

Zum Einlegen in das Gerät!

Funfgerätbeschreibung

Das Lang-Mittelwellen-Beilgerät

Bom 5. 12. 36.

Unveränderter Nachdruck

B e r l i n 1 9 4 0

Gedruckt in der Deutschen Zentraldruckerei

Inhalt.

	Seite
I. Gegenstand und Frequenzbereich	5
II. Technischer Aufbau	5
A. Äußerer Aufbau	5
a) Die Traglasten	5
b) Die Einzelteile	9
B. Stromquellen	12
C. Innerer Aufbau	12
a) Das Grundschaltbild und die wichtigsten Teile	12
b) Das erweiterte Schaltbild und die übrigen Teile	16
c) Montageschaltbild und der mechanische Aufbau	19
III. Bedienung	21
A. Wahl des Aufbauplages	21
B. Betriebsfertigmachen des Geräts	21
IV. Behandlung und Pflege	23
V. Prüfung	24
VI. Wiederherstellung	25
VII. Zahlenangaben	26

Anlagen.

	Anlage
I. Abbildungen:	
Frontplatte des Empfängertornisters	1
Inhalt des Zubehörtornisters	2
Anschluß der Anodenbatterien	3
Beilgestell	4
Rahmenantrieb und Bügel für das Richtgerät	5 u. 6
Gerät betriebsfertig mit Zubehör	7
Empfänger herausgenommen, Rückansicht	8. u. 9
a) mit Spulenkasten	
b) ohne Spulenkasten	
II. Schaltbilder:	
Grundschaltbild	10
Erweitertes Schaltbild	11
Montageschaltbild	12

I. Gegenstand und Frequenzbereich.

1. Das Lang-Mittelwellen-Beilgerät ist ein tragbares Gerät für Funkbeilungen mit einem Rahmen.

Frequenzbereich: 75—3333 kHz (90—4000 m).

Typenbezeichnung: L.Mw.P./24b—315 *).

II. Technischer Aufbau.

A. Äußerer Aufbau.

a) Die Traglasten:

2. Zum Lang-Mittelwellen-Beilgerät gehören 4 Traglasten:

- a) Empfängertornister,
- b) Zubehörtornister,
- c) Ein Behälter für Beilgestell,
- d) Ein Behälter für Beilrahmen sowie 2 Feldstühle.

3. Die erste Traglast, der **Empfängertornister**, aus Panzerholz, enthält den Beilempfänger; sein Deckel trägt die Aufschrift „L.Mw.P.-Empfänger“ **).

4. Als Tragevorrichtung sind vorhanden: an beiden Seiten des Tornisters je ein Tragegriff, ferner auf der Oberseite des Tornisters 2 Trageösen und an der hinteren Seite unten 2 Haken, sowie 1 abnehmbares Rückenrücken auf der Rückseite, dazu 2 Tornistertrageriemen mit besonderen Haken.

5. Der Deckel, der den Empfängertornister gas- und spritzwasserdicht abschließt, ist, nach Öffnen der an den beiden Seiten

*) alte Bezeichnung: TP (LM) 6/315.

**) „ „ TP (LM) Empfänger.

befindlichen 2 Verschlüsse, abnehmbar. An der inneren Rückwand des Tornisters ist das Montageschaltbild angebracht.

6. Auf der Frontplatte des Empfängertornisters (Anlage 1) sind folgende Bedienungsgriffe angeordnet:

Stücklisten
Nr.

a) „Aus-Ein“-Schalter	140
b) Grobstuflenschalter	156
c) Feinabstimmung und Skala mit Anzeigearm	28/41/92
Für das Ablesen an der Skala gilt der Frequenzbereich, der unterhalb der Skala denselben Farbton hat wie der Farbstrich unter dem Grobstuflenschalter. Die Feinabstimmung besitzt eine herausklappbare Kurbel zur schnelleren Einstellung.	
d) Peilseitenbestimmungsschalter	5
e) Regler für die Seite	4
f) Regler für die Peilschärfe	6
g) Lautstärkeregler	111
h) Rückkopplung	128
i) Heizspannungsregler	145
k) Meßschalter	144
l) Spannungsmesser	143

Ferner sind noch folgende Teile vorhanden:

- m) Anschlüsse für 2 Leuchten zur Skalenbeleuchtung,
- n) Anschluß „zum Gestell“ für das Gegengewicht,
- o) herabklappbare Handstütze,
- p) Haken und Polster für eine Taschenuhr,
- q) 4 Befestigungsschrauben, die zum Herausnehmen des Geräts aus dem Tornister gelöst werden müssen. Die Anschlüsse für das Batteriekabel und die Fernhörer sind seitlich am Tornister angebracht (siehe Ziff. 12). Auf der Rückseite des Gerätes sind oberhalb durch eine Klappe verschließbar nochmals angeordnet:

Der Seitenbestimmungsschalter	5
der Regler für die Seite	4
der Regler für die Peilschärfe	6.

Bei der neuen Ausführung fällt die rückseitige Bedienung weg.

7. Die zweite Traglast. Der **Zubehörtornister** ist ebenfalls aus Panzerholz. Der Deckel, der außen die Aufschrift „L.Mw.P. Zubehör“ trägt, schließt das Innere des Kastens gas- und spritzwasserdicht ab. Hinter diesem Deckel, der durch je zwei Verschlüsse an beiden Seiten des Tornisters gehalten wird, befindet sich der Zwischendeckel, der das Innere während des Betriebes gegen Eindringen von Schmutz schützen soll.

Nach Öffnen der 4 Verschlüsse ist dieser Zwischendeckel an den beiden Handgriffen herausnehmbar. Rechts am Zwischendeckel befindet sich eine Ausparung mit der Beschriftung „Zum Empfänger“ für den Austritt des Verbindungskabels vom Zubehörtornister zum Empfängertornister. Dieses 1,5 m lange sechsadrige Kabel ist auf der Rückseite des Zwischendeckels befestigt.

Im Zubehörtornister sind enthalten (Anlage 2):

- a) Bügel für den Richtaufsatz,
- b) 3 Ersatz-Röhren RES 094,
- c) 2 Fernhörer (in einem Kasten hinter dem Rahmenantrieb),
- d) 6 Ersatz-Glühlampen in einem Kästchen (für die Leuchten m, n und o),
- e) Verbindungskabel für Batterieanschluß,
- f, g, h, i) 4 30-Volt-Anodenbatterien, bzw. eine 90-Volt- und eine 30-Volt-Batterie,
- k) 3 Ersatzröhren RE 084 k,
- l) 1 Edisonsammler 4,8 NC 10,
- m, n, o) 3 Leuchten,
- p) Peilrahmenantrieb,
- q) 1 Zwischendeckel.

Der Sammler wird mit zwei Kabelschuhen + (rot) und — (blau) angeschlossen. Die Anschlußschnüre für die Anodenbatterien sind mit Schnurschildern versehen, deren Aufschrift der Buchsenbezeichnung bei neuen Batterien entspricht. Die Angaben lauten:

Beschriftung der Schnurschilder	Bedeutung der Anschlüsse
Batt. I: — — G 2	Gittervorspannung für die Mischröhre — 6 Volt.
Batt. I: + 4,5 — G 1	Gittervorspannung für die Hochfrequenz- und Niederfrequenzstufe — 1,5 Volt.
Batt. I: + 6 — A	Rußpunkt der Anodenspannung — A.
Batt. I: + 30 Batt. II: —	Verbindungsleitung zwischen Batterie I, Buchse 30 und Batterie II, Buchse — 0.
Batt. II: + 30 Batt. III: —	Verbindungsleitung zwischen Batterie II, Buchse 30 und Batterie III —
Batt. III: + 1,5 (b. 90 V. Batt. + 60) + A 1	Schirmgitterspannungen.
Batt. III: + 30 (b. 90 V. Batt. + 90) Batt. IV: —	Verbindungsleitung zwischen Batterie III, Buchse 30 und Batterie IV — 0.
Batt. IV: + 20 + A 2	Anodenspannung.

Bei Verwendung einer 90-Volt-Batterie an Stelle von drei 30-Volt-Batterien werden die Zwischenwände herausgenommen und die überflüssig werdenden Stecker, mit roter Beschriftung, in zwei kleine Klöbchen gesteckt, die auf den Halteriemen der Batterien befestigt sind. Das Einstecken der Anodenstecker erfolgt nach der Anweisung Anlage 3.

8. Als Tragevorrichtung am Zubehörtornister sind dieselben Teile vorhanden wie beim Empfängertornister.

9. Die dritte Traglast enthält das Peilgestell. In der außen angebrachten Tasche sind von oben zugänglich die Drahthilfsantenne auf eine Haspel aufgewickelt und von unten zugänglich

die vier Gegengewichte, ebenfalls auf eine Haspel aufgewickelt, enthalten.

10. Die vierte Traglast enthält den Rahmen und die Stabhilfsantenne. Zur vierten Traglast gehören noch 2 Feldstühle.

b) Die Einzelteile und ihr Zusammenwirken.

11. Der Peilempfänger muß für den Betrieb besonders fest und unverrückbar aufgestellt werden. Hierfür dient das Peilgestell (Anlage 4). Es besteht aus Leichtmetallrohren, die durch Gelenke miteinander verbunden sind.

Der Aufbau des Peilgestells erfolgt durch Ausklappen der drei Streben (a), (b) und (c) und durch Auschwenken der beiden Stützen (d), (e), die dann in dem Punkt A miteinander verschraubt werden. Die beiden vorderen Füße können, um Unebenheiten des Geländes auszugleichen, in der Höhe verstellt werden. Am hinteren Fuß befinden sich vier Anschlußklemmen (k) für die vier Gegengewichte. An der oberen Stütze (d) sind zwei Löcher (g) angebracht, in welche die auf der Unterseite des Empfängers befindlichen Zapfen eingesetzt und durch Riegel gesichert werden. An demselben Teil sind ferner zwei Drehverschlüsse (h) zur Befestigung des Deckels des Zubehörtornisters angebracht. Auf der Innenseite dieses Deckels befinden sich die hierfür notwendigen Teile. Der Deckel des Zubehörtornisters dient nach der Befestigung auf dem Peilgestell als Schreibunterlage auf der Vorderseite des Peilers.

