

Gerätebeschreibung

zum Einlegen in das Gerät

Der 30-Watt-Sender

(30 W. S./24b—120)

Vom Mai 1937



Berlin 1937

Gedruckt durch Telefunken G. m. b. H.

Inhalt:

	Seite
I. Gegenstand und Frequenzbereich	3
II. Technischer Aufbau	3
A. Äußerer Aufbau	3
B. Stromquellen	4
C. Innerer Aufbau	4
a) Das Grundsaltbild für Telegrafie und Telefonie .	5
b) Das erweiterte Grundsaltbild für Telegrafie und Telefonie	6
c) Das vereinfachte Gesamtsaltbild	7
III. Bedienung	9
Fertigmachen des Gerätes und Betrieb	9
IV. Behandlung und Pflege	10
V. Prüfung	11
VI. Wiederherstellung	11
VII. Zahlenangaben	12

Anlagen:

I. Abbildungen

II. Schaltbilder

I. Gegenstand und Frequenzbereich.

1. Der 30-Watt-Sender ist ein Sender mit eigenerregter Steuerstufe, einer Leistungsstufe und dem Antennenkreis.

Er wird verwendet für Telegrafie und Telefonie.

Frequenzbereich: 950—1670 kHz.

Typenbezeichnung: 30 W. S./24b—120.

Herstellerfirma: Telefunken G. m. b. H., Berlin.

II. Technischer Aufbau.

A. Äußerer Aufbau.

2. Der Sender ist in einem staub- und spritzwasserdichten Eisenblechschutzkasten untergebracht. Der Deckel und die obere Kastenwand trägt außen die Fabrikationsnummer und außerdem auf dem Kastendeckel die Beschriftung

30 W. S.

Der Kastendeckel wird durch 4 an den Seiten befindliche Klappverschlüsse gehalten. Auf der Innenseite des Deckels ist das Montageschaltbild angebracht.

3. An der Vorderseite der Frontplatte sind alle Bedienungsmittel angeordnet: (vgl. Anlage 1.)

Steckeranschluß für Heiz- und Anodenspannung	Pos.-Nr.	1
Betriebsarten-Schalter (Empfang — Aus — Telegrafie — Telefonie) „ „	„ „	2
Heizregler	„ „	4/5
Spannungsmesser für Heiz- und Anodenspannung mit Druckknopfschalter	„ „	7
(blauer Knopf gedrückt: Anodenspannung, ungedrückt: Heizspannung)		
Steckeranschluß für Taste	„ „	44
„ „ N-Mikrofon (normales Stielmikrofon)	„ „	36
„ „ B-Mikrofon (Berührungs-, Kehlkopfmikrofon)	„ „	37
Abstimmgriff mit Feineinstellung und Feststellschraube (für Steuer- und Leistungsstufe)	„ „	18/28
2 verstellbare Anschlagstücke (zum Festlegen von 2 Frequenzen) . .	„ „	a

Frequenzskala	Pos.-Nr	b
Antennen-Grobabstimmung	„ „	50
„ Feinabstimmung	„ „	52
„ Strommesser	„ „	49
Antennenanschlüsse verkürzt — unverkürzt	„ „	54
Gegengewichtsanschluß	„ „	54
Antennenanschluß für Empfänger	„ „	62
Steckbuchsen für Empfänger-Heizung*)		
4 Flügelschrauben (rot umrandert) zum Befestigen des Senders in dem Eisenblechschutzkasten	„ „	c
2 Handgriffe zum Herausziehen des Senders aus dem Schutzkasten	„ „	d

B. Stromquellen.

4. Die Betriebsspannung für die Heizung der Röhren und für die Mikrofone beträgt 12 Volt, die Anodenspannung 330 Volt. Als Stromquellen sind bei Benutzung im Fahrzeug vorhanden:

Eine 12-Volt-Batterie, die über einen im Sender befindlichen Eisenwasserstoffwiderstand die Heiz-Betriebsspannungen für die Senderröhren liefert. Gleichzeitig wird der Batterie der Betriebsstrom für

einen Umformersatz U. 30 entnommen, der seinerseits nach Einschaltung der Heizspannung die Anodengleichspannung für den Sender liefert.

Näheres ist in der Sonderbeschreibung U. 30 ausgeführt.

C. Innerer Aufbau (vgl. Anlage 2 und 3).

5. Auf der Rückseite der Frontplatte sind folgende in sich geschlossene Apparategruppen untergebracht:

Abstimmkondensatoren für Steuer- und Leistungsstufe	Pos.-Nr.	18/28
Spulen für Steuerstufe	„ „	17/43/47
Spulen für Leistungsstufe	„ „	27/48
Niederfrequenzteil	„ „	h
Röhrenteil	„ „	i
Antennenteil	„ „	51/52
Betriebsartenschalter	„ „	2

Die Abstimmkondensatoren (18), (28) der Steuer- und Leistungsstufe sind abgeschirmt von den anderen Aufbauelementen in einem Gußgehäuse untergebracht. Ebenso sind die Spulen (17), (43), (47) der Steuer- und (27), (48) der Leistungsstufe durch zwei Metallkappen abgeschirmt. Der Antennenteil (51/52), Antennenspule (51) und Drehkondensator (52) sind wieder von den anderen Aufbauteilen durch einen Metallzylinder abgeschirmt. Die Hochfrequenzdrosseln (15) und (24) der Anodenspannung von Steuer- und Leistungsstufe sind auch wegen ihrer gegenseitigen Beeinflussung in getrennten Metalltöpfen untergebracht.

*) Vgl. Anm. zu Ziffer 24, Seite 9.

a) Grundschaltbild für Telegrafie und Telefonie (vgl. Anl. 4).

6. Die Steuerstufe dient zur Erzeugung der Hochfrequenz-Schwingungen (Ph. Gr. „Schwingungserzeugung im Schwingungskreis“, sowie „Aufbau und Wirkungsweise eines Senders“).

Der abstimmbare Schwingungskreis besteht aus der Spule (17) und dem Drehkondensator (18). Mit der Spule (17) ist die Gitterspule (43) der Steuerröhre (6b) und die Gitterspule (47) der 3 parallelgeschalteten Leistungsröhren (6c), (6d) und (6e) gekoppelt.

Der Anodengleichstrom fließt über die Hochfrequenz-Anodendrossel (15) zur Anode der Röhre (6b). Die Drossel (15) sperrt die Hochfrequenz der Steuerröhre von der Anodenspannungszuführung ab. Der Kondensator (16) bringt die Anodenwechselspannung zum Schwingkreis (17), (18) und hält gleichzeitig die Anodengleichspannung vom gleichen Schwingkreis fern.

