

**D. (Luft) T. 4116**

**Nur für den Dienstgebrauch!**

# **FuG 302**

**Fl.-Bord-Funkgerät 302**

**Geräte-Handbuch**

**März 1944**

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

Berlin, den 21. März 1944

**Technisches Amt  
GL/C (E 4/I F)**

Diese Druckschrift: „D. (Luft) T. 4116, N. f. D., FuG 302 Fl.-Bord-Funk-  
gerät 302, Geräte-Handbuch, März 1944“ wird genehmigt und gilt als Dienst-  
anweisung.

Sie tritt mit dem Tage der Herausgabe in Kraft.

I. A.

Vorwald

## Inhalt

I.	Allgemeines .....	5
A.	Verwendungszweck des FuG 302 .....	5
B.	Aufbauplan .....	5
C.	Technische Merkmale und Arbeitsweise .....	5
D.	Maße, Gewichte, Anforderungszeichen und Gerätenummer ..	10
E.	Zubehörsatz .....	10
F.	Prüfgeräte .....	10
II.	Beschreibung des FuG 302 .....	12
A.	Allgemeines .....	12
B.	Elektrische Einbauteile .....	13
C.	Mechanische Einbauteile .....	16
III.	Betriebsvorschrift .....	16
A.	Erklärung der Sendertrimmung .....	16
B.	Betriebshinweise .....	19
C.	Erklärung der Rasteneinstellung am Peilempfänger .....	21
D.	Klarmachen des Gerätes zum Einsatz .....	21
IV.	Arbeitsweise des eingesetzten Gerätes .....	23
A.	Abwurf .....	23
B.	Sendebetrieb .....	23
C.	Selbstzerlegung .....	24
V.	Stückliste .....	25

## Verzeichnis der Abbildungen und Anlagen

Abb. 1	Abgeworfenes FuG 302, im Wasser pendelnd .....	5
Abb. 2	FuG 302 — Körper (Aufsicht) .....	5
Abb. 3	Zusammenhang zwischen Flughöhe und optischer Sicht .....	6
Abb. 4	Antenne, zusammengeschoben und ausgezogen .....	7
Abb. 5	Sammlersatz-Ansicht .....	7
Abb. 6	Zeitschaltwerk .....	7
Abb. 7	Ansicht Geräteteil: Gleichstromwandler, Zeitschaltwerk ..	8
Abb. 8	Sender S 302 .....	9
Abb. 9	Zubehörsatzkoffer .....	11
Abb. 10	Truppenprüfgerät 302 .....	11
Abb. 11	FuG 302 schwimmend, mit Abtastgerät .....	12
Abb. 12	Zeiteinstellung des FuG 302 .....	14
Abb. 13	Einstellschlüssel .....	14
Abb. 14	Abtastgerät .....	17
Abb. 15	Beispiel für Trimmkurven der Senderabstimmung .....	18
Abb. 16	Verschluß-Schraube mit Druckprüfvorrichtung .....	22
Anl. 1 a)	Stromlaufplan des Antennenstrom-Abtastgerätes	
Anl. 1 b)	Stromlaufplan des Truppenprüfgerätes 302	
Anl. 2	Stromlaufplan FuG 302	
Anl. 3	Kabelplan des FuG 302	
Anl. 4	Fallkörper-Zeichnung (Schnitt) des FuG 302	
Anl. 5	Aufbau- und Kabellage-Plan	

## I. Allgemeines

### A. Verwendungszweck

Das Funkgerät FuG 302 dient als abwerfbare, schwimmende Funkstelle für einmaligen Einsatz (Abb. 1 und 2).

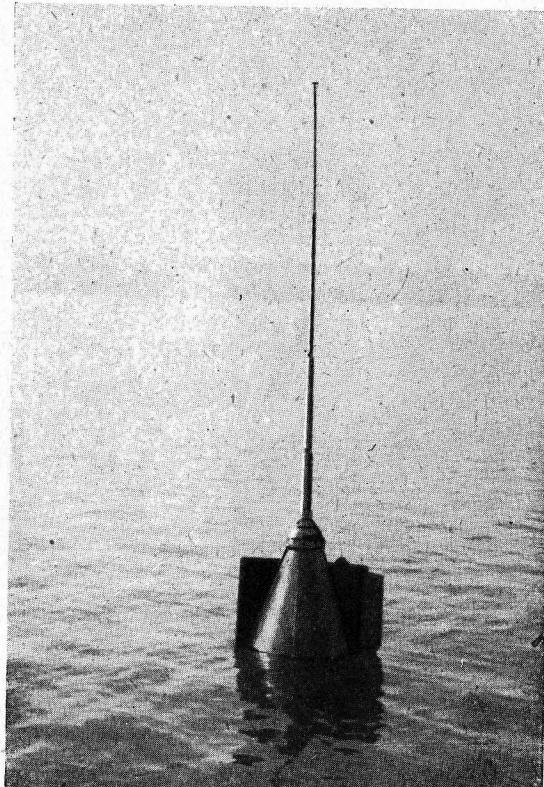


Abb. 1: Abgeworfenes FuG 302,  
im Wasser pendelnd

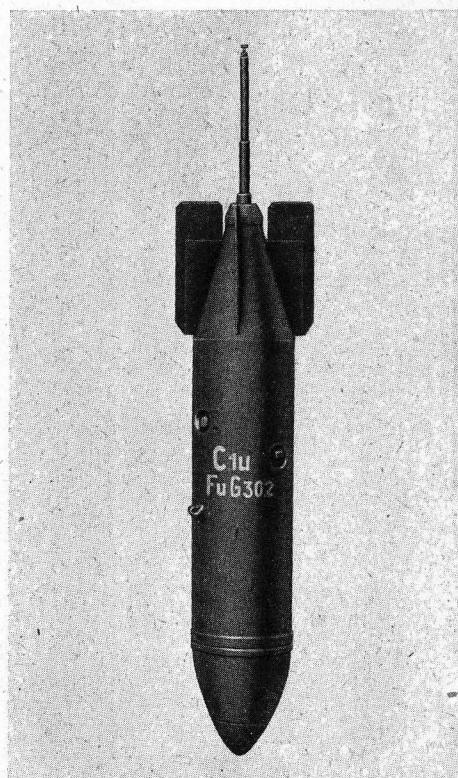


Abb. 2: FuG 302 — Körper  
(Aufsicht)

### B. Aufbauplan

Der Aufbau des FuG 302 geht aus dem Aufbauplan (Anlage 5) hervor (auch Anlage 4).

### C. Technische Merkmale und Arbeitsweise

#### 1. Gesamtgerät.

- a) Ausführung: Das FuG 302 kann mittels Aufhängeöse oder -warze außenbords waagerecht in jedes für SC 250 geeignete Bombengeschirr, das verstellbare Pratzen hat, eingehängt werden. Als Baustoffe für den Fallkörper des FuG 302

und die Gehäuse der Einbauteile wird Stahlblech verwendet. Die Aufhängung der im Fallkörper befindlichen Geräte erfolgt mittels Schwingungsdämpfer. Der Anschluß der Geräte und des Sammlersatzes an die Verkabelung wird durch Michel- oder Listkupplungen vorgenommen.

- b) **Frequenzbereich:** Feste Frequenzen im Bereich FuG 16 oder 17.
- c) **Betriebsart:** Im Bereich FuG 16 Z: Modulierter Dauerstrich ( $A_2$ ), (Kennungsgebung in Vorbereitung).  
Im Bereich FuG 17 Z: Unmodulierter Dauerstrich ( $A_1$ ).
- d) **Reichweiten:** Bei Betrieb über See kann als Richtwert für die Reichweiten beim Zielenflug auf einen unmodulierten Sender die von der Flughöhe abhängige optische Sichtweite (geographischer Horizont) angenommen werden. Bei moduliertem Sender vermindert sich die Reichweite. Den Zusammenhang zwischen Flughöhe und optischer Sicht zeigt Abb. 3. Z. B. gibt vierfache Flughöhe doppelte Reichweite.