Auf der Rückseite des Empfängertornisters sind etwas unterhalb der Mitte zwei Löcher mit Schieberverschlüssen angebracht. In diese Löcher werden die beiden an der rechten Seite des Deckels (vom Empfängertornister) befindlichen Zapfen eingesteckt und durch die Verschlüsse verriegelt. In das auf der Innenseite dieses Deckels befindliche Gewinde wird die am Peilgestell angebrachte Schraube (i) eingeschraubt. Hierdurch entsteht die Schreibunterlage auf der Rückseite des Peilers.

12. An der rechten Seite des Empfängertornisters ist unten der Anschluß für das Verbindungskabel zum Zubehörtornister. Er wird durch eine Verschlussklappe gas- und spritzwasserdicht abgeschlossen. Hinter der Verschlussklappe auf der linken Seite liegen zwei Buchsenpaare zum Anschluß der Fernhörer.

Die auf der Rückseite des Empfängertornisters hinter einer Klappe liegenden drei Peilbedienungsgriffe sind mit den entsprechenden Griffen der Vorderseite (4), (5) und (6) mechanisch gekuppelt. Die neue Serie hat die Klappe und die Bedienungsgriffe nicht mehr.

Auf der Oberseite des Empfängertornisters ist ein Verschlußstück, das durch Lösen zweier Schwenkschrauben abgenommen werden kann und dadurch die vorher gas- und wasserdicht abgeschlossene Öffnung zum Einsetzen des Peilrahmenantriebes freigibt. Das Verschlußstück bleibt während des Betriebes auf der rechten Seite des Tornisters an einer Kette hängen.

13. Der Rahmenantrieb (Anlage 5) bildet die mechanische und elektrische Verbindung zwischen dem feststehenden Peilempfänger und dem drehbaren Rahmen. Er besteht aus einem festen auf den Empfängertornister aufsetzbaren Unterteil und einem drehbaren Oberteil mit den Anschlüssen für die Antennen. Das feststehende Unterteil trägt die beiden um 180° versetzten Marken zum „Peilen“ (schwarz) (a) und die gegen die vordere Peilmarke um 45° versetzte Marke zum „Richten“ (rot) (b). Am drehbaren Oberteil befinden sich der Peilkreis und an einem Isolierstück befestigt die Anschlüsse für die Antennen (c). Die Drehung, die mit Hilfe des Handrades erfolgt, beträgt von Anschlag zu Anschlag etwa 420° . Das Oberteil kann mit dem Unterteil durch einen Feststellhebel (d) verriegelt werden.

Die Stellung des Rahmenantriebes wird an dem in Grade geteilten Peilkreis (e) an den Peilmarken abgelesen. An der Teilung sind oben rote und unten blaue Gradzahlen angebracht. Zwischen beiden besteht ein Unterschied von 180° . Der Peilkreis selbst ist ebenfalls nach Lösen der Schraube (f) mit der Beschriftung „Peilkreisfeststellung“ drehbar. Der über der Skala befindliche Ring (g) mit einem Zapfen kann dazu benutzt werden, eine bestimmte Stellung zum schnellen Wiederauffinden zu markieren.

Die Anschlüsse für den Peilrahmen haben gelbe und schwärzgelbe, die für den Seitenbestimmungsrahmen blaue und rote Kennzeichnung. Oben an dem Isolierstück ist ein Gewindezapfen (h) zum Anschrauben des Bügels für den Richtaufsatz. Gleichzeitig ist hier der Anschluß der Hilfsantenne. Die fünf Anschlüsse sind durch den Rahmenanschluß mittels beweglicher Drähte hindurchgeführt und

enden unten in fünf Buchsen, deren zugehörige Stecker am Peilempfänger sitzen. Die Befestigung des Rahmenantriebes auf dem Empfängertornister ist durch eine Führungsnut unverwechselbar und geschieht in der gleichen Weise wie die des Verschlußstücks.

14. Auf den Rahmenantrieb wird der Bügel für den Richtaufsatz (Anlage 6) aufgeschraubt. Seine Lage zum Rahmenantrieb ist durch zwei Paßstifte (a) festgelegt. An dem Aufsatz ist der Regel (b) zum Aufstecken des Richtaufsatzes mit einer zugehörigen Marke angebracht. Die Marken am Bügel (c) und am Richtaufsatz müssen übereinstimmen. Oben wird die Hilfsantenne eingesteckt und mit einem an einer Kette befestigten konischen Stift (d) durch Einstecken in das rot umrandete Querloch befestigt.

15. Die Rahmenanlage hat zwei quadratische, um 90° gegeneinander versetzte und gegeneinander isolierte Einwindungsrahmen von je etwa 1 qm Fläche. Der eine Rahmen dient zum Peilen, der andere zur Seitenbestimmung. Die Rahmen bestehen aus durch Gelenke verbundenen Kupferröhren. Zur Verbindung dienen vier imprägnierte Hanfseile, die mit Karabinerhaken an den Enden der Rahmengelenke befestigt werden.

Durch den Isolator der oberen Rahmenspitze geht das Rohr für die Zuleitung der Hilfsantenne. Diese besteht bei Aufbau im Freien aus einem 1 m langen Hilfsantennenstab, der oben auf dem Rahmen aufgesteckt wird, bei Aufbau im Zelt aus einer etwa 3 m langen waagerechten Draht-Hilfsantenne. Die freien Enden des Peilrahmens tragen dieselben Kennzeichen wie die entsprechenden Anschlüsse, mit denen sie verbunden werden. Die Zuführung für die Hilfsantenne wird am Bügel für den Richtaufsatz befestigt.

16. Am aufgebauten Peilgerät (Anlage 7) sind zwei Bedienungsplätze vorhanden. Am vorderen Bedienungsplatz kann der Empfänger abgestimmt und der Verkehr beobachtet werden, am hinteren kann während der Zeit die Peilmessung vorgenommen werden; für die Peilablesung sind für beide Bedienungsplätze Ablesemarken angebracht. Damit die Ablesung bei der Seitenbestimmung von beiden Plätzen die gleiche ist, ist die Reihenfolge der Farbkennzeichnung an dem Seitenbestimmungsschalter auf der Vorder- und auf der Rückseite verschieden. Die neuere Ausführung hat den rückwärtigen Bedienungsplatz nicht mehr.

17. Der Bügel für den Richtaufsatz ist gegen die Rahmenebene um 45° versetzt, damit beim Richten keine Behinderung durch den Rahmen auftritt. Daher ist auch die Ablesemarke „Richten“ gegen die Ablesemarke „Peilen“ um ebenfalls 45° versetzt.

18. Für die Beleuchtung der Abstimmungsskala dient eine unten an der Frontplatte des Empfängers anzuschließende Leuchte. Die Leuchte für die vordere Peilskala wird an dem oberen Teil der Frontplatte befestigt.

19. Für den festen Einbau in geschützten Räumen oder im Wagen wird das Peilgestell entbehrlich. Um den Rahmen zur Erzielung einwandfreier Peilung auf dem Dach anbringen zu können, wird ein Peilrahmenschaft benutzt. Unten am Peilrahmenschaft befinden sich zwei Zapfen zum Aufstecken auf den Peilrahmenschaftantrieb. Oben sitzen auf einem Isolierstück die Anschlüsse für die Antennen. Diese Anschlüsse sind mit beweglichen Drähten nach unten durchgeführt und enden in Kabelschuhen, die an die entsprechenden Klemmen des Rahmenantriebes anzuschließen sind.

B. Stromquellen.

20. 1 Edisonsammler 4,8 NC 10 für die Heizspannung der Röhren,

4 genormte 30-Volt-Anodenbatterien für die Anodenspannung.

An Stelle von drei 30-Volt-Batterien kann eine genormte 90-Volt-Batterie benutzt werden.

C. Innerer Aufbau des Peilempfängers.

a) Das Grundschaltbild und die wichtigsten Teile.

21. Der Empfänger ist in folgende Aufbaugruppen unterteilt (Anlage 8 u. 9):

- Empfängergestell mit Bedienungsplatte,
- Kasten mit den Abstimmungskondensatoren und Antrieb,
- Röhrenaufbau mit Zwischenfrequenztransformatoren,
- Kasten mit den Rahmen- und Hochfrequenzkreislspulen,

- Spulenkasten mit dem Mischkreis und Hilfsfrequenzkreis,
- Regler für Peilen,
- Regler für Seite,
- Peilseitenschalter.

Der Aufbau der elektrischen Schaltung besteht aus folgenden Stufen (Anlage 10):

- Antennenteil,
- Hochfrequenzstufe,
- Hilfsfrequenzstufe,
- Mischstufe,
- Zwischenfrequenzstufe,
- Audionstufe und
- Niederfrequenzstufe.

22. Im Antennenteil werden die beiden Rahmen (1, 2) und die Hilfsantenne (3) je nach der Stellung des Seitenbestimmungsschalters (5), der durch den Griff „Peilen-Seite“ bedient wird, in verschiedener Weise an den Eingang des Empfängers geschaltet.

In der Stellung „Peilen“ ist der Peilrahmen (2) an die Spulen (13), deren Mitte geerdet ist, angeschlossen. Die Hilfsantenne (3) liegt am Differentialkondensator (6), der durch den Griff „Regler für Peilen“ bedient wird.

In dieser Stellung des Seitenbestimmungsschalters wird die eigentliche Peilung vorgenommen, indem durch Drehung des Rahmens diejenige Stellung gesucht wird, bei welcher der Empfang des zu peilenden Senders ein Minimum hat. Da dieses Minimum aber durch in der Umgebung des Rahmens befindliche Rückstrahler getrübt und die Minimumeinstellung dadurch unscharf wird, wird folgendes Verfahren zur Enttrübung angewendet:

Man entnimmt der Hilfsantenne (3) einen Teil der in ihr von der ankommenden Schwingung induzierten Energie und führt diese über den Differentialkondensator (6) so in den Schwingungskreis, daß sie in diesem die Wirkung der durch die Rückstrahlung im Peilrahmen induzierten Energie gerade aufhebt. Sie muß hierzu von gleicher Stärke, aber entgegengesetzter Richtung wie letztere, sein. Hierzu wird ihre Stärke und die Richtung, in der sie auf den

Schwingungskreis wirkt, durch die Einstellung des Differentialkondensators (6) geregelt.

Auf diese Weise wird die Trübung aufgehoben, und das Minimum ist wieder scharf einstellbar.