7. Die Leistungsstufe erhält ihre Steuerspannung von der Steuerstufe über die Spule (47). Der Anodengleichstrom der Leistungsröhren fließt über die Hochfrequenz-Anodendrossel (24) zu den 3 Anoden der Röhren (6c), (6d) und (6e). Auch hier dient die Drossel (24) zur Sperrung der Hochfrequenz von der Anodenspannungszuführung.

Die von den Leistungsröhren verstärkte Hochfrequenz wird über den Kondensator (26), der auch zur Sperrung der Anodengleichspannung vom Schwingkreis (27), (28) dient, an diesen Schwingkreis angelegt. Die Einstellung der Sendefrequenz geschieht durch die beiden Drehkondensatoren (18 und 28), die auf einer gemeinsamen Achse sitzen und von der Abstimmung (18/28) (vgl. Anlage 1) bedient werden. Die in dem Abstimmkreis (27), (28) vorhandene Hochfrequenz induziert eine Spannung in der Antennenankopplungsspule (48), sodaß der Antennenstrom über den Antennenstrommesser (49) zu den Antennenabstimmmitteln (51), (52) und zuletzt in die Antenne fließen kann.

8. In Stellung „Telegrafie“ des Betriebsartenschalters fließt der Gittergleichstrom der Steuerröhre (6b) über die Spule (43) nach „—Anode“ und über den Tastwiderstand (45) zum Kathodenpunkt „—Heizung“. Bei offener Taste entsteht an dem Tastwiderstand eine so große negative Gittervorspannung, daß die Röhre der Steuerstufe nicht schwingen kann. Erst bei gedrückter Taste wird der Tastwiderstand kurzgeschlossen, wodurch „—Heizung“ mit „—Anode“ verbunden ist. Die hohe negative Vorspannung ist damit aufgehoben, sodaß die Röhre der Steuerstufe jetzt schwingen kann. Die Gitter der Leistungsstufe erhalten über die Gitterspule (47), die mit dem Schwingungskreis der Steuerstufe gekoppelt ist und an —Heizung liegt, ihre Steuerspannung.

9. In Stellung „Telefonie“ des Betriebsartenschalters ist der Tastwiderstand (45) kurzgeschlossen, sodaß die Steuerstufe dauernd schwingen kann. In dem Gitterkreis der Leistungsstufe liegt die Zweitwicklung des Modulations-Übertragers (13).

10. Die Telefoniestufe arbeitet auf dem Gitterkreis der Endstufe. Beim Besprechen des Mikrofons fließen in der Erstwicklung des Mikrofonübertragers (38) von der Sprache abhängige Wechselströme, die ihrerseits in der Zweitwicklung desselben Übertragers Spannungen hervorrufen und dann die Telefonieröhre (6a) steuern. Die Telefonieröhre (6a) erhält ihren Anodenstrom über die Erstwicklung des Modulations-Übertragers (13). Durch die Änderung der Gitterspannung

der Röhre (6a) wird der Anodenstrom derselben Röhre gesteuert, der im Rhythmus der Sprachschwingungen die Erstwicklung des Modulationsübertragers (13) durchfließt, sodaß in der Zweitwicklung des Übertragers (13) eine Sprachwechselspannung erzeugt wird. Diese Sprachwechselspannung wird der im Gitterkreis der Leistungsstufen befindlichen Hochfrequenzspannung zum Zwecke der Gitterspannungsmodulation überlagert.

b) Das erweiterte Grundsaltbild für Telegrafie und Telefonie (Anlage 5).

11. (Gemeinsamer Heizkreis.) — Zur Heizung sind die Kathoden aller Röhren parallel geschaltet. Zur Regelung der Heizspannung dienen:

1. der Eisenwasserstoffwiderstand (3),
2. der Regelwiderstand (4).

Mit Hilfe des Eisenwasserstoffwiderstandes wird die 12-Volt-Spannung auf etwa 4 Volt gleichmäßig geregelt und mit dem Widerstand (4) die Heizspannung der Röhren auf den genauen Wert (rote Kennmarke) am Spannungsmesser (7) eingestellt, sie wird während des Betriebes dauernd angezeigt.

Infolge der Einbrennzeit des Eisenwasserstoffwiderstandes (3) muß nach dem Einschalten, insbesondere bei längeren Betriebspausen, die Heizspannung nachgeprüft werden. Mit demselben Spannungsmesser wird auch die Anodenspannung gemessen, dazu ist der blaue Knopf am Spannungsmesser zu drücken. Die angezeigte Anodenspannung soll bei gedrückter Telegrafietaste im blauen Sektor auf der Skala liegen.

12. Durch den Betriebsartenschalter wird in Stellung „Telegrafie und Telefonie“ der von der 12-Volt-Batterie gelieferte Heizstrom eingeschaltet und durch diesen gleichzeitig der Umformer U. 30 zur Lieferung der Anodenspannung in Betrieb gesetzt. In der Heizleitung liegt ein im Umformer eingebautes Relais, welches nach Einschalten des Heizstromes den Antriebsstromkreis des ebenfalls an der 12-Volt-Batterie liegenden Umformers schließt, der dann seinerseits die Anodenspannung für den Sender liefert.

13. (Gemeinsamer Anodenkreis.) — In die Anodenspannungszuführung sind zwei Hochfrequenzdrosseln (9) zur Sperrung der Hochfrequenzwechselspannung eingeschaltet. Weiter dient zur Glättung der Anodenspannung eine Siebanordnung, bestehend aus der Niederfrequenzsperrdrossel (10) und dem Sperrkondensator (14). Der Widerstand (14a) dient zur Beruhigung der Anodenspannung für die Röhren (6b), (6c), (6d), (6e). Für die Mod.-Vorröhre (6a) wird der Strom nochmals geglättet durch die Drossel (11) und den Kondensator (12).

14. (Neutralisation.) — Von der starken Hochfrequenzschwingung der Leistungsstufe fließt ein Teil über die Gitter-Anodenkapazität der Leistungsröhren zur Gitterspule (47) und beeinflusst unerwünscht die Schwingungen des Steuerkreises. Um diese Störungen zu beseitigen, leitet man einen anderen Teil der Hochfrequenzschwingungen des Leistungskreises über den Kondensator (25) an eine gegenläufig zu Spule Pos. 47 gewickelte Spule Pos. 43 (zu diesem Zweck wurde die Gitterspule des Steuerrohres verwendet). Wird der Kondensator Pos. 25 auf die richtige Größe eingestellt, so heben sich die Störeinwirkungen auf den Steuerkreis infolge der gegenläufigen Wicklung der Spulen Pos. 47 und 43 auf. Der Kondensator (25) ist von der Lieferfirma auf den richtigen Wert fest eingestellt und darf bei der Truppe auf keinen Fall verstellt werden.

