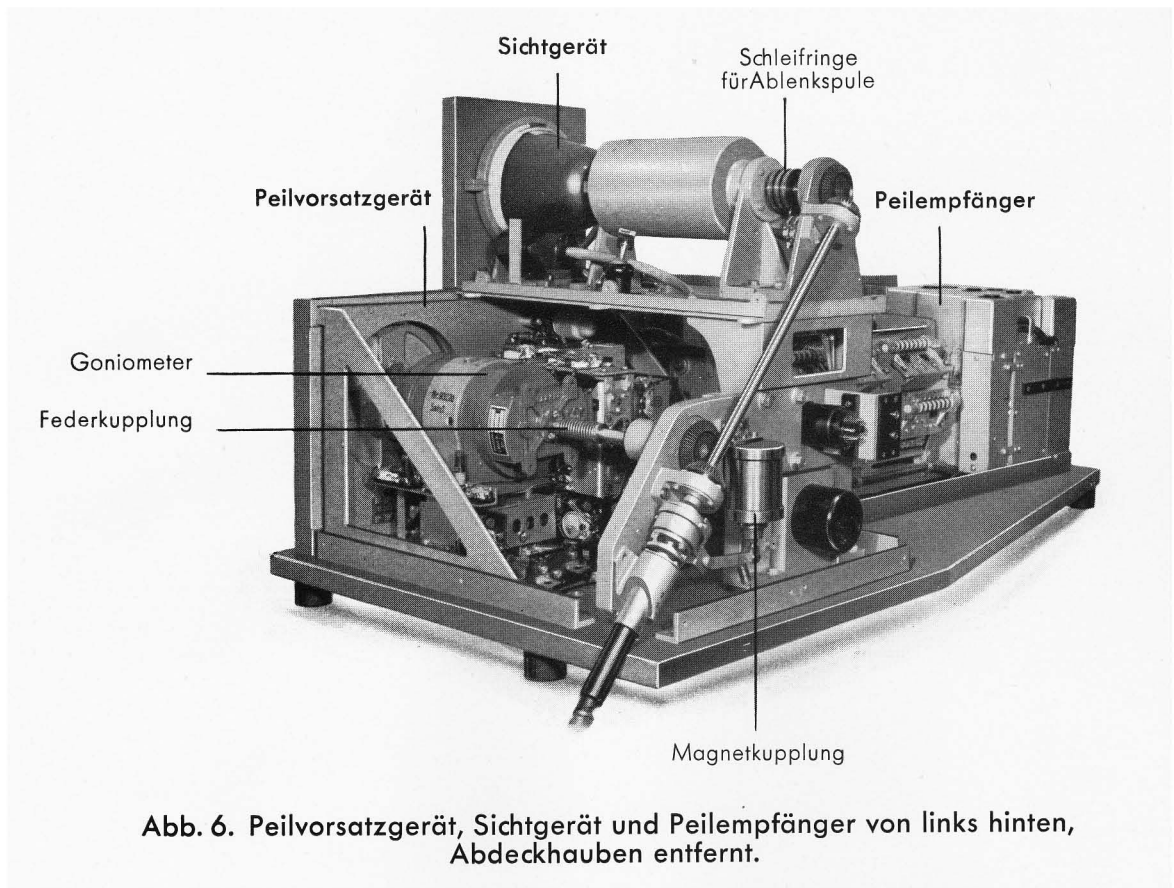


Abb. 5. Peilempfänger, Peilvorsatzgerät und Sichtgerät von vorn.





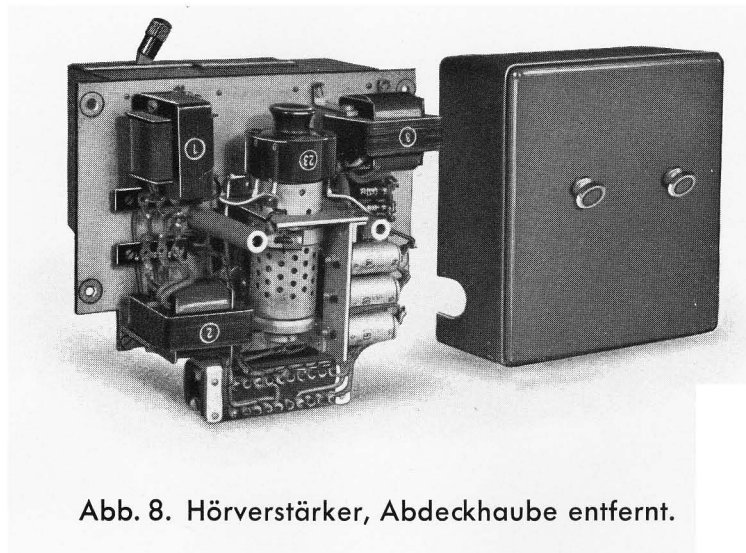


Abb. 8. Hörverstärker, Abdeckhaube entfernt.

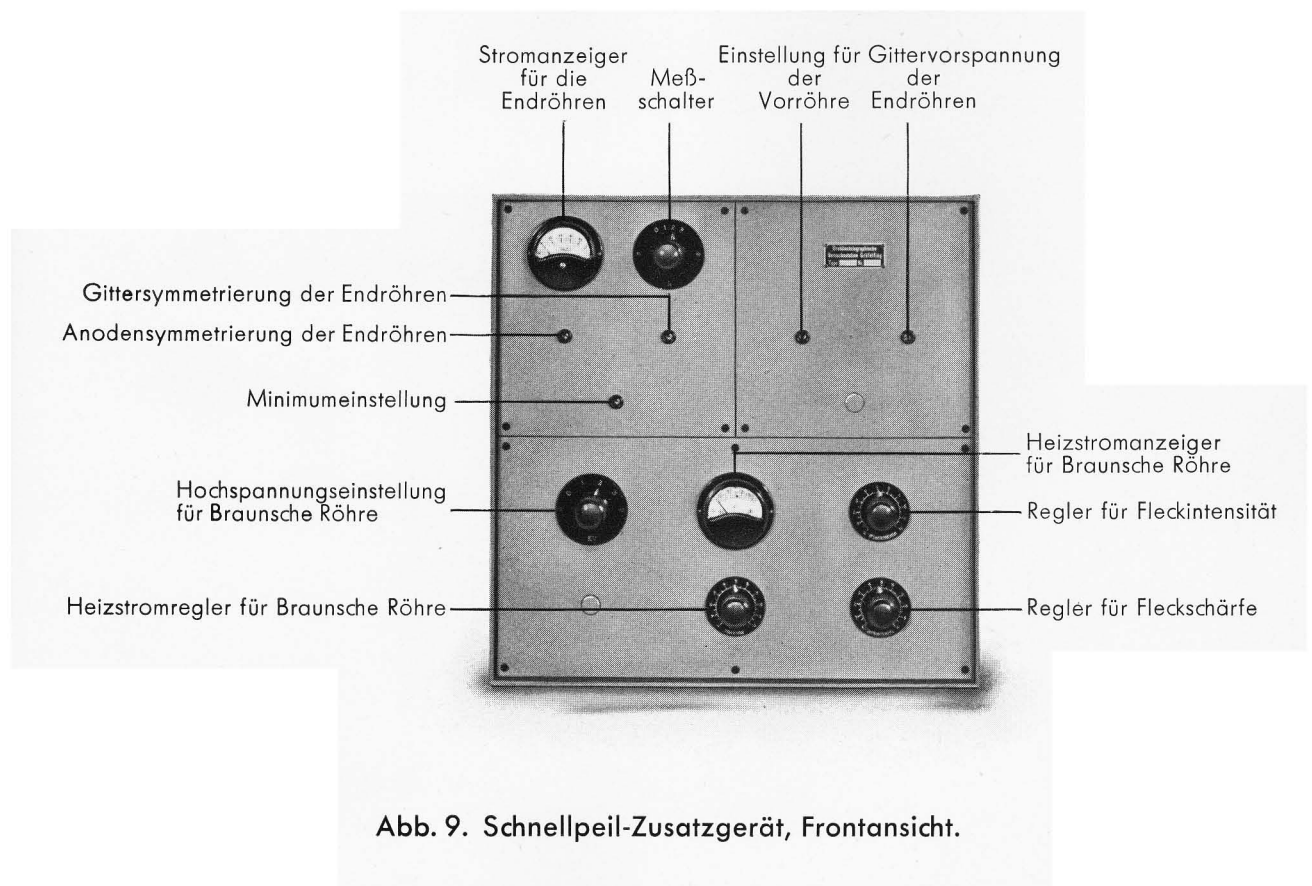


Abb. 9. Schnellpeil-Zusatzgerät, Frontansicht.



Abb. 10. Schnellpeil-Zusatzgerät von hinten, geöffnet.



Abb. 11. Netz- und Ladeschalttafel, Frontansicht.

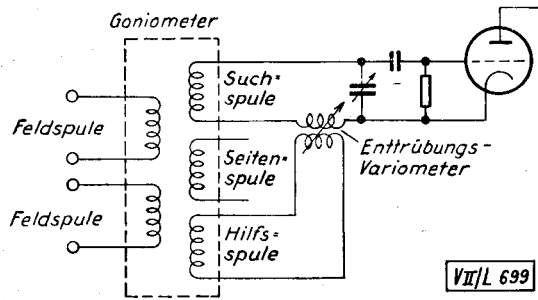


Abb. 12. Prinzip „Peilen“.

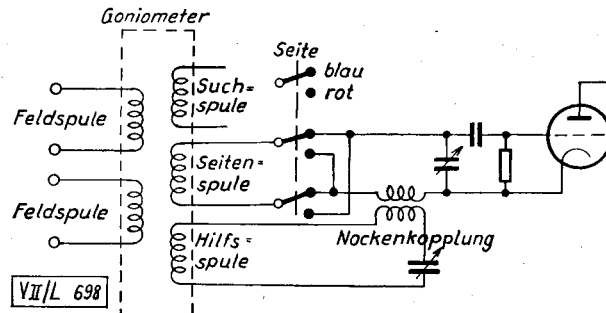


Abb. 13. Prinzip „Seitenbestimmung“.

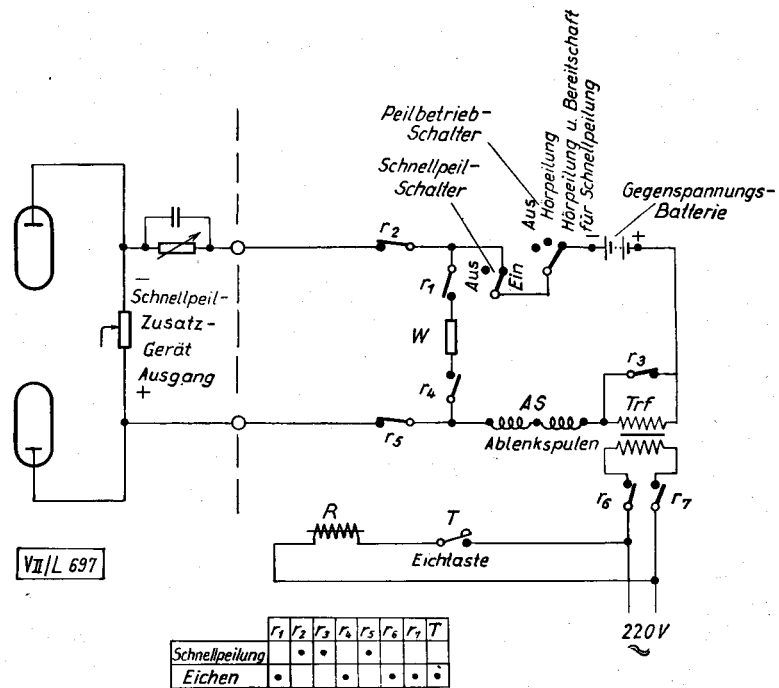
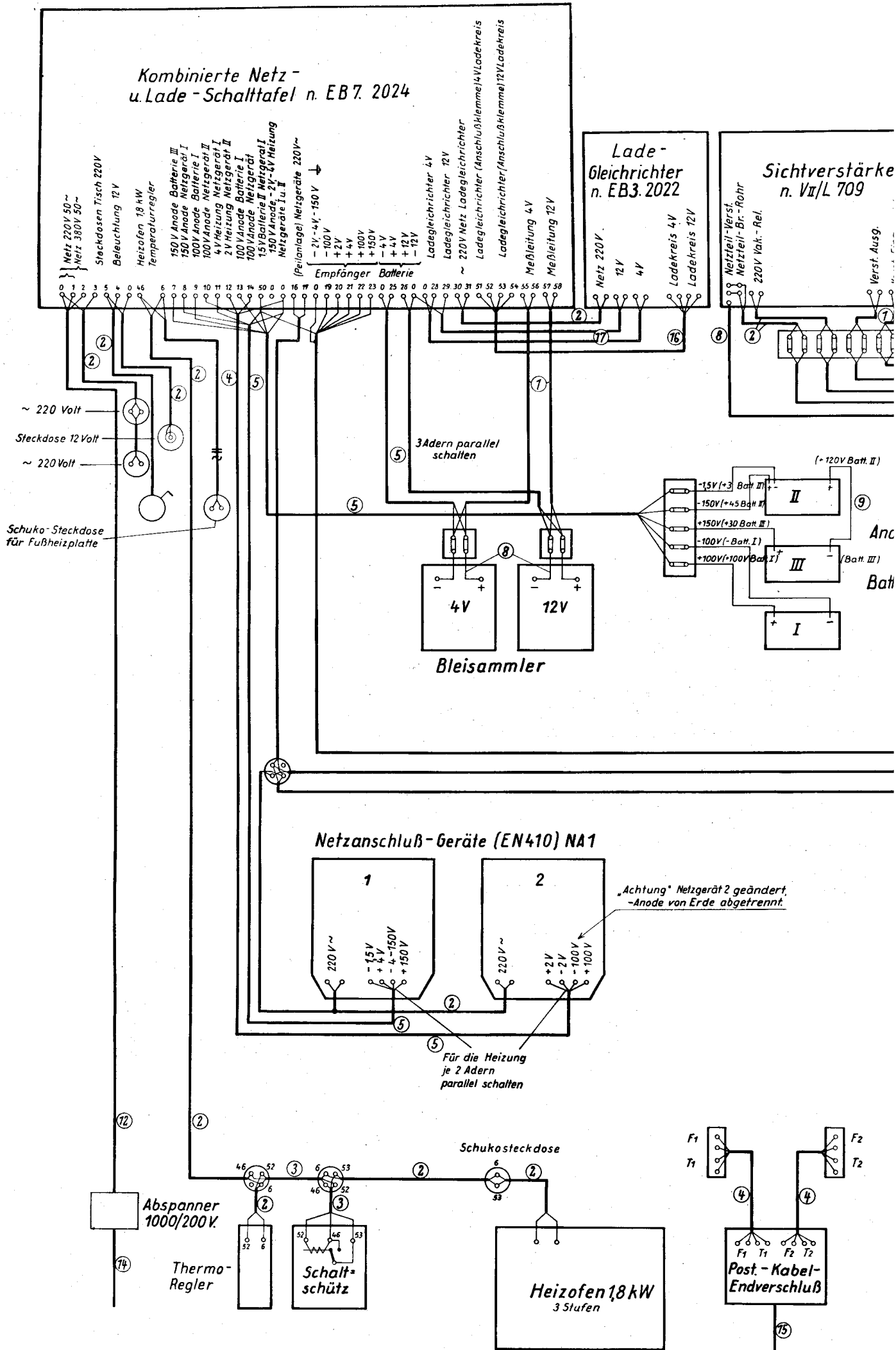
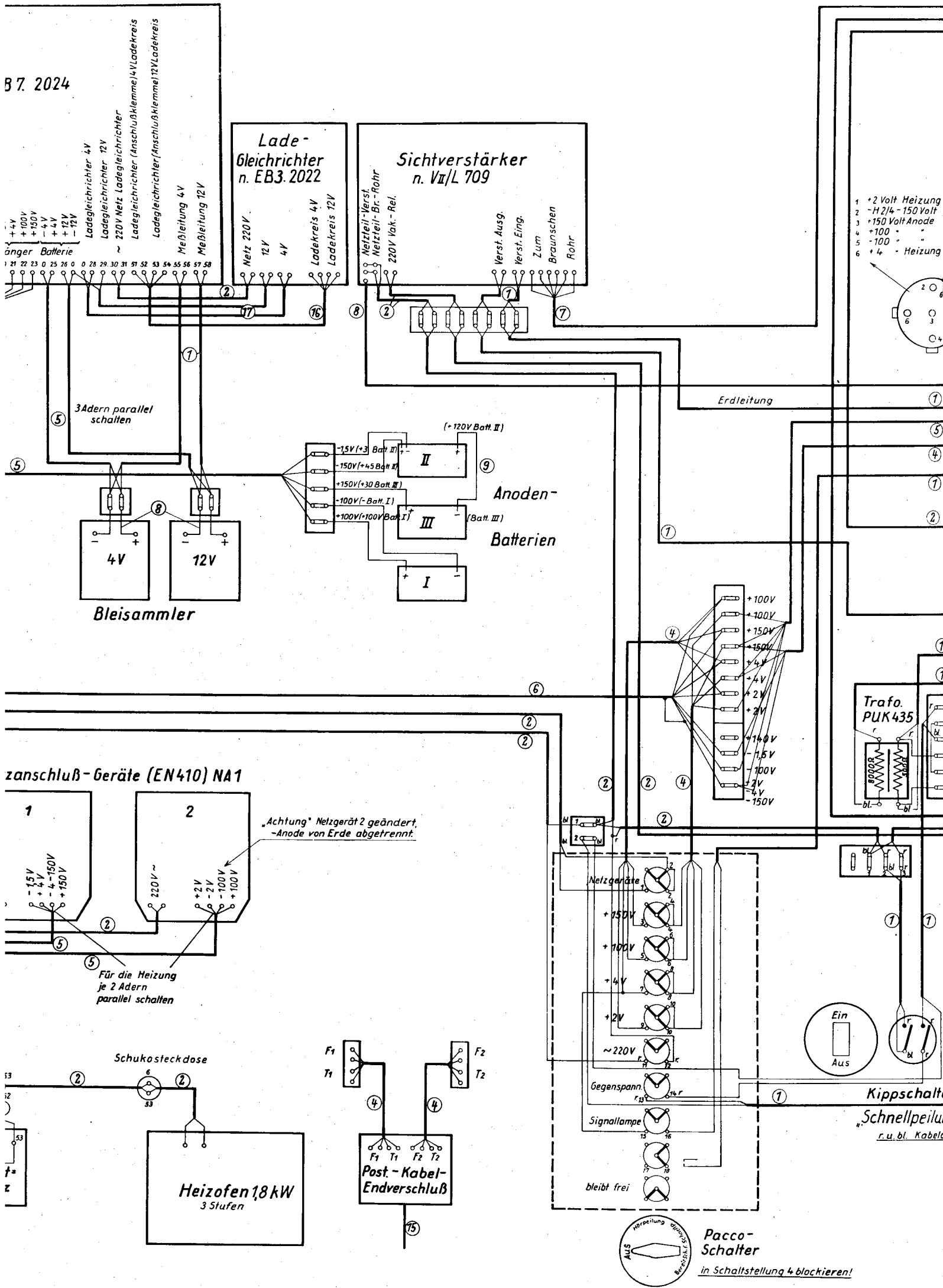