In den beiden Stellungen „Seite“ des Seitenbestimmungsschalters wird der gegen den Peilrahmen um 90° versetzte Seitenbestimmungsrahmen (1) beide Male an Stelle des Peilrahmens (2) an die Spule (13) gelegt. Der Unterschied der beiden Stellungen besteht nur darin, daß die Anschlüsse des Peilrahmens vertauscht werden. Der Anschluß erfolgt über die Widerstände (4), die durch den Griff „Regler für die Seite“ (5) geregelt werden und den Strom in der Spule (13) schwächen. Ferner wird in der Stellung „Seite“ die Hilfsantenne über den Widerstand (12) unmittelbar an den Schwingungskreis (14), (28) gelegt. Der Zweck dieser Schaltungen ist folgender:

Ist durch die eigentliche Peilung die Stellung des Minimums gefunden, so ist die Linie, auf welcher der zu peilende Sender liegt, bekannt, jedoch ist noch nicht bekannt, auf welcher Seite des Peilers er liegt. Um dies festzustellen, benutzt man folgendes Verfahren:

Je nach der Richtung, aus welcher die Strahlung des Senders kommt, besteht ein Richtungsunterschied zwischen dem in einem Rahmen und dem in einer Linearantenne, wie es die Hilfsantenne ist, erzeugten Strom. Werden daher eine Rahmenantenne und eine Linearantenne zusammen an den Empfänger geschaltet und die Anschlüsse der Rahmenantenne vertauscht, so ist die Empfangslautstärke je nach dem Anschluß der Rahmenantenne verschieden, da die Ströme aus beiden Antennen entweder gleiche oder entgegengesetzte Richtung haben. Hierdurch kann auf die Richtung, aus der die Welle auf den Peiler trifft, geschlossen werden.

Dies geschieht bei dem Lang-Mittelwellen-Peiler durch Benutzung des um 90° gegen den Peilrahmen (2) versetzten Seitenbestimmungsrahmens (1). Zur besseren Erkennung des Unterschiedes in der Empfangslautstärke ist die Spannung, die der Seitenbestimmungsrahmen auf den Empfänger gibt, durch den Widerstand (4) regelbar. Wird bei der Seitenbestimmung gefunden, daß der Sender auf der roten Stellung leiser ist als auf der blauen, so ist die Minimumstellung an der roten Skala des Peilkreises abzulesen, im anderen Falle an der blauen Skala.

23. In der **Hochfrequenzstufe**, welche die Röhre (29) enthält, werden die von der Antenne oder Rahmen ankommenden Schwingungen zunächst verstärkt.

Durch Abstimmung des Schwingungskreises (14), (28) auf die zu empfangende Frequenz werden die vom Rahmen aufgenommenen Schwingungen an das Gitter der Hochfrequenzröhre (29) gelegt. Dadurch wird in dieser Röhre der Anodenstrom im Takte der Empfangsschwingung gesteuert und der Schwingungskreis (74), (92) im Anodenkreis der Röhre (29) zum Schwingen gebracht.

24. In der **Hilfsfrequenzstufe** wird mit Hilfe der Röhre (37) durch Rückkopplung über die Spule (44) im Schwingungskreis (41), (42) eine Hilfschwingung erzeugt.

25. Im **Mischkreisteil** (74), (92) wird die im Schwingkreis (74), (92) bereits vorhandene Empfangsschwingung der Hilfschwingung des Kreises (42), (41) überlagert. Durch diese Überlagerung und folgende Gleichrichtung mit Hilfe des Audionkondensators (93) und Ableitwiderstandes (94) der Röhre (95) entsteht im Anodenschwingungskreis (101), (102) eine dritte Schwingung, die Zwischenfrequenz. Die Zwischenfrequenz ist gleich dem Unterschied zwischen der Empfangsfrequenz und der Hilfsfrequenz und stets gleich 56 kHz. Daher ist vom Schwingungskreis (101), (102) ab eine veränderbare Abstimmung der Kreise nicht mehr nötig, vielmehr ist er wie alle folgenden Schwingungskreise fest auf die Frequenz von 56 kHz abgestimmt. Der Kondensator (41), der mit den Kondensatoren (28) und (92) auf derselben Achse sitzt und durch den Abstimmknopf mitbedient wird, ist so gebaut, daß in allen Stellungen dieser Kondensatoren die Hilfsfrequenz des Kreises (41), (42) um 56 kHz höher als die Empfangsfrequenz des Kreises (14), (28) ist.

26. In der **Zwischenfrequenzstufe** wird die Zwischenfrequenz verstärkt und über die Kreise (101), (102) sowie (103), (104) an Gitter und Kathode der Röhre (107) gelegt und steuert den Anodenstrom der Zwischenfrequenzröhre (107). Der im Anodenkreis dieser Röhre liegende Schwingungskreis (113), (114) wird dadurch zum Schwingen gebracht. Im Heizkreis liegt der regelbare Widerstand (111), der durch den Griff „Lautstärke“ bedient wird. Eine Schwächung des Heizstromes führt infolge der dadurch eintretenden Herabsetzung des Anodenstromes zu einer Verminderung der Gesamtenergie und damit auch der Empfangslautstärke.

27. In der **Audionstufe** wird die Zwischenfrequenz gleichgerichtet. Die von der Spule (114) in die Spule (115) induzierte Schwingung bringt den Kreis (115), (117) zum Schwingen. Die Schwingung wird über den Gitterblockkondensator (121) mit Ableitwiderstand (123) an Gitter und Kathode der Audionröhre (124) gelegt und gleichgerichtet. Der Audionkreis dieser Röhre hat zwei Wege. Die Hochfrequenz geht über die Rückkopplungsspule (116) und den veränderlichen Rückkopplungskondensator (128), der durch den Abstimmgriff „Rückkopplung“ bedient wird. Die Niederfrequenz fließt über die Drossel (132) und die Primärwicklung des Übertragers (133).

28. In der **Niederfrequenzstufe** wird die Niederfrequenz verstärkt. Sie wird über den Übertrager (133) an Gitter und Kathode der Niederfrequenzverstärkerröhre (135) gelegt und von dieser verstärkt. Deren Anodengleichstrom fließt über die Drossel (137) zur Anodenbatterie, während der niederfrequente Wechselstromanteil über den Kondensator (136) und die Fernhörer zur Kathode fließt.

b) Das erweiterte Schaltbild.

(Anlage 11.)

29. Die Heizkreise aller Röhren sind parallel geschaltet. Der Schalter (140) „Aus — Ein“ unterbricht die Plusleitung des Heizkreises und gleichzeitig die + 100-Volt-Leitung des Anodenkreises. Mit dem Drehwiderstand (145), der durch den Griff „H“ bedient wird, kann die Heizspannung für alle Röhren geregelt werden. Außerdem wird mit dem Drehwiderstand (111), der durch den Griff „Lautstärke“ bedient wird, die Heizspannung der Zwischenfrequenzröhre nachgeregelt. Die Anschlüsse für die Leuchten liegen im Heizkreis unmittelbar hinter dem „Aus — Ein“-Schalter.

30. Im **Anodenkreis** liegen die Anoden sämtlicher Röhren an einer gemeinsamen Spannung von 100 Volt. Für Niederfrequenz ist die Anodenbatterie durch den Kondensator (142) überbrückt. Um jeder Röhre die für sie passende Anodenspannung zuzuführen, sind in die einzelnen Anodenkreise folgende Widerstände eingebaut: Bei der Hochfrequenzröhre der Widerstand (89), bei der Hilfsfrequenzröhre der Widerstand (151), bei der Mischröhre der Widerstand (108) und bei der Audionröhre der Widerstand (130).

31. Die **Hochfrequenzröhre** (29), die **Mischröhre** (95) und die **Zwischenfrequenzröhre** (107) sind **Schirmgitterröhren**. Sie erhalten ihre Schirmgitterspannung über einen gemeinsamen Anschluß von der Anodenbatterie. Um jeder Röhre die für sie passende Schirmgitterspannung zuzuführen, sind vor die Schirmgitter bei der Hochfrequenzröhre (29) der Widerstand (36), bei der Mischröhre (95) der Widerstand (72) geschaltet. Für die Hochfrequenz sind die Schirmgitter durch die Kondensatoren (32), (73), (141) mit den Kathoden verbunden.

In den Schirmgitterkreis der Mischröhre (95) ist die Rückkopplungsspule (45) eingeschaltet. Diese bewirkt eine Entdämpfung des Kreises (41), (42) und damit ein sicheres Schwingen der Hilfsfrequenzstufe auf dem ganzen Frequenzbereich.

Die Gittervorspannung der Röhren wird der Anodenbatterie entnommen. Es erhalten die Mischröhre (95) — 6 Volt, die Zwischenfrequenzröhre (107), die Niederfrequenzröhre (135) und die Hochfrequenzröhre (29) — 1,5 Volt, letztere über den Widerstand (35).

32. Die **Hilfsantenne** (3) wird bei der Seitenbestimmung an den Hochfrequenzschwingungskreis (14), (28) über den Ankopplungswiderstand (12) gelegt. Die Widerstände (8 ... 11) gleichen hierbei die Energie der Hilfsantenne an die Energie des Hochfrequenzschwingungskreises an.

33. Zur **Erzeugung der Zwischenfrequenz** muß der Schwingungskreis (41), (42) einen Frequenzunterschied von 56 kHz gegenüber den Schwingungskreisen (14), (28) und (74), (92) aufweisen. Da die Drehkondensatoren (28), (41), (92) gleiche Kapazitätswerte haben, wird der erforderliche Frequenzunterschied in dem Schwingungskreis (41), (42) durch die Zuschaltung des Kondensators (60) erreicht.

34. Zur **Schließung der Kreise** sind ferner nachfolgende Schaltelemente eingebaut:

Für den Gittergleichstrom die Gitterwiderstände (69), (94), (123), für die Gitterhochfrequenz die Kondensatoren (30), (68), (91), (106), für die Anodenhochfrequenz die Kondensatoren (71), (91), (109), (119). Ein Teil dieser Schaltelemente hat außerdem die Aufgabe, die einzelnen Kreise gegeneinander elektrisch abzuriegeln, um unerwünschte gegenseitige Kopplungen zu vermeiden.

Die Kondensatoren (31) und (125) sind eingeschaltet, um die Heizfadenenden der Röhren (29) und (124) auf gleiches Hochfrequenzpotential zu bringen.

Die Minusheizleitung ist mit dem Metallaufbau des Empfängers und damit auch mit dem Empfängergerüst und dem Gegengewicht verbunden.