15. (Gitterspannung bei Telegrafie.) — Die Steuerröhre (6b) erhält für ihren Arbeitspunkt die notwendige Gittervorspannung durch den vom Gitterstrom erzeugten Spannungsabfall an dem Widerstand (42), der für die im Gitterkreis der Steuerröhre vorhandene Hochfrequenz durch den Kondensator (22) überbrückt ist. Ähnlich erhalten die Leistungsröhren (6c), (6d), (6e) für ihren gemeinsamen Arbeitspunkt bei Telegrafie die Gittervorspannung durch den Spannungsabfall am Widerstand (46), der ebenfalls für die Hochfrequenz dieses Gitterkreises durch den Kondensator (23) überbrückt ist.

16. (Gittervorspannung bei Telefonie) — In Stellung „Telefonie“ des Betriebsartenschalters wird die Telefoniestufe mit dem Modulationsübertrager (13) in den Gitterkreis der Leistungsstufe eingeschaltet. Der Widerstand (46) ist also abgeschaltet und dafür der Widerstand (40) mit dem Parallelkondensator (41) und die Zweitwicklung des Modulationsübertragers (13) eingeschaltet. In der gleichen Stellung des Betriebsartenschalters ist der Tastwiderstand bzw. die Taste kurzgeschlossen, wodurch der Minuspol der Heizung mit dem Minuspol der Anode verbunden ist. In die negative Anodenleitung ist noch der Widerstand (31) eingeschaltet.

Durch den Gitterstrom der Leistungsröhren (6c), (6d), (6e), der durch die Zweitwicklung des Modulationsübertragers (13) und durch den Widerstand (42) zum Minuspol der Kathode fließt, erhalten die Röhren durch den entstehenden Spannungsabfall eine für die Modulation notwendige Gittervorspannung. Der parallel zum Widerstand (40) liegende Kondensator (41) sorgt für die Überbrückung der in der Zweitwicklung vorhandenen Niederfrequenz zum Minuspol der Kathode.

Der durch die Senderöhren fließende Anodenstrom erzeugt an dem Widerstand (31) einen negativen Spannungsabfall, der über die Siebeinrichtung (32), (33) gereinigt und über den Mikrophonübertrager (38) dem Gitter der Telefonieröhre als Gittervorspannung zugeführt wird.

c) Das vereinfachte Gesamtschaltbild (Anlage 6).

17. Das Schaltbild zeigt den vollständigen Stromverlauf innerhalb der gesamten Schaltung. Die eingekreisten Ziffern bezeichnen die Teilnummern. Die in dem Schaltbild angegebenen Farben entsprechen denjenigen der Leitungen im Gerät.

18. Die beiden Abstimmkreise (17), (18) der Steuerstufe und (27), (28) der Leistungsstufe haben zur Einstellung gleicher Frequenzbereiche Zusatzkondensatoren und Abgleichkondensatoren. Der Schwingungskreis (17), (18) hat die Zusatzkondensatoren (20), (21) und den Abgleichkondensator (19). Der Abstimmkreis (27), (28) hat den Zusatzkondensator (30) und den Abgleichkondensator (29). Die Abgleichkondensatoren (19) und (29) sind nur innerhalb des Gerätes zugänglich und dürfen bei der Truppe nicht verstellt werden.

19. Die Antennenkopplungsspule (48) hat am unteren Wicklungsteil mehrere Anzapfungen, von denen eine mit dem Schwingkreis (27), (28) direkt verbunden ist. Von der Lieferfirma wird der passende Abgriff für den vorgeschriebenen Mittelwert der Antennenwiderstände von etwa 10 Ohm eingestellt, und darf bei der Truppe auf keinen Fall verstellt werden. Der Antennenschwingungskreis (51), (52) hat an seiner Spule ebenfalls mehrere Anzapfungen, die an den Antennen-Grobstufenschalter (50) geführt sind. Mittels dieses Schalters wird die Antenne „Grob“ und mit Hilfe des Drehkondensators (52) „Fein“ abgestimmt.

Die Antennenanschlußbuchsen (54) sind bezeichnet mit „Antenne verk.“ und „Antenne unverk.“; bei Antenne verkürzt ist der Antennenverkürzungs-Kondensator (53) eingeschaltet. Das Gegengewicht wird an die Buchse (54) (Gegengewicht) angeschlossen.

20. Der Betriebsartenschalter führt bei seinen verschiedenen Stellungen folgende Schaltungen aus:

- a) „Empf.“ (Empfang). Der Sender ist in dieser Stellung ausgeschaltet; es sind Senderheizung, Anodenspannung und Mikrofonspannung unterbrochen. Eingeschaltet sind: Die an den Buchsen (54) angeschlossene Antenne ist nach der Buchse (62) (Empf.-Ant.) durchgeschaltet.
- b) „Aus“. In dieser Stellung sind sämtliche Verbindungen des Betriebsartenschalters unterbrochen und somit die Stromquelle abgeschaltet.
- c) „Tgr.“ (Telegrafie). Die Heiz- und Anodenspannungen sind eingeschaltet. Die Telefoniestufe  abgeschaltet. Die Antenne liegt am Sender. ist
- d) „Tfn.“ (Telefonie). Die Anodenspannungen auch der Telefoniestufe sind eingeschaltet, ebenfalls auch die Mikrofonspannung. Der Tastanschluß ist kurzgeschlossen. Die Antenne liegt am Sender.

21. Für die Besprechung des Senders sind zum Anschluß an die Telefoniestufe 2 Arten Mikrofone vorgesehen:

- 1. ein N-Mikrofon (Normales Stiel-Mikrofon),
- 2. ein B-Mikrofon (Berührungs-Kehlkopfmikrofon).

Zum Schutz der Mikrofone, die aus der 12-Volt-Batterie gespeist werden, ist der Widerstand (34) vorgesehen. Durch den Kondensator (35) ist der Niederfrequenzstrom im Mikrofonkreis geschlossen.

Beim Anschluß des N-Mikrofons liegt parallel zur Zweitwicklung des Mikrofonübertragers (38) ein Widerstand (39), der zur Dämpfung der Sprachfrequenzspannung dient, weil sonst die Telefonieröhre übersteuert würde. Beim Anschluß des B-Mikrofons wird der Widerstand (39) selbsttätig abgeschaltet, da dieses Mikrofon kleinere Sprachfrequenzspannungen abgibt als das N-Mikrofon. Infolge dieses Unterschiedes beider Mikrofone ist es also nicht angängig, beide gleichzeitig zu betätigen. Es darf daher nur das eine oder das andere Mikrofon benutzt und angeschlossen werden.

22. In den Heizkreis sind die Hochfrequenzüberbrückungskondensatoren (55) und (56) eingeschaltet, um die Hochfrequenz von den Kreisen (17, 18) und (27, 28) über Masse und über diese Kondensatoren zu den Kathoden zurückfließen zu lassen. Der Widerstand (8) dient als Vorschaltwiderstand für den Spannungsmesser.

23. Sollen die Röhren des Senders — jedoch nur im Bedarfsfalle — unmittelbar aus einer 4-Volt-Batterie gespeist werden, so ist der Eisenwasserstoffwiderstand (3) durch darunter angeordnete Lasche kurzzuschließen.

In diesem Falle ist der Sender nur in der Betriebsart „Telegrafie“ verwendbar.

24.)* Das Gerät enthält außerdem noch eine Einrichtung, um — jedoch nur im Bedarfsfalle — den zum Sender gehörigen Empfänger aus der gleichen 12-Volt-Batterie mit 4 Volt Heizspannung zu versorgen. Bei Inbetriebnahme dieses Empfängers muß der Betriebsartenschalter auf „Empfang“ gestellt werden. Um die 12-Volt-Spannung auf 4 Volt herabzusetzen, ist der Eisenwasserstoffwiderstand (57) eingeschaltet. Auch dieser Eisenwasserstoffwiderstand ist bei Verwendung einer 4-Volt-Batterie kurzzuschließen. Die an den Klemmen (61) abzunehmende Heizspannung ist mit Hilfe des Widerstandes (58) auf den richtigen Wert für den Empfänger Spez. 623 Bs eingestellt und kann je nach Art des verwendeten Empfängers auf den entsprechenden Wert eingestellt werden.

Die für diesen Empfänger notwendige Heizspannung wird über die Siebanordnung, bestehend aus der Niederfrequenzdrossel (59) und dem Kondensator (60), geglättet und an den Steckbuchsen (61) entnommen.

25. Für den Empfänger wird die Antenne des Senders verwendet; hierzu muß die Steckbuchse (62) mit dem Antennenanschluß des Empfängers verbunden werden.

26. Die Röhren des Senders sind in sogenannte normale Europasockel gesteckt und durch Halteringe am Glaskolben festgeklemmt.

III. Bedienung.

27. Das Betriebsfertigmachen und Abstimmen des Senders geschieht nach folgender Zusammenstellung:

1. Betriebsartenschalter (2) auf „Aus“ stellen.
2. Heizregler (4) ganz nach links drehen.
3. Taste anschließen (Buchse 44).
4. N-Mikrofon an die Buchse „36“ oder B-Mikrofon an die Buchse „37“ anschließen (nie beide zugleich!).
5. Stecker der Stromquellenkabel in (1) stecken und festschrauben. Dieses Stromquellenkabel gabelt sich in:
 1. das Heizspannungskabel mit kleinem Stecker,
 2. das Anodenspannungskabel mit großem Stecker.
6. Beide Kabel mit dem Umformersatz U. 30 verbinden (vgl. Bedienungsanweisung des Umformersatzes U. 30).
7. Umformersatz U. 30 mit der 12-Volt-Batterie z. B. Starterbatterie verbinden.
8. Antenne und Gegengewicht anschließen. (Buchsen 54.) (Je nach Art der verwendeten Antenne in „Antenne verk.“ oder „Antenne unverk.“)
9. Betriebsartenschalter (2) auf „Tgr.“ (Telegrafie) stellen.
10. ~~Die Heizung des Empfängers über den Sender~~ mittels Heizregler (5) auf 3,8 Volt einregeln (rote Marke am Spannungsmesser).

*) Die Heizung des Empfängers über den Sender erübrigt sich, da die eingeführten Empfänger nur aus beigegebenen Sammlern bzw. aus der 12-Volt-Fahrzeug-Batterie gespeist werden. Die unter Ziffer 24 beschriebene Einrichtung ist nicht mehr eingebaut. Die in Ziffer 24 aufgeführten Pos. 57 (Eisenwasserstoffwiderstand), 58 (Widerstand), 59 (Niederfrequenzdrossel), 60 (Kondensator), 61 (Steckbuchsen) sind bei den Geräten mit der Jahreskennziffer 37 nicht mehr vorhanden.

11. Betriebsfrequenz auf der Skala mittels Abstimmhebel (18/28) einstellen.
12. Taste drücken und den Antennenkreis mittels Grobabstimmung (50) und Feinabstimmung (52) abstimmen auf größte Antennenstromstärke.
13. Knopf des Spannungsmessers drücken und Anodenspannung prüfen. Im abgestimmten Zustand und bei gedrückter Taste soll am Spannungsmesser der Zeiger innerhalb der blauen Marke stehen.

Nach erfolgter Abstimmung des Senders ist die Heizung nochmals auf die rote Kennmarke des Spannungsmessers nachzuregeln.

14. Betriebsartenschalter (2) auf Stellung „Telefonie“. Beim Besprechen des Mikrofons muß am leichten Pendeln des Antennenstromzeigers zu erkennen sein, ob der Sender gesteuert wird.
15. Beim Betrieb des Empfängers den Betriebsartenschalter (2) auf „Empf.“ stellen. Der Sender ist hierbei ausgeschaltet.
16. Ausschalten Betriebsartenschalter (2) auf „Aus“.

28. Auffolgende Punkte ist besonders zu achten:

Beim Anschluß von Antenne und Gegengewicht ist auf einwandfreien Anschluß zu achten, weil der Sender beim Abstimmen auch ohne richtigen Anschluß von Antenne oder Gegengewicht einen Ausschlag im Antennenstrommesser und damit eine scheinbare Abstimmung ergibt. Der Kabelschuh der Antennenzuführung darf auch nicht mit dem Griff der Frontplatte Kurzschluß bilden. Die Buchsen für Mikrofon und Taste dürfen nicht verwechselt werden. Beim Anschluß des B-Mikrofons bzw. N-Mikrofons ist auf richtigen Anschluß zu achten. Es dürfen nicht beide Mikrofone zugleich angeschlossen werden. Der Betriebsartenschalter muß in seine Rasten richtig einschnappen. Beim Anschluß des Stromquellenkabels ist darauf zu achten, daß die Befestigungsschraube am Stecker mit der Hand angezogen ist.

Die Skala ist in Frequenzen geeicht; die Einstellung erfolgt also nach der Skala. Es ist jedoch darauf zu achten, daß man genau von vorn (senkrecht) auf die Ablesemarken sieht.

