MATADOR*NETS

Der Matador - Einröhrenempfänger.

Der Zweck folgender Ausführungen soll der sein, dem bastelnden Radio-Amateur, der bisher nur mit Detektorapparaten empfing, die Anleitung zum Baue eines Einröhrengerätes zu geben. Mit diesem wird der Amateur in die Empfangstechnik mit Elektronenröhren eingeführt und erzielt als Belohnung einer Arbeit von etwa 3 bis 4 Stunden einen Empfang, wie er lauter auch mit teueren Apparaten nicht möglich ist. In Städten, wo selbst ein Sender arbeitet, ist dieser an primitiven Antennen mit vielfacher Lautstärke eines Detektorempfängers zu hören. Unter günstigen Verhältnissen, insbesondere ausserhalb der Stadt oder an Hochantennen, ist der Auslandsempfang leicht erreichbar.

Um den Preis eines derartigen Apparates möglichst niedrig zu halten, ist auf einen Drehkondensator verzichtet worden. Wer sich einen derartigen (300 - 500 cm) kaufen kann, wird wohl keine grössere Lautstärke erzielen, aber vielleicht die Abstimmung bei Auslandsempfang sich ein wenig erleichtern.

Ausser Batterien, Klingelelementen oder 2 Volt-Akkumulatoren von etwa 10 bis 15 Amp. Stunden und einer Anodenbatterie von 45 bis 60 Volt, benötigt man eine Empfangsröhre, die einen Heizstrom von etwa 1.5 bis 2 Volt benötigt, damit wir mit nur einer Akkumulatorzelle (2 Volt) auskommen.x)

Der Aufbau des Apparates:

1.) Die Abstimmung erfolgt bei unserem Apparate mit der bestens bewährten Variometeranordnung zweier Korbboden-Spulen. Im Prinzip ist es die Anordnung, die in den Vorlagen zu Korbuly's Radio-Matador I.Teil auf Seite 19, Fig.66-69 beschrieben ist. Dabei dienen die beiden linken Spulen zur Abstimmung, die rechte als Rückkoppelung.

Eine kleine Abänderung, die die Abstimmung bedeutend erleichtert, besteht darin, dass die mittlere Spule nicht schwenkbar, sondern mittels eines längeren Stäbchens am Spielbrett direkt befestigt ist. (Spule II.)

Die Windungszahl der Spulen richtet sich nach der verwendeten Antenne. Unser Versuchsapparat arbeitet vorzüglich an einer einfachen Antenne, die als in sich geschlossenes Viereck etwa 20 cm von der Zimmerwand und Decke entfernt, an Schnüren und 4 Isolatoren hängt(Fig.3). Die Ableitung erfolgt an einer beliebigen Stelle des Rechteckes (0.5 mm isol.Draht). Als Erdung kann in Ermanglung erreichbarer Wasserleitung die Gasleitung angeschlossen werden. Zu dieser Antenne passen folgende Spulen, um Radio Wien zu empfangen:

Spule	I.(schwenkbar)	50 Windungen	(9-10 m Matador-Draht)
"	II. (fest)	70 Windungen	(14 m Matador-Draht)
"	III.(schwenkbare Rückkopplung)	70 Windungen	(14 m Matador-Draht)

---

x) Bei unseren Versuchen arbeitete eine "Philipps Doppelgitterröhre" B.6, geheizt mittels 2 Volt Taschenakkumulator bei einer Anodenspannung von 8 bis 12 Volt (2 bis 3 Taschentrockenbatterien) vorzüglich.

Die Wickelung dieser Spulen erfolgt, um sie etwas kleiner zu halten, nicht wie bisher, sondern, indem man den Draht einmal über zwei Stäbe, dann unter die zwei nächsten legt u.s.w. (Fig.4). Will man die Anzahl der Windungen ermitteln, so muss man die auf einer Seite eines Stäbchens gezählten Lagen mit 4 multiplizieren. Also nach Fig.5 7 x 4 = 28 Windungen. Wird aber gewickelt nach dem Schema "einmal oben einmal unten", dann darf nur mit 2 multipliziert werden.

Die Spulen müssen leicht schwenkbar sein, sollen aber in jeder Stellung stehen bleiben. Man erreicht dies durch Verstellen der Stäbchen "G" (Fig.1 und Fig.6, Lockern oder Hineindrücken). Das Schaltbild der ganzen Anlage, aus dem auch die Verbindung der 3 Spulen schematisch hervorgeht, ist Fig,7.