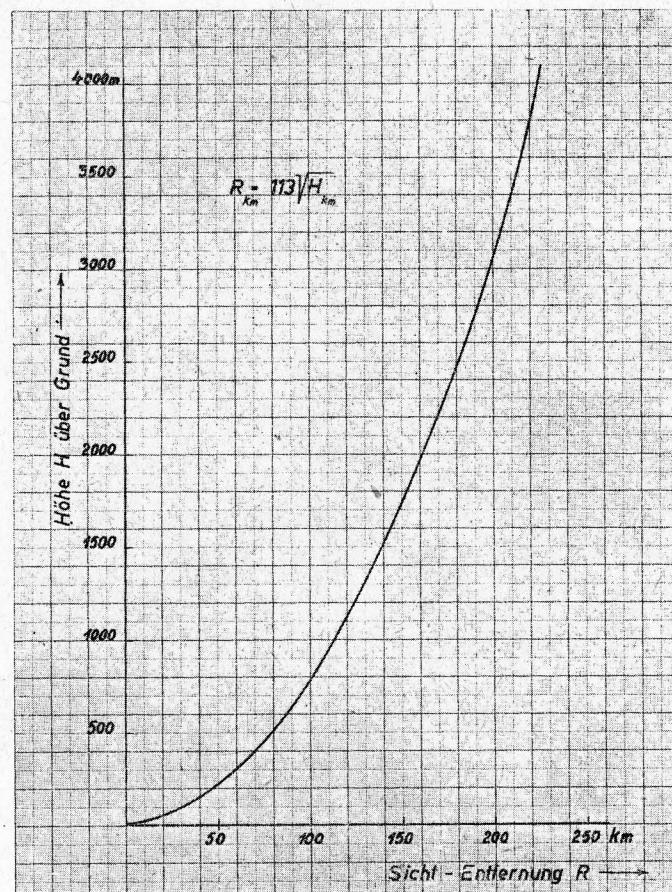
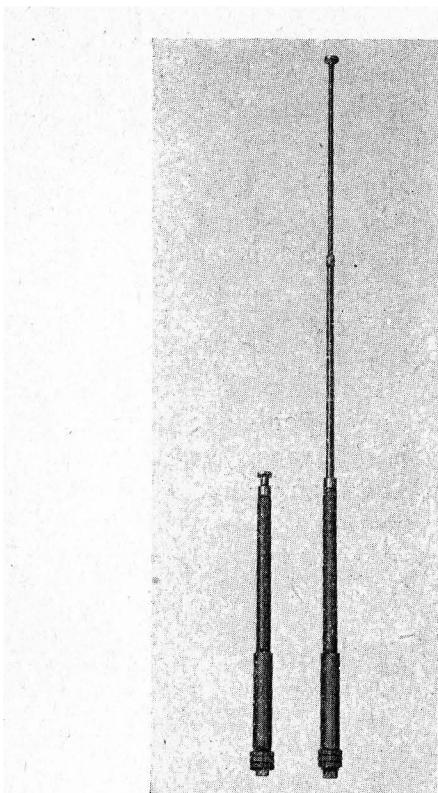
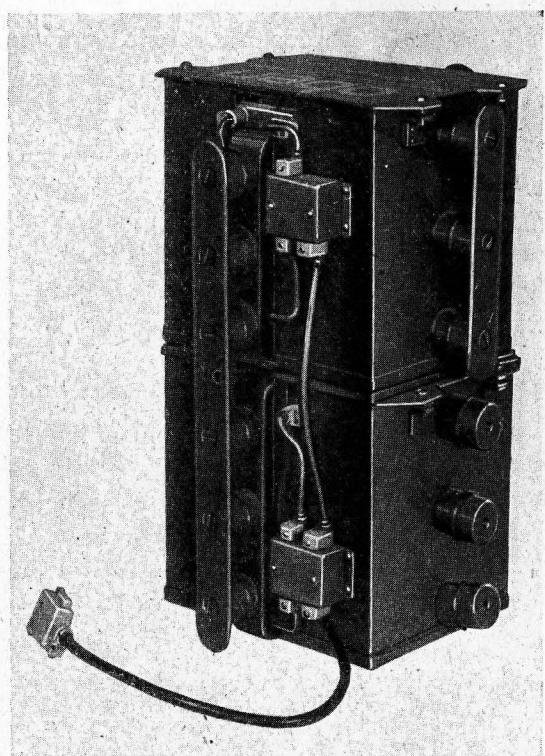


Abb. 3: Zusammenhang zwischen Flughöhe und optischer Sicht

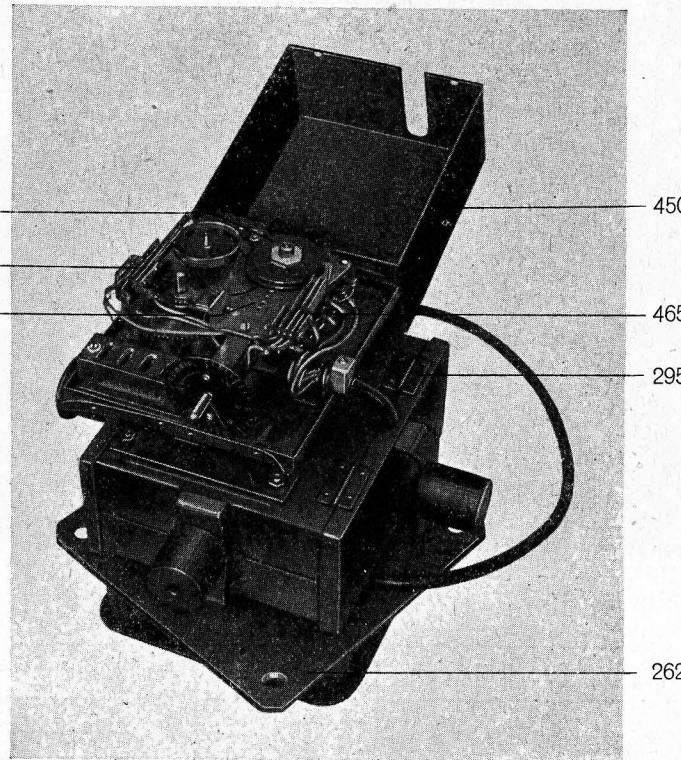
- e) **Antenne A 302:** Etwa 1,33 m lange Stabantenne aus Stahlrohr. Beim Hängen des Fallkörpers an der Maschine ist die Antenne teleskopartig eingezogen auf etwa 50 cm Länge (Abb. 2) und zieht sich erst nach dem Abwurf beim Aufprall aufs Wasser auf volle Länge aus (Abb. 4).



**Abb. 4: Antenne,  
zusammengeschoben und ausgezogen**



**Abb. 5: Sammlersatz-Ansicht**



**Abb. 6: Zeitschaltwerk**

- f) Röhren: Es werden 2 Röhren-Baumuster benötigt:
- L D 1, erforderlich 1 Stück für Sender.
  - $U_h = 12,6$  Volt,  $I_h$  etwa 0,08 Amp.
  - E Z 11, erforderlich 1 Stück für Gleichstromwandler.
  - $U_h = 6,3$  Volt,  $I_h$  etwa 0,29 Amp.
- g) Stromquellen und Energiebedarf (Abb. 5): Als Stromquelle für das gesamte Gerät dient ein 14,4-Volt-Spezialsammlersatz, der aus drei in Serie geschalteten DEAC-Sammelnern 4,8 NC 10 besteht. Aus ihm werden die Heizkreise der Röhren des Gerätes direkt gespeist. Die Anodenspannung liefert ein Gleichstromwandler, der ebenfalls aus dem Sammlersatz betrieben wird. Die Stromentnahme aus dem Sammlersatz beträgt etwa 1,8 Amp. Bei einer Sammlerkapazität von 10 Ah ergibt sich eine Betriebsdauer von 5 Stunden. Der komplette Gleichstromwandler ist in Abb. 6 als Teil 295 und in Abb. 7 zu sehen.

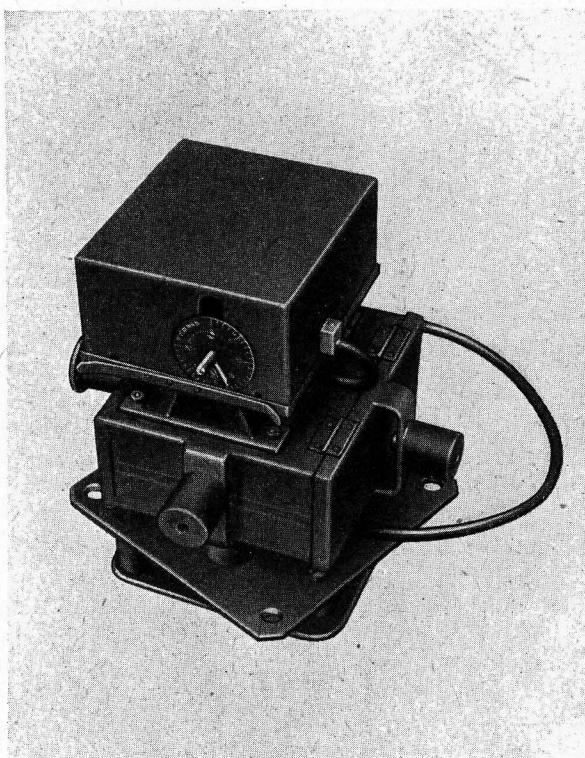


Abb. 7: Ansicht Geräteblock: Gleichstromwandler, Zeitschaltwerk

2. Sender S 302 (Abb. 8).

- a) Antennenkreisleistung: Etwa 3 Watt Trägerleistung bei 14,4 Volt Sammlerspannung.
- b) Röhren: L D 1, erforderlich 1 Stück.
- c) Energiebedarf:

für Röhrenheizung		für Anodenkreis
Volt	14,4	etwa 295
Ampère	etwa 0,08	etwa 0,035

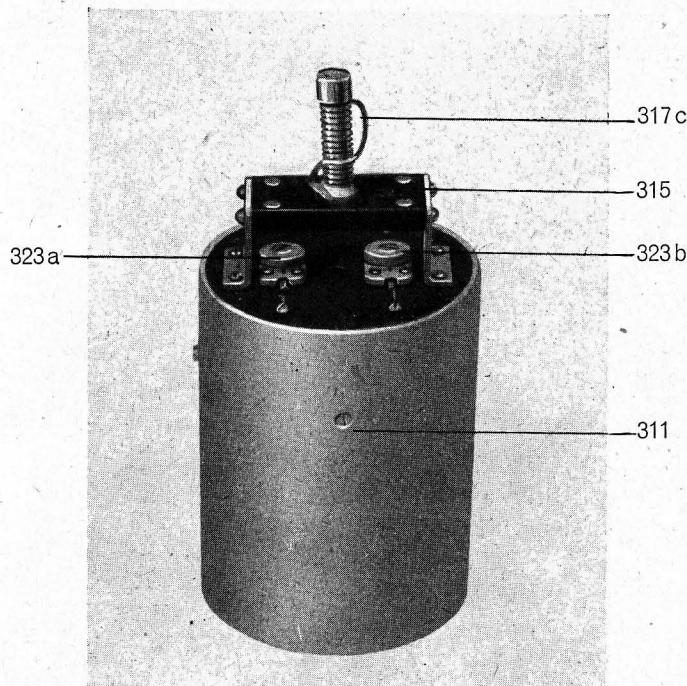
- d) Schaltung: Eine eigenerregte, quarzgesteuerte Stufe, siehe Anlage 2, Pos. 300.
- e) Einstellungen: a) Trimmerkondensator Pos. Nr. 323a des Anodenschwingkreises;
- b) Trimmerkondensator Pos. Nr. 323b des Antennenschwingkreises (Abb. 1, Anlage 2).

**3. Gleichstromwandler** (Anlage 2, Pos. Nr. 272).

- a) Schaltung: Gleichstromniedervoltzerhacker mit Transformator und Gleichrichtung durch Gleichrichterröhre. Siehe Anlage 2.
- b) Stromaufnahme: Etwa 1,7 Amp. bei 14,4 Volt.
- c) Leistung: Gleichspannung etwa 295 Volt, 35 mA.

**4. Aufschlagschalter** (Anlage 4, Pos. Nr. 40 und 420, und Anlage 5).

Mittels des Aufschlagschalters an der Fallkörperspitze wird beim Aufprall des Fallkörpers aufs Wasser der Primär-Stromkreis und somit das gesamte Gerät eingeschaltet.



**Abb. 8: Sender S 302**

**5. Zeitschaltwerk** (Abb. 6 und Anlage 2, Pos. Nr. 466, und Anlage 5).

Schaltzeiten:

- a) 5—15 Minuten (einstellbar auf eine Minute genau) nach dem Aufprall des FuG 302 auf das Wasser wird der Gleichstromwandler und Sender ausgeschaltet.
- b) 1—29 Stunden (einstellbar auf eine Stunde genau) nach dem Aufprall des FuG 302 auf das Wasser wird der Gleichstromwandler und Sender wieder eingeschaltet und bleibt etwa fünf Stunden in Betrieb.

**6. Zerlegeeinrichtung** (Anlage 5, Zünderbüchse).

Mittels Langzeitzünder El. A. Z. 17 A und Sprengladungen. Einstellbare Sprengzeit zwischen 2 und 72 Stunden (einstellbar mit einer Genauigkeit von  $\pm 5\%$  der eingestellten Zeit).

**7. Tongenerator** (Anlage 2, Pos. Nr. 492).

Zur Herstellung von A<sub>2</sub> wird ein mechanischer Summer verwendet, der im Anodenkreis der Senderöhre liegt.

**D. Maße, Gewichte, Anforderungszeichen und Gerätenummern**

Die Maße des FuG 302 sind der Maßzeichnung Anlage 4 zu entnehmen. Gewichte, Anforderungszeichen und Gerätenummern:

			Geräte-Nr.
Funkgerät FuG 302 .....	102 kg	Ln 22 790	124-1459 A
Sammlersatz 302 .....	19,8 kg	Ln 22 794	
Sender S 302 .....	0,8 kg	Ln 22 791	124-93 A
Antenne A 302 .....	1,2 kg	Ln 22 792	
Geräteblock 302, bestehend aus Gleichstromwandler 302 und Zeitschaltwerk 302 .....	10 kg	Ln 22 797	
Zubehörsatz 302, komplett .....	21,6 kg	Ln 22 798	
Steuerflächen 302 .....	0,85 kg	Ln 22 795	
Gleichstromwandler 302 .....	5,35 kg	Ln 22 796	
Zeitschaltwerk 302 .....	1,9 kg	Ln 22 793	
Antennenverschlußschraube 302 .....	2,0 kg	Ln 22 788	
Druckschiene 302 .....	3,2 kg	Ln 22 789	
Körperspitze 302 .....	9,2 kg	Ln 22 799	

**E. Zubehörsatz zum FuG 302**

Die zum Instandsetzen und Prüfen des FuG 302 benötigten Werkzeuge und Prüfgeräte befinden sich in einem Koffer, Pos. Nr. 500, vgl. Abb. 9. Der Koffer enthält folgende Teile:

- Nr. 1 Truppenprüfgerät Pos. Nr. 500/1,
- Nr. 2 Antennenstromabtastgerät Pos. Nr. 500/2,
- Nr. 3 Antennentrimmkopf mit Stecker Pos. Nr. 500/3,
- Nr. 4 Druckprüfschraube Pos. Nr. 500/4,
- Nr. 5 Kombinationsschlüssel klein Pos. Nr. 500/5,
- Nr. 6, 7 Kombinationsschlüssel groß, zweiteilig Pos. Nr. 500/6, 7,
- Nr. 8 Sammlerzellenprüfvoltmeter Pos. Nr. 500/8,
- Nr. 9 Zeiteinstellschlüssel Pos. Nr. 500/9,
- Nr. 10 Trimmantenne Pos. Nr. 500/10,
- Nr. 11 Trimmschraubenzieher Pos. Nr. 500/11,
- Nr. 12 Ladezwischenstecker Pos. Nr. 500/12.

**F. Prüfgeräte zum FuG 302**

1. Das **Truppenprüfgerät** (Anlage 1 b, Abb. 10) dient zum Prüfen des Sammlersatzes unter Belastung, ferner zum Prüfen der Betriebsspannungen des Senders unter Belastung. Abb. 10 zeigt seine Anschaltung unter Verwendung geeigneter Voltmeter, die nicht zum Zubehörsatz gehören.
2. Das **Antennenstromabtastgerät** (Anlage 1 a, Abb. 9 und 11) dient zum rückwirkungsfreien Messen des Antennenstromes bei der Abstimmung und Trimmung.
3. Das **Sammlerzellenprüfvoltmeter** dient zum Messen der Klemmenspannung der einzelnen Zellen des Sammlersatzes unter Belastung.

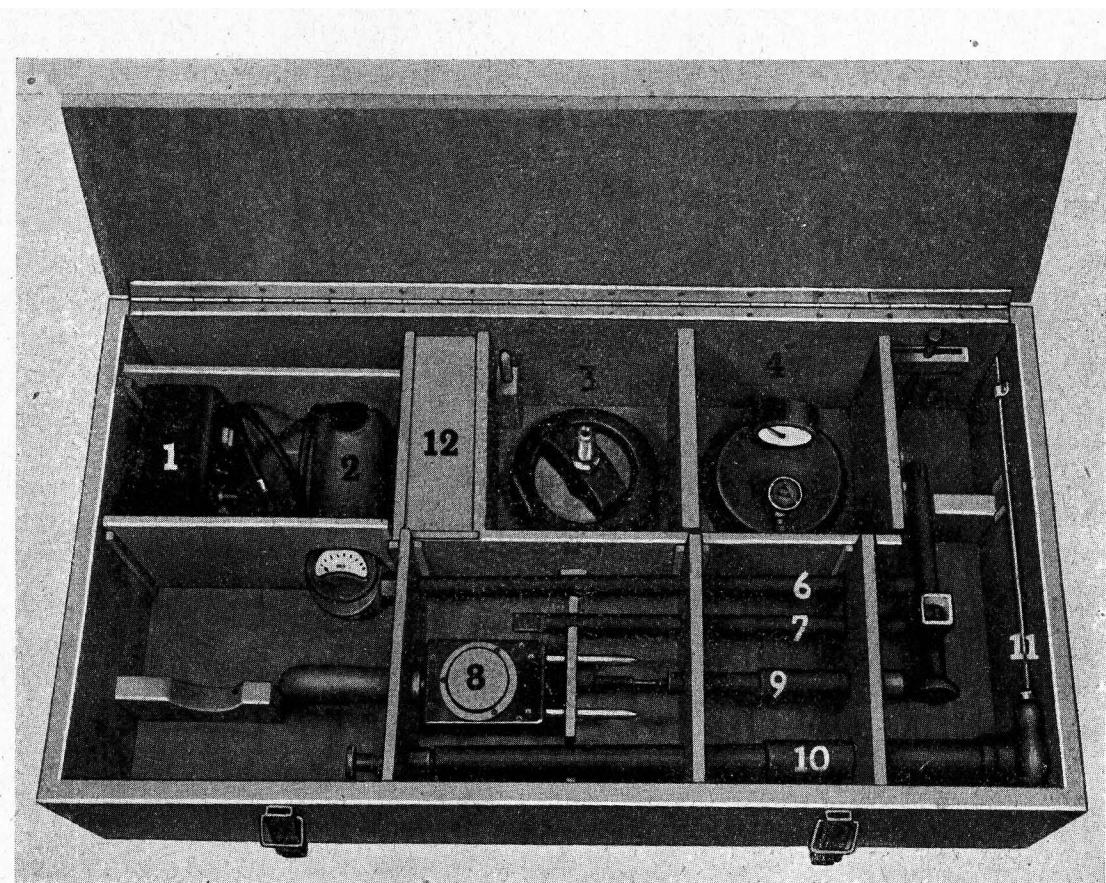


Abb. 9: Zubehörsatzkoffer

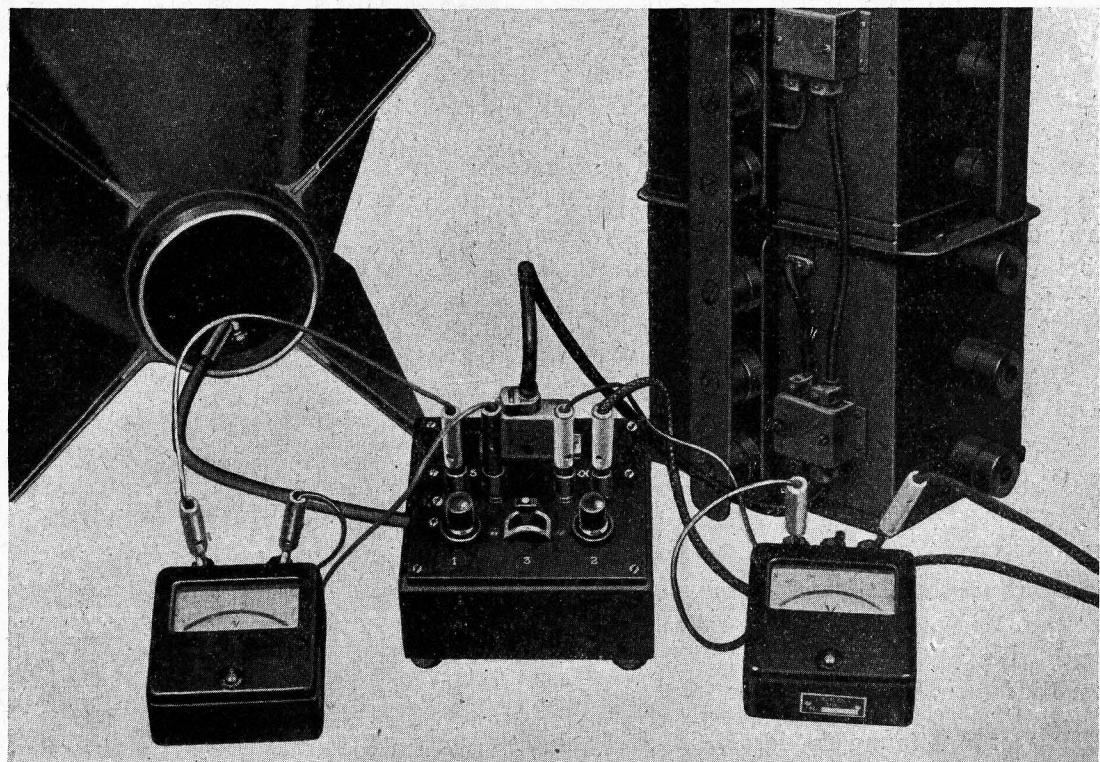


Abb. 10: Truppenprüfgerät 302

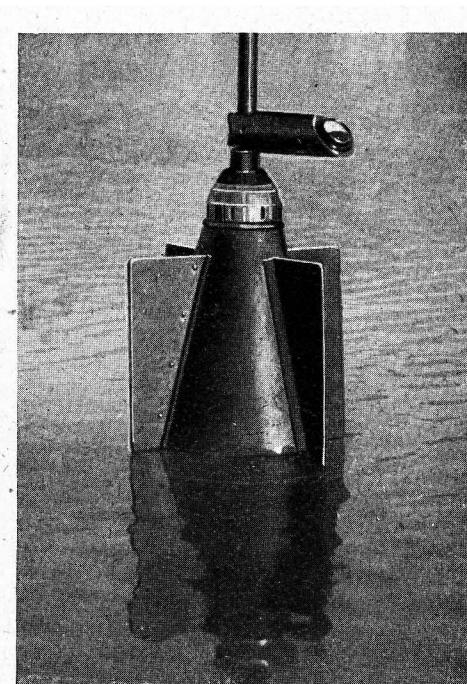


Abb. 11: FuG 302 schwimmend, mit Abtastgerät

## II. Beschreibung

### A. Allgemeines

Das Gerät FuG 302 umfaßt eine Reihe Einbauteile, die in einem bombenähnlichen Fallkörper so angebracht sind, daß sie einen Abwurf vom Flugzeug aus 300 Meter Höhe aufs Wasser ohne Schaden vertragen. Die niedrigste Abwurfhöhe hängt von der für den Zerstörungszünder vorgeschriebenen Mindesthöhe ab. Vgl. L. Dv. 152/19. Die Fluggeschwindigkeit soll 250 km/h nicht überschreiten. Ein Fallschirm oder Bremsflächen kommen dabei nicht zur Anwendung. Bei Abwurfhöhen unter 250 m muß das Gerät aus horizontaler Lage heraus geworfen werden.

Die äußere Gestalt des Fallkörpers ist etwas schlanker als eine 250 kg-Bombe, außerdem ragt aus dem Schwanzende noch ein Antennenstummel von 0,5 m Länge heraus. Das Gewicht des vollständigen FuG 302 beträgt 102 kg. Der Fallkörper besitzt vier Öffnungen. In die Öffnung des Heckteiles läßt sich der Sender S 302, Abb. 8 und Anlage 5, Pos. Nr. 300, einschieben. Die Öffnung des Heckteiles wird mit einer Antennenverschlußschraube Pos. Nr. 066, die gleichzeitig als Antennenhalterung dient, wasserdicht verschlossen. Die Öffnung des Fallkörpers auf der Spitzenseite dient zum Heraus- und Hineinschieben des Sammlersatzes und Gleichstromwandlers mit Zeitschaltwerk und wird mit einem großen Verschlußdeckel Pos. Nr. 023 mittels Schwenkschrauben und Flügelmuttern wasserdicht verschlossen. Die dritte Öffnung, die sich 300 mm hinter der Aufhängewarze befindet, dient zum Einsetzen des Langzeitzünders.

Die vierte Öffnung in der Nähe der Zünderöffnung gestattet die Durchführung eines Schlüssels, Pos. Nr. 500/9, zum Einstellen des Zeitschaltwerkes. Sie wird mit der Verschlußschraube Pos. Nr. 028 wasserdicht verschlossen.

## B. Elektrische Einbauteile

### 1. Sender S 302.

- a) **Aufbau:** Der Sender Pos. Nr. 300 ist in ein Leichtmetallrohr Pos. Nr. 311 (siehe Abb. 8) eingebaut. Am Bodenteil des Rohres ist ein Liststecker Pos. Nr. 331 (siehe Anlage 2) befestigt, der beim Einschieben des Senders in den Fallkörper Kontakt mit der Fallkörperverkabelung (siehe Anlage 2) Pos. Nr. 254 erhält. Am Kopfteil des Senders (siehe Abb. 8) befinden sich auf einer Isolierplatte der Trimmerkondensator Pos. Nr. 323 a zur Abstimmung des Anodenkreises und der Trimmerkondensator Pos. Nr. 323 b zur Abstimmung des Antennenkreises. Außerdem ist ein Antennenanschlußbänkchen zu sehen (Pos. Nr. 315), auf dem sich eine Spirale Pos. Nr. 317 c befindet, die den Sender mit der Antenne A 302 Pos. Nr. 100 elektrisch zu verbinden hat (Anlage 2 und 5).
- b) **Schaltung:** Der Sender ist einstufig ausgeführt. Seine Schaltung ist aus Anlage 2 zu ersehen. Die hochfrequenten Schwingungen entstehen in Huth-Kühnschaltung in der Röhre Pos. Nr. 321, welche den Gitterschwingungskreis, bestehend aus Kristall Pos. Nr. 326 und Drossel Pos. Nr. 319/20, mit dem Anodenschwingkreis Pos. Nr. 323 a und 328 verbindet. Die Frequenz der erzeugten Schwingungen wird durch den Schwing-Kristall Pos. Nr. 326 bestimmt. Auf die Kristallfrequenz wird der Anodenschwingkreis mittels des Trimmerkondensators Pos. Nr. 323 a abgestimmt. Vom Anoden-Schwingungskreis werden über eine Anzapfung der Anodenkreisspule Pos. Nr. 328 die Schwingungen über den Trimmerkondensator Pos. Nr. 323 b der Antenne zugeleitet.

Die optimale Einstellung der Trimmerkondensatoren ist abhängig von dem Medium, in welchem das FuG 302 schwimmt. Nähere Angaben sind aus Abschnitt III A zu ersehen.

### 2. Gleichstromwandler.

- a) **Aufbau:** Der Gleichstromwandler Pos. Nr. 272 ist in einem Stahlgehäuse Pos. Nr. 260 montiert, das mittels Schwingungsdämpfer auf eine Grundplatte Pos. Nr. 262 geschraubt ist. Diese Grundplatte ist im Fallkörper verschraubt (Abb. 6).
- b) **Schaltung und Wirkungsweise:** Die Schaltung des Gleichstromwandlers ist aus Anlage 2 zu ersehen. Die Sammelergleichspannung wird durch einen Niedervoltzerhacker in Wechselspannung umgeformt und mittels eines Transformators auf einige 100 Volt transformiert. Die Gleichrichtung wird von einer Röhre Pos. Nr. 275 übernommen. Die Siebung der gleichgerichteten Spannung erfolgt durch Kondensatoren und einen Widerstand Pos. Nr. 274.

### 3. Sammlersatz 302 (Abb. 5).

- a) **Aufbau:** Als Stromquelle für das FuG 302 dient ein 14,4 Volt-Spezialsammlersatz. Zu jedem Gerät wird ein Sammlersatz 302 geliefert. Die Sammler (Anlage 2, Pos. Nr. 222/223/224) sind in zwei miteinander verschraubten schwingungsgedämpften Stahlgehäusen (Anlage 4, Pos. Nr. 201/204) eingebaut. Der Gehäusekomplex lässt sich nach Öffnen des FuG 302 leicht aus dem Fallkörper herausnehmen oder einsetzen.
- b) **Schaltung (Anlagen 2 und 3):** Der 14,4 Volt-Spezialsammlersatz besteht aus drei in Serie geschalteten Sammleereinheiten DEAC 4,8 NC 10. Zwei Sammleereinheiten sind in einem Gehäuse Pos. Nr. 201 zusammengefaßt, eine weitere Sammleereinheit ist in einem Gehäuse Pos. Nr. 204 untergebracht. Die beiden Gehäuse sind miteinander verschraubt. An beiden Gehäusen sitzt je ein Schaltkästchen Pos. Nr. 219 a, b (siehe Anlage 5), in das die Leitungen von den Sammlern einmünden.

Außerdem führt eine Leitung Pos. Nr. 233 zu einem Michelstecker Pos. Nr. 250, der nach Einschieben des Sammlersatzes in das FuG 302 in den entsprechenden Gegenstecker Pos. Nr. 251 der Verkabelung eingesteckt wird (Anlage 5).

#### 4. Aufschlagschalter 302.

- a) Aufbau (Anlage 4): Der Aufschlagschalter Pos. Nr. 420 ist am Verschlußdeckel Pos. Nr. 023 der unteren Öffnung des FuG 302 montiert und wird mittels eines Gestänges Pos. Nr. 068 und eines in der Spitze befindlichen Schlagbolzens Pos. Nr. 040 beim Aufprall ins Wasser durch den auftretenden Wasserdruk eingeschaltet.
- b) Schaltung (Anlagen 2 und 3): Der Aufschlagschalter wirkt als einpoliger Ein schalter, der die Spannung des Sammlersatzes einschaltet. Er ist mittels List kupplung an die elektrische Anlage anzuschließen, Pos. Nr. 433/255.

#### 5. Zeitschaltwerk.

- a) Aufbau (Abb. 6): Das Zeitschaltwerk besteht aus einem Federuhrwerk, das einen Schaltmechanismus antreibt. Es ist in einem aufklappbaren Gehäuse Pos. Nr. 450 untergebracht, so daß nach Ausbau aus dem Fallkörper alle Teile leicht zugänglich sind. Das Gehäuse ist am Gleichstromwandlergehäuse mittels Schwingungsdämpfer befestigt und damit stoßgedämpft eingebaut.

Der Gehäusedeckel des Zeitschaltwerkes wird durch einen Schnappverschluß geschlossen gehalten. Das Werk ist von außen mittels eines Schlüssels Pos. Nr. 500/9 einstellbar (Abb. 12 und 13 und Anlage 5). Das Uhrwerk wird in aufgezogenem Zustand geliefert.



Abb. 12: Zeiteinstellung des FuG 302

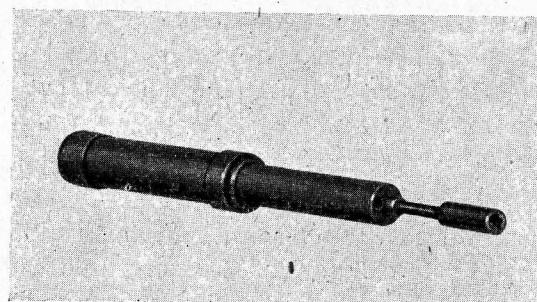


Abb. 13: Einstellschlüssel

b) **Schaltung und Wirkungsweise:** Die Schaltung ist aus Anlage 2 und Abb. 6 zu ersehen. Im Augenblick des Aufschlages wird der Aufschlagschalter eingeschaltet. Dieser legt die volle Spannung des Sammlersatzes an die Schmelzarretierung Pos. Nr. 463, welche deshalb durchbrennt und die Unruhe der Uhr freigibt. Dann beginnt das Zeitschaltwerk zu laufen und das FuG 302 ist voll in Betrieb. Nach 5—15 Minuten (je nach der am Zeitschaltwerk eingestellten Zeit) öffnet sich der Schalter Pos. Nr. 464 und schaltet das Gerät ab. Mit Hilfe dieser Einrichtung ist es möglich, das Funktionieren des Gerätes unmittelbar nach dem Abwurf festzustellen. Nach Ablauf der eingestellten Zeit, zwischen 1 und 29 Stunden, schaltet der Schalter Pos. Nr. 465 um und nimmt das FuG 302 wieder in Betrieb. Vor dem Start muß man das FuG 302 auf sein Funktionieren hin prüfen und auf es anzusetzende Funkgeräte rasten. Zu diesem Zweck wird ein Schlüssel Pos. Nr. 500/9 (Abb. 13) eingeführt und mit leichtem Druck auf die Einstellvorrichtung der Uhr geschoben (Abb. 12). Steht der Zeiger des Zeitschaltwerkes auf einer Zahl zwischen 1 und 29 Stunden, dann ist das FuG 302 ausgeschaltet. Um das Gerät zur Vornahme der Trimmung einzuschalten, wird der Zeiger auf die Stellung „Trimmen“ gedreht. In dieser Stellung wird ein Teil der Sammlespannung vernichtet, so daß der Sender nur mit kleinen Spannungen gespeist wird, um zu verhindern, daß er bei Betrieb an Land, wo er elektrisch verstimmt ist, Schaden nimmt. Nach Vornahme der Trimmung wird das Gerät wieder ausgeschaltet oder auf die befohlene Zeit eingestellt. Es ist zu beachten, daß der Zeiger des Schaltwerkes nur in einer Richtung gedreht werden kann.

## 6. Verkabelung.

- a) **Aufbau:** Zur Verkabelung wird LS  $2 \times 0,75$ ,  $3 \times 0,75$  und  $5 \times 0,75$  verwendet. Die Steckverbindungen sind Michel- und Liststecker verschiedener Typen (siehe Einzelteilliste). Die Litzen sind mit Steckerklemmen verlötet oder geklemmt. Zum Schutze gegen Korrosion sind die Steckerhülsen mit Vergußmasse vergossen. Den Kabelplan zeigt Anlage 3.
- b) **Wirkungsweise:** Die Sammlespannungen werden durch die Leitungen Pos. Nr. 232 a, b und 241 a, b an die Anschlußkästchen Pos. Nr. 219 a, b geleitet. Durch die Leitungen Pos. Nr. 231 und 234 werden die Sammler untereinander verbunden. Von da aus führt die Leitung Pos. Nr. 233 mit dem Stecker Pos. Nr. 250 zur Verkabelung, die fest im FuG 302 montiert ist. Wenn der Stecker Pos. Nr. 250 mit der Kupplung Pos. Nr. 251 verbunden wird, liegt die Spannung des Sammlersatzes an der Verkabelung im FuG 302. Die Steckverbindung wird durch Haltebügel gesichert.

Das Zeitschaltwerk wird über das Klemmbrett Pos. Nr. 462 und das Kabel LS  $5 \times 0,75$ , Pos. Nr. 239 an das Klemmbrett Pos. Nr. 271, welches am Gleichstromwandlerkasten befestigt ist, gelegt. Von hier aus führt das Kabel  $5 \times 0,75$ , Pos. Nr. 237 an die im FuG 302 verlegten Leitungen. Über diese Verbindungen wird die Spannung des Sammlersatzes an den Gleichstromwandler gebracht, welcher über das Kabel Pos. Nr. 237 die Anodenspannung zur Kupplung Pos. Nr. 253 und damit an die fest verlegten Leitungen bringt. Die durch das Zeitschaltwerk bewirkten Schaltungen werden ebenfalls über diese Verbindungen geführt. Die Kupplung Pos. Nr. 251 und der Stecker Pos. Nr. 252 sind am Körper selbst befestigt und untereinander durch die Leitung Pos. Nr. 235 verbunden. Vom Stecker Pos. Nr. 252 führt das Kabel  $5 \times 0,75$ , Pos. Nr. 238 zum Stecker Pos. Nr. 254 im Senderbecher. Über diese Steckverbindung wird der Sender an seine Stromquellen gelegt. Von der Kupplung Pos. Nr. 251 und 252 führt ein Kabel Pos. Nr. 235 an den Stecker Pos. Nr. 255, der mit der Aufschlagschalter-

kupplung verbunden wird. Dadurch wird bei Einschalten des Aufschlagschalters über das Kabel Pos. Nr. 236 der Minuspol des Sammlersatzes an die Geräte gelegt.

## C. Mechanische Einbauteile

### 1. Antenne A 302 (Anlage 4, Pos. Nr. 100, Abb. 4).

- a) **Aufbau:** Zur Ausstrahlung der Sendeenergie dient eine Viertelwellenantenne Pos. Nr. 100, die aus drei ineinander verschiebbaren Stahlröhren besteht. Das untere Drittel der Antenne ist mit einem Isolierrohr Pos. Nr. 103 überzogen und besitzt an einem Ende ein Gewindestück Pos. Nr. 102, mit welchem die Antenne auf die Antennenverschlussschraube Pos. Nr. 066 geschraubt werden kann. Über dieses Metallschraubteil läßt sich noch eine auf der Antennenisolation sitzende Hartgummimischschaube Pos. Nr. 105 drehen, so daß das untere Drittel der Stahlantenne vor der direkten Berührung mit Wasser geschützt ist.
- b) **Wirkungsweise:** An das FuG 302 wird die zusammengeschobene etwa 50 cm lange Antenne geschraubt. Die Antennenglieder sind gegen Herausrutschen mittels Plombendraht gesichert. Erst beim Aufprall des FuG 302 aufs Wasser wird die Antenne zur vollen Länge von 133 cm ausgefahren und bleibt dann auf ihrer vollen Länge (Abb. 1 und 4). Eine etwa nach dem Aufprall auftretende mechanische Verbiegung der Antenne hat auf ihre Abstrahlung keinen Einfluß.

### 2. Steuerflächen.

Das FuG 302 besitzt am Heckteil vier Steuerflächen aus Doppelblech Pos. Nr. 044. Um den Fall des FuG 302 beim Flug durch die Luft zu stabilisieren, werden in die Doppelbleche vier Kunststoffsteuerflächen Pos. Nr. 045 eingesetzt (Anlage 4). Sie bestehen aus 3 mm starkem Material von 450 mm Länge und max. 157 mm Breite. Auf diesen Steuerflächen befinden sich je zwei gefederte Stifte Pos. Nr. 062, 063, welche den festen Sitz nach dem Einsetzen in das Heckteil gewährleisten. Bei dem Aufprall des FuG 302 aufs Wasser brechen meist mehrere Kunststoffsteuerflächen ab, was auf das Arbeiten des FuG 302 ohne Einfluß bleibt.

### 3. Langzeitzünder.

Zur Vornahme der Selbstzerlegung wird ein Langzeitzünder El. A. Z. 17 A verwendet, siehe „Entwurf einer Zündervorschrift L. Dv. 152/19. Aug. 41. Zünder El. A. Z. 17 A“. Dazu kommt noch eine kurze Zündladung C 98 und eine Ringübertrager-Ladung zur Anwendung. Diese Teile finden Aufnahme in der im Fallkörper befindlichen Zünderbüchse Pos. Nr. 061 (Anlage 4).

## III. Betriebsvorschrift

### A. Erklärung der Sendertrimmung

Das Gehäuse des Fallkörpers vom FuG 302 stellt das elektrische Gegenwicht zur Antenne dar. Die elektrischen Daten dieses Gegengewichtes und der Antenne verändern sich nach Maßgabe des Mediums, in welchem sich der Fallkörper befindet. Schwimmt der Fallkörper im Süßwasser, dann ergibt sich eine andere Antennenabstimmung, als wenn er im Meerwasser schwimmt. Es ist deshalb nötig, die Endabstimmung des Senders bei einem im Meerwasser schwimmenden Gerät vorzunehmen. Zu diesem Zweck wird die normale Antennenverschlussschraube ersetzt durch eine für diesen Zweck bestimmte Verschlussschraube mit ausgezogener Normalantenne, welche gestattet, die Senderabstimmung von außen mittels Trimmerschlüssel vorzunehmen.

Wenn von der Herstellerfirma die fertige Trimmung des Senders nicht eigens vermerkt ist, muß der Sender nach folgender Vorschrift getrimmt werden:

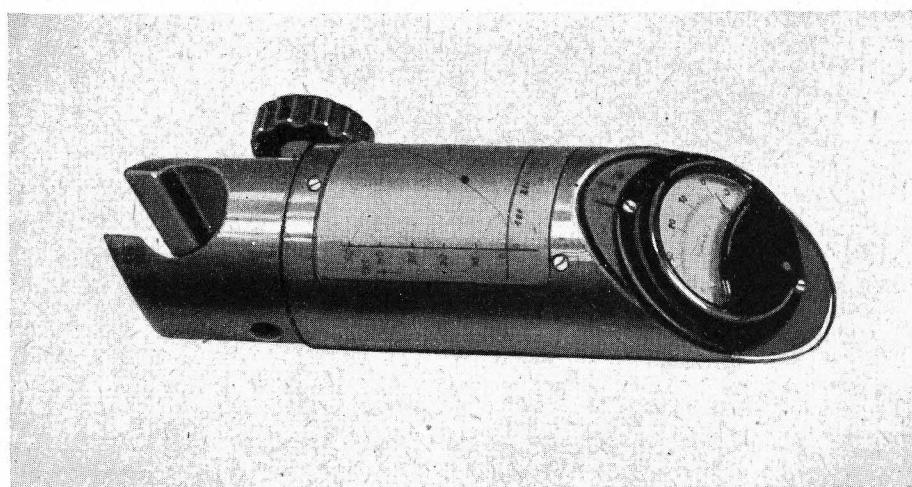
**1. Vorbereitungen an Land.**

- a) **Sammlersatz:** Vor der Trimmung wird ein Sammlersatz in das FuG 302 geschoben und der Michelstecker Pos. Nr. 250 eingesteckt und die Druckschiene Pos. Nr. 055 befestigt. Der Sammlersatz muß geladen sein. Dann wird der Verschlußdeckel Pos. Nr. 023 wasserdicht aufgeschraubt.
- b) **Antennenverschluß-Schraube:** Um die Trimmung ausführen zu können, wird die normale Antennenverschlußschraube gegen einen Antennentrimmkopf Pos. Nr. 500/3 (siehe Abb. 9, Teil 3), der Öffnungen im Isolator hat, vertauscht.
- c) **Einschalten des Senders:** Kurz vor dem Einsetzen ins Wasser wird der Sender auf folgende Weise eingeschaltet:

Nach Öffnen des im Fallkörper in der Nähe der Zünderöffnung befindlichen Verschlußdeckels Pos. Nr. 028 wird der Einstellschlüssel so gedreht, daß der Zeiger des Zeitschaltwerkes auf „Trimmen“ steht. Daraufhin wird der Schlüssel abgezogen und der Verschlußdeckel Pos. Nr. 028 wieder wasserdicht aufgeschraubt.

**2. Vorbereitungen am schwimmenden Fallkörper.**

- a) **Ort:** Um die Trimmung des Senders richtig ausführen zu können, ist es nötig, das FuG 302 im Meerwasser auszusetzen. Am günstigsten ist eine Stelle an der offenen Meeresküste. Dagegen kommen Stellen, an denen der Salzgehalt des Meerwassers durch Süßwasser, z. B. durch Flusszuläufe, verringert sein könnte, nicht in Frage (z. B. tief eingeschnittene Fjorde): Die Trimmung an dem schwimmenden FuG 302 läßt sich bequem mit Hilfe eines Schlauchbootes ausführen, vgl. Abb. 11. Vor dem Aussetzen des FuG 302 sind die beschriebenen Vorbereitungen an Land zu treffen.
- b) **Antenne:** Auf den Antennentrimmkopf wird die Trimmantenne Pos. Nr. 500/10 aufgeschraubt und zu voller Länge ausgezogen.
- c) **Abtastgerät (Abb. 14):** Um ein Maß für die Antennenstromstärke zu haben, wird ein mitgeliefertes Stromabtastgerät Pos. Nr. 500/2 von außen am Fußpunkt



**Abb. 14: Abtastgerät**

der Antenne befestigt, Abb. 11. Das Stromabtastgerät mißt den magnetischen Schwund durch seine Schleifenfläche, der wiederum mit dem Strahlerstrom zusammenhängt. Das Schaltschema ist aus Anlage 1 a zu ersehen.

### 3. Trimmvorgang.

Der Sender wird in das FuG 302 eingesetzt und der Trimmkopf mit der Antenne und Stromabtastgerät aufgeschraubt und das Gerät, wie unter Ic beschrieben, eingeschaltet. Der Sender wird nun mittels eines Trimmschlüssels Pos. Nr. 500/11, der von außen durch den Trimmkopf eingeführt wird, abgestimmt.

Wie auf Abb. 8 zu sehen ist, besitzt der Sender zwei Trimmer 323 a und b. Im folgenden wird beschrieben, wie der Sender durch Drehen dieser Trimmer mit dem Trimmschlüssel auf den günstigsten Wert eingestellt wird.

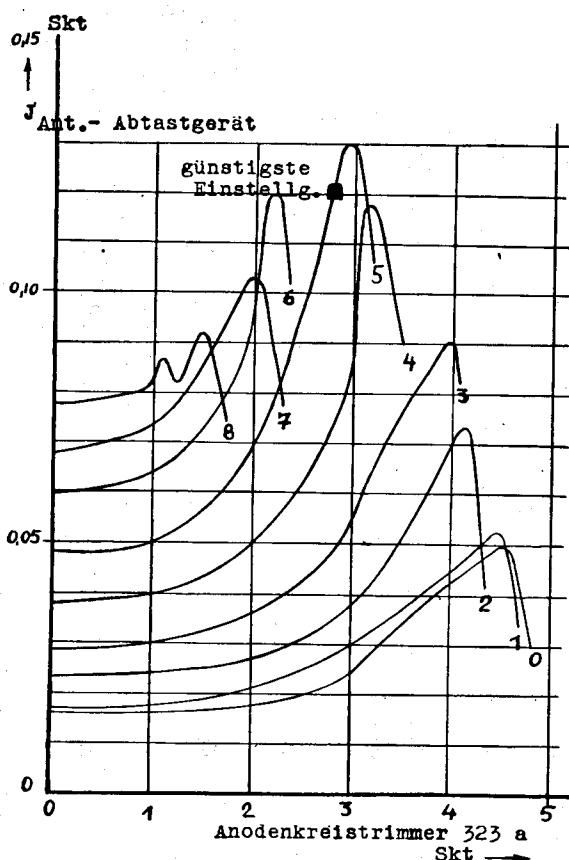


Abb. 15. Beispiel für Trimmkurven der Senderabstimmung

Der Trimmer 323 b regelt die Antennenkopplung. Je kleiner sein Kapazitätswert ist, desto schwächer wird der Antennenstrom. Je größer seine Kapazität ist, desto größer wird der Antennenstrom. Wählt man seine Kapazität zu groß, dann entsteht Zweifelligkeit, welche sich auf die Senderabstimmung ungünstig auswirkt, oder der Sender arbeitet nicht mehr. Es besteht also die Aufgabe, die richtige Antennenkopplung zu finden und mittels Drehen des Trimmers 323 a den Sender stromstark und betriebssicher einzustellen. Der Antennenstrom wird mit einem Stromabtastgerät gemessen.

Einwandfrei lassen sich die richtigen Trimmeinstellungen durch Aufnahme von Meßkurven finden. Die Trimmer besitzen Skalenscheiben, mittels deren sich ihre Einstellung angeben läßt. Es wird nun die Abhängigkeit des Antennenstromes von der Stellung des Anodenkreistrimmers 323 a gemessen, wobei die Stellung des Antennentrimmers 323 b stufenweise geändert wird.

Als Beispiel diene Abb. 15.

Die Kurven sind auf folgende Weise entstanden:

Bei den Stellungen 0, 1, 2 usw. bis 8 Skalenteilen des Antennentrimmers 323 b werden zu den Stellungen 0, 0,5, 1, 1,5, 2 usw. bis 8 des Anodenkreistrimmer 323 a der dazugehörige Ausschlag des Stromabtastgerätes gemessen und die Meßwerte auf Millimeterpapier aufgetragen. Durch Verbinden der zusammengehörenden Meßwerte entstehen Kurven, die die Abhängigkeit des Antennenstromes von der Anodenkreistrimmereinstellung bei verschieden großem Antennentrimmer zeigen. Es ist dann eine Kurve dabei, bei welcher der größte Antennenstromwert erreicht wird. In Beispiel der Abb. 15 die mit 5 bezeichnete Kurve. Die endgültig zu wählende Stellung des Anodenkreistrimmers liegt aus Gründen der Betriebssicherheit nicht beim Kurvenmaximum (2,95 Skt), sondern etwas niedriger in Richtung des flachen Kurvenastes verschoben. Im gewählten Beispiel bei 2,8 Skt.

Die Trimmer des Senders werden nun entsprechend den durch die Messung gefundenen Werten eingestellt. Der Sender wird nochmal in das FuG 302 gesteckt und unter Verwendung der Antennenverschlußschraube der Antennenstrom gemessen. Dabei muß auch bei teilweise bzw. ganz zusammengeschobener Antenne ein kleinerer bzw. noch mehr verminderter Antennenstrom fließen.

## B. Betriebshinweise

Bei sorgfältiger Behandlung benötigt die Geräteausstattung des FuG 302 keine besondere Wartung, mit Ausnahme des Sammlersatzes. Beim Einsatz des FuG 302 kommt es auf möglichst lange Betriebsdauer an, die wiederum vom Ladezustand des Sammlers abhängt. Es muß deshalb auf volle Ladekapazität des Sammersatzes beim Einsatz geachtet werden. Bei Entladetemperatur 0° C betragen die Kapazitäten nur mehr 90 % der bei 20° C gültigen.

Bei Entladetemperaturen von 20° C bis 45° C bleibt die bei 20° C vorhandene Kapazität erhalten. Da sich der Sammler, auch wenn er nicht benutzt wird, etwa nach folgender Tabelle, die bei 20—25° Entladetemperatur gilt, von selbst entlädt, soll in möglichst kurzen Zeitabständen (etwa alle drei Tage) nachgeladen werden.

Tage	% Restkapazität bei Selbstentladung	Mögliche Betriebsdauer in Stunden, etwa
0	100	5
2	92	4,6
4	87	4,35
12	80	4,0

### 1. Sammlerwartungsvorschrift.

- a) Eintreffende Sendungen sind sofort auszupacken, die Sammler von etwa anhaftendem Packmaterial zu säubern und senkrecht zu stellen.
- b) Vor der Einlagerung ist die Füllhöhe in den Zellen unter Verwendung des im Zubehörkasten der DEAC befindlichen Meßglasröhrchens zu überprüfen und notfalls auf die Sollhöhe von 12 mm einzuregulieren.

- c) Zur Nachfüllung ist stets nur reines destilliertes Wasser zu verwenden, welches weder angesäuert noch bleihaltig sein darf. Mit Kalilauge selbst ist nur dann nachzufüllen, wenn durch irgendeinen Umstand Lauge aus den Zellen ausgelaufen sein sollte.
- d) Einlagerung hat trocken und wenn möglich in warmem Raum von + 10 bis + 25° C zu erfolgen. Lagerung in Räumen über + 35° C Temperatur nicht gestattet. Es ist darauf zu achten, daß keine größeren Temperaturschwankungen im Lagerraum auftreten, die zu Feuchtigkeitsniederschlägen auf den Metallteilen der Sammler führen können. Bleisammler und Stahlsammler dürfen nicht am gleichen Platz gelagert und gewartet werden.
- e) Vor dem Einsetzen in das FuG`302 sind die Sammler bei abgenommener Druckleiste und abgenommenen Verschlüssen etwa 3—4 Stunden mit 2 Amp. nachzuladen. Die Stromstärke kann unbedenklich etwas nach oben und unten schwanken. Es ist jedoch dafür Sorge zu tragen, daß etwa 6—8 Amperestunden eingeladen werden.
- f) Nach beendeter Ladung sind die Sammler mindestens 3 × 24 Stunden offen stehen zu lassen, um ein möglichst restloses Abgasen zu erreichen. Die vorhandenen Sammler sind gruppenweise zu laden, so daß stets genügend Sammler zum sofortigen Einsetzen bereit sind.
- g) Vor dem Aufsetzen der Verschlüsse mit Dichtungen und Druckleisten sind die Sammler einige Male leicht aufzustößen, um eventuelle zwischen den Scheidern befindliche Gasrückstände zu entfernen.
- h) Nach erfolgtem Aufschrauben der Verschlüsse und Druckleisten ist darauf zu achten, daß letztere zuverlässig in die hintere Haltefeder einschnappen, um den festen Sitz der Leiste sicherzustellen. Zweckmäßig werden unter Verwendung des im Zubehörkasten der DEAC befindlichen Schlüssels die jeweils untersten Polmuttern vorsichtig nachgezogen als Überprüfung des einwandfreien Sitzes der Poldichtungen.
- i) Falls sich im Laufe der Zeit kleine weiße Kalikristalle an den Verschlüssen usw. absetzen, sind diese nach beendeter Ladung mit einem Borstenpinsel (nicht Drahtpinsel! Kurzschlußgefahr!) zu entfernen. Die Metallteile der Zellendeckel (nicht Dichtungsteile) sind zum Schutz gegen Korrosion von Zeit zu Zeit leicht mit „Schutzfett 40“ einzufetten.
- k) Die Einlagerung der Sammler und der Transport derselben, außer beim Einsatz, hat stets in aufrechter Lage (Verschlüsse oben) zu erfolgen.
- l) Falls der Sammlersatz durch Versuche oder dgl. entladen worden ist, muß während 8 Stunden mit 2 Amp. bzw. mit einer Strommenge, die 16 Amperestunden entspricht, aufgeladen werden. Nach einer derartigen Ladung ist eine 3 × 24 stündige Entgasungszeit vor dem Verschließen der Sammler vorzusehen.
- m) Achtung! Kalilauge ist ätzend! Nicht an Kleider, Augen, Wunden und dergl. bringen. Mit Lauge etwa in Berührung gekommene Körperteile oder Gegenstände sind sofort mit 3 %iger Borsäure zu behandeln. Borsäurelösung stets bereithalten. Zweckmäßig beim Nachfüllen usw. mit Schutzbrille arbeiten.
- n) Niemals Schwefelsäure oder irgendeine andere Säure in Sammler einfüllen, da die Zellen sonstrettungslos zerstört werden. Auf genaueste Befolgung der Punkte f und g ist besonders zu achten, da sonst die Gefahr besteht, daß in der beim Einsatz nötigen vorübergehenden horizontalen Lage der Zellen durch den Gasdruck in den Zellen Lauge an der Verschlußschraube und den Polbolzendurchführungen der Zellen herausgedrückt wird. Die ausgetretene Lauge kann Isola-

tionsverschlechterungen zur Folge haben, wodurch der Sammlersatz vorzeitig entladen wird. Nach der Ladung, Entgasung und dem Verschließen müssen die Sammlersätze in senkrechter Lage stehen bleiben, oder der Sammlersatz darf erst kurze Zeit vor dem Einsatz in das FuG 302 geschoben werden. Das mit dem Sammlersatz versehene FuG 302 muß bis zum Einsatz in senkrechter Stellung gelagert werden. Bei denjenigen FuG 302, die vom Einsatz zurückkommen, sind die Sammlersätze sofort herauszunehmen und senkrecht zu stellen. Ihre Wartung hat nach I) zu erfolgen.

### C. Erklärung der Rasteneinstellung am Peilempfänger

Der Sender des FuG 302 arbeitet mit Hilfe eines Quarzes auf einer festen konstanten Welle. Es ist infolgedessen möglich, schon einige Zeit vor dem Einsatz die Peilempfänger der zum Einsatz kommenden Flugzeuge auf die FuG 302-Frequenzen zu rasten. Man hat dabei nach der Beschreibung und Betriebsvorschrift für Fl.-Bordfunkgerät FuG XVII, Kapitel: Rasten von Betriebsfrequenzen, zu verfahren.

### D. Klarmachen des Gerätes zum Einsatz

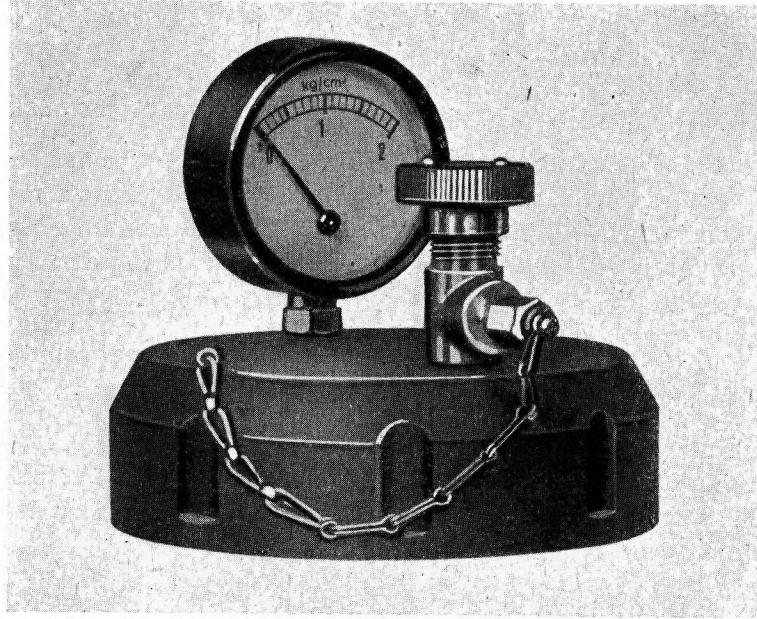
Das FuG 302 ist zum einmaligen Einsatz bestimmt. Falls es aber nicht abgeworfen wird und in den Einsatzhafen zurückkommt, ist mit ihm ebenso nach folgenden Angaben zu verfahren. Im Einsatzbefehl muß die Zeit genannt sein, nach welcher das FuG 302, vom Abwurf an gerechnet, senden soll.

#### 1. Vorbereitungen am Boden.

Die folgenden Arbeiten werden zweckmäßig in dem Raum ausgeführt, in welchem das FuG 302 und die Sammlersätze gelagert werden.

- a) **Sammlersatz einschieben.** Der nach B vorbereitete Sammlersatz wird in das FuG 302 eingeschoben, mit der Druckschiene Pos. Nr. 055 festgeklemmt und diese mit dem Führungsstift 056, der bis zum Anschlag eingeschraubt wird, gesichert. Der Stecker Pos. Nr. 250 wird eingesteckt und sodann der Deckel vorschriftsmäßig dicht verschraubt; darauf wird die Körperspitze Pos. Nr. 032 auf den FuG 302-Körper mit den vier Schrauben Pos. Nr. 035 geschraubt. Diese Arbeit kann auch vor der Erteilung des Einsatzbefehls ausgeführt werden, wenn das FuG 302 danach in senkrechter Stellung gelagert wird.
- b) **Zeitschaltwerk einstellen** (Abb. 12). Das Zeitschaltwerk wird nach Öffnen der Verschlußschraube Pos. Nr. 028 am FuG 302-Körper mit Hilfe des Einstellschlüssels vorschriftsmäßig auf die befohlene Zeit eingestellt. Das Uhrwerk wird von der Lieferfirma aufgezogen. Darauf wird der Verschlußdeckel Pos. Nr. 028 wieder dicht in den Fallkörper verschraubt.  
Diese Zeiteinstellung kann, wenn nötig, auch dann noch vorgenommen werden, wenn das FuG 302 an der Maschine hängt.
- c) **Verschlußprüfung** (Abb. 16). Um die Dichtheit der Körperschlüsse Pos. Nr. 023 und 028 zu prüfen, wird statt der Antennenverschluß-Schraube eine Druckprüfsschraube Pos. Nr. 500/4 aufgebracht, in welcher sich ein Manometer und ein Füllhahn befindet, vgl. Abb. 16. Der Fallkörper wird mit etwa 1 atü Preßluft gefüllt. Dann wird der Hahn geschlossen und der Füllnippel wieder abgenommen. Von diesem Moment ab muß die zeitliche Abnahme des Drucks am Manometer beobachtet werden. Ist innerhalb einer halben Stunde keine Druckabnahme bei gleichbleibender Außentemperatur zu bemerken, dann sind die Verschlüsse dicht.

Ist eine Abnahme vorhanden, dann muß der undichte Verschluß gesucht, besser aufgebracht und die Druckprüfung wiederholt werden. Zur Druckprüfung ist es vorteilhaft, das FuG 302 in eine mit Wasser gefüllte Wanne zu legen. Nach erfolgter Prüfung wird die Druckprüfschraube abgenommen und eine Antennenverschlußschraube Pos. Nr. 066 aufgeschraubt.



**Abb. 16: Verschluß-Schraube mit Druckprüfvorrichtung**

- d) Langzeitzünder einstellen und einsetzen. Nun wird ein Langzeitzünder El. A. Z. 17 A nach dem Entwurf einer Zündervorschrift L. Dv. 152/19 Aug. 41 Zünder El. A. Z. 17 A auf eine Zeit eingestellt, die 7 Stunden länger ist als die im Einsatzbefehl verlangte Einschaltzeit für den Sender S 302. Der so eingestellte Zünder wird nun zusammen mit dem Sprengsatz C 98 in die Zünderbuchse gesteckt und vorschriftsmäßig verschraubt.  
Auf dem FuG 302-Körper muß die eingestellte Zünderzeit, wie in obengenannter Vorschrift beschrieben, aufgemalt werden.
  - e) Antenne aufschrauben. Auf die Antennenverschlußschraube Pos. Nr. 066 wird nunmehr die Antenne geschraubt und mit dem Schlüssel Pos. Nr. 500/7 fest angezogen, nachdem der feste Sitz des Durchführungsbolzens kontrolliert wurde. Darauf wird die auf der Antenne befindliche Hartgummischraube angezogen, so daß keinerlei Wasser an den Antennenfußpunkt gelangen kann.  
Die Vorbereitungen am Boden sind damit abgeschlossen und das FuG 302 wird vorsichtig, damit die Antenne nicht angestoßen wird, an das befohlene Flugzeug herangefahren.
  - f) Erforderliche Zeiten:
- |  |            |
|--|------------|
| Sammlersatz einschieben, Deckel und Haube verschrauben .....     | 25 Minuten |
| Zeitschaltwerk einstellen und Verschlußdeckel verschrauben ..... | 5 Minuten  |
| Verschlußprüfung .....   | 30 Minuten |
| Zünder einstellen und einstecken .....                           | 5 Minuten  |
| Antenne aufschrauben .....                                       | 2 Minuten  |
| Insgesamt .....  | 67 Minuten |

2. **Vorbereitungen bei der Maschine.**
  - a) Kappe des Langzeitzynders entfernen.
  - b) Steuerflächen einsetzen: Das am Boden oder auf dem Bombenwagen liegende FuG 302 wird so gedreht, daß seine Aufhängewarze nach oben schaut. Nun werden die beiden oberen Steuerflächen Pos. Nr. 045 in die dafür am Heckteil des FuG 302 angebrachten Doppelbleche eingesetzt.  
Dann wird das FuG 302 in das Aufhängegerät der Maschine eingehängt und die zwei noch fehlenden unteren Steuerflächen eingesetzt.
  - c) Schutzdeckel des Aufschlagschalters entfernen: Zum Schluß wird der an der Spitze des Fallkörpers befindliche Schutzdeckel Pos. Nr. 039 des Aufschlagschalters mit einem Schraubenzieher abgesprengt. Das FuG 302 ist nun einsatzfertig.
  - d) Erforderliche Zeit zu den Vorbereitungen am FuG 302 bei der Maschine: 5 Minuten.

## IV. Arbeitsweise des eingesetzten Gerätes

### A. Abwurf

Das Gerät FuG 302 wird bei entsprechenden taktischen Bedingungen vom Flugzeug ins Meer abgeworfen (Wassertiefe mindestens 50 m).

#### 1. Abwurfvorschrift.

Der Abwurf des FuG 302 hat bei Grundgeschwindigkeiten bis zu 250 km/h zu