IV. Behandlung und Pflege.

29. Der Sender muß trocken und sauber gehalten werden. Ab und zu wird das Innere mit einem weichen Pinsel oder Blasebalg ausgestaubt. Ist der Sender naß geworden, wird dieser aus dem Kasten herausgenommen und in einem warmen Raum getrocknet, nicht aber am Ofen.
30. Nach längerer Nichtbenutzung werden die Schalter zur Reinigung mehrmals hin- und hergedreht. Alle Steckbuchsen und Stecker (besonders Batteriestecker) werden gereinigt und ihre Kontaktfedern, wenn nötig, leicht aufgebogen. Einmal im Jahr ölt der Mechaniker alle Lager für Drehkondensatoren, Antennenfeinabstimmung, Schalter usw. mit Knochenöl.

V. Prüfung.

31. Arbeitet der Sender nicht einwandfrei, wird er nach folgender Zusammenstellung geprüft:

A. Antennenstrommesser gibt keinen oder viel zu geringen Ausschlag.

- a) Spannungen (Heiz-, Anoden-) prüfen. Fehlt eine Spannung, dann Zuleitungen und Stromquellen nachsehen.
- b) Die Spannungen sind vorhanden, Antennen- und Gegengewichtsanschlüsse nachsehen.

Keine Abstimmung oder viel zu kleiner Ausschlag: — Taste prüfen, Röhren einzeln auswechseln.

Wenn auch dann kein Ausschlag: — Gerät an Truppenmechaniker.

B. Schlechte Telegrafiezeichen.

Tastkontakte prüfen.

C. Schlechter Ton.

Kollektor der Anodenspannungsmaschine nachsehen.

D. Schlechte Sprache.

Mikrofon schütteln. Mikrofonkabel und -Stecker auf Wackelkontakt prüfen. Mikrofonkapsel auswechseln. Wenn dann noch Verzerrung der Sprache auf ganzem Frequenzbereich (ist mindestens mit 2 verschiedenen Empfängern festzustellen), das Gerät an Truppenmechaniker.

E. Allgemeines. (vgl. Anlage 7).

Alle Leitungen, Schalter und Kontaktstellen nachsehen auf Fehler der Isolation, Berührung blanker Leitungen, Drahtbrüche, schlechte Lötstellen, lose Schrauben, verschmutzte Kontakte, schlaaffe Kontaktfedern an den Steckern, Drehkondensatoren auf einwandfreie Stromführung zu beweglichen Teilen. Alle Stromkreise nach Montageschaltbild mit Batterieprüfer durchsehen. Jeden Draht, Lötstelle, Schraube, Kabelschuh, Kontaktfedern usw. abfühlen auf Wackelkontakte.

Die Röhren sind beim Einsetzen besonders auf guten Kontakt der Sockelstifte zu prüfen.

Eine weitere Prüfung besteht noch in der Aufnahme der ausgestrahlten Frequenz und der Zeichen durch einen daneben aufgestellten Tornisterempfänger ohne Antenne.

VI. Wiederherstellung.

32. Feldmäßig beschränkt sich die Wiederherstellung auf Auswechseln der Röhren oder der Mikrofonkapseln und die Beseitigung eines offen zu Tage liegenden Leitungsfehlers (Bruch einer Lötstelle, Isolationsfehler und dgl.). Die Befestigungsschrauben, die den Sender im Tornisterkasten festhalten, sind Flügelschrauben (durch rote Ringe gekennzeichnet) und leicht zu lösen. Die Tastkontakte reinigt man, falls nötig, indem man einen Streifen Schmirgelpapier Nr. 00 dazwischenlegt und bei leicht gedrückter Taste hin- und herzieht.

33. Alle anderen Instandsetzungen sind Aufgabe des Mechanikers. Hierunter fällt auch das Auswechseln einzelner Apparategruppen und die Beseitigung von Störungen, wie schlechte Lötstellen, Wackelkontakte usw.

VII. Zahlenangaben.

34. Frequenzbereich: von 950...1670 kHz,
316...179,6 m.

Antennen: Als Antennen sind vorgesehen:

- a) Schirmantenne 3/3 und 4/4 am 7-m-Mast,
- b) 2/2 Antenne mit 5 m Steckrohrmast (Antennenlänge 2×15 m, Gegengewicht 2×25 m oder Fahrgestell),
- c) Dachantennen.

Reichweiten: Bei Verwendung der 2/2 Antenne mit 5 m Steckrohrmast:
(bezogen auf den Tornisterempfänger 445 Bs) Telegrafie etwa 120 km,
Telefonie etwa 50 km.
Bei Verwendung der übrigen Antennen:
Reichweite je Art des Fahrzeugs.

Energiebedarf:

Heizspannung	12 Volt
Heizstrom	3,3 Amp.
Anodenspannung	300...330 Volt
Anodenstrom für „Tgr.“ etwa	270 mA
„ „Tfn.“ etwa	200 mA
Antennenkreisleistung etwa	30 Watt

Maße und Gewichte:

Länge	etwa 512 mm
Höhe	„ 300 mm
Tiefe	„ 306 mm
Gewicht	„ 30 kg.

Zubehör:

- Eine Taste,
- Ein Handmikrofon Sm 325 Bs,
- Ein Berührungs-Kehlkopfmikrofon (nach Bedarf),
- Ein Verbindungskabel, vierfach für Heiz- und Anodenspannung,
- Ein Umformersatz U. 30,
- Ein Eisenwasserstoffwiderstand Type Kr. So.

Röhren:

- 5 RS 241 als Telefonie-, Steuer- und Leistungsröhren.

Stückliste

Pos.-Nr	Benennung und Zweck	Größe	Type
3	Eisenwasserstoffwiderstand mit gekerbtem Sockel für Sender- heizung	3,6 Amp. 5—15 Volt	Kr. So.
4	Heizregler	10 Ohm 1,09 Amp.	Ms wd 574 a Zehng. 11 934 Tz 24
5	Vorwiderstand für Heizregler .	4 Ohm 0,8 Amp.	Ela wd 4 dr
6a	Telefonieröhre		RS 241
6b	Steuerröhre		RS 241
6c-e	3 Leistungsröhren		RS 241
7	Spannungsmesser für Heiz- und Anodenspannung	0—6 und 0—360 Volt	DL ähnlich Ms sdr 433
8	Vorwiderstand für Spannungs- messer		DL ähnlich Ms sdr 433
9	Hochfrequenzdrossel		Zehng. 11 934 Bl. 49 Tz 2
10	Anodenstrom-Beruhigungsdrossel	3,4 Hy	Bv u. Pv D 1657
11	Anodenstrom-Beruhigungsdrossel für Telefonie		Bv u. Pv D 1658
12	Beruhigungskondensator	4 μ F	RK 6197 Hydra
13	Modulationsübertrager		Bv u. Pv M 1659