2.) Der Heizwiderstand wird auf einem breiten Zehner Brettchen selbst gewickelt. Verwendet man 1.5 bis 2 Volt Röhren und 2 Volt-Akkumulator (was das günstigere ist, weil billiger), so genügt als Widerstandsdraht der bei Matador erhältliche, dünne Eisendraht. Ist man gezwungen, Sparröhren an 4 Volt Akkumulator zu verwenden, muss man sich mit Lack isolierten, 0.4 mm starken Nickelindraht kaufen (15 bis 16 Meter), der dann Windung an Windung zu wickeln ist. Dieser muss natürlich an den Kontaktstellen durch Abschaben von der Isolation befreit werden.

In unserem Falle verwenden wir Eisendraht, den wir in 1 mm Abstand aufwickeln, wobei wir ihn sehr fest ausspannen. Dadurch schneidet er sich ein wenig in die Kanten des Brettchens ein und kann sich nachher niemals verschieben. Man wickle so knapp als möglich, jedoch so, dass sich die Windungen (etwa 75 Windungen) nicht berühren. Anfang und Ende ziehen wir durch je ein Loch des Brettchens und fixieren den Draht durch je ein durchgestecktes Stäbchen, die auch zugleich das Zehnerbrettchen am Spielbrett festhalten. Ein Schieber nach Fig.8 gleitet über die Windungen.

Steht der Schieber ganz links, so soll er keine Windung berühren, damit der Strom gänzlich ausgeschaltet ist.

3.) Der Silitwiderstand.(Gitterwiderstand). Der Silithalter wird aus einem Stäbchen und einem Messingstreifen hergestellt. Letzteren halbieren wir, sodass wir zwei Stücke zu je 10 x 25 mm erhalten. Durch das Stäbchen stechen wir mit dem Taschenmesser 2 Schlitze, in die wir zuerst je ein Stückchen Zuleitungsdraht (blank) und dann die Blechstreifen schieben. Alles übrige ersehen wir aus der Fig.9. Das Biegen des Bleches muss mit einer Flachzange erfolgen.

Der eingeklemmte Silitstab soll 1 bis 2 Meg-Ohm haben. Meistens gibt 1 Meg Ohm den klarsten, lautesten Empfang. Es kommt hiebei auf die verwendete Röhrentype an. Man kann sich einen derartigen Silitersatz leicht selbst herstellen, indem man einige blaue Matadorstäbchen mit schwarzer Zeichentusche tränkt und sehr gut trocknet. Hierauf werden diese Stäbchen mit blanken Kupferdraht von den Enden gegen die Mitte hin so umwickelt, dass nur ein freier Zwischenraum von etwa 1/2 bis 1 mm übrigbleibt Fig.10. Diesen Zwischenraum überstreichen wir bis über die Drahtwindungen nochmals mit Tusche und lassen die Stäbchen austrocknen.

Macht man sich mehrere solche Widerstände mit verschiedenen Zwischenräumen, so kann man den Geeignetsten leicht ermitteln. Am besten ging ein solcher, bei welchem der Zwischenraum ungefähr 1/2 mm betrug.

Der Lampensockel (Fig.11) besteht aus unserem Matador-Hartgummisockel, 4 Buchsen und 4 Muttern. Je ein Zuleitungsdraht wird unter dem Kopf einer Buchse untergeklemmt und durch Anziehen der Mutter von unten mittels Zange fixiert. Die Zuleitungen steckt man nach Fig.11 durch die 4 freien Löcher. Durchgesteckte Stäbchen halten sie dann fest und mit diesen wird der ganze Sockel am Spielbrett befestigt. Wichtig ist es, dass kein Drahtende eine benachbarte Buchse berührt. Es kann eine derartige Nachlässigkeit eine Röhre kosten.

Die Blockkondensatore werden mit je 2 Buchsen angeschraubt, wobei man die Zuleitungsdrähte unter die Kondensatorösen herumlegt. Ist der Apparat fertiggebaut, so können wir ihn

in Betrieb setzen.

Zunächst steckt man die Röhre in den Sockel. Schliesst man die Heizbatterie an, so muss sie bei Verstellen des Schiebers heller oder dunkler brennen. Schalten wir versuchsweise die Heizbatterie an die Klemmen - + 12 , so darf die Röhre auf keinen Fall leuchten. Verwenden wir Doppelgitterröhren, so müssen wir vorsichtig die am Lampensockel dieser Röhren angebrachte Schraube mit dem positiven Pol der Anodenbatterie verbinden.(Fig.1 u.13).

Nun schliessen wir Heiz- und Anodenbatterie richtig an die Klemmen. Ebenso Antenne, Erde und Telefon. Die Rückkopplungsspule legen wir ganz an die Spule 2, sodann bewegen wir die Spule I langsam hin und her, bis wir an einer Stelle einen pfeifenden Ton hören. Dies jedoch nur dann, wenn der Sender arbeitet. Also Sendestunde abwarten ! Lösen wir nun langsam die Spule III von der Spule II, so wird, wenn wir Spule I ebenfalls ein wenig nachstellen, der Pfeifton tiefer und lauter werden, bis er plötzlich in lauten Empfang übergeht. Dieses Pfeifen aber vermeide man für gewöhnlich, da es alle Nachbarn störend in ihren Empfängern hören. Erhalten wir jedoch keinen Empfang, dann heben wir die Spule I oder, wenn dies nicht hilft, die Spule III aus ihren Angeln und drehen sie um, sodass sie ihre andere Fläche der Spule II zuwendet. Nun stimmen wir neuerlich ab. Hören wir trotzdem nichts und ist sonst alles in Ordnung (Siehe Anhang), so müssen wir bei Spule I oder II die Windungszahl erhöhen oder vermindern, wobei es heisst:

Lange Antenne - wenig Windungen an den Spulen I und II,

Kurze Antenne (Betteinsätze ect.) - viel Windungen.

Anhang (Fehlerquellen).

1.) Am häufigsten ergeben sich Schaltfehler. Bei Brennen der Röhre und angeschlossener Anodenbatterie müssen wir ein lautes Knacken hören, wenn wir einen Telefonstift aus der Klemme lösen und darauf tupfen. Ist dies nicht der Fall, so muss die Schaltung nachgesehen und berichtigt werden .

2.) Röhre ist zuviel oder zu wenig geheizt.

3.) Silitwiderstand ist unpassend. Man versuche verschiedene. Jeder gibt andere Reinheit und Lautstärke.

4.) In den weitaus meisten Fällen ist die unpassende Windungszahl der Spule I oder II die Ursache. Vermehren oder vermindern der Windungszahl behebt den Fehler.

5.) Grösste Vorsicht beim Anschliessen der Anodenbatterie. Diese muss genau an die Klemmen — + 12V kommen, sonst gibt es durchgebrannte Röhren.

KOBBL BAUKASTEN *MATADOR*

Aufstellung

über die zur Anfertigung des Matador-Einröhrenempfängers erforderlichen Bestandteile.

Matadorteile :

1	Matador-Spielbrett	S	2.50
2	Zehnerbrettchen breit	"	0.68
3	Einserklötze	"	0.30
4	6er Naben	"	0.44
2	Muffen	"	0.06
8	1/1 Knöpferl	"	0.18
30	Presspanröllchen	"	0.09
1	S 2 (Stäbchen)	"	0.90

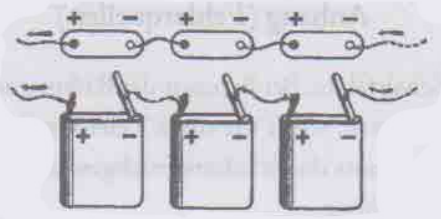
Matador-Elektroteile :

3	Rollen 14m Gründraht	"	1.74
9	Polklemmen	"	1.60
1	Rolle Eisendraht	"	0.12
2	Messingstreifen 10 x 50 mm	"	0.08
2	Reissnägel	"	0.02

Matador-Radioteile :

8	kurze Buchsen	"	0.80
4	Muttern	"	0.20
1	Blockkondensator 300 cm	"	0.90
1	" 2000 "	"	1.10
1	Silitwiderstand 1 bis 2 M Ohm	"	1.-
1	Lampensockelbrett Hartgummi	"	0.35
3	Radio-Naben Nr 2	"	0.57
		S	13,83

Für Radio-Amateure, die keine elektrotechnischen Vorkenntnisse besitzen, bringen wir tieferstehend das Schaltbild einer aus 3 Taschentrockenbatterien zusammengefügten Anodenbatterie. Wie man sieht, wird der negative Pol (—) der einen Batterie mit dem positiven Pol (+) der zweiten Batterie u.s.w. verbunden. Die beiden übrig bleibenden Pole weisen dann die Gesamtspannung (in unserem Falle ca 3 x 4 = 12 Volt) auf.