Abb. 14. Prinzip „Eichen“.

# Kombinierte Netz- u. Lade-Schalttafel n. EB 7. 2024



B 7. 2024



Ladegleichrichter 4V  
 Ladegleichrichter 12V  
 220V Netz Ladegleichrichter  
 Ladegleichrichter (Anschlußklemme) 4V Ladekreis  
 Ladegleichrichter (Anschlußklemme) 12V Ladekreis  
 Meßleitung 4V  
 Meßleitung 12V

**Lade-  
Gleichrichter**  
 n. EB3.2022  
 Netz 220V  
 12V  
 4V  
 Ladekreis 4V  
 Ladekreis 12V

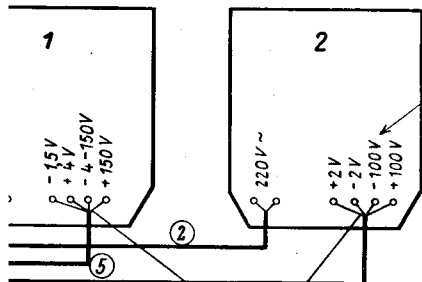
**Sichtverstärker**  
 n. Vx/L 709  
 Netzteil-Verst  
 Netzteil-Br.-Rohr  
 220V Vak.-Rel.  
 Verst. Ausg.  
 Verst. Eing.  
 Zum  
 Braunschen  
 Rohr

- 1 +2 Volt Heizung
- 2 -H2/4 - 150 Volt
- 3 +150 Volt Anode
- 4 +100 "
- 5 -100 "
- 6 +4 - Heizung

3 Adern parallel  
 schalten  
 4V  
 12V  
**Bleisammler**

(-120V Batt. II)  
 (-15V (+3 Batt. II)  
 (-150V (+45 Batt. II)  
 (+150V (+30 Batt. II)  
 (-100V (-Batt. I)  
 (+100V (+100V Batt. I)  
**Anoden-  
Batterien**  
 I  
 II  
 III (Batt. III)

**Netzanschluß-Geräte (EN410) NA1**

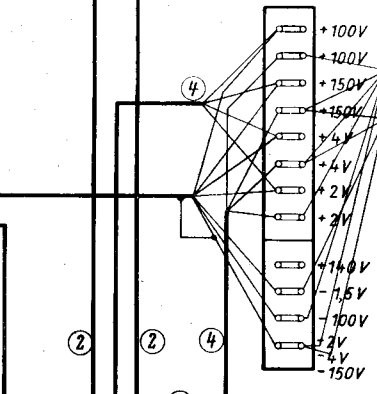
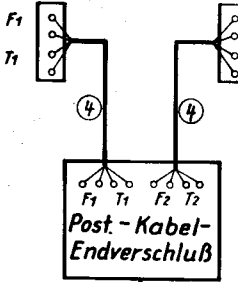


„Achtung“ Netzgerät 2 geändert.  
 -Anode von Erde abgetrennt.

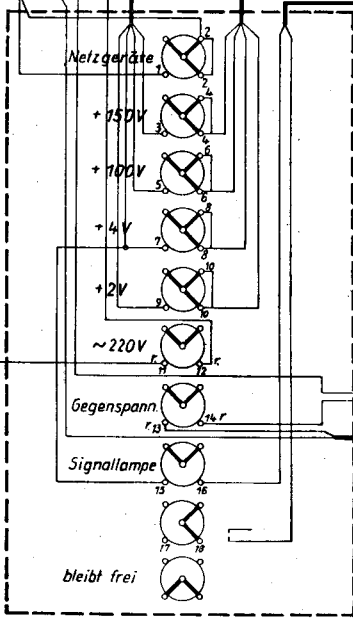
Für die Heizung  
 je 2 Adern  
 parallel schalten

Schuko Steckdose

**Heizofen 18 kW**  
 3 Stufen



**Trafo PUK 435**

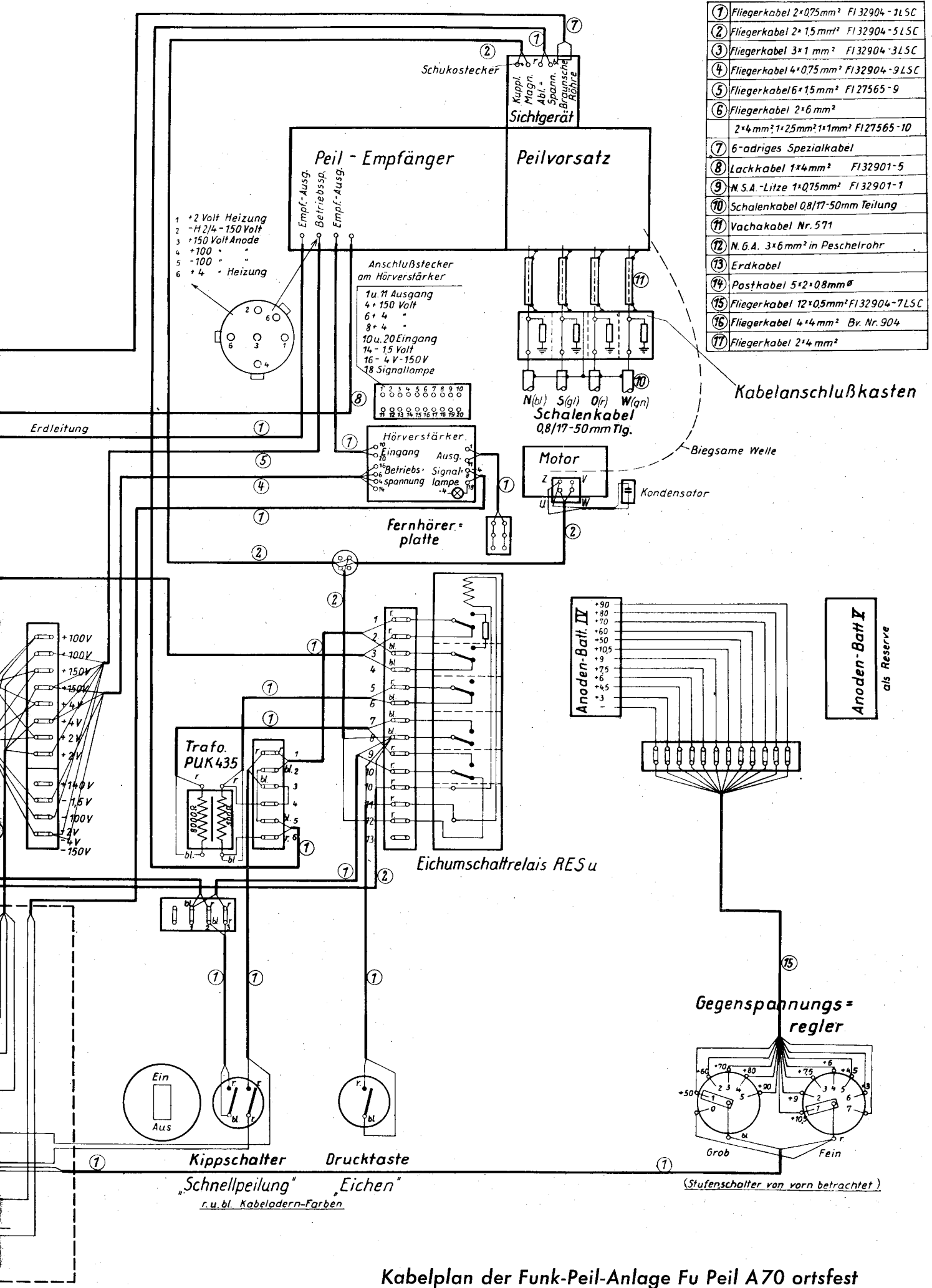


Ein  
Aus

**Kippschalter**  
 Schnellpeilung  
 r. u. bl. Kabel



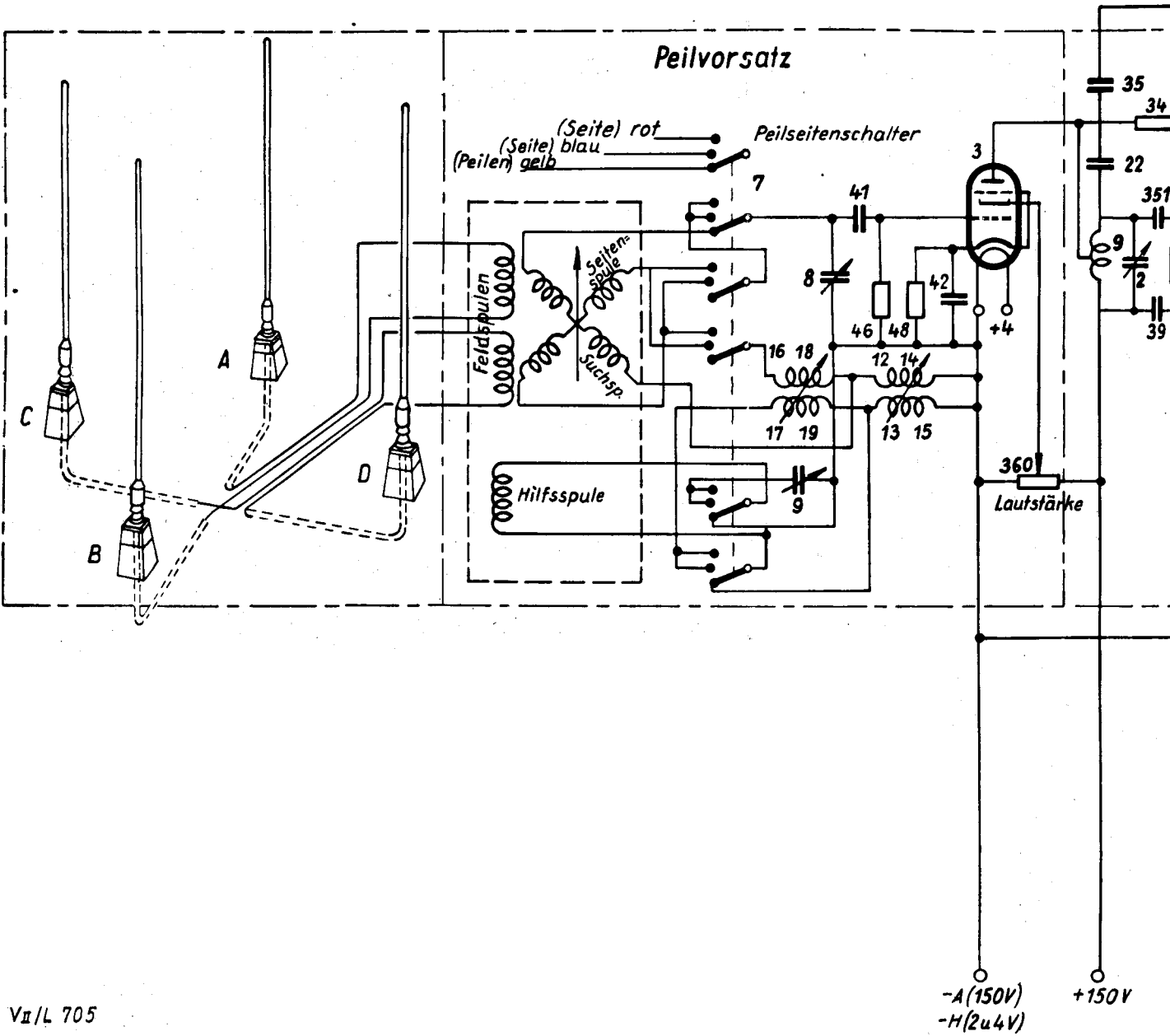
**Pacco-  
Schalter**  
 in Schaltstellung 4 blockieren!