Stückliste

Pos.-Nr	Benennung und Zweck	Größe	Type
14	Beruhigungskondensator	10 μF	RK 6186 Hydra
14a	Ableitungswiderstand	50 000 Ohm	Karbowid 4a GL
15	Hochfrequenz-Anodendrossel für Steuerröhre		Zchg. 11 934 Bl. 49 Tz 2
16	Gleichstromsperrkondensator (Steuerkreis)	5000 $\mu\mu\text{F}$	CDE 603
17	Steuerkreisspule		
18	Abstimmkondensator für Steuer- kreis (mit Pos. 28 auf gemein- samer Achse)	222—1333 $\mu\mu\text{F}$	
19	Abgleichkondensator für Steuerkreis	22—111 $\mu\mu\text{F}$	Zchg. 11 934 Bl. 9
20	Zusatzkondensator für Steuer- kreis	250 $\mu\mu\text{F}$	Zchg. 11 755 T 2493 Ausführung 4
21	Zusatzkondensator für Steuer- kreis		Hescho ZT 4 Kondensa Ti 26
22	Hochfrequenzüberbrückungs- kondensator	2000 $\mu\mu\text{F}$	CDE 603
23	Hochfrequenzüberbrückungs- kondensator	2000 $\mu\mu\text{F}$	CDE 603
24	Hochfrequenzdrossel für Leistungsröhre		Zchg. 11 934 Bl. 49 Tz. 2
25	Ausgleichkondensator	15—60 $\mu\mu\text{F}$	Zchg. 11 934 Bl. 9

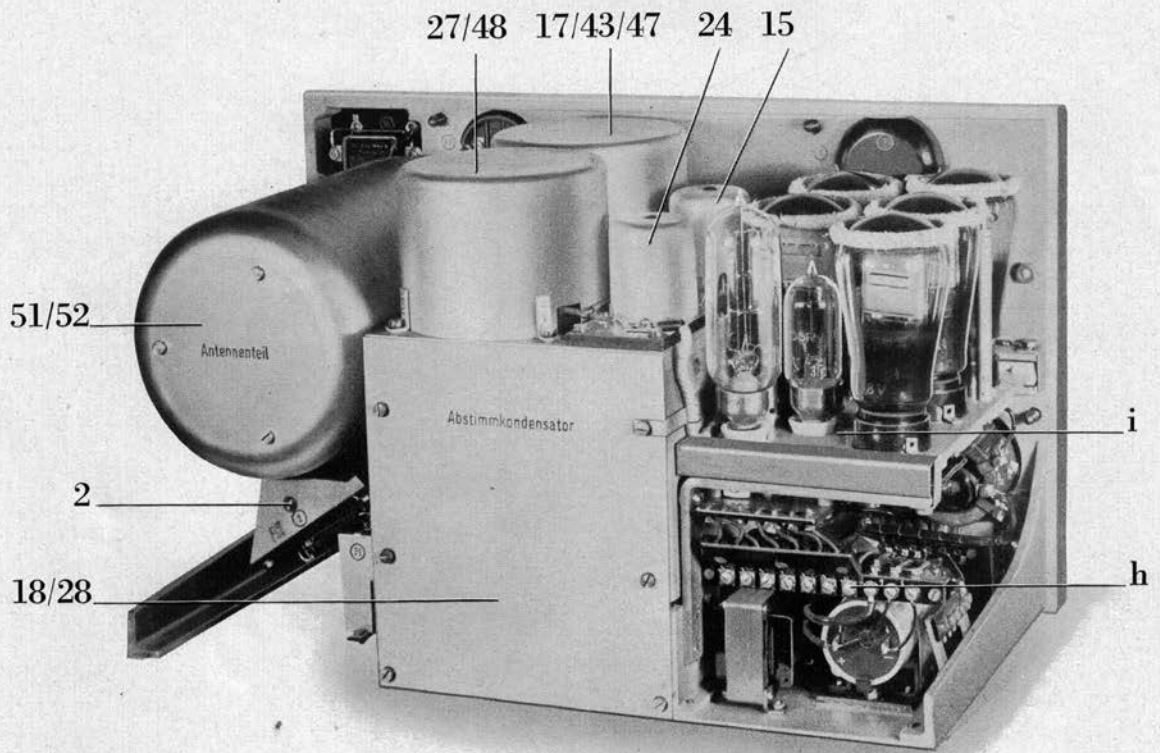
Stückliste

Pos.-Nr	Benennung und Zweck	Größe	Type
26	Gleichstromsperrkondensator für Leistungskreis	5000 $\mu\mu\text{F}$	CDE 603
27	Leistungskreisspule		
28	Abstimmkondensator für Leistungskreis	222—1333 $\mu\mu\text{F}$	
29	Abgleichkondensator für Leistungskreis	22—111 $\mu\mu\text{F}$	Zchnng. 11 934 Bl. 9
30	Zusatzkondensator für Leistungskreis	150 $\mu\mu\text{F}$	Zchnng. 11 755 T 2493 Ausführung 8
31	Gitterspannungswiderstand für Telefonieröhre	50 Ohm	Ela wd 4 s
32	Beruhigungswiderstand	50 000 Ohm	Karbowid 4a GL
33	Beruhigungskondensator	2 μF	1392 Hydra
34	Mikrofonschutzwiderstand	100 Ohm	Karbowid 2b GL
35	Beruhigungskondensator	150 μF	RE 150/15 Hydra
38	Mikrofonübertrager		Bv u. Pv E 1660
39	Dämpfungswiderstand	2000 Ohm	Karbowid 4a GL
40	Gitterwiderstand für Telefonie	5000 Ohm	Karbowid 4a GL
41	Niederfrequenzüberbrückungs- kondensator	2 μF	1392 Hydra
42	Gitterspannungswiderstand für Steuerrohr	5000 Ohm	Karbowid 4a GL

Stückliste

Pos.-Nr	Benennung und Zweck	Größe	Type
42a	Gitterschutzwiderstand	100 Ohm	Karbowid 2b GL
43	Gitterkopplungsspule für Steuerrohr		
45 45a	Tastwiderstand (2 Stück parallel) pro Stück	1000 Ohm	Karbowid 4a GL
46	Gitterspannungswiderstand für Leistungsröhre	1000 Ohm	Karbowid 4a GL
47	Gitterkopplungsspule für Leistungsröhre		
48	Antennenkopplungsspule		
49	Antennenstrommesser	0—2 Amp.	DL nach Bv 8076
51	Antennenspule (5 Stufen)		
52	Antennenabstimmkondensator	16—200 $\mu\mu\text{F}$	
53	Antennenverkürzungskonden- sator	300 $\mu\mu\text{F}$	CDE 605
55	Hochfrequenzüberbrückungs- kondensator	5000 $\mu\mu\text{F}$	CDE 603
56	Hochfrequenzüberbrückungs- kondensator	0,07 μF	KoKo 296 d Be 7433 a
57*)	Eisenwasserstoffwiderstand mit gekerbtem Sockel für Emp- fängerheizung	0,5 Amp. 5—15 Volt	W 467 Bs
58*)	Abgleichwiderstand für Empfängerheizung	100 Ohm 0,1 Amp.	Ela wd 4r
59*)	Niederfrequenzdrossel zur Sie- bung der Empfängerheizung		Bv u. Pv D 1661
60*)	Kondensator zur Siebung der Empfängerheizung	1800 μF	RE 5552 Hydra

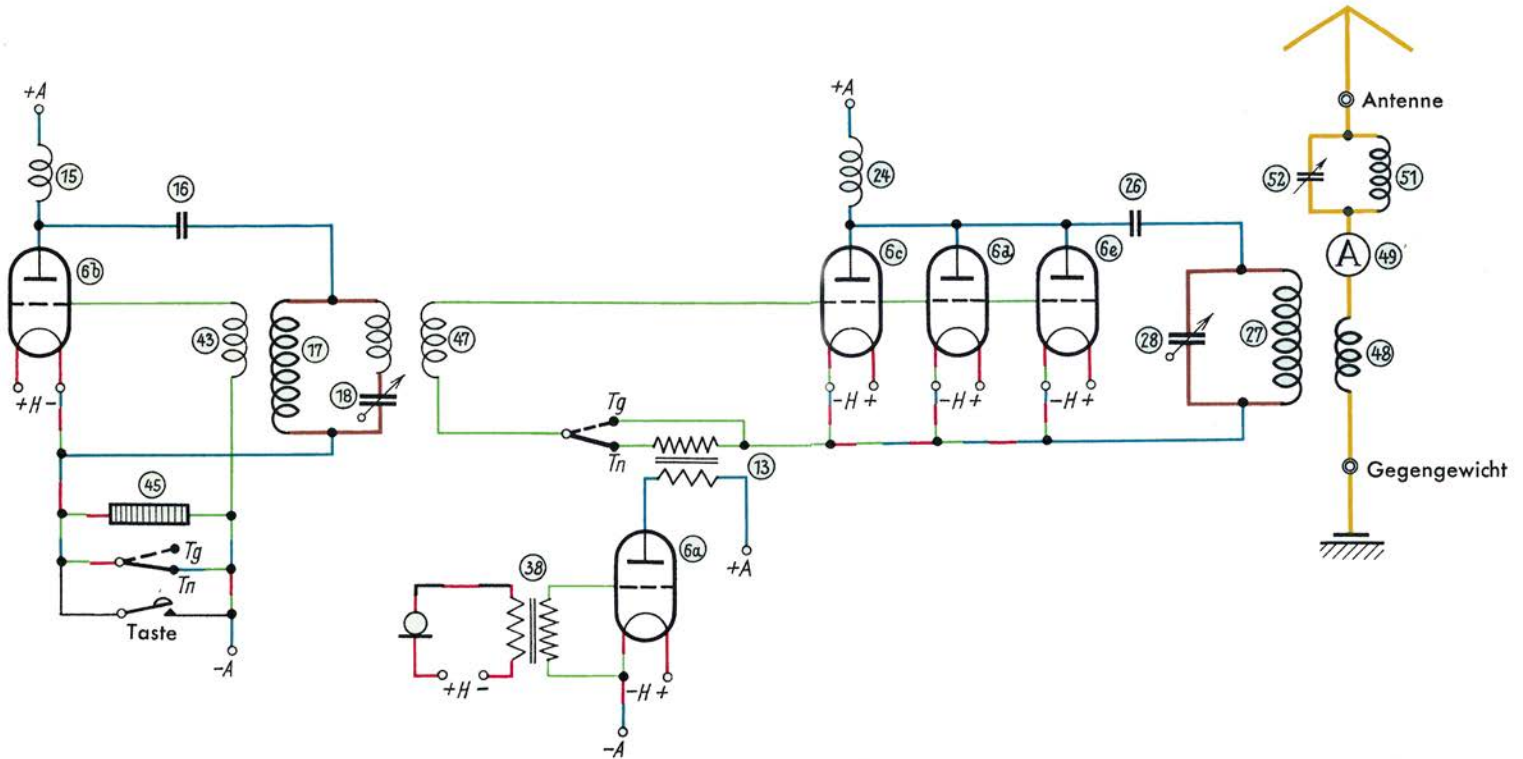
*) Vgl. Anm. zu Ziffer 24, Seite 9.





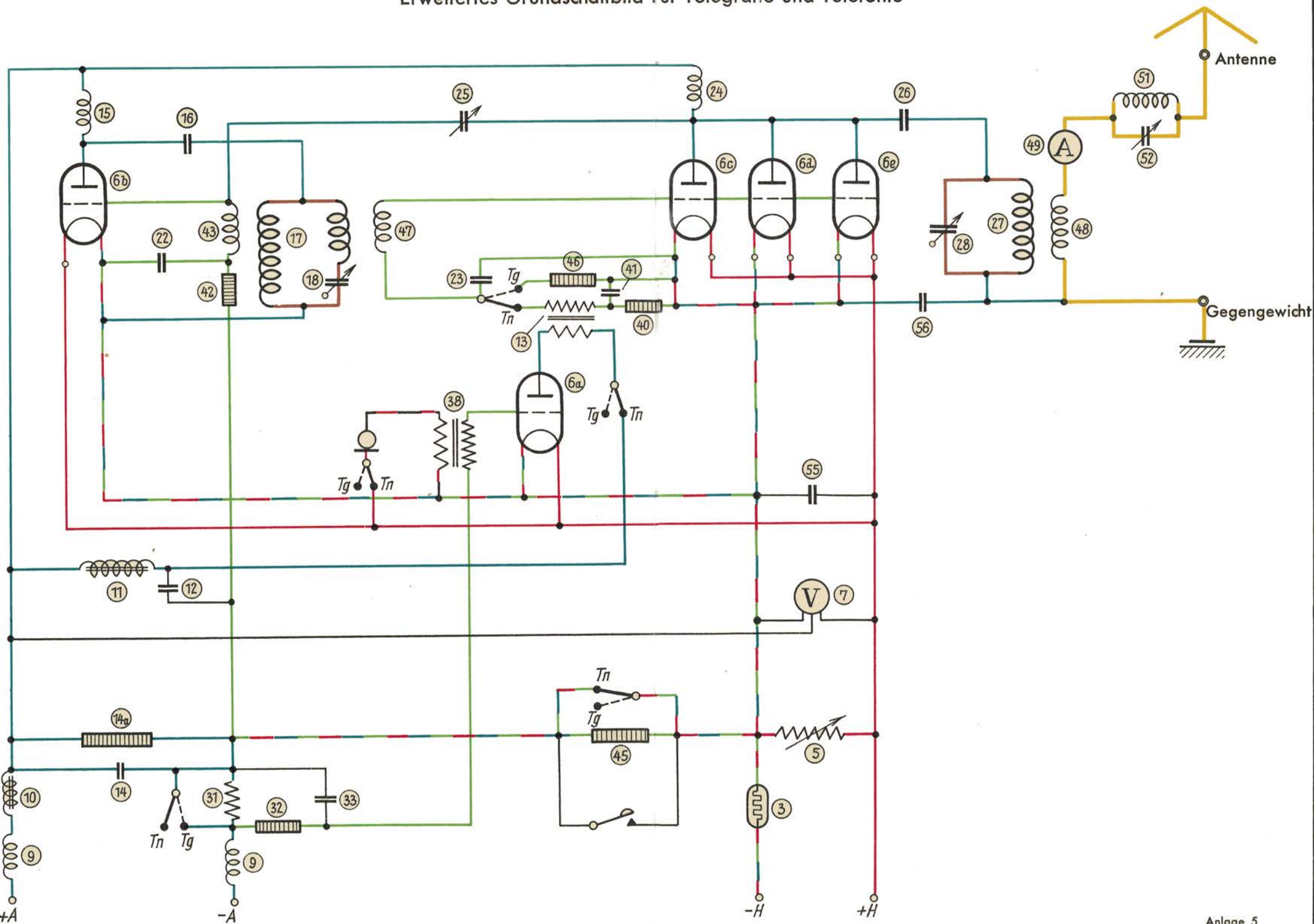
30 Watt-Sender S 30/120 (30 W.S./24b-120)

Grundschaltbild für Telegrafie und Telefonie



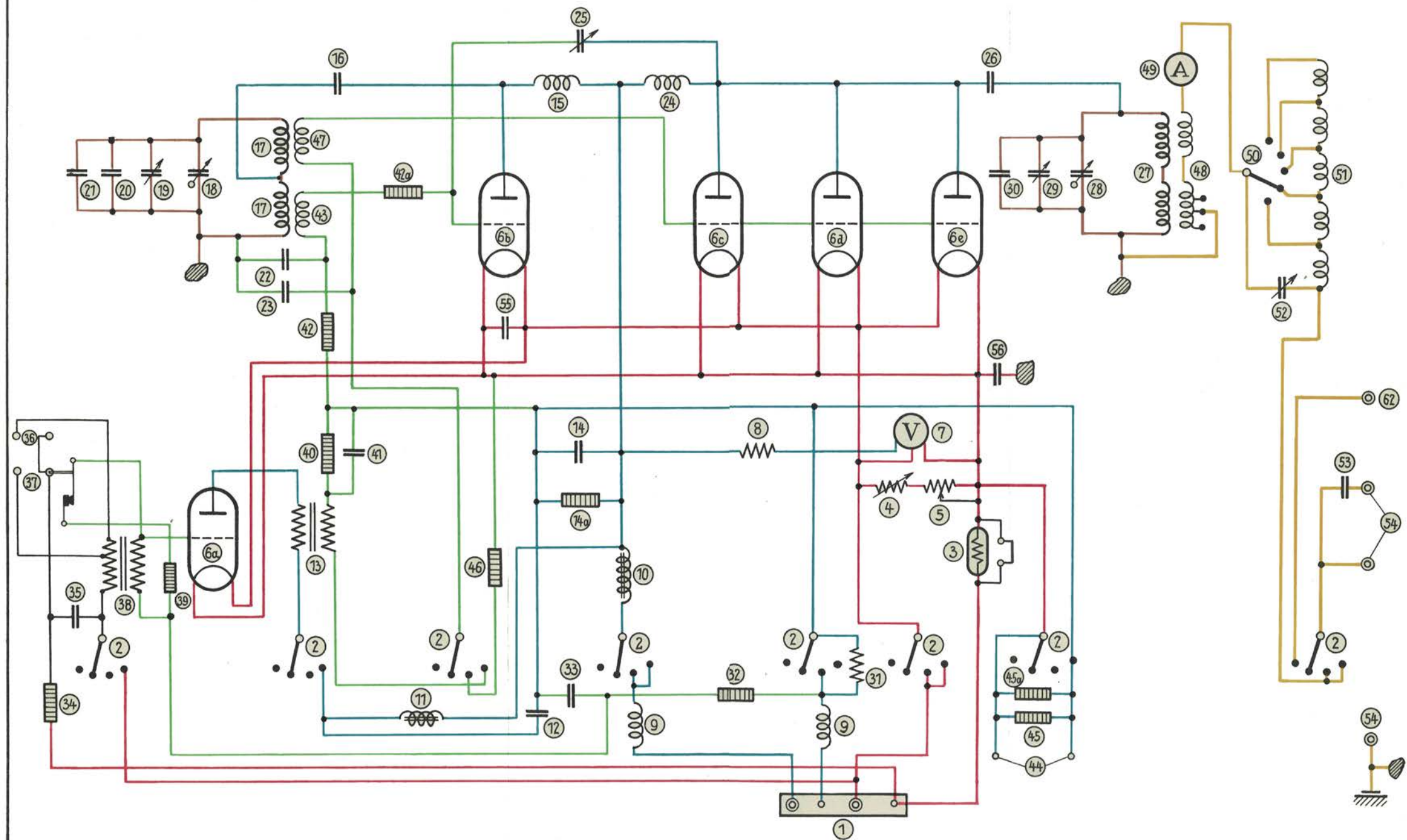
30 Watt-Sender S 30/120 (30 W.S./24b-120)

Erweitertes Grundschaltbild für Telegrafie und Telefonie



30 Watt-Sender S 30/120 (30 W.S/24b-120)

Vereinfachtes Gesamtschaltbild



30 Watt-Sender S 30/120 (30 W.S./24b-120)

Montageschaltbild

Röhrenteil

Steuerkreisteil

Antennenteil

Leistungsteil

Niederfrequenzteil