Taschentrockenbatterien sind im Matador-Haus zum Preise von S 0.60
Taschenlampenakkumulatoren " " " S 3.-

erhältlich.

N.B. Wichtig ! Um die Lebensdauer der Röhre möglichst auszunützen, empfiehlt es sich, nach dem Einstellen der Station mit der Heizung so weit herunter zu gehen (mittels des Heizwiderstandes), bis der Empfang eben noch nicht schwächer wird.

KORBULY's BAUKASTEN
IX.
Nussdorfer-Str.
11
MATADOR

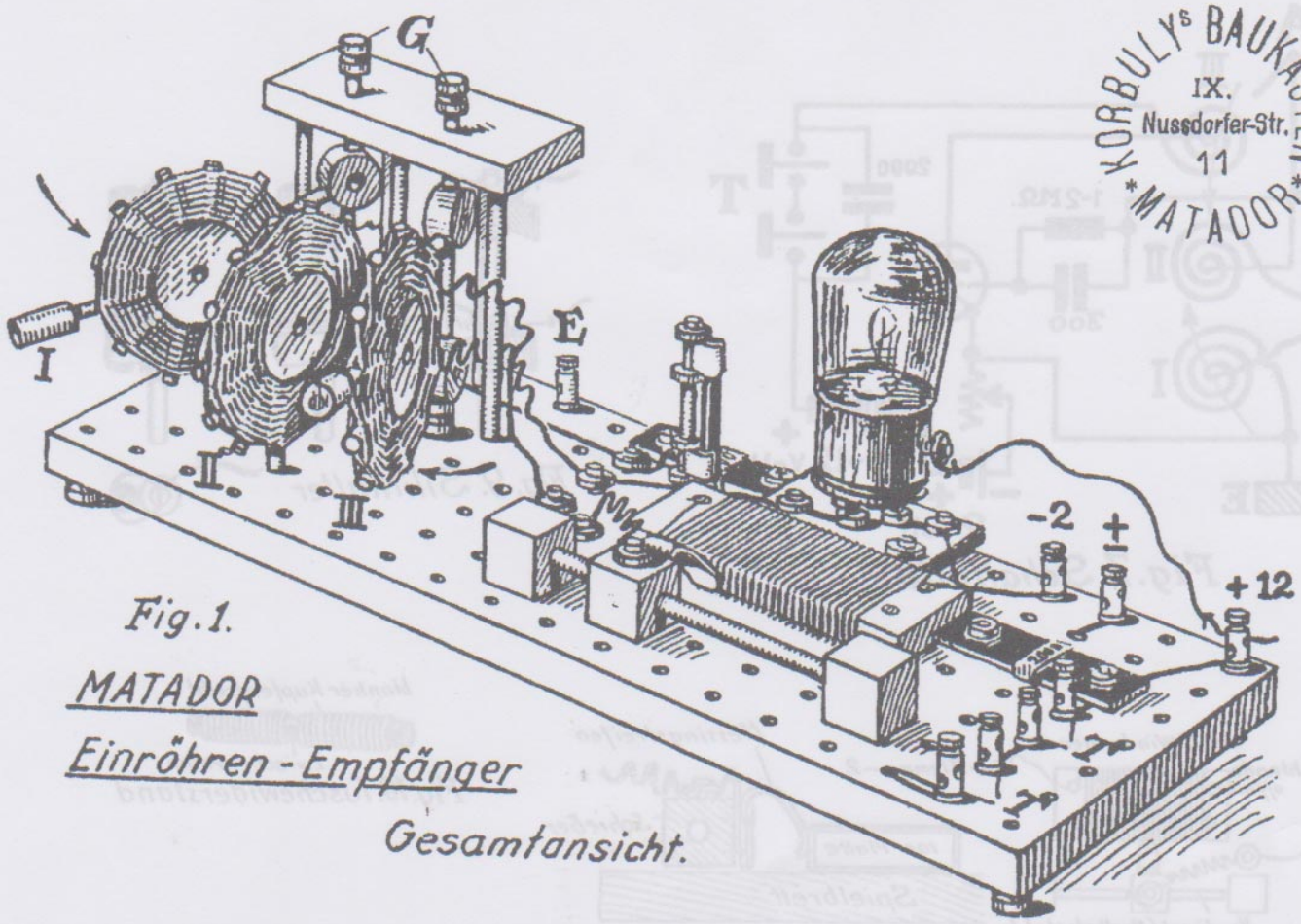


Fig. 1.

MATADOR

Einröhren-Empfänger

Gesamtansicht.

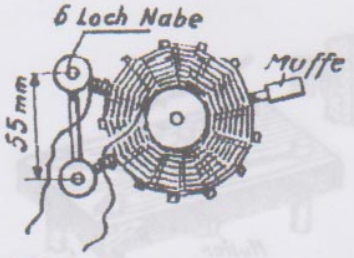


Fig. 2. Einzelne Spule.

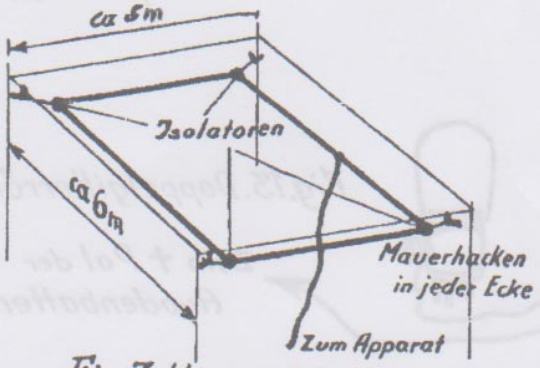


Fig. 3 Unsere Zimmerantenne.

Fig 4. Wie gewickelt wird.

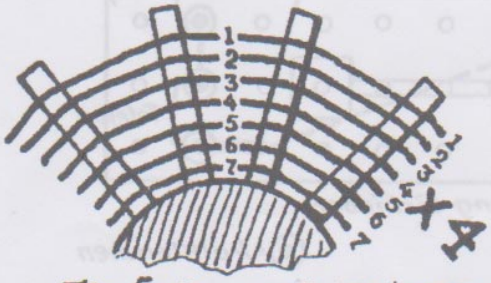


Fig. 5. Wie man die Windungen zählt.

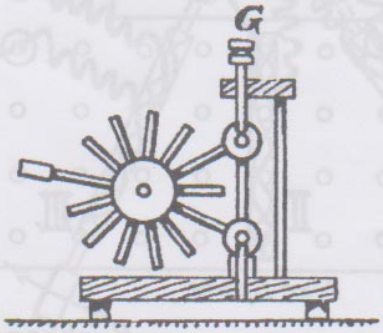


Fig. 6. Befestigung d. Schwenkspulen.

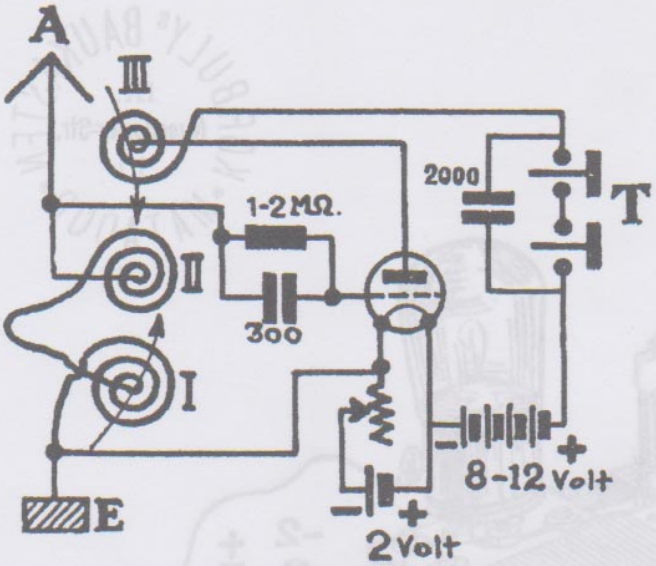


Fig. 7. Schaltbild.