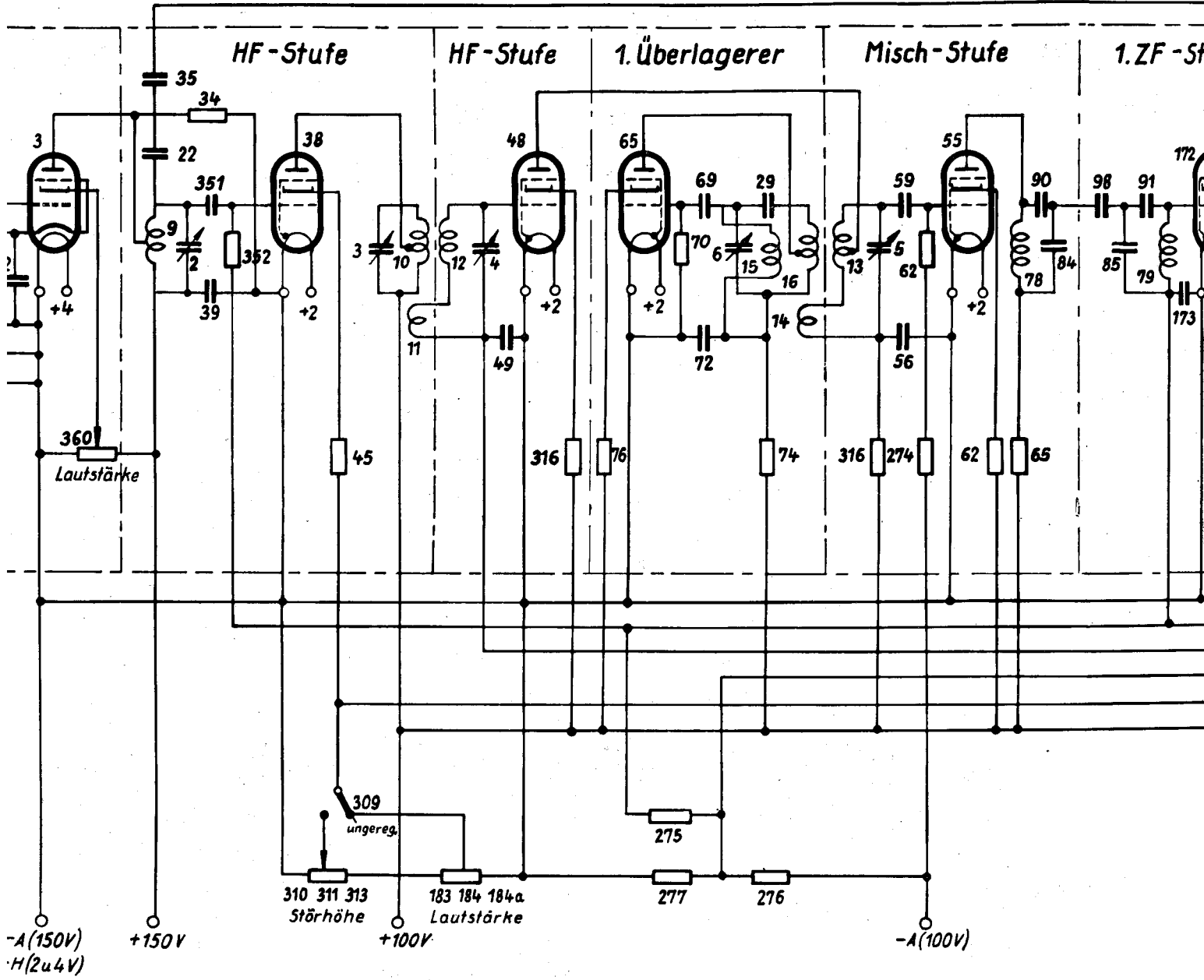
①	Fliegerkabel 2*0,75mm <sup>2</sup> FI 32904-1LSC
②	Fliegerkabel 2*1,5mm <sup>2</sup> FI 32904-5LSC
③	Fliegerkabel 3*1mm <sup>2</sup> FI 32904-3LSC
④	Fliegerkabel 4*0,75mm <sup>2</sup> FI 32904-9LSC
⑤	Fliegerkabel 6*1,5mm <sup>2</sup> FI 27565-9
⑥	Fliegerkabel 2*6mm <sup>2</sup> 2*4mm <sup>2</sup> ; 1*2,5mm <sup>2</sup> ; 1*1mm <sup>2</sup> FI 27565-10
⑦	6-adriges Spezialkabel
⑧	Lackkabel 1*4mm <sup>2</sup> FI 32901-5
⑨	N.S.A.-Litze 1*0,75mm <sup>2</sup> FI 32901-1
⑩	Schalenkabel 0,8/17-50mm Teilung
⑪	Vachakabel Nr. 571
⑫	N.G.A. 3*6mm <sup>2</sup> in Peschelrohr
⑬	Erkabel
⑭	Postkabel 5*2*0,8mm <sup>2</sup>
⑮	Fliegerkabel 12*0,5mm <sup>2</sup> FI 32904-7LSC
⑯	Fliegerkabel 4*4mm <sup>2</sup> Bx. Nr. 904
⑰	Fliegerkabel 2*4mm <sup>2</sup>

Kabelplan der Funk-Peil-Anlage Fu Peil A70 ortsfest

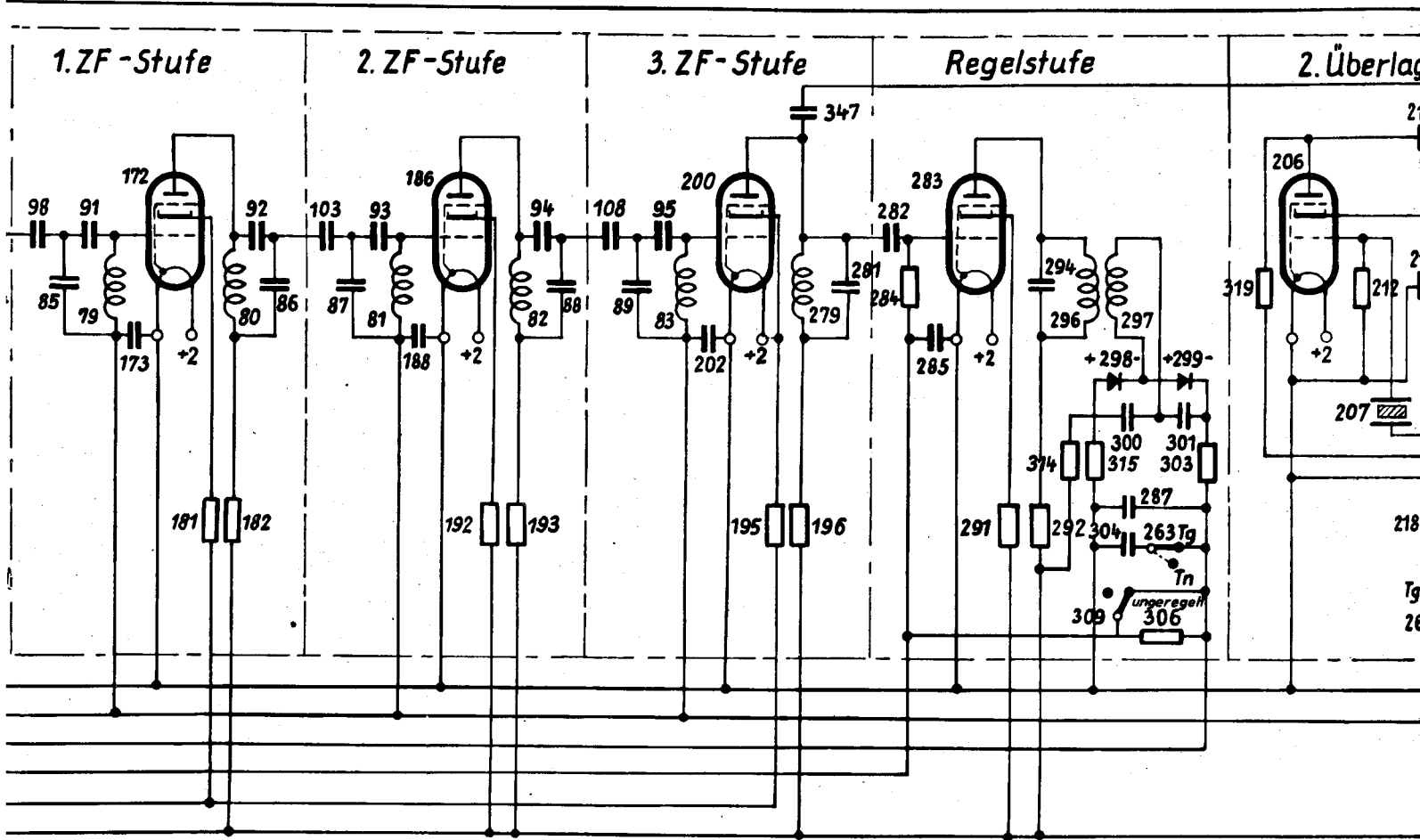
Pacco-Schalter  
in Schaltstellung 4 blockieren!



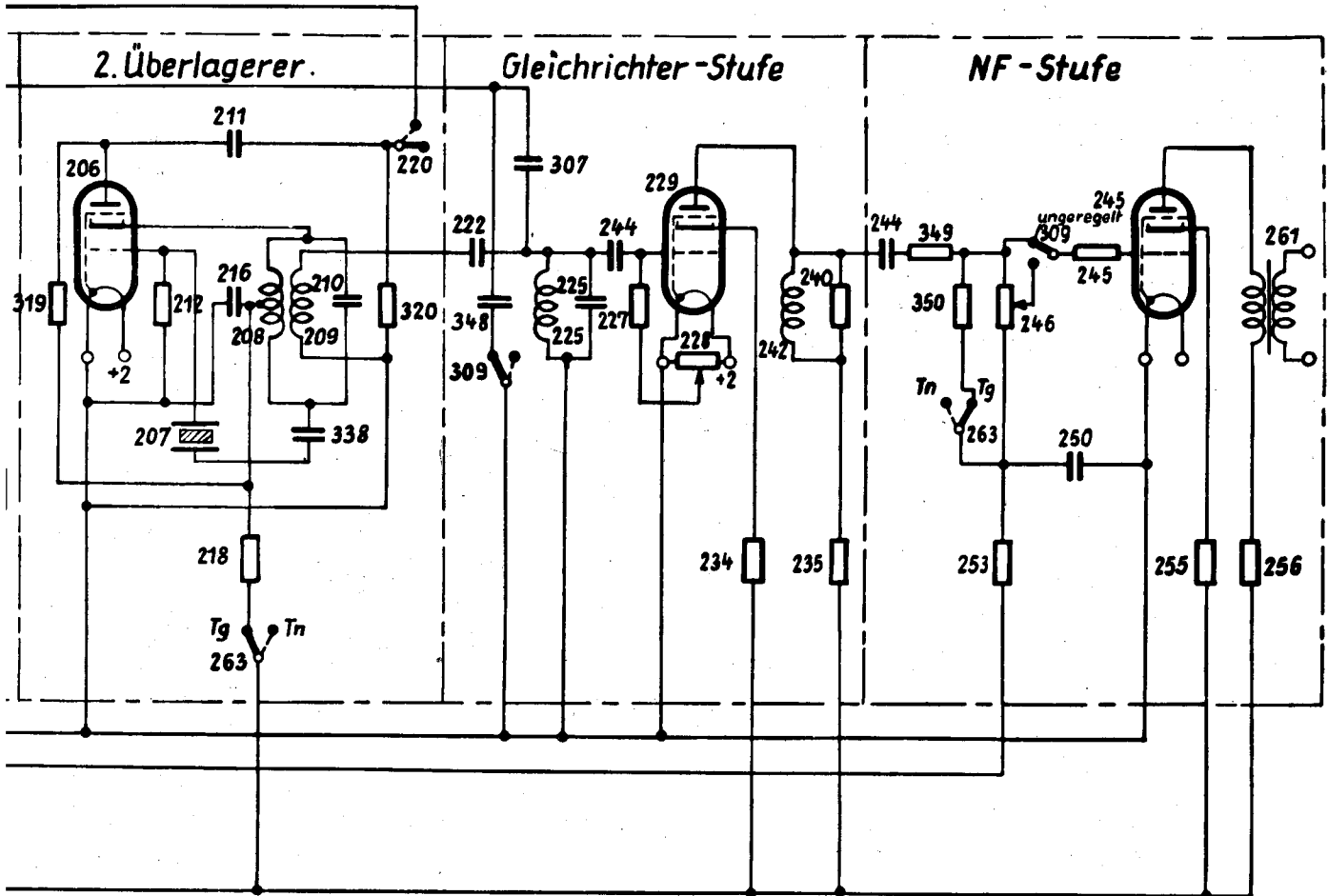
VII/L 705



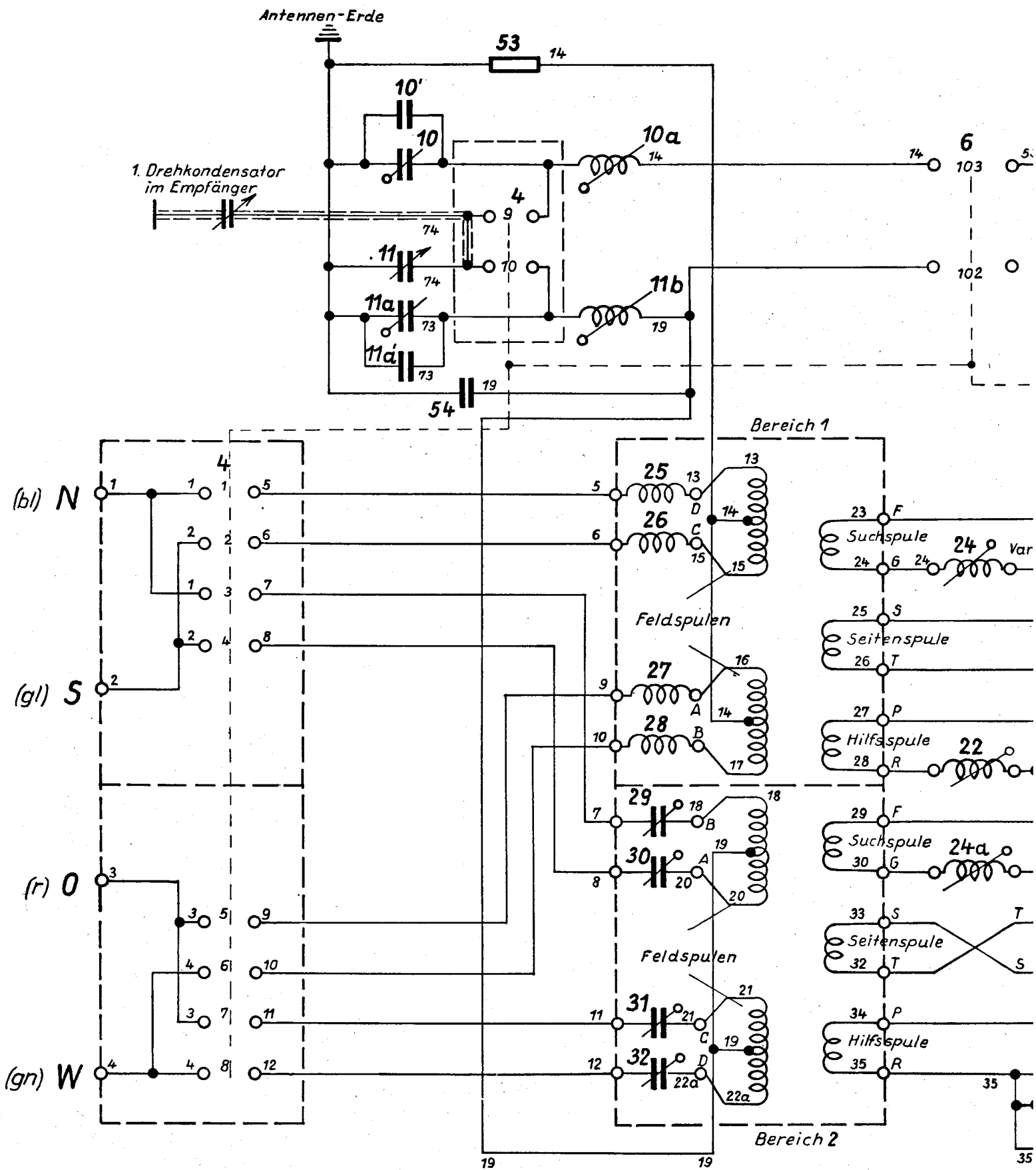




Grundsätz



Grundsätzliches Schaltbild des Peilvorsatzgerätes  
und Peilempfängers



Schalter Pos. 4

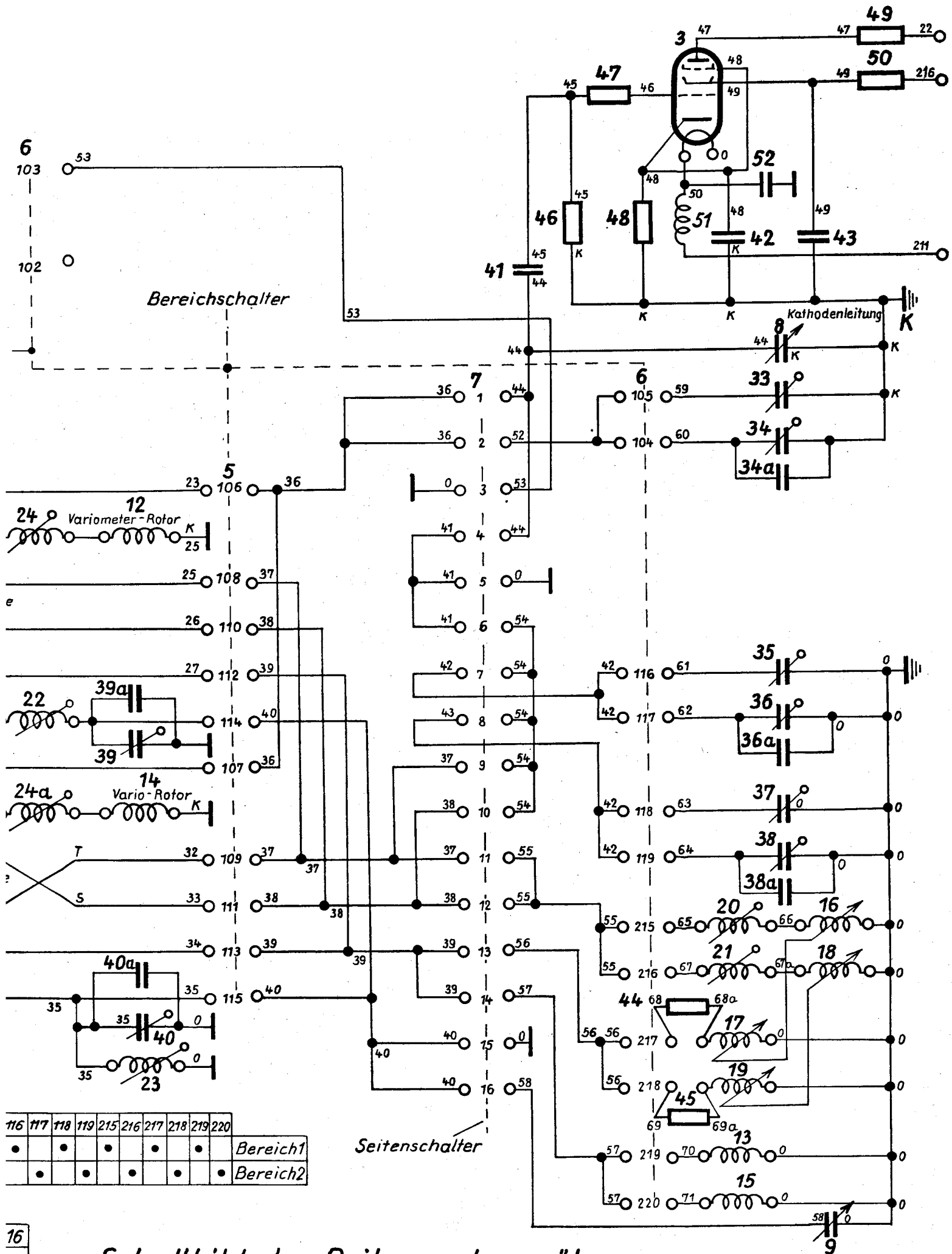
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
•	•			•	•			•	
		•	•			•	•	•	

Schalter Pos. 5 u. 6

102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Schalter Pos. 7

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Peilen	•	•			•									•	•	
blau			•	•		•	•		•			•	•			•
rot			•	•		•	•		•		•	•		•		•

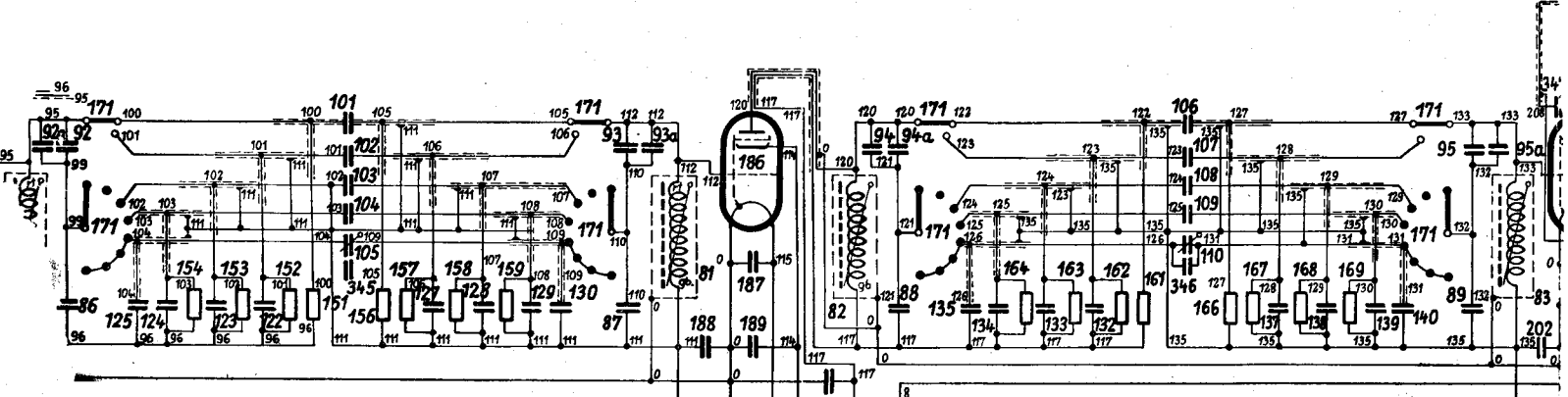
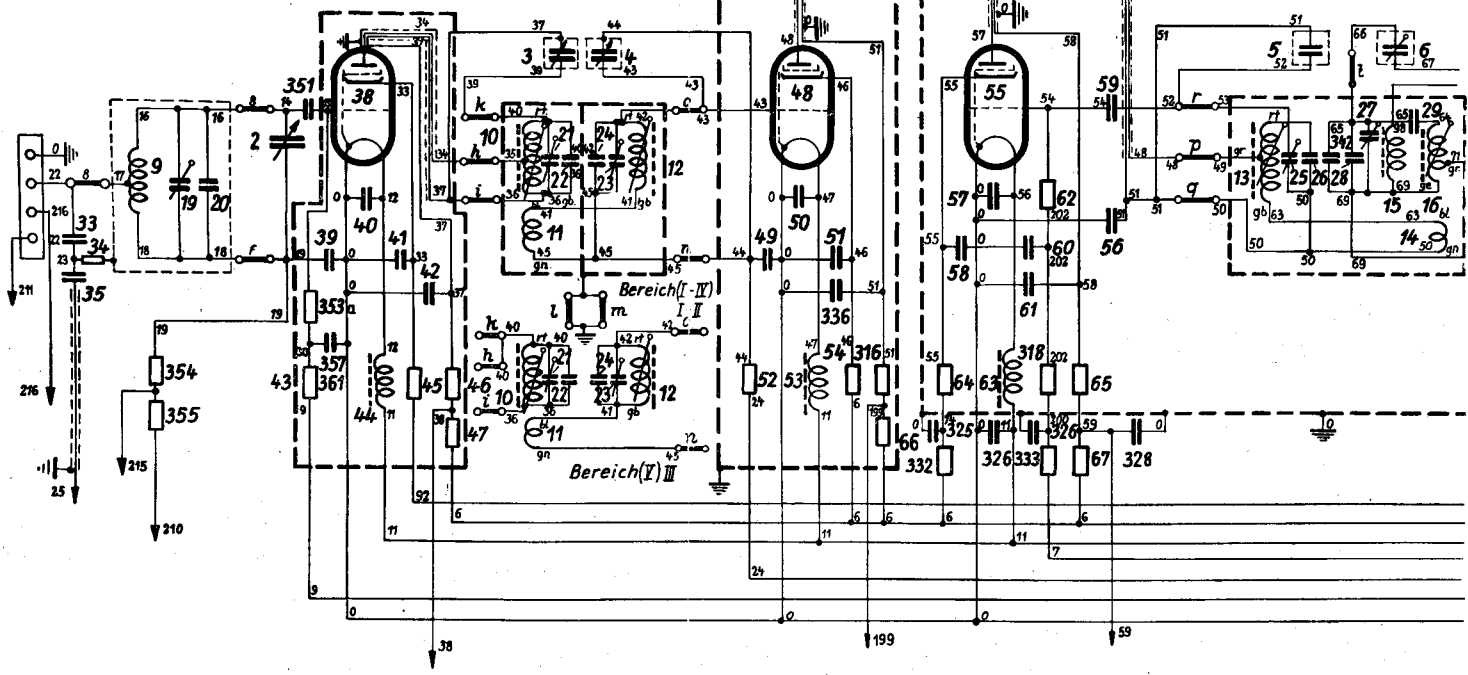
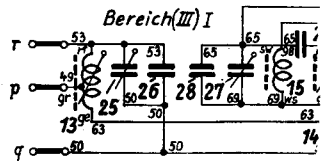


116	117	118	119	215	216	217	218	219	220	
•		•		•		•		•		Bereich1
•		•		•		•		•		Bereich2

16  
•  
•  
•

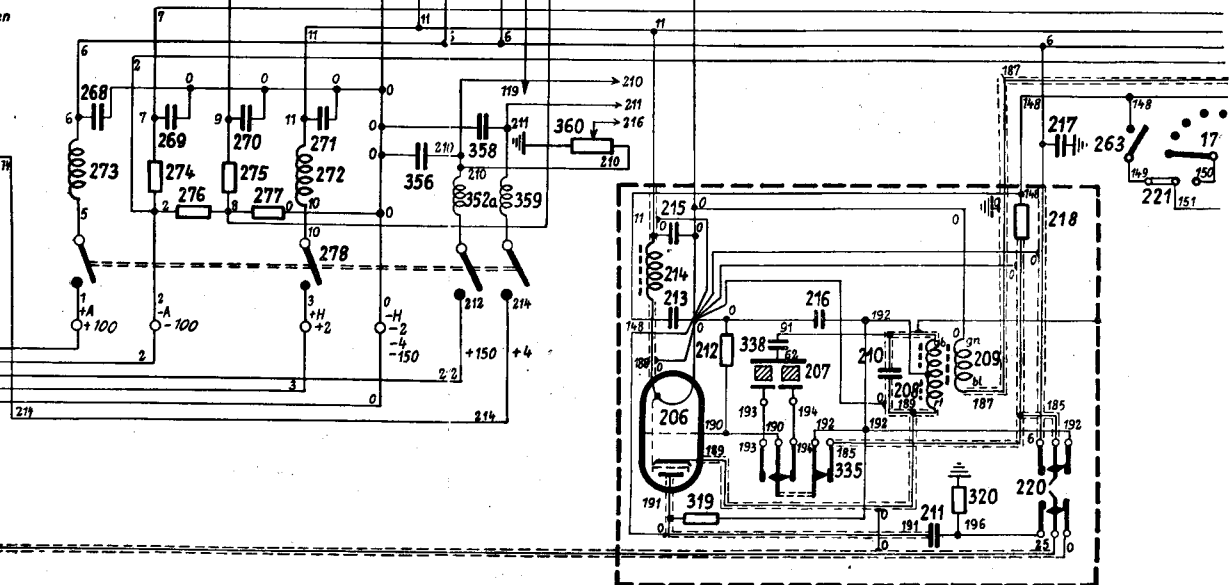
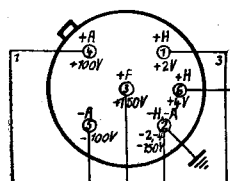
Schaltbild des Peilvorsatzgerätes

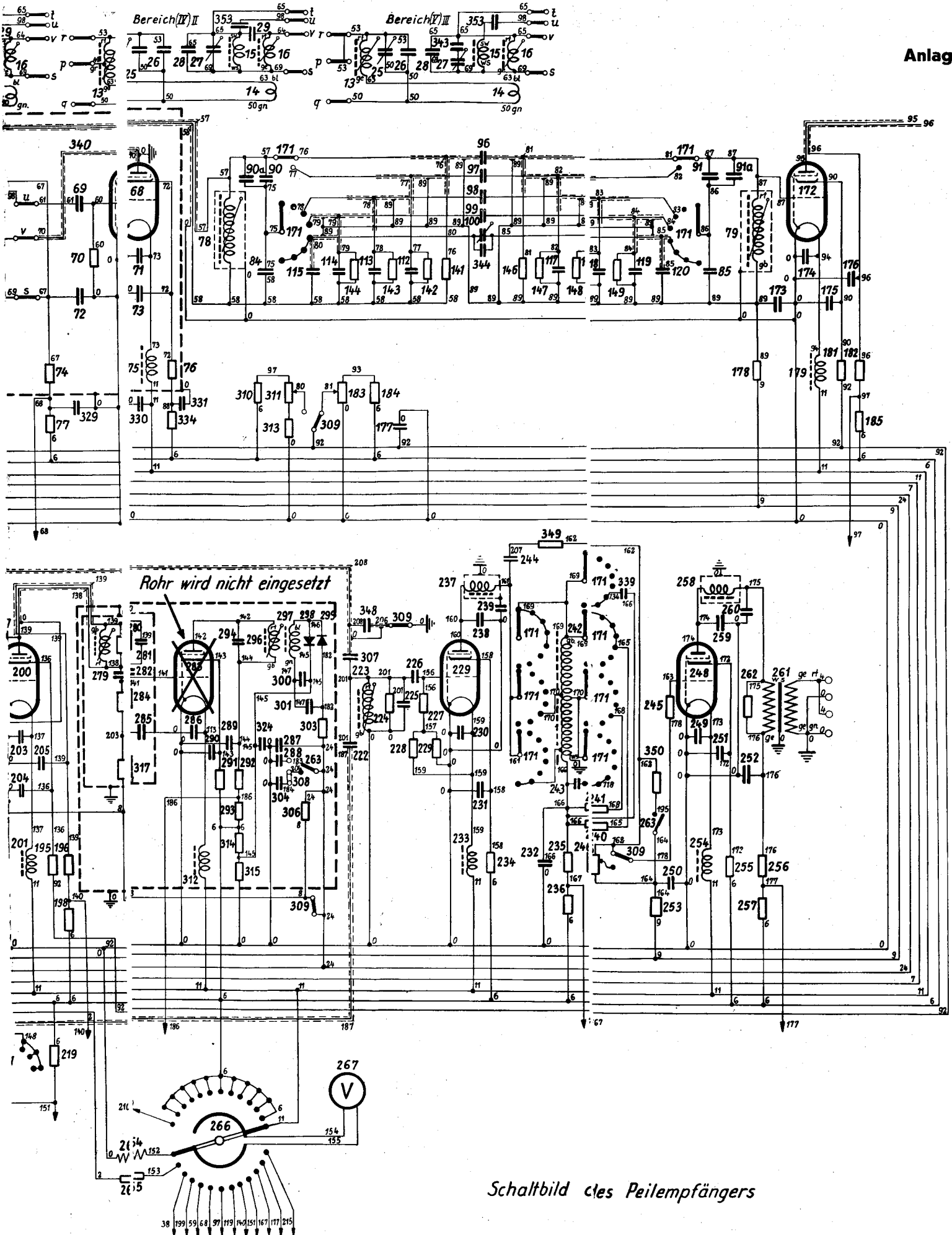
Bereich(III) I



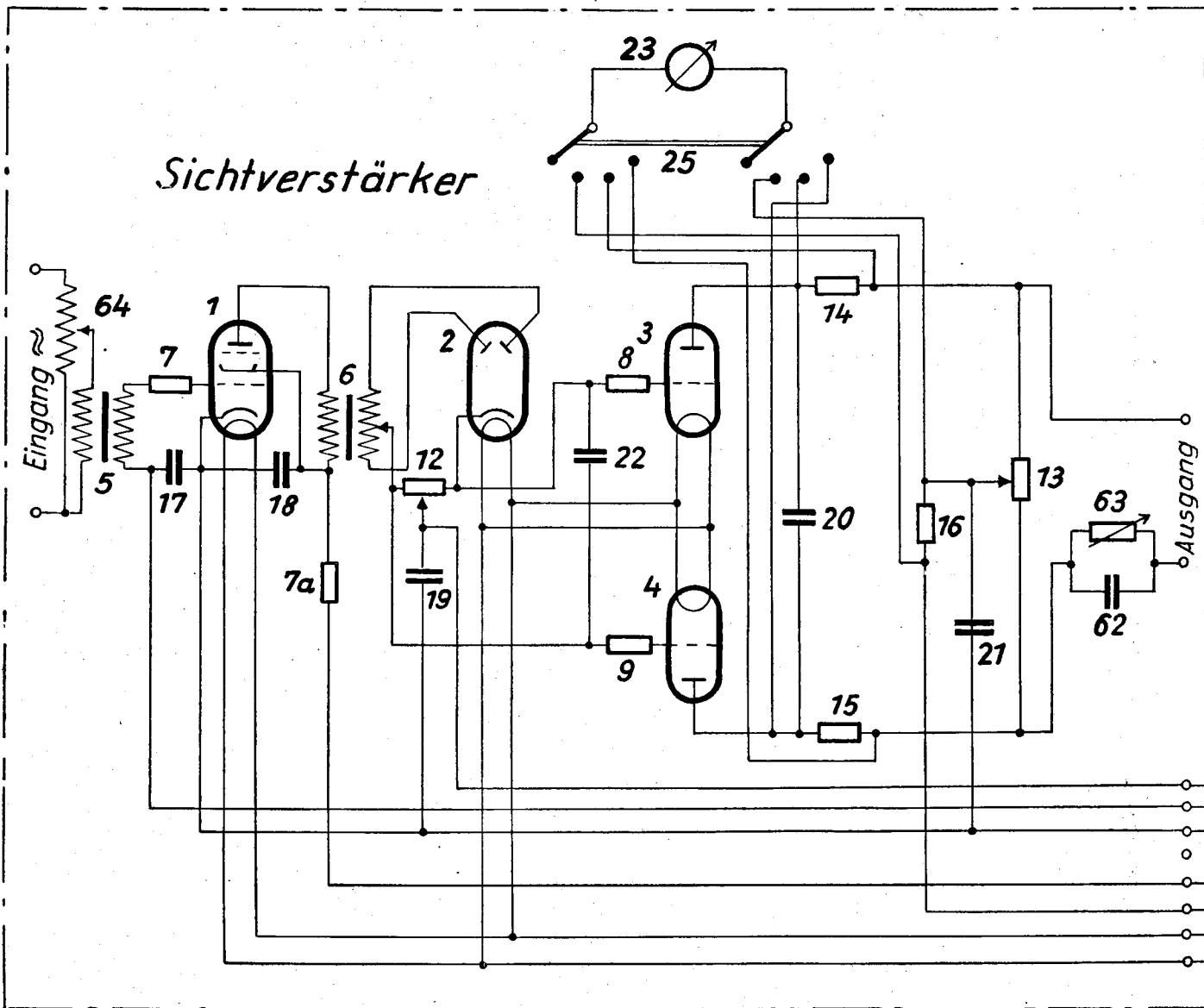
Von vorn auf die Stifte gesehen

337



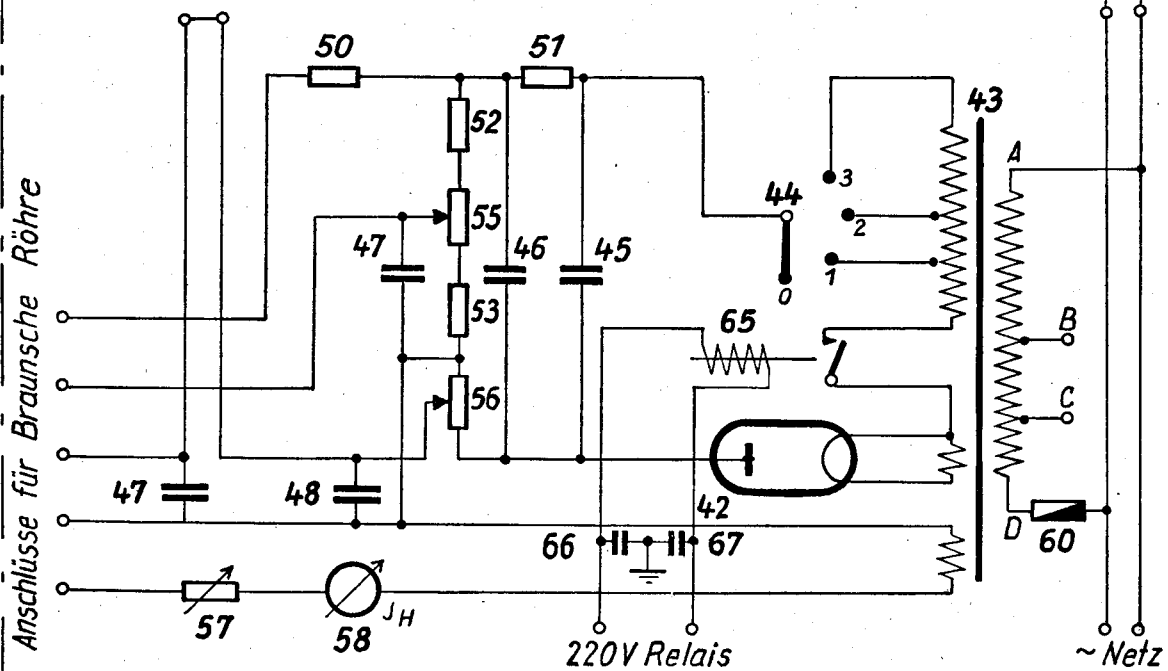
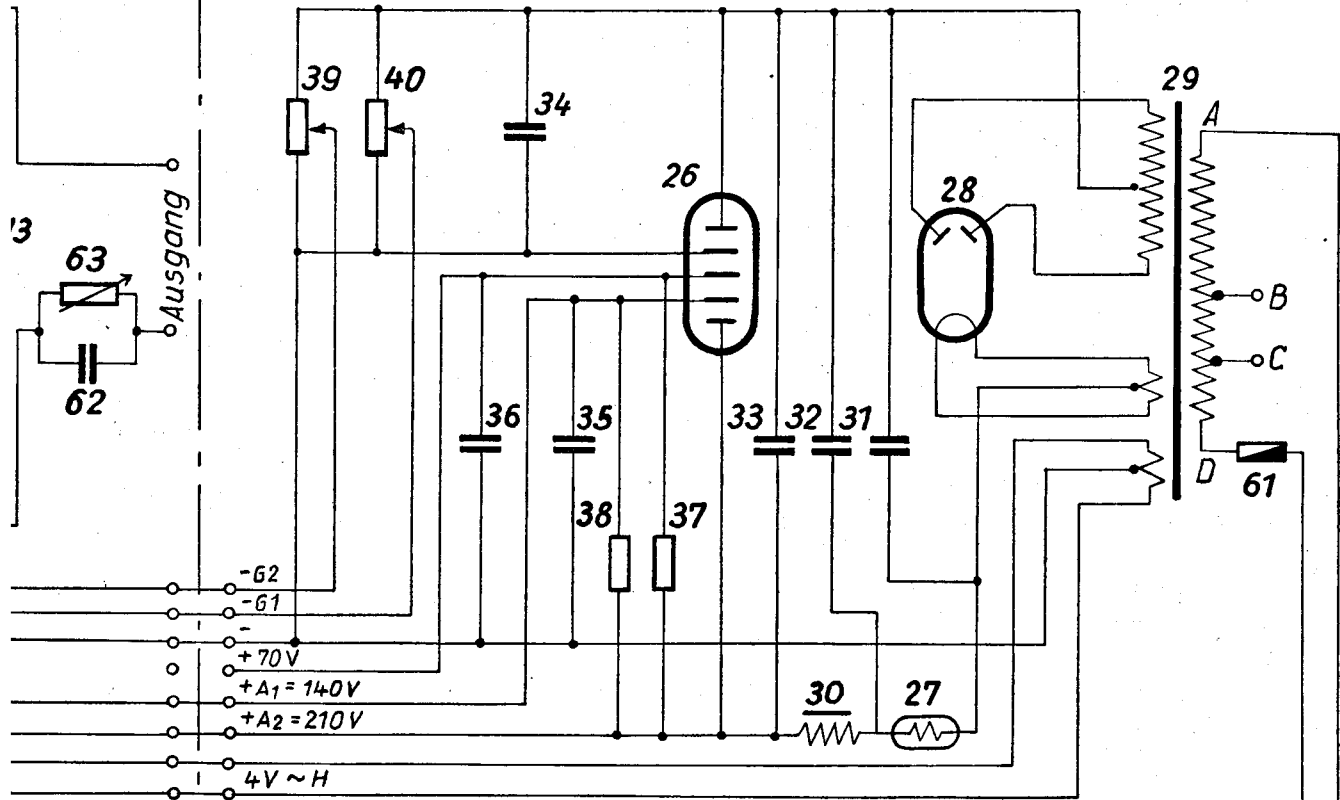


Schaltbild des Peilempfängers



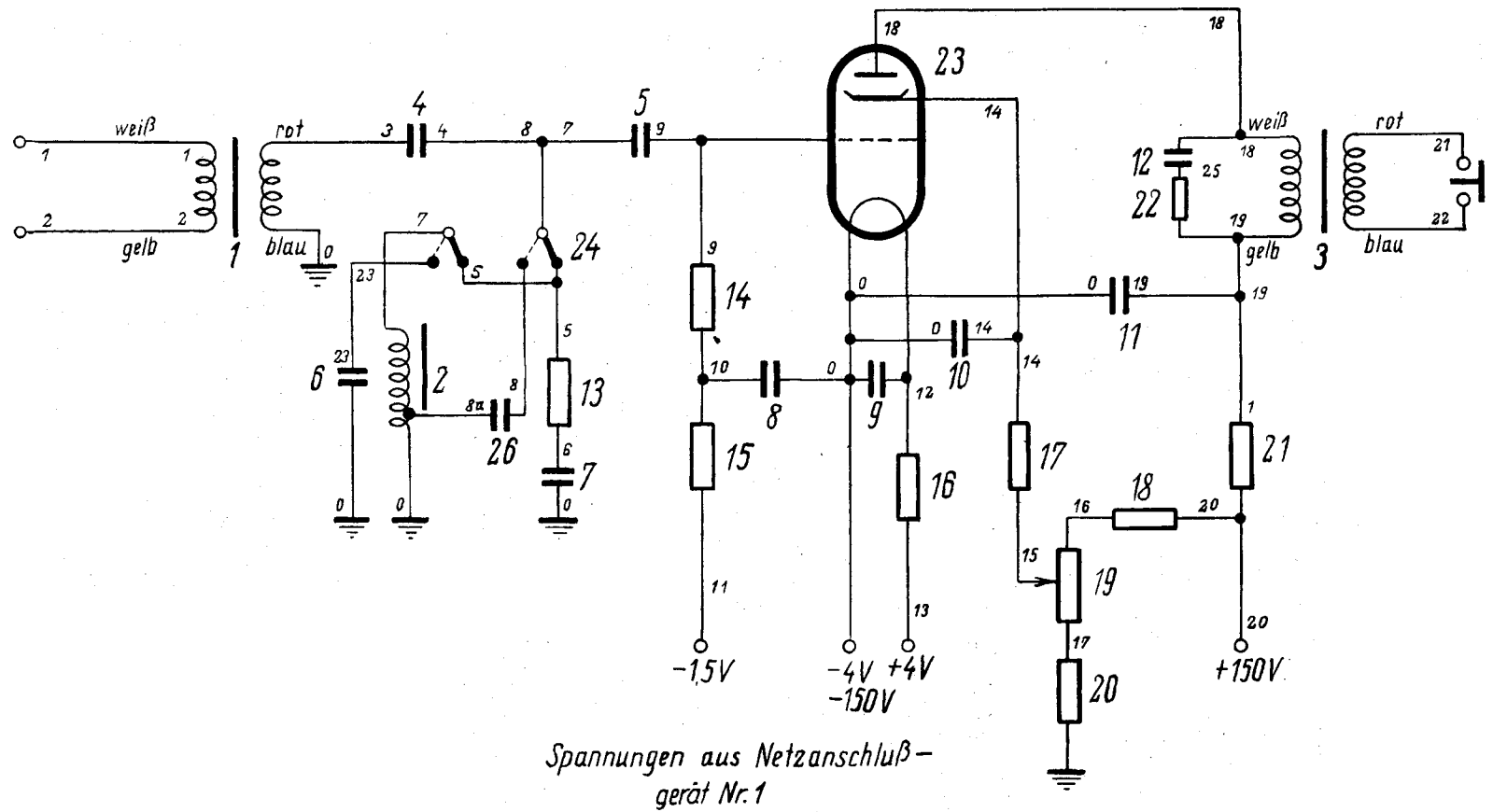
*Schaltbild  
des Schnellpeil-Zusatzgerätes (DVG)*

Netzgerät für Sichtverstärker



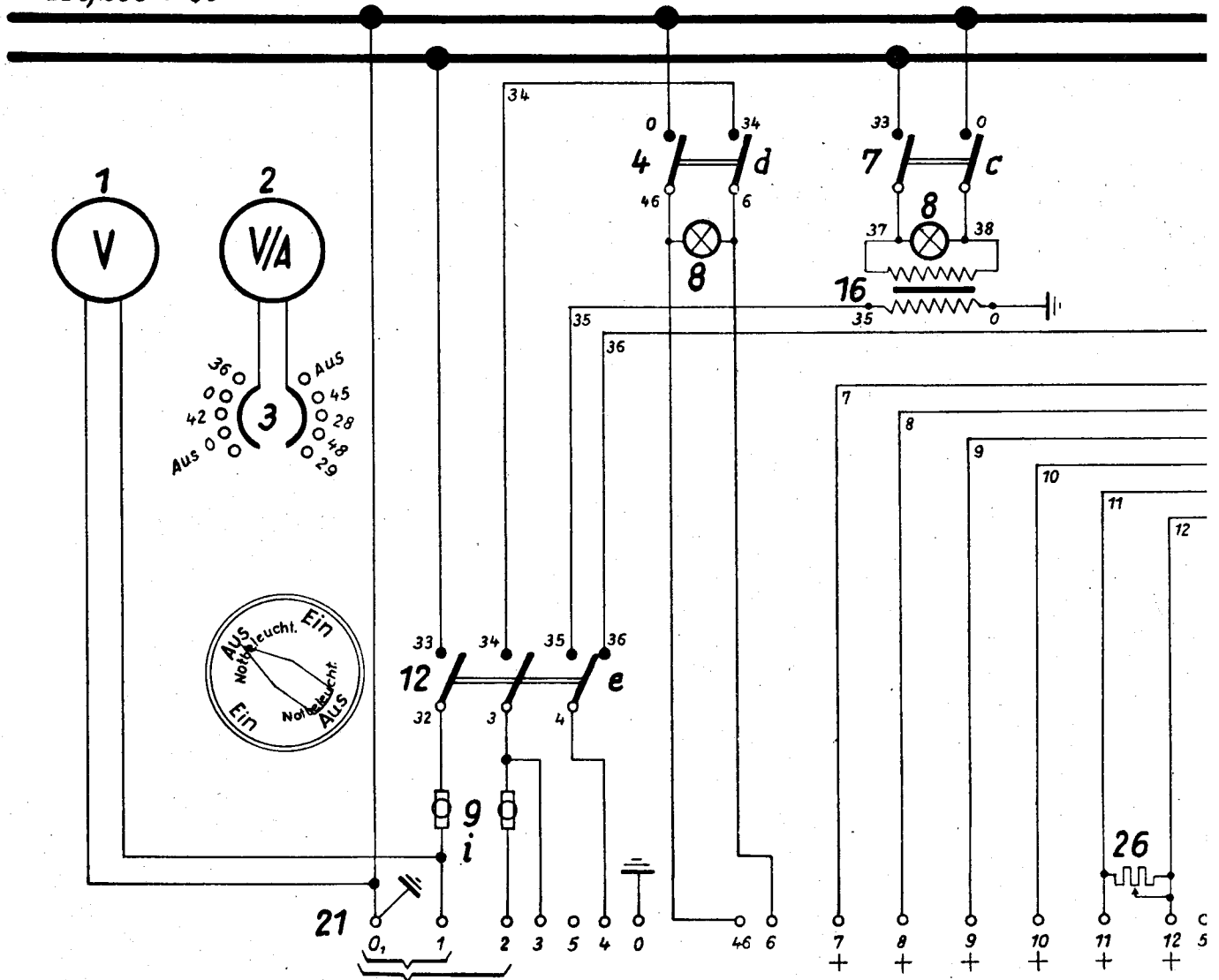
Netzgerät für Braunsche Röhre





Schaltbild des Hörverstärkers

220/380 V 50 ~



**Bemerkung:**

Bei Netz 220 V ist vom Pot. 0<sub>1</sub>  
 der Masseanschluß zu entfernen.  
 0 und 1 = 220 V ~  
 0 und 2 = 380 V ~

Netz 220 V 50 ~

Netz 380 V 50 ~

Stecklosen Tisch 220V

Beleuchtung 12 V

Heizofen 1,8 kW  
 Temperaturregler

+ 150 V Anode Batterie III

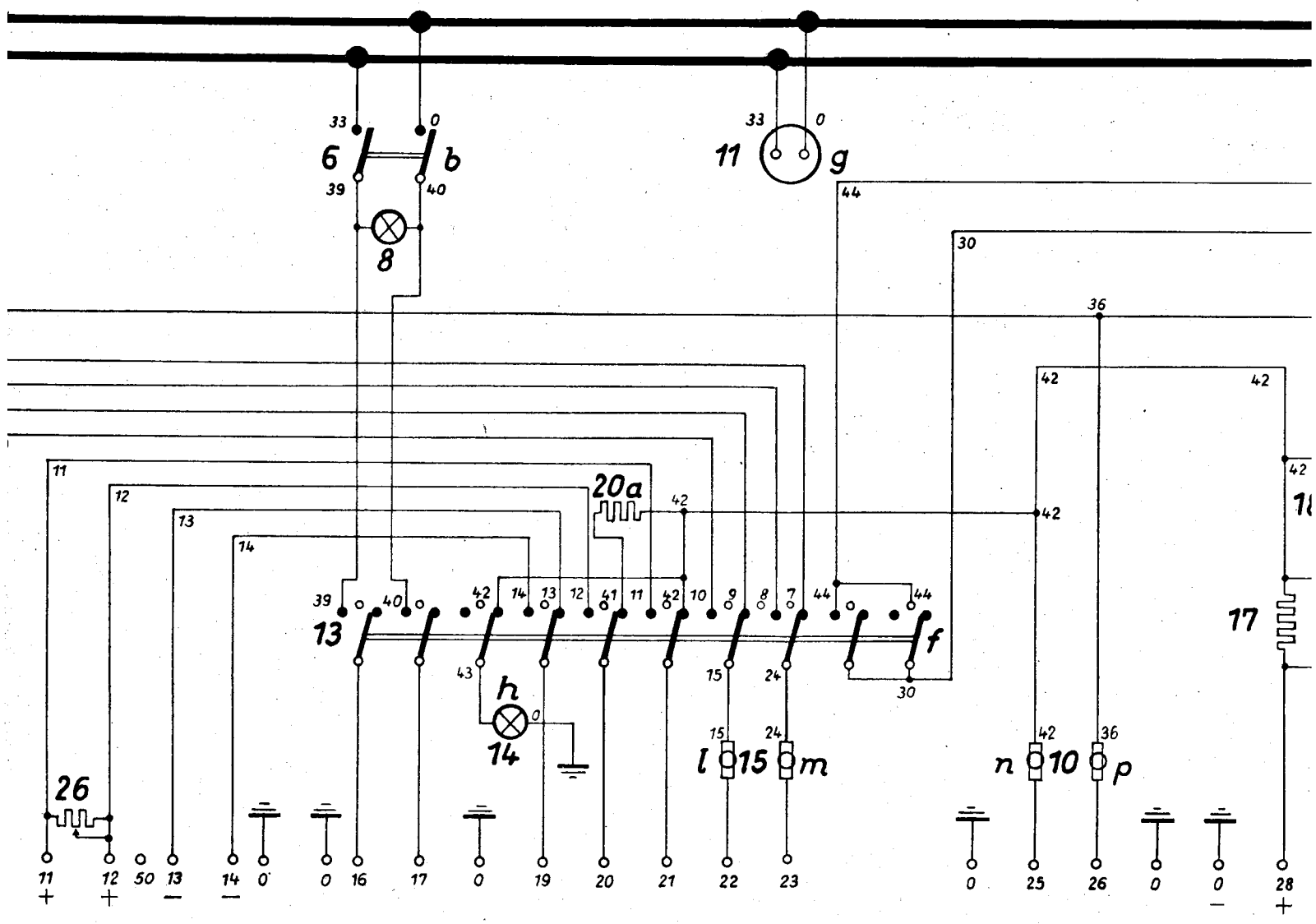
+ 150 V Anode Netzgerät I

+ 100 V Anode Batterie I

+ 100 V Anode Netzgerät II

+ 4 V Heizung Netzgerät I

+ 2 V Heizung Netzgerät II



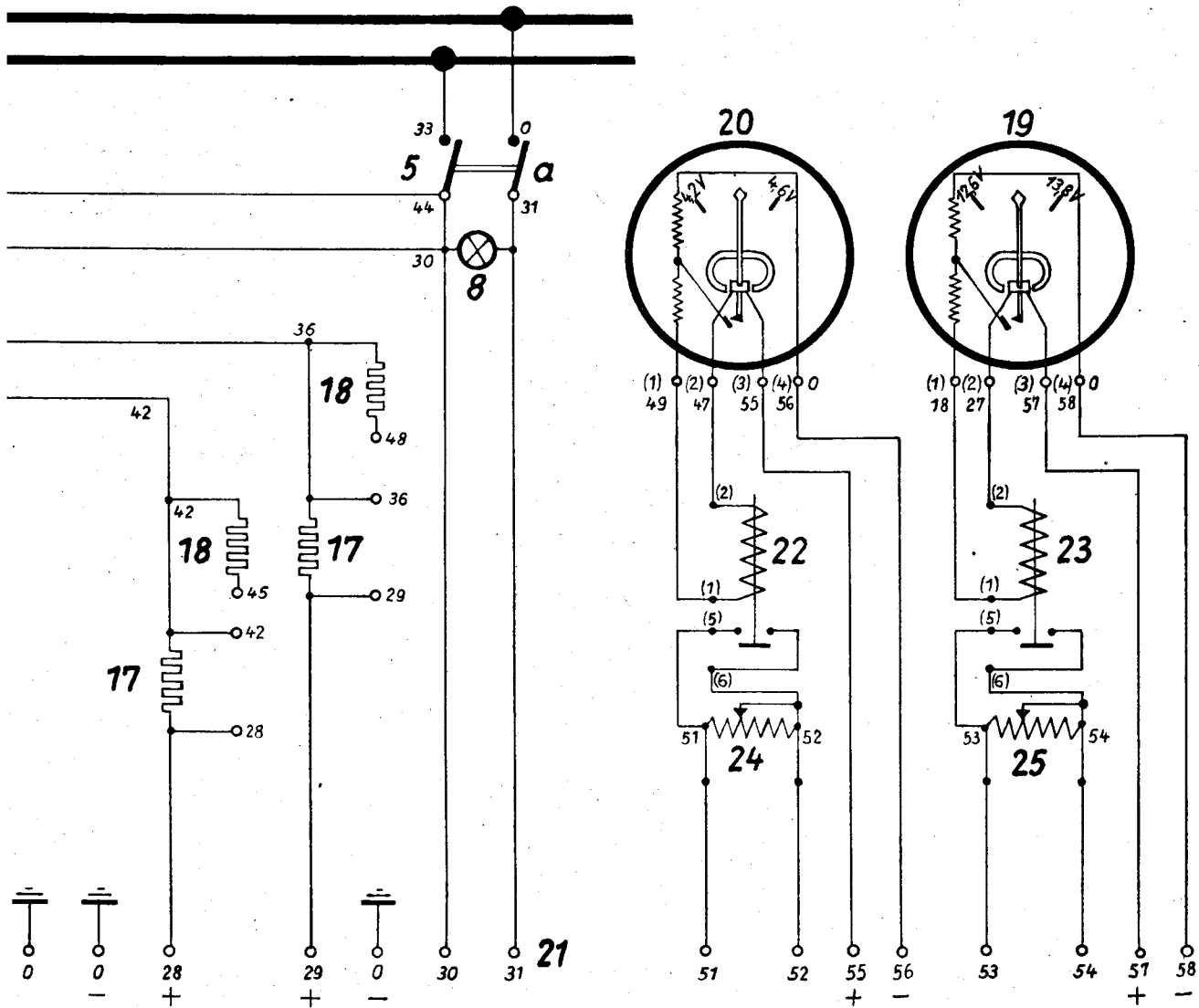
- + 4 V Heizung Netzgerät I
- + 2V Heizung Netzgerät II
- 15V Batterie II
- 100V Anode Batterie I
- 100 V Anode Netzgerät II
- - 150V Anode, -2V, -4V Heizung Netzgerät I u. II