35. Im Gitterkreis der Niederfrequenzstufe wirkt die Zweitwicklung des Übertragers (133) als niederfrequente Tonselektion und Entzerrung des Tonfrequenzbereiches.

36. Unerwünschte Kopplungen der einzelnen Kreise durch gemeinsame Leitungen, Batterien usw. werden durch die Drosseln (33) und (126) und durch die Kondensatoren (96) und (127) verhindert.

Eine Einwirkung der Zwischenfrequenz auf die Niederfrequenzstufe verhindern die Kondensatoren (129), (131) mit dem Widerstand (130) in der Audionstufe und der Kondensator (153) in der Niederfrequenzstufe.

37. Das Eindringen hochfrequenter Empfangsenergie in das Gerät über die Fernhörer schnüre wird durch den Kondensator (138) in Reihe mit dem Widerstand (154) verhindert.

38. Zur Messung der Heiz- und Anodenspannung sowie der Anodenströme der 6 Röhren des Peilers dient in Verbindung mit Meßschalter (144) der Spannungs- und Röhrenprüfer (143). Durch Rechtsdrehung des Meßschalterhebels werden in dem linken Sektor, der mit „Batterie“ überschrieben ist und außerdem noch die Beschriftung „H, S, A“ hat, Spannungen gemessen:

Auf Stellung H des Meßschalterhebels — die Heizspannung.

Auf Stellung S des Meßschalterhebels — die Schirmgitterspannung.

Auf Stellung A des Meßschalterhebels — die Anodenspannung der Röhre.

Die Widerstände (146) bzw. (148) werden bei der Schirmgitter- bzw. Anodenspannungsmessung durch den Meßschalter in Reihe mit dem Strom- und Spannungsmesser (143) geschaltet.

In dem Sektor, der die Aufschrift „Röhren“ trägt und von 1 . . . 6 beziffert ist, werden die Anodenströme der Röhren geprüft. Bei den

Anodenstrommessungen werden durch den Meßschalter (144) die Widerstände (70), (90), (110), (120), (134) und (139) parallel zu den Meßklemmen des Meßschalters geschaltet.

c) Das Montageschaltbild und der mechanische Aufbau.

(Anlage 12.)

39. Der gesamte Frequenzbereich des Peilers ist unterteilt in fünf Bereiche. Beim Umschalten von Bereich I auf einen der anderen Bereiche werden im Antennenkreis die Spulen (13) und (14) durch (15), (16); (17), (18); (19), (20) und (21), (22) ersetzt; die Ankopplungswiderstände (8), (9), (10) und (11) werden durch den Bereichsschalter stufenweise verändert, während der Widerstand (12) unverändert bleibt. Ebenso werden gleichzeitig in der Hilfsfrequenzstufe und in der Mischstufe die zu ihnen gehörigen Schwingungskreise umgeschaltet.

40. Zum Abgleich der Kapazitäten in den Schwingungskreisen dienen folgende Abgleichkondensatoren:

Im Antennenkreis (23), (24), (25), (26), (27);

in der Hilfsfrequenzstufe (59), (61), (63), (65), (67);

in der Mischstufe (84), (85), (86), (87), (88), (100);

in der Zwischenfrequenzstufe (105), (112) und

in der Audionstufe (118).

Der Kondensator (155) gleicht im Schwingungskreis der Hilfsfrequenzstufe die Schaltkapazitäten aus.

41. Das Empfänger-Gestell trägt die Frontplatte mit der Abstimmskala. An den Tragarmen des Gestells sind die in Ziffer 21 unter b) bis h) angeführten Baugruppen mit Schraubverbindungen angefest.

42. Die Drehpakete der 3 Kondensatoren im Abstimmkondensatorenkasten sitzen auf einer Achse und werden über ein Getriebe mit der Übersetzung von 1 : 7 von der Bedienungsplatte aus angetrieben. Die festen und die Drehpakete sind in eine Gußwanne eingebaut. Auf deren Oberseite ist die Antriebswelle mit Kegelrädern zum Antrieb der Umschalter in den Spulenkästen gelagert.

43. Der Röhrenaufbau trägt in einem Fußgestell auf der Oberseite die 6 Röhrenfassungen mit den Haltebügeln, den Strom- und Spannungsmesser (143) und den Meßschalter (144). Unter den Röhrenfassungen sind die 2 Zwischenfrequenztransformatoren, Hochohm-Widerstände und Kondensatoren untergebracht. Der elektrische Anschluß des Röhrenaufbaues geschieht über eine Klemmleiste.

44. Der Kasten für die Rahmenspulen und die Spulen des Hochfrequenzkreises enthält die zur Ankopplung des Peil- und des Seitenbestimmungsrahmens erforderlichen Rahmenspulen, die entsprechenden Spulen des Hochfrequenzkreises, Abgleichkondensatoren (im Betrieb nicht zu verstellen) und einen Walzenschalter, der mit der Triebwelle gekuppelt ist und die jeweils gebrauchten Spulen einschaltet. An der oberen und unteren Stirnseite sind die elektrischen Anschlüsse herausgeführt.

45. Der Regler (6) (vgl. Anlage 11) für Peilschärfe und Hilfsfrequenzstufe enthält:

- a) Die Gitter- und Anodenspulen der Hilfsfrequenzröhre,
- b) die Gitter- und Rückkopplungsspulen der Mischröhre,
- c) die Abgleichkondensatoren,
- d) die beiden Walzenschalter zur Umschaltung der Spulen.

Die Anodenspulen bestehen aus je zwei gegeneinander schwenkbaren Spulen. Die Walzenschalter sind über Regelräder an die gemeinsame Triebwelle gekuppelt. Anodenspulen und Abgleichkondensatoren dürfen nicht verstellt werden*).

46. Der Regler (6) (vgl. Anlage 2) für Peilschärfe ist ein Differential-Kondensator mit zwei festen und einem drehbaren Plattenpaket. Letzteres hat in seiner Mittelstellung gleiche Kapazität gegen die beiden festen Plattenpakete.

47. Der Regler (4) für die Rahmen-„Seite“ (1) (vgl. Anlage 11) besteht aus zwei durch einen Griff bedienbaren Drehwiderständen.

48. Der Peilseitenschalter ist ein Walzenschalter mit drei Stellungen, der nach Loslassen selbsttätig in die Grundstellung zurückläuft.

*) Beim Einsetzen der Spulenkästen muß darauf geachtet werden, daß sich die roten Marken der Regelräder decken.

III. Bedienung.

A. Wahl des Aufbauplazes.

49. Bei der Wahl des Aufbauplazes ist folgendes zu berücksichtigen:

- a) Der Platz muß frei gelegen sein,
- b) im Umkreis von etwa 300 m dürfen keine elektrischen Leitungen, Eisenbahnschienen, Eisenkonstruktionen, Metallzäune, Antennenanlagen und sonstige größere Metallmassen vorhanden sein, die Nähe von Laubbäumen ist ebenfalls möglichst zu vermeiden.

Allgemein:

Für jeden Aufbauplatz ist durch Anpeilen von Sendern, deren Lage bekannt ist, die Peilabweichung in den verschiedenen Richtungen aufzunehmen, in einer Funkbeschilderung zusammenzustellen und bei der Messung unbekannter Sender zu berücksichtigen.

B. Das Betriebsfertigmachen des Gerätes.

50. Das Betriebsfertigmachen des Peilgerätes erfolgt nach folgender Zusammenstellung:

a) Aufbau des Peilers:

1. Peilgestell aufbauen und geradestellen,
2. Empfängertornister auf Peilgestell befestigen, Deckel des Empfängertornisters an der Rückseite, Deckel des Zubehörtornisters an der Vorderseite befestigen,
3. Oberes Verschlußstück abnehmen, Rahmenantrieb einsetzen und befestigen,
4. Bügel für das Richtgerät aufschrauben,
5. Rahmen und Hilfsantennenstab bzw. Hilfsantenne aufbauen (im Freien Stabantenne, im Zelt Hilfsantenne verwenden),
6. Gegengewicht anschließen und sternförmig auslegen. Empfänger mit Gestell durch Kabel verbinden.

7. Empfängertornister mit Zubehörtornister durch Batteriekabel verbinden,
8. Fernhörer anschließen.

b) Ausrichten des Peilers:

(im einzelnen siehe D 905, das Richtgerät für Funkpeiler)

1. Richtaufsatz auf den Bügel so aufstecken, daß beide Marken zur Deckung kommen,
2. Mit Richtaufsatz das Richtgerät anvisieren.
3. Rahmenantrieb mit Feststellhebel feststellen, Peilkreis auf den vom Bediener des Richtgerätes gemeldeten Winkel an der roten Skala an der Marke „Richten“ einstellen.
4. Peilkreis mit Kordelschraube feststellen, Rahmenantrieb lösen.

c) Peilung:

1. Schalter auf „Ein“;
2. Heizregler auf 4 Volt (roter Strich) einregeln,
3. Empfänger auf den zu peilenden Sender abstimmen durch Einstellen der Frequenz, der Rückkopplung und der günstigsten Lautstärke,
4. Minimum durch Drehen des Rahmens, soweit möglich, einstellen,
5. Unscharfes Minimum durch wechselweises Drehen am Rahmen und am „Regler für Peilen“ enttrüben und scharfes Minimum bestimmen,
6. In Minimumstellung Gradzahl an der Peilmarke ablesen.

d) Seitenbestimmung:

1. Bei unveränderter Rahmenstellung „Schalter für Seite“ abwechselnd auf rote und blaue Marke stellen,
2. Bei zu geringem Lautstärkeunterschied mit „Regler für Seite“ eindeutigen Lautstärkeunterschied einstellen,
3. Kennfarbe mit der geringeren Lautstärke gibt die Farbe der Peilkreisskala an, auf der durch Ablesung an der Peilmarke die Gradzahl festgestellt wird, die dann die Richtung des Senders angibt.

51. Folgende Punkte sind besonders zu beachten:

Beim Aufbau des Rahmens ist der Führungsstab der Hilfsantenne bei noch zusammengelegtem Rahmen am Bügel für den Richtaufsatz zu befestigen. Erst dann ist die Antenne auszuklappen und anzuschließen.

Um Energie zu sparen, ist der Empfänger, besonders wenn auch die Leuchten benutzt werden, sofort nach Betriebsbeendigung auszuschalten.

IV. Behandlung und Pflege.

52. Das Peilgerät selbst ist vor direkten Witterungseinflüssen (Regen, Schnee) zu schützen. Wenn es jedoch naß geworden ist, so ist es aus dem Tornister vorsichtig herauszunehmen und in einem warmen Raum — aber nicht am Ofen — zu trocknen.

53. Am Peilrahmen sind die blanken Kontaktstellen öfter mit einem sauberen Lappen von Schmutz zu säubern, ebenso der Isolator an der Spitze des Peilrahmens. Die Spannseile müssen sämtlich genau gleiche Länge haben, um die genaue Verspannung des Rahmens zu gewährleisten, anderenfalls sind sie auszuwechseln.

54. Am Rahmenantrieb sind die Anschlußklemmen und Buchsen öfter mit einem sauberen Lappen zu reinigen, um guten Kontakt zu sichern; zur guten Isolation ist der Isoliersockel, der die Klemmen trägt, sauber zu halten. Die Befestigungsschrauben der Richt- und Peilmarken dürfen nicht gelöst werden.

55. Am Peilempfänger ist vor dem Transport darauf zu achten, daß alle Verschlüsse ordnungsmäßig verschlossen sind.

Während der Zeit, in der die obere Öffnung unverschlossen ist, muß darauf geachtet werden, daß in diese kein Schmutz oder Fremdkörper hineinfällt. Vor dem Aufsetzen des Peilers auf das Gestell sind die unteren Aufsatzapfen zu reinigen.

56. Am Peilgestell sind die Klemmen für das Verbindungskabel und die Gegengewichte öfter zu säubern.

57. Der Zuhörtornister soll nur aufrecht stehend benutzt und transportiert werden, um ein Auslaufen der Sammlerlauge zu vermeiden. Vor dem Einsetzen des Sammlers ist auf vorschriftsmäßigen Verschluss der Füllöffnung zu achten. Sämtliche Anschlußstecker sind von Zeit zu Zeit zu säubern. Im Betrieb ist der Zuhörtornister durch den Zwischendeckel zu verschließen.

58. Einzufetten bzw. zu ölen sind nach dem Schmierplan der Anlage 9 die durch Pfeile gekennzeichneten Stellen. Die Schmierung wird nach je 3 Betriebsmonaten mit Knochenöl oder Wählerfett vorgenommen:

1. Die Lager der Antriebspindel,
2. das Achslager vom Meßschalter,
3. das Achslager vom Peilseitenschalter,
4. das Achslager vom Regler für Seite,
5. der Antrieb der Drehkondensatoren.

V. Prüfung.

59. Feldmäßig beschränkt sich die Prüfung auf

- a) die Prüfung der Batteriespannungen mit Hilfe des Strom- und Spannungsmessers (143) und Meßschalters (144). Es müssen betragen:

Die Heizspannung	Meßschalter auf „H“ (roter Punkt)	4 Volt	Auf dem Instrument roter Strich
Die Schirmgitterspannung	Meßschalter auf „S“ (grüner Punkt)	45 ... 55 V.	grüner Sektor
Die Anoden- spannung	Meßschalter auf „A“ (blauer Punkt)	90 ... 100 V.	blauer Sektor

Zeigt der Strom- und Spannungsmesser für die Schirmgitterspannung oder die Anodenspannung nicht mehr den entsprechenden Wert an, so sind die Anodenstecker Batt. III: + 1,5 oder Batt. IV: + 20 V. um einen entsprechenden Betrag an der Anodenbatterie weiterzustechen, bis der vorschriftsmäßige Sollwert der Spannungen wieder erreicht ist.

- b) **Prüfung der Röhren.** Bei eingeschaltetem Gerät dreht man den Lautstärkeregler und den Rückkopplungsgriff rechts herum bis zum Anschlag und stellt den Meßschalter (144) nacheinander auf „Röhren 1 ... 6“. Der Zeiger des Strom- und Spannungsmessers darf dabei nicht auf einen Wert unter der Marke (J) zurückgehen. Ist dies jedoch der Fall, so ist die betreffende Röhre auszuwechseln.

- c) Prüfung des ordnungsmäßigen Zustandes der Antenne und ihrer Anschlüsse, des Verbindungskabels vom Empfänger zum Peilgestell, der Gegengewichte und der Fernhörer.

60. Verläuft diese Prüfung ergebnislos, so ist das Gerät dem Truppenmechaniker zu übergeben. Von diesem ist das Gerät auf ordnungsgemäßen Zustand bei Zerlegung in die einzelnen Baugruppen mit einem Leitungsprüfer zu untersuchen, wobei jedoch keine der Abgleichschrauben verstellt werden darf.

VI. Wiederherstellung.

61. Feldmäßig beschränkt sich die Wiederherstellung

- a) am Empfängertornister auf das Auswechseln der Röhren, sowie auf das Festziehen loser Anschlußschrauben an den Aufbaugruppen im Innern des Gerätes,
- b) am Zuhörtornister auf das Auswechseln der Batterien, die Beseitigung von Leitungsfehlern (Bruch einer Lötstelle, Isolationsfehlern und dergleichen) und auf die Ausbesserung des Kabels.

62. Die Wiederherstellung durch den Mechaniker beschränkt sich

- a) auf die Ausbesserung eines Leitungsfehlers in einer Baugruppe,
- b) auf die Auswechslung von Baugruppen, mit Ausnahme des Abstimmkondensatorenkastens und der Spulenkästen für den

Rahmentreis, Mischkreis und Hilfsfrequenzkreis. Letztere können nur von der Lieferfirma ausgewechselt werden, da hierfür schwierige elektrische Nachstimmungen erforderlich sind.

63. Ist es nicht möglich, das Gerät wieder in einen betriebsfähigen Zustand zu bringen, so muß es an die Lieferfirma eingesandt werden.

VII. Zahlenangaben.

64. Frequenzbereich: 75 ... 3333 kHz (90 ... 4000 m) unterteilt in fünf Bereiche:

Bereich:	kHz	λ m	Farbe
I	69 ... 150	4340 ... 2000	weiß
II	150 ... 343	2000 ... 875	blau
III	330 ... 775	909 ... 387	gelb
IV	720 ... 1680	417 ... 179	grün
V	1580 ... 3620	190 ... 83	rot

Als Antennen werden verwendet:

- ein Peilrahmen von 1 qm Fläche,
- ein Seitenbestimmungsrahmen von 1 qm Fläche,
- eine Drahthilfsantenne von 3 m horizontaler Länge bei Aufbau im Zelt oder
- eine Stabhilfsantenne von 1 m Höhe bei Aufbau im Freien.

Stromverbrauch: Heizstrom 0,45 Amp., Anodenstrom 18 mA.

Leistung: Die Leistung des Peilers wird ausgedrückt durch die Minimumbreite bei der am Peilort wirksamen Feldstärke und beträgt in allen Bereichen beim Peilen ungedämpfter Sender etwa 50 Mikrovolt/m für 0,5° Minimumbreite.

Maße und Gewichte.

	Höhe	Breite	Tiefe	kg
Peilempfänger mit Kasten	530	370	220	23
Zubehörkasten	500	370	220	21
Aufbaugesstell in Segeltuchhülle.	1400	300		12
Peilrahmen in Lederhülle	400	200		7

Zubehör.

Als Zubehör befindet sich im Zubehörtornister:

- 1 Peilantrieb,
- 1 Halter für Richtaufsatz,
- 3 Leuchten mit je einer Glühlampe,
- 6 Reserve-Glühlampen,
- 1 Batterietafel,
- 1 Verbindungstafel,
- 4 Anodenbatterien je 30 Volt, oder eine 90-Volt- und eine 30-Volt-Batterie,
- 1 Edisonsammler 4,8 NC 10,
- 2 Fernhörer EH 333 b,
- 3 Reserve-Röhren RE 084 k,
- 3 Reserve-Röhren RES 094,
- 1 Zwischenbedel;

im Empfängertornister:

- 3 Röhren RE 084 k,
- 3 Röhren RES 094;

im kleinen Behälter:

- 1 Rahmen,
- 4 Spannseile,
- 1 Hilfsantennenstab,
- 1 Rahmenanordnung;

im großen Behälter:

- 1 Peilgestell,
- 4 Gegengewichtstafel auf einer Haspel,
- 1 Hilfsantennendraht auf einer Haspel,
- 2 Eierketten auf einer Haspel.

Röhrentypen:

Zweck:

Röhre I	Type RES 094	Hochfrequenzröhre
" II	" RE 084 k	Hilfsfrequenzröhre
" III	" RES 094	Mischröhre
" IV	" RES 094	Zwischenfrequenzröhre
" V	" RE 084 k	Audionröhre
" VI	" RE 084 k	Niederfrequenzröhre.

Stückliste.

Nr.	Benennung und Zweck	Größe	Type
1	Rahmen für Seitenbestimmung		
2	Rahmen für Peilung		
3	Hilfsantenne		
4	Regler für Seite		
5	Peilseitenschalter		
6	Regler für Peilschärfe		
7	Schalter gekuppelt mit Pos. 5		
8	Hochohmwiderstand	5 000 Ω	Karbowid 2b GL.
9	Hochohmwiderstand	8 000 Ω	Karbowid 2b GL.
10	Hochohmwiderstand	25 000 Ω	Karbowid 2b GL.
11	Hochohmwiderstand	40 000 Ω	Karbowid 2b GL.
12	Hochohmwiderstand	5 000 Ω	Karbowid 2b GL.
13	Antennenspule, Stufe I		
14	Gitterspule, Stufe I		
15	Antennenspule, Stufe II		
16	Gitterspule, Stufe II		
17	Antennenspule, Stufe III		
18	Gitterspule, Stufe III		
19	Antennenspule, Stufe IV		
20	Gitterspule, Stufe IV		
21	Antennenspule, Stufe V		
22	Gitterspule, Stufe V		
23	Abgleichkondensator		
24	Abgleichkondensator		
25	Abgleichkondensator		
26	Abgleichkondensator		
27	Abgleichkondensator		
28	Drehkondensator, gekuppelt mit 41 und 92		
29	Hochfrequenzröhre RES 094		
30	Hochfrequenz-Ableitkondensator	0,2 μ F	Hydra 1 351
31	Hochfrequenz-Ableitkondensator	0,2 μ F	Hydra 1 351

Nr.	Benennung und Zweck	Größe	Type
32	Hochfrequenz-Ableitkondensator	0,011 μ F	Hydra B 10 000
33	Heizdrossel		
34	fällt fort		
35	Hochohmwiderstand	1 Meg	Karbowid 2b GL.
36	Schirmgitter-Widerstand	5 000 Ω	Karbowid 2b GL.
37	Überlagererröhre RE 084 k		
41	Abstimmkondensator, gekuppelt mit 28 und 92		
42, 43	Überlagerer-Anodenspule für Stufe I		
44	Überlagerer-Gitterspule für Stufe I		
45	Überlagerer-Kopplungsspule für Stufe I		
46, 47	Überlagerer-Anodenspule für Stufe II		
48	Überlagerer-Gitterspule für Stufe II		
49	Überlagerer-Kopplungsspule für Stufe II		
50, 51	Überlagerer-Anodenspule für Stufe III		
52	Überlagerer-Gitterspule für Stufe III		
53, 54	Überlagerer-Anodenspule für Stufe IV		
55	Überlagerer-Gitterspule für Stufe IV		
56, 57	Überlagerer-Anodenspule für Stufe V		
58	Überlagerer-Gitterspule für Stufe V		
59	Abgleichkondensator		
60	Sperrkondensator	1 050 μ F	S 6 997
61	Abgleichkondensator		
62	Sperrkondensator	2 230 μ F	S 6 997
63	Abgleichkondensator		
64	Sperrkondensator	3 830 μ F	S 6 997
65	Abgleichkondensator		
66	Sperrkondensator	10 550 μ F	S 6 997
67	Abgleichkondensator		
68	Kondensator	5 500 μ F	CDE 603
69	Hochohmwiderstand	10 000 Ω	Karbowid 2b GL.
70	Meßwiderstand	120 Ω	V. Sa. wd. 18a
71	Kondensator	0,022 μ F	Hydra B 20 000
72	Meßwiderstand	5 000 Ω	Karbowid 2b GL.
73	Kondensator	0,011 μ F	Hydra B 10 000
74, 75	Mischrohr-Gitterspule für Stufe I		
76, 77	Mischrohr-Gitterspule für Stufe II		
78, 79	Mischrohr-Gitterspule für Stufe III		
80, 81	Mischrohr-Gitterspule für Stufe IV		
82, 83	Mischrohr-Gitterspule für Stufe V		

Nr.	Benennung und Zweck	Größe	Typ
84	Abgleichkondensator		
85	Abgleichkondensator		
86	Abgleichkondensator		
87	Abgleichkondensator		
88	Abgleichkondensator		
89	Hochohmwiderstand	1 000 Ω	Karbowid 2b GL.
90	Meßwiderstand	36 Ω	V. Sa. wd. 18a
91	Kondensator	0,011 μ F	Hydra B 10 000
92	Drehkondensator, gefuppelt mit 28 und 41		
93	Gitterkondensator	0,00055 μ F	Hydra B 500
94	Hochohmwiderstand	1 Meg	Karbowid 2b GL.
95	Mischröhre RES 094		
96	Kondensator	0,011 μ F	Hydra B 10 000
100	Abgleichkondensator		
101	Kondensator	475 $\mu\mu$ F	S 6 997
102/3	Zwischenfrequenzbandfilter		
104	Kondensator	475 $\mu\mu$ F	S 6 997
105	Abgleichkondensator		
106	Kondensator	0,011 μ F	Hydra B 10 000
107	Zwischenfrequenzröhre RES 094		
108	Hochohmwiderstand	10 000 Ω	Karbowid 2b GL.
109	Kondensator	0,011 μ F	Hydra B 10 000
110	Meßwiderstand	310 Ω	
111	Heizstromregler (Lautstärkenregler)	100 Ω	
112	Abgleichkondensator		
113	Kondensator	475 $\mu\mu$ F	S 6 997
114/5	Zwischenfrequenzbandfilter		
116	Rückkopplungsspule		
117	Kondensator	475 $\mu\mu$ F	S 6 997
118	Abgleichkondensator		
119	Kondensator	0,011 μ F	Hydra B 10 000
120	Meßwiderstand	50 Ω	V. Sa. wd. 18a
121	Gitterkondensator	220 $\mu\mu$ F	CDE 603
123	Gitterableitwiderstand	4 Meg	Karbowid 2b GL.
124	Audionröhre RE 084 k		
125	Kondensator	0,2 μ F	Hydra 1 351
126	Heizdrossel		
127	Kondensator	0,2 μ F	Hydra 1 351
128	Rückkopplungskondensator		
129	Kondensator	5 000 $\mu\mu$ F	CDE 603
130	Hochohmwiderstand	5 000 Ω	Karbowid 2b GL.
131	Kondensator	5 000 $\mu\mu$ F	CDE 603
132	Drosselspule		

Nr.	Benennung und Zweck	Größe	Typ
133	Niederfrequenzüberträger		
134	Meßwiderstand	16 Ω	V. Sa. wd. 18a
135	Niederfrequenz-Verstärkerröhre RE 084 k		
136	Kondensator	1 μ F	Hydra 1 304
137	Eisendrossel		
138	Kondensator	5 000 $\mu\mu$ F	S 6 997
139	Meßwiderstand	18 Ω	V. Sa. wd. 18a
140	Schalter „Ein-Aus“		
141	Kondensator	1 μ F	Hydra 1 321
142	Kondensator	1 μ F	Hydra 1 321
143	Spannungsmesser		
144	Meßschalter		
145	Heizspannungsregler	10 Ω	
146	Meßwiderstand	6 000 Ω	Karbowid 4a GL.
148	Meßwiderstand	120 000 Ω	Karbowid 4a GL.
150	Kondensator	16 000 $\mu\mu$ F	S 6 997
151	Widerstand	1 000 Ω	Karbowid 2b GL.
152	Kondensator	70 $\mu\mu$ F	Heißo-Röhren-Kondensator (Calit)
153	Kondensator	5 000 $\mu\mu$ F	S 9697
154	Widerstand	1 000 Ω	Karbowid 2b GL.
155	Kondensator	35 $\mu\mu$ F	Heißo-Röhren-Kondensator (Calit)

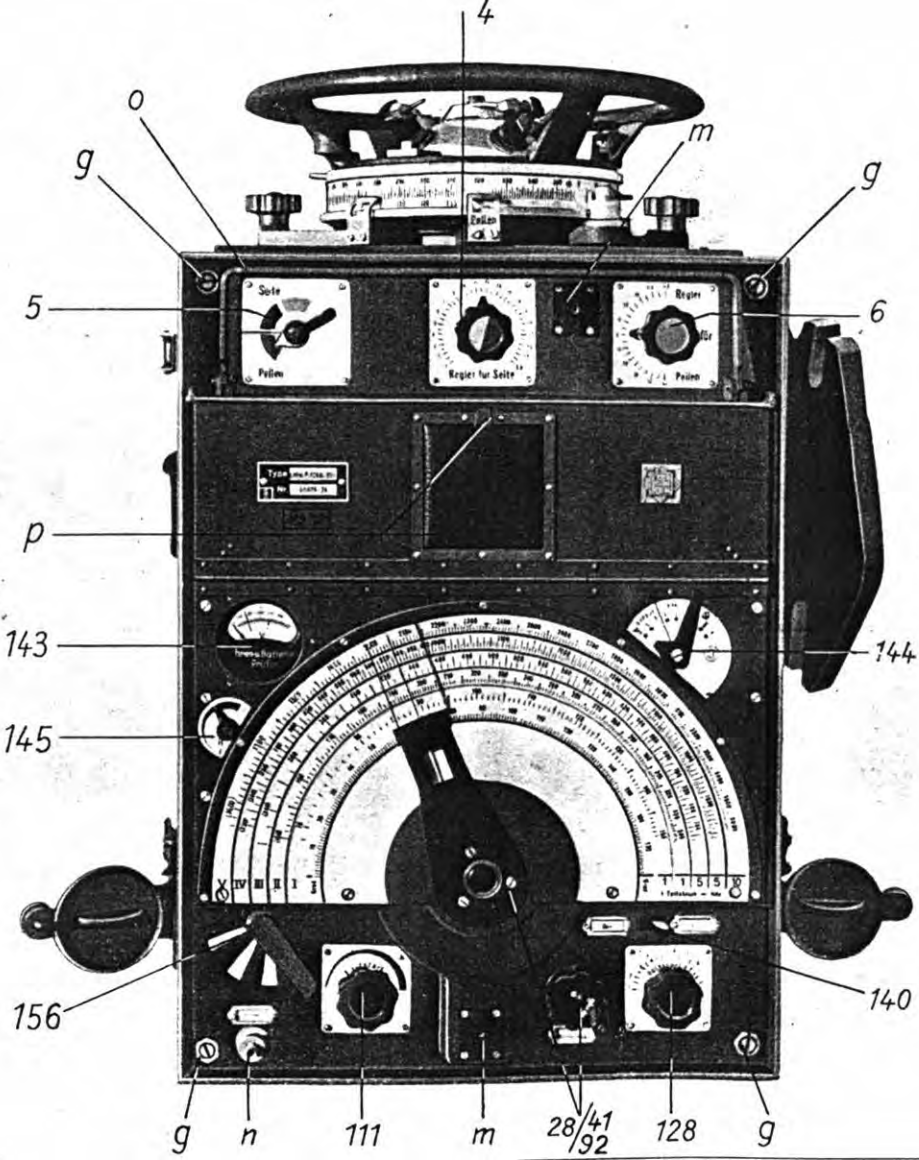
Berlin, den 5. 12. 36.

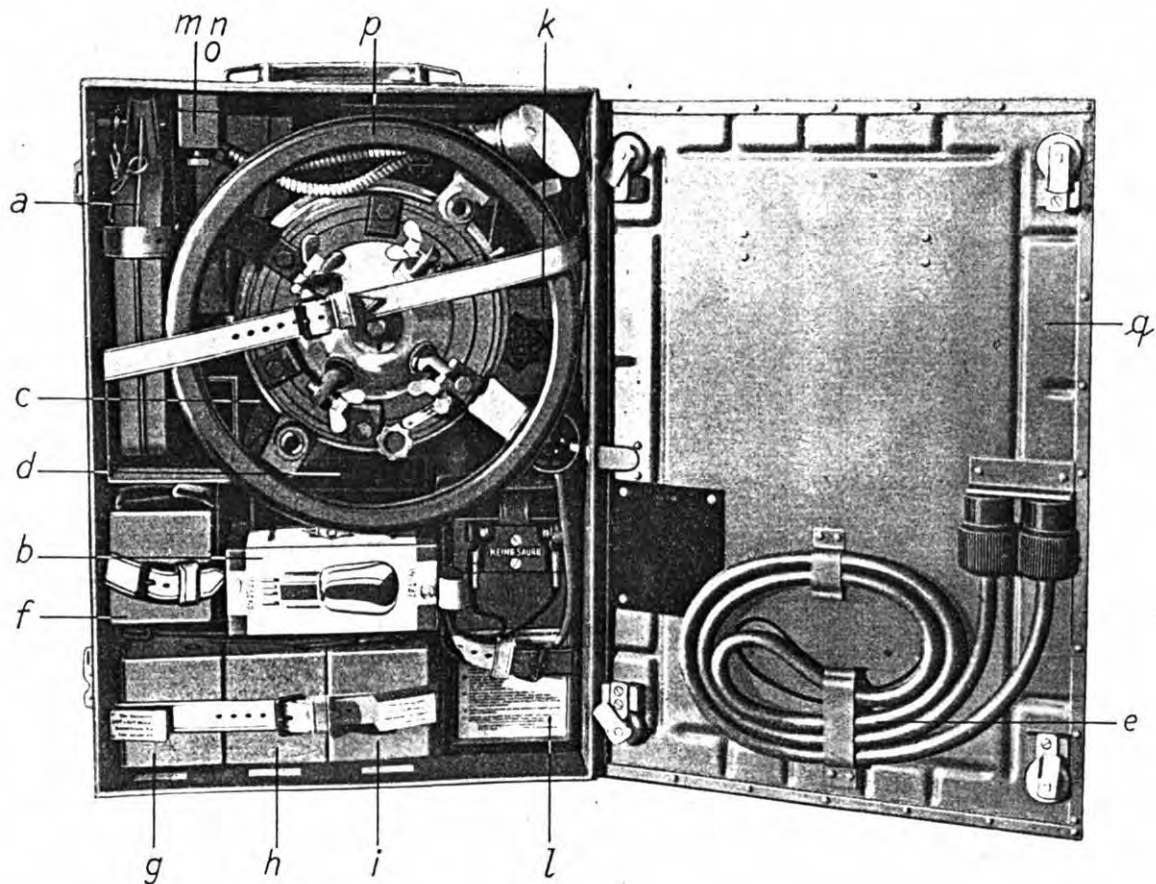
Oberkommando des Heeres.

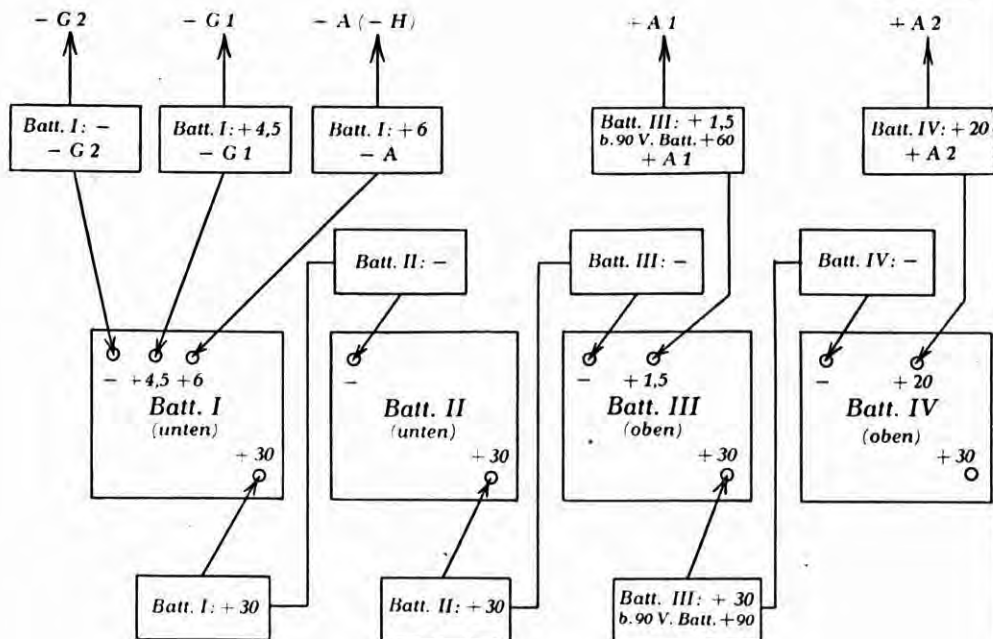
Heereswaffenamt — Prüfwesen.

Im Auftrage:

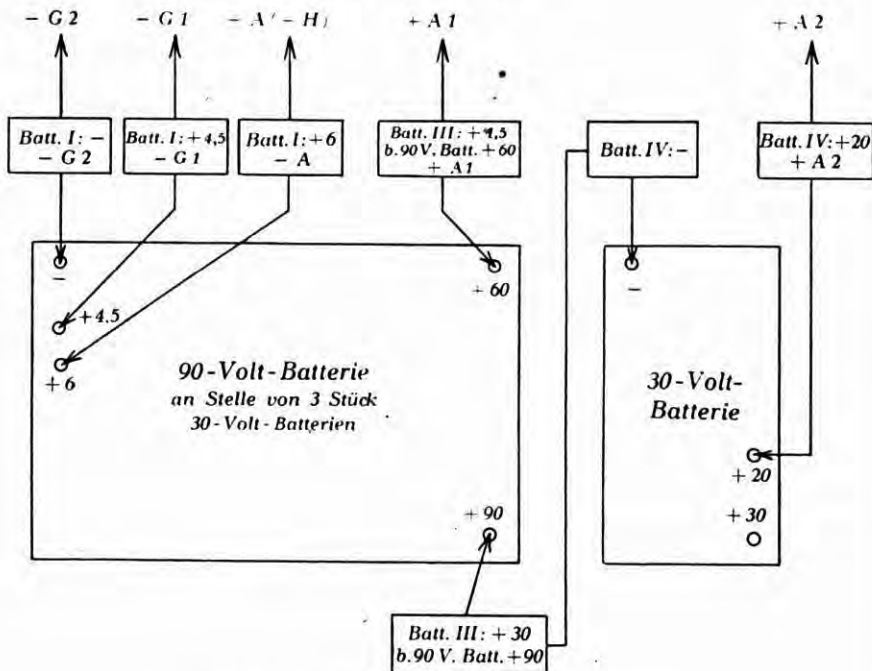
G i m m l e r.



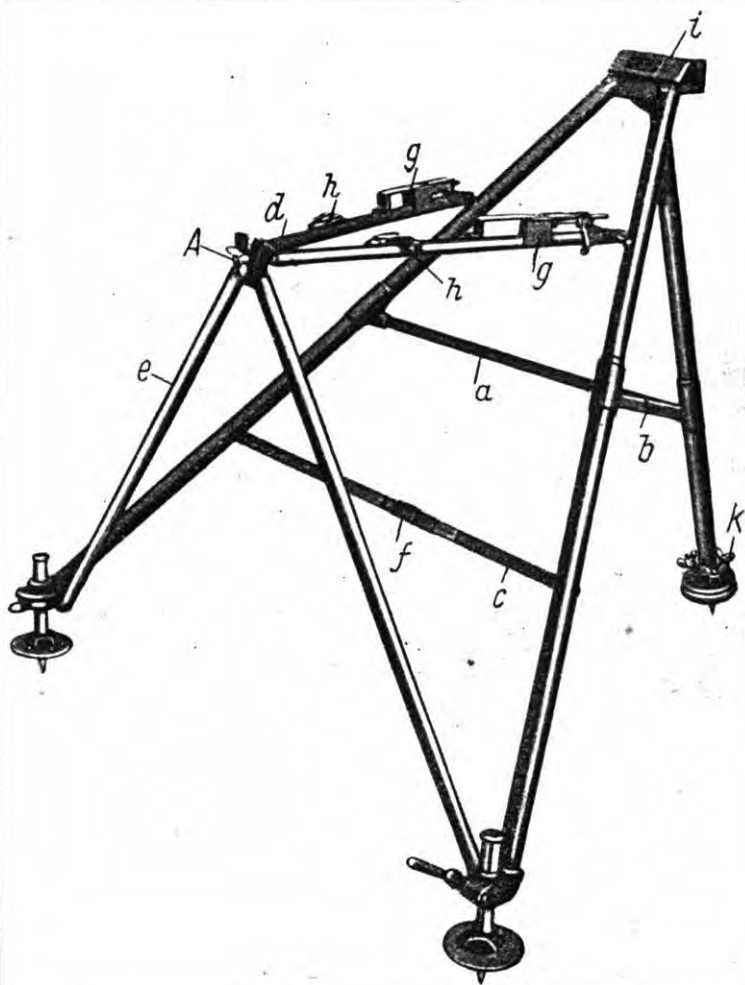


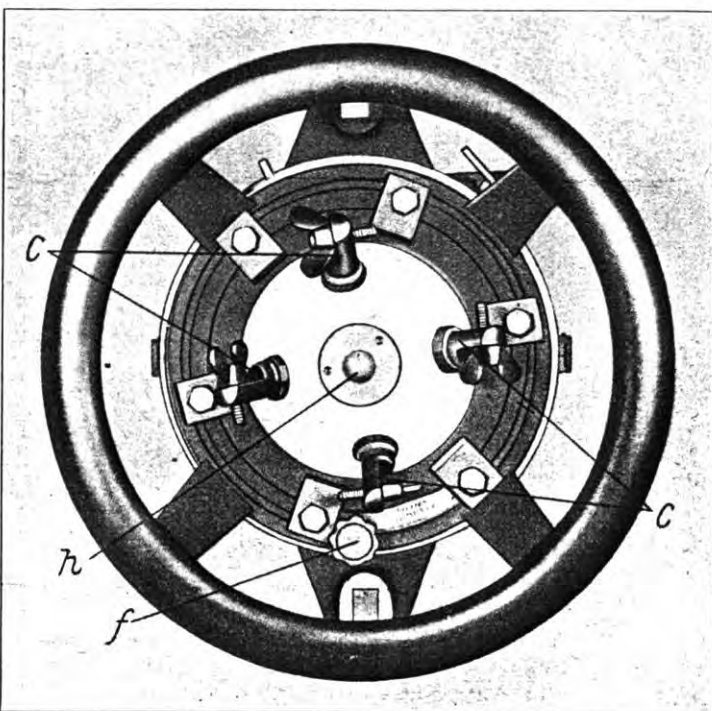
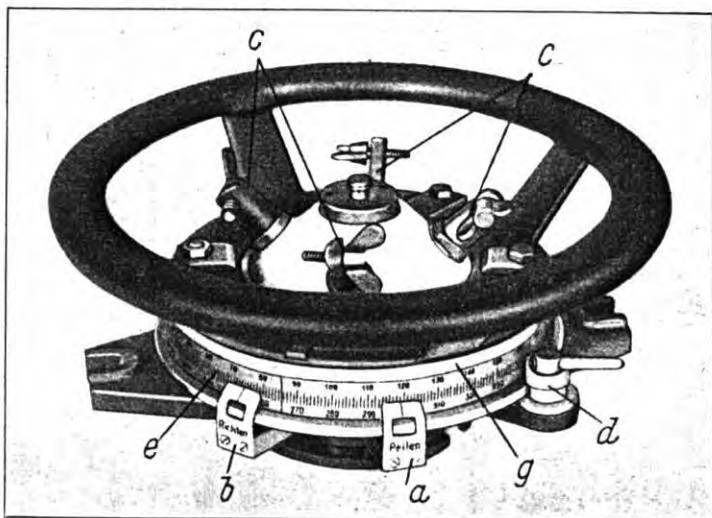


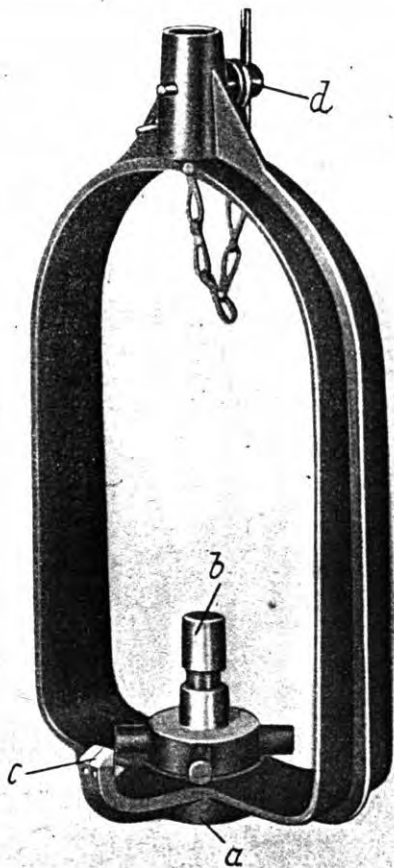
Anschluß mit 30-Volt-Batterien

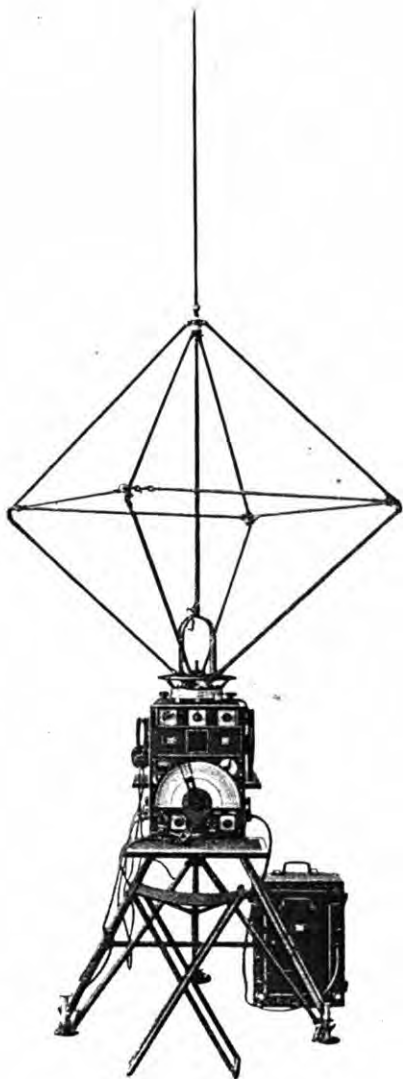


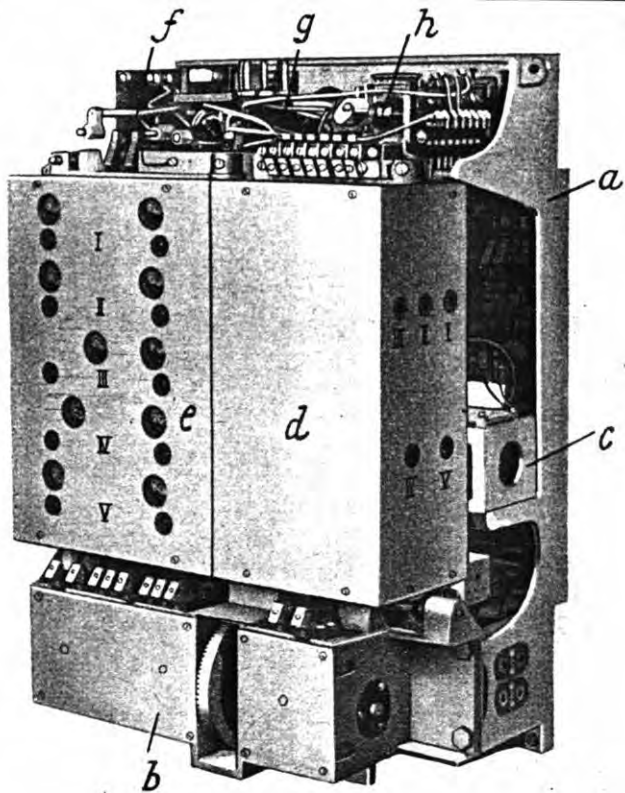
Anschluß mit 90-Volt- und 30-Volt-Batterie

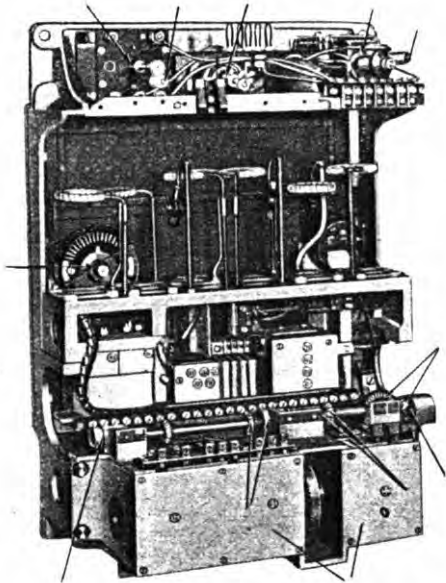






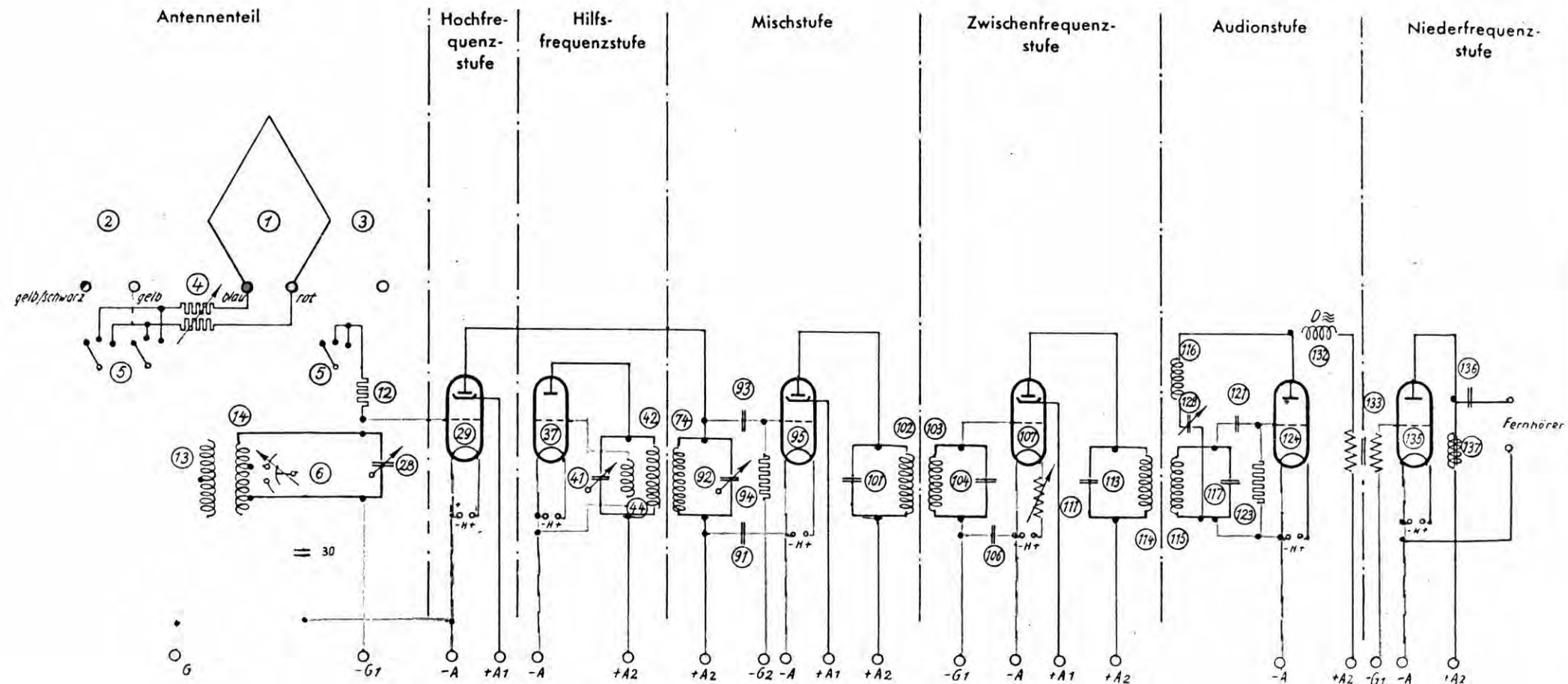






Lang-Mittelwellen-Peilgerät T. P. L. Mw. P./24b-315

Grundsaltbild



Lang-Mittelwellen-Peilgerät T. P. L. Mw. P./24b-315

Erweitertes Schaltbild

Rahmen- und Hilfsantennenkreis