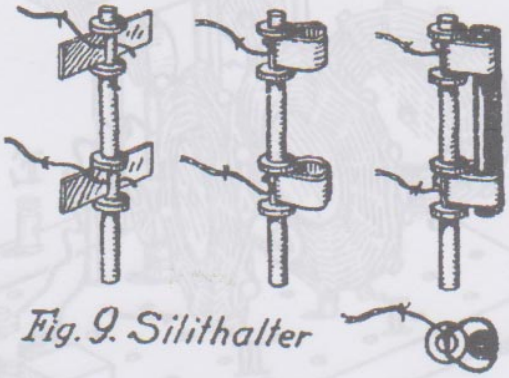


Fig. 9. Silithalter

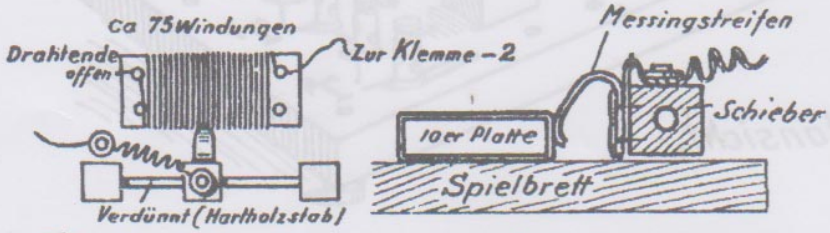


Fig. 8. Heizwiderstand am Spielbrett montiert.

Fig. 10. Tuschewiderstand

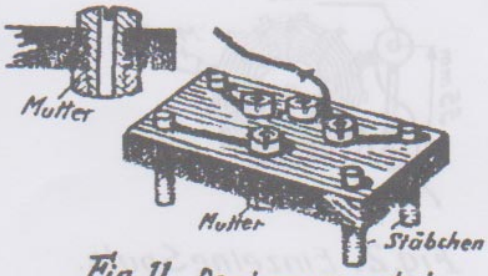


Fig. 11. Der Lampensockel

Fig. 13. Doppelgitterröhre

Zum + Pol der Anodenbatterie.

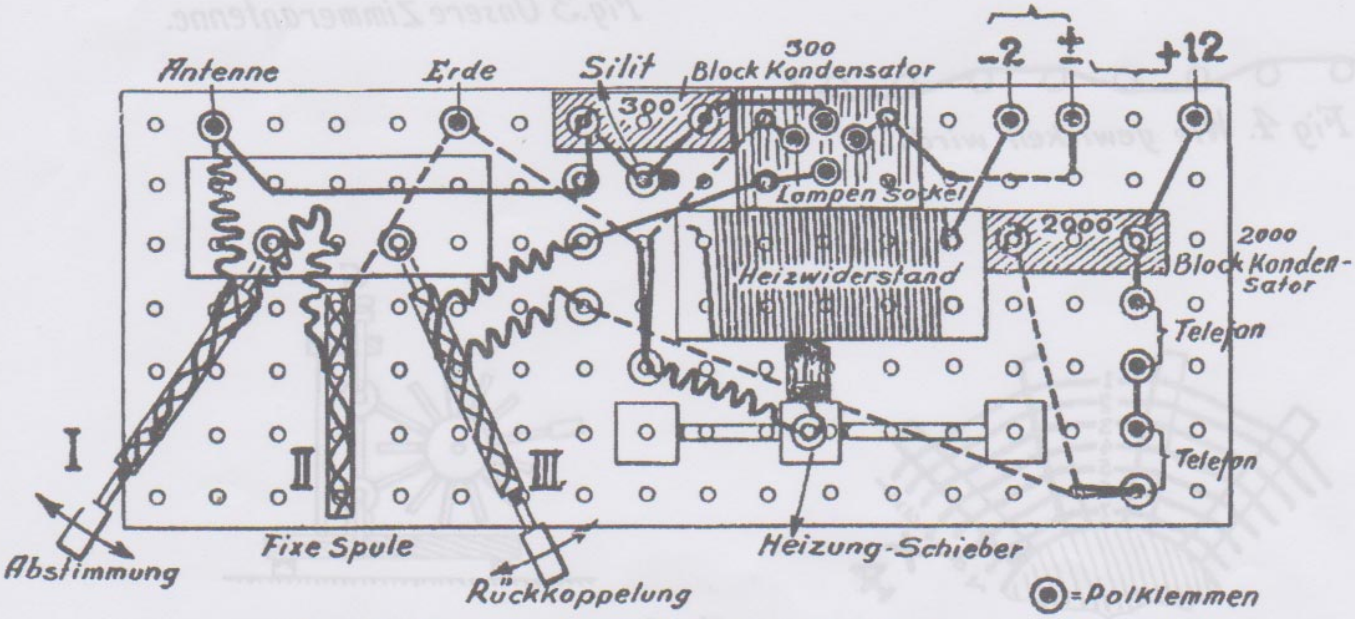


Fig. 12. Bauplan und Schaltbild des Apparates.

——— Leitung oberhalb des Spielbrettes - - - - Leitung unterhalb des Sp. Brettes