(Peilanlage) Netzgeräte 220V~

- 2V, - 4V, - 150V
  - 100V
  - + 2V
  - + 4V
  - + 100V
  - + 150V
- Empfänger

- 4V, - 150V
  - + 4V
  - + 12V
  - 12V
- Batterie

== Ladegleichrichter 4V



-12V

= Ladegleichrichter 4V

= Ladegleichrichter 12V

• 220V Netz Ladegleichrichter

~ Ladegleichrichter (Anschlußklemme)

4 Volt Ladekreis

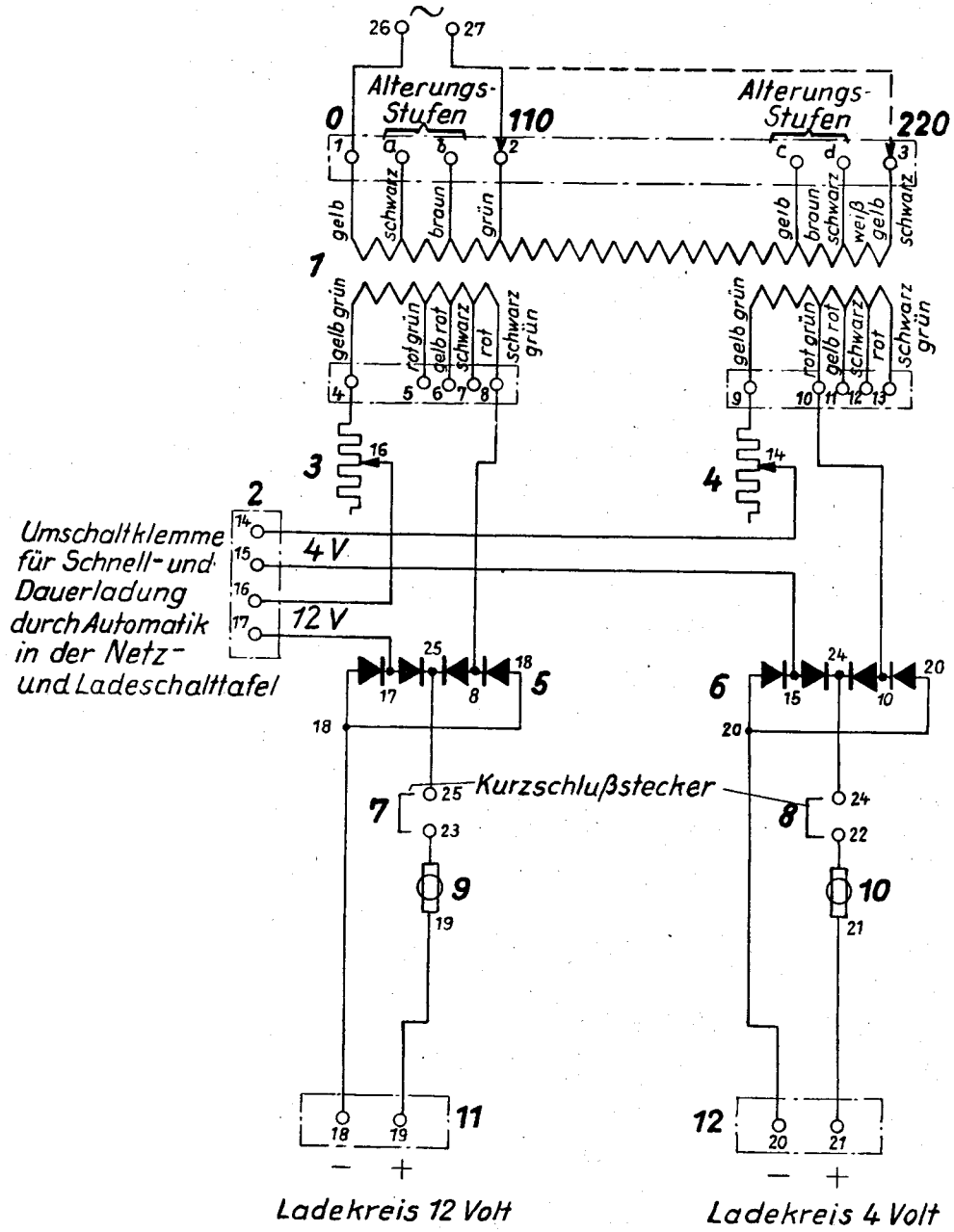
Meßleitung 4V

~ Ladegleichrichter (Anschlußklemme)

12 Volt Ladekreis

Meßleitung 12V

Schaltbild der Netz- und Ladeschalttafel



Schaltbild des Ladegleichrichters

VII/L 704

Der Reichsminister der Luftfahrt  
und Oberbefehlshaber der Luftwaffe  
Technisches Amt

Funkversuchsstelle für Zivilluftfahrt (FVZ)  
Berlin SW 29, Flughafen, Tel. 66 0016

# **Vorläufige Betriebsanweisung**

für den

## **Telefunken-KW-U-Adcockpeiler**

### **„Rheinsberg-Sicht“**

(Anlage .....)

(1. 7. 1940)

---

#### **Inhalt:**

1. Allgemeine Anweisung für den Peilbetrieb an KW-Adcockpeilern.
2. Kontrollanweisung.
3. Vorläufige Bedienungsanweisung.
4. Skizze zur vorläufigen Bedienungsanweisung.

## 1.) Allgemeine Anweisung für den Peilbetrieb an KW-U-Adcockpeilern mit Schnellpeilzusätzen.

### Allgemeines.

Die zur Zeit in Betrieb befindlichen mit Schnellpeilzusätzen ausgerüsteten KW-Adcockpeiler stellen eine noch mit verschiedenen Mängeln behaftete Zwischenlösung dar. Diese Mängel werden in der endgültigen Ausführung beseitigt; aber auch im augenblicklichen Zustand der Anlagen können mit ausreichend geschultem Personal einwandfreie Peilungen erzielt werden. **Unbedingte Voraussetzung hierfür ist allerdings die genaue Befolgung der beiliegenden Bedienungs- und Kontrollvorschriften, da sonst erhebliche Peilfehler auftreten können.**

### Vergleich KW- und LW-Peilung.

Für KW-Peilungen gelten grundsätzlich die gleichen Bedingungen wie für LW-Peilungen, d. h. eine Peilung ist nur dann einwandfrei, wenn das Peilminimum sauber enttrübt ist, und die Peilseite genau bestimmt werden kann. Im Gegensatz zu LW-Peilungen sind aber im allgemeinen KW-Peilungen im Wellenbereich von 50...100 m nur bis etwa 50 km und ab etwa 150...1000 km Entfernung vom Peiler einwandfrei, soweit die Nutzfeldstärke den örtlichen Störpegel überwiegt.

Wegen der meist stark und schnell schwankenden Peilverhältnisse (Fading, Peilstrahlwanderung und Minimumtrübung) sind genaue Gehörpeilungen im Bereich kurzer Wellen auch bei Anwendung von Adcockanlagen erfahrungsgemäß oft unmöglich oder ungenau.

### Zweck des Schnellpeilverfahrens.

Zur Beseitigung des schädlichen Einflusses derartiger rascher Peilschwankungen auf die Peilgenauigkeit wurde nun von der FVZ ein Verfahren in den KW-Peilbetrieb eingeführt, bei dem die zur Durchführung einer Peilung erforderliche Zeit gegenüber dem normalen Gehörpeilbetrieb außerordentlich herabgesetzt wurde, und zwar auf etwa 0,1 sec. Dieses „Schnellpeilverfahren“ ergibt daher z. B. auch bei raschen Fadings noch einwandfreie Peilungen. Da außerdem das Schnellpeilverfahren mit einer Sichtanzeige-Vorrichtung (Braun'sches Rohr) arbeitet, welche die dauernde Ablesung der Peilung und eine gleichzeitige Beurteilung der Ausbreitungsverhältnisse ermöglicht, ist die Angabe eines brauchbaren Peilwertes z. B. auch bei starken Peilstrahlwanderungen möglich. **Es ist daher in jedem Falle zunächst eine Schnellpeilung vorzunehmen.** Bei Wanderung des Minimums wird ein Mittelwert gebildet. Es gilt die Regel, daß der am häufigsten auftretende Peilwert bzw. die Peilung, bei welcher die größte Lautstärke auftritt (schmalstes Keulenbild auf dem Braun'schen Rohr), dem richtigen Peilwert am nächsten kommt.

### Vergleich Gehör- und Schnellpeilung

Da die maximale Ablesegenauigkeit des Schnellpeilverfahrens bei den zur Zeit eingesetzten provisorischen Anlagen etwa  $\pm 1^\circ$  beträgt und die Ablesegenauigkeit einer Gehörpeilung bei **sehr stabilen Peilverhältnissen** und großer Nutzfeldstärke (Sender im Nahbereich) unter Umständen größer ist, wird in solchen Fällen (die durch ein während längerer Zeit gleichbleibendes Peilbild auf dem Braun'schen Rohr gekennzeichnet sind) anschließend die Durchführung einer Gehörpeilung vorgenommen.

**Eichung  
Schnellpeilung.**

Da die Anzeigevorrichtung des Schnellpeilgerätes (Braun'sches Rohr) zur Zeit noch nicht absolut geeicht ist, darf der Peilwert vorerst nicht unmittelbar an der Skala des Braun'schen Rohres abgelesen werden, sondern es ist bis auf weiteres **nach jeder Peilung eine Eichung** entsprechend Bedienungsvorschrift vorzunehmen.

**Peilung schwacher  
Sender.**

Bei ungünstigen Ausbreitungsverhältnissen sind zur Durchführung einwandfreier KW-Peilungen Dauerstrichsendungen (etwa  $\frac{1}{2}$  Minute langer Dauerstrich) zweckmäßig. Bei günstigen Ausbreitungsverhältnissen sind aber auch von Hand getastete Sender mittels des Schnellpeilverfahrens im allgemeinen noch gut peilbar. Während des Betriebes der Sichtanzeigevorrichtung können gleichzeitig solche (mit normaler Geschwindigkeit) getastete Sender im Kopfhörer gut aufgenommen werden. Die Betriebsbereitschaft der Anlage steigt hierdurch, besonders bei sehr kurzen Sendungen, erheblich an.

**Verschiedenes.**

Zur Vermeidung erheblicher Peilfehler beim Schnellpeilbetrieb muß der Empfänger-Bandbreitenschalter des Peilempfängers (Telefunken „Schwer - Kurz“) stets auf der gleichen Stufe (3) stehen. Die Arretierung des Schalters darf deshalb auf keinen Fall beseitigt werden! Das gleiche gilt für den Tonsiebschalter, der stets (auch bei Gehörpeilung) eingeschaltet bleiben muß!

Bei Störungen am Schnellpeilzusatzgerät sofort Funkversuchsstelle für Zivilluftfahrt, Berlin SW 29, Flughafen (Telefon 66 0016, App. 1313) benachrichtigen! Eigenmächtige Veränderungen der Anlage (Verlegen neuer Leitungen) ist nicht statthaft! Räder und dergl. dürfen nur außerhalb der Umzäunung aufgestellt werden!

## 2.) Kontrollanweisung für den Betrieb am Telefunken-KW-U-Adcock „Rheinsberg-Sicht“

**A) Tägliche Peil-  
kontrolle.**

Es werden, soweit ein tragbarer Prüfsender vorhanden ist, **täglich** mit diesem Kontrollpeilungen an den im Gelände angegebenen Punkten durchgeführt. Die Ergebnisse der sowohl akustisch wie mittels Schnellpeilverfahren auf den Frequenzen ..... kHz ausgeführten Kontrollpeilungen (rohe Funkpeilung angeben) werden bis auf weiteres auf dem beigefügten Vordruck in 14tägigem Abstand abschriftlich in doppelter Ausfertigung an Chef NVW übersandt. Bei Abweichung der akustischen Kontrollpeilungen von den nachstehend angegebenen Eichwerten

Meßpunkt 1 .....° rohe Funkpeilung

Meßpunkt 2 .....° rohe Funkpeilung

Meßpunkt 3 .....° rohe Funkpeilung

um mehr als  $\pm 2^\circ$  ist die zuständige Dienststelle sofort zu benachrichtigen, da dann Beschädigungen der Anlage zu vermuten sind.

**B) Kontrolle des  
Schnellpeilgerätes  
in 14täg. Abstand.  
(Die Positionsnum-  
mern beziehen  
sich auf beilie-  
gende Skizze.)**

a) Meßsender am Meßpunkt 1 aufstellen und auf 4,5 MHz einschalten. Solange kein Meßsender vorhanden ist, sind Kontrollmessungen **am Tage** mittels eines möglichst nahe gelegenen Bodensenders mit stabilen Ausbreitungsverhältnissen und konstanter Peilung (Peilkeule vorher beobachten) durchzuführen.



b) Peilanlage laut „Vorläufiger Bedienungsanweisung“ einschalten. Schalter 52 auf „Hörpeilung und Bereitschaft Schnellpeilung“ stellen. Auf Meßsender abstimmen. Schalter 53 ganz nach links (0) drehen (äußersten Anschlag). Lautstärkeregl. 33 (am Peilempfänger) ganz nach links drehen.

c) Stellschraube 5 (am Schnellpeilverstärker) so einstellen, daß Instrument 8 in Stufe 1 des Schalters 7 40 mA anzeigt.

d) Schnellpeilschalter 50 (am Peiltisch) einschalten. Stellschraube 12 (am Schnellpeilverstärker) so einstellen, daß auf dem Braun'schen Rohr ein ruhender Punkt entsteht.

e) Lautstärkeregl. 33 so einstellen, daß am Braun'schen Rohr gerade eben ein Doppelkreis erkennbar ist. Stellschraube 6 (am Schnellpeilverstärker) so einstellen, daß Doppelkreis möglichst groß wird. Dann Stellschraube 6 um etwa 10 Winkelgrade nach **rechts** drehen.

f) Lautstärkeregl. 33 so einstellen, daß am Braun'schen Rohr sichtbarer Doppelkreis gerade den Skalenrand berührt. Stellschraube 13 (am Schnellpeilverstärker) so einstellen, daß Instrument 8 in Stufe 1 des Schalters 7 40 mA zeigt. Entrübungs-knopf 38 (am Peilvorsatz) so einstellen, daß die inneren Spitzen des Doppelkreises sich einander so weit wie möglich nähern. Stellschraube 14 (am Schnellpeilverstärker) so einstellen, daß die inneren Spitzen des Doppelkreises sich gerade berühren.

g) **Lautstärkeregl. 33 ganz nach links drehen.** Stufendreh-schalter 53 und 54 so einstellen, daß am Braun'schen Rohr ein Kreis sichtbar wird, der gerade hinter der Skala verschwindet.

h) Lautstärkeregl. 33 so einstellen, daß eine Peilkeule entsteht, die gerade den Skalenrand berührt. Mit Drehknopf 10 (Schnellpeilverstärker) die erforderliche Fleckhelligkeit am Braun'schen Rohr einstellen. Mit Drehknopf 11 die Schärfe des Lichtstriches am Braun'schen Rohr so einstellen, daß die Keulenspitzen scharf gezeichnet sind.

i) Schalter 50 ausschalten, Stufenschalter 7 nach links drehen. Die Anlage ist wieder betriebsklar. Meßsender ausschalten.

**C) Säuberung der Schleifringe in 14 täg. Abstand.**

In 14-tägigem Abstand sind die 3 Schleifringe der hinter dem Braun'schen Rohr angeordneten Umlaufvorrichtung des Schnellpeilgerätes nach Abnahme des Abdeckgehäuses (rot umranderte Schrauben) mit einem mit Benzin getränkten Wollappen abzureiben. Die gesamte Anlage ist vorher spannungslos zu machen. Der Schalter 53 ist ganz nach links (0) zu drehen. (Vorherige Stellung genau merken!) Die Säuberung erfolgt am besten durch 2 Mann, von denen einer den Lappen gegen die Schleifringe drückt und der andere die Goniometerachse von Hand durchdreht. Die Schleifringe dürfen nicht eingefettet werden. Nach Beendigung der Säuberung wird der Schalter 53 auf die vorherige Stellung zurückgeschaltet und die Anlage wieder eingeschaltet.

**D) Auswechslung des Braun'schen Rohres.**

Bei Beschädigungen des Braun'schen Rohres, z. B. Nachlassen der Kathodenemission (Verschwinden des Lichtflecks), ist das Rohr nach Abheben des Empfängergehäuses auszuwechseln gegen das vorhandene Ersatzrohr. Die Gesamtanlage wird zunächst ausgeschaltet.

Dann wird die neben dem Braun'schen Rohr befindliche Steckerverbindung zum Rohr (Mehrfachstecker) gelöst. Dann werden die 4 Flügelschrauben der Grundplatte vom Braun'schen Rohr gelöst. Nachdem die Ablenktrommel in die geeignete Lage gedreht wurde, ist der Metallzylinder mit dem Braun'schen Rohr vorsichtig nach vorn herauszunehmen.

Anschließend wird der vorhandene Metallzylinder mit dem Ersatzrohr in die Ablenktrommel vorsichtig hineingeschoben und die Flügelschrauben eingesetzt und leicht angezogen. Dann den Metallzylinder mit dem Braun'schen Rohr soweit wie möglich in die Ablenktrommel hineinschieben und die Flügelschrauben festziehen. Dann Steckerverbindung wieder herstellen. Anschließend Heizregler 2 (am Schnellpeilverstärker) ganz nach links drehen und Anlage lt. „Vorläufiger Bedienungsanweisung“ einschalten. Dann Heizregler soweit nach rechts drehen, daß Instrument 3 (am Schnellpeilverstärker) den auf der Laufkarte am Braun'schen Ersatzrohr vermerkten Heizstrom anzeigt. Der Regler bleibt in dieser Stellung stehen. Sodann einen Sender einstellen. Anschließend mittels Schalter 10 und 11 (am Schnellpeilverstärker) lt. Kontrollanweisung B, Absatz h Fleckschärfe und -helligkeit einstellen.

Das beschädigte Rohr ist zusammen mit der Abschirmvorrichtung **sofort** (als Expreßgut) an die Funkversuchsstelle für Zivilluftfahrt, Berlin SW 29, Flughafen, einzusenden. Auf der am Braun'schen Rohr befindlichen Laufkarte ist der Tag des Betriebseinsatzes bzw. des Austausches zu vermerken.



### 3. Vorläufige Bedienungsanweisung für die Telefunken - KW - U - Adcockpeilanlage „Rheinsberg - Sicht“

(Die Positionsnummern beziehen sich auf die beiliegende Skizze, Anlage 4)

Peilanlage .....

Vorgang	Schalter	Gerät	Pos.-Nr.	Tätigkeit	Bemerkungen
Inbetriebnahme der Anlage	Erdungsschalter	Antennenmaste	—	Erdverbindung abschalten	Schalter 52 in längeren Betriebspausen des Schnellpeilgerätes auf Stellung „Hörpeilung“ schalten.  Schalter 9 bleibt immer auf Stufe 3 stehen.
	Hauptschalter	Schalttafel	25	Schalter auf „Ein“	
	Automat	Schalttafel	24	Schalter nach oben legen	
	Betriebsartenschalter	Schalttafel	26	Schalter auf „Netzbetrieb-Laden“	
	Hauptschalter	Peiltisch	52	Auf „Hörpeilung und Bereitschaft Schnellpeilung“	
	Schalter	Schnellpeilverstärker	9	Auf Stufe 3 einstellen	
Peilvorbereitung	Schalter Tg-Tn	Empfänger	32	Auf Tg stellen	Bei A <sub>2</sub> - oder A <sub>3</sub> -Rundempfang auf Tn schalten, während Peilvorgang auf Tg zurückschalten.  } <b>Achtung! Mittels 31 auf größte Lautstärke stellen, sonst Peilfehler.</b> } <b>Bei falscher Einstellung von 36 treten Peilfehler auf!</b>
	Bereichschalter	Empfänger	30	Auf gewünschten Frequenzbereich einstellen	
	Abstimmung	Empfänger	51	Auf gewünschte Frequenz einstellen	
	Abstimmung	Peilvorsatz	36	Auf genau die gleiche Frequenz wie 31 einstellen (Skala 36 genau in Übereinstimmung mit Skala 31 bringen).	
Schnellpeilung und Seitenbestimmung	Schnellpeilschalter	Peiltisch	50	Einschalten, Peilbild am Braun'schen Rohr beobachten. (Schalter 50 darf erst 1 Minute nach Einstellen von Schalter 52 auf „Hörpeilung und Bereitschaft Schnellpeilung“ eingeschaltet werden!)	Falls zur Peilung zur Verfügung stehende Zeit voraussichtlich sehr kurz ist, Motor schon während der Empfängerabstimmung einschalten.

Fortsetzung siehe nächste Seite

Vorgang	Schalter	Gerät	Pos.-Nr.	Tätigkeit	Bemerkungen
Schnellpeilung und Seitenbestimmung	Peilseitenschalter	Peilvorsatz	39	Mit der rechten Hand bis zum festen Anschlag (rote Seitenmarke) drücken.	Schaltergriffe 39 und 33 gleichzeitig betätigen.  Richtige Peilseite!
	Lautstärkereglern	Empfänger	33	Mit der linken Hand soweit zurückdrehen (nach links), daß <b>Doppelkreis</b> auf dem Braun'schen Rohr gerade eindeutig erkennbar. Richtung des Doppelkreises gibt richtige Peilseite an. (Falls Doppelkreis schlecht ausgeprägt, Schalter 37 entsprechend nachstellen.)	
	Peilseitenschalter	Peilvorsatz	39	Loslassen (geht automatisch in gelbe Peilstellung zurück).	Die infolge Übersteuerung des Braun'schen Rohres bei starken Sendern auftretenden seitlichen kreisartigen Auswüchse der Keule werden für die Peilung nicht verwendet. 
	Enttrübungsregler	Peilvorsatz	38	So einstellen, daß die auf dem Braun'schen Rohr erkennbare <b>Doppelkeule</b> sich in Richtung der richtigen Peilseite möglichst weit nach außen schiebt.	
	Lautstärkereglern	Empfänger	33	So einstellen, daß Peilkeule auf der richtigen Seite <b>gerade Skalenrand berührt</b> . Falls Keulenform gut erkennbar (glatter Keulenrand, Keulenbreite unter 1 cm), <b>Richtung der Keulenspitze</b> an der Skala des Braun'schen Rohres ablesen. Falls Keulenrand ausgefranst (infolge atmosphärischer Störungen bzw. wegen zu schwachem Sender) oder Keule über 1 cm breit, <b>Richtung der Symmetrielinie</b> der Keule ablesen.	Bei Schwankungen der Peilkeule Lautstärkereglern 33 sowie Enttrübungsregler 38 entsprechend nachstellen. Bei falscher Abstimmung (zu tiefer Ton) ist die Keule ebenfalls ausgefranst; dann Empfängerabstimmung kontrollieren (auf größte Lautstärke). Falls infolge starker Ausfransung der Keule (z.B. infolge atmosphärischer Störungen) nicht mehr eindeutig erkennbar, Hörpeilung versuchen. <b>Achtung!</b> Ablesung am Braun'schen Rohr <b>ohne</b> nachfolgende <b>Eichung</b> ergibt <b>falsche Peilung!</b>

Fortsetzung siehe nächste Seite

Vorgang	Schalter	Gerät	Pos.-Nr.	Tätigkeit	Bemerkungen
Eichung der Schnellpeilung	Eichdruckknopf	Peiltisch	51	Mit der linken Hand drücken.	Druckknopf 51 und Gonioantrieb 40 gleichzeitig betätigen! } Darauf achten, daß sich das Goniometer während der Ablesung nicht verstellt.
	Gonio-Handantrieb	Peilvorsatz	40	Mit der rechten Hand soweit drehen, daß Lichtstrich auf der Peilskala des Braun'schen Rohres die vorher abgelesene Keulenrichtung anzeigt. Goniometer am <b>roten Zeiger</b> ablesen. Die Ablesung am roten Zeiger <b>abzüglich</b> eines Eichfaktors von ..... Grad ergibt die <b>rohe Funkpeilung</b> . Durch Hinzufügung der Funkbeschildung lt. Funkbeschildungskurve erhält man die rechtweisende Peilung.	
	Schnellpeilschalter	Peiltisch	50	Ausschalten.	
Gehörpeilung	Abstimmung	Empfänger	31	Auf gewünschten Sender einstellen.	Gehörpeilung <b>nur</b> bei sehr stabilen Peilverhältnissen (keine Wanderungen, kein Fading) bzw. bei starken Störungen, die Schnellpeilung unmöglich machen, sowie bei Netzausfall vornehmen. <b>Achtung!</b> Bei falscher Abstimmung <b>Peilfehler!</b> } Bei der Peilung Goniometerhandantrieb 40 und Entrübungsregler 38 gleichzeitig betätigen.
	Abstimmung	Peilvorsatz	36	Auf genau die gleiche Frequenz wie Empfängerabstimmung 31 einstellen.	
	Gonio-Handantrieb	Peilvorsatz	40	Auf Stellung der geringsten Zeichenhörbarkeit (Minimum) drehen.	
	Entrübungsregler	Peilvorsatz	38	Minimum durch Nachdrehen von 38 fortlaufend verbessern.	
Gehörseitenbestimmung	Peilseitenschalter	Peilvorsatz	39	Abwechselnd von blau auf rot schalten. Farbe der geringeren Hörbarkeit entspricht richtiger Seite. An Goniometerzeiger der entsprechenden („leisen“) Farbe (blau oder rot) Peilung ablesen.	Bei großer Empfangsenergie zur Seitenbestimmung Lautstärkeregl. zurückdrehen.

Vorgang	Schalter	Gerät	Pos.-Nr.	Tätigkeit	Bemerkungen
Notbetrieb (Netzausfall)	Hauptschalter	Schalttafel	25	Schalter auf „Netz Aus - Notbeleuchtung Ein“ legen.	Beleuchtung erfolgt hierbei aus 12-Volt-Batterie.
	Betriebsschalter	Schalttafel	26	Betriebsschalter auf „Batterie“.	
Spannungs- kontrolle	Prüfinstrument	Empfänger	—	Beachten, daß der Zeiger auf rotem Sektor steht. Knopf „Anodenspannung“ drücken und beachten, daß Zeiger auf blauem Sektor steht.	Kontrolle der Netzspannung mittels Instrument 20 an der Schalttafel. Bei Schwankungen $\pm 15\%$ sorgt Spannungsgleichhalter für konstante Spannung am Netzgerät.
	Prüfschalter	Empfänger	34		
	Batterieprüfschalter	Schalttafel	21	Nacheinander auf die 4 Meß-Stellungen und mit Instrument 22 prüfen: 4,2 - 4,6 Volt 6 - 7 Amp.   12,6 - 13,8 Volt 4 - 5 Amp. beim 4-Voltsammler   beim 12-Voltsammler	<b>Achtung!</b> Ladeeinrichtung prüfen lassen, wenn 4-Volt-Batterie weniger als 4,2 Volt und 12-Volt-Batterie weniger als 12,6 Volt anzeigt. Evtl. Widerstände in Gleichrichterschrank nachregeln, Sicherungen prüfen.
Batterieladung	Hauptschalter	Schalttafel	25	Schalter auf „Ein“	Dauerladung
	Betriebsschalter	Schalttafel	26	Schalter auf „Netzbetrieb - Laden“	
	Automat-Ladegleichrichter	Schalttafel	23	Schalter nach oben legen.	
Abschaltung der Anlage	Hauptschalter	Peiltisch	52	Schalter auf „Aus“	Bei unmittelbarer Blitzgefahr sind die Maste gleichfalls zu erden!
	Hauptschalter	Schalttafel	25	Schalter auf „Netz aus - Notbeleuchtung Ein“	
	Automat	Schalttafel	24	Schalter nach unten legen	
	Betriebsschalter	Schalttafel	26	Schalter auf „Aus - Ladung Aus“	
	Erdungsschalter	Antennenmaste	—	Erden.	

**Funkversuchsstelle für Zivilluftfahrt**

Berlin SW29, den 1.7.1940

X

### 4. Skizze zur vorläufigen Bedienungsanweisung für den Telefunken - KW - U-Adcock - Peiler „Rheinsberg-Sicht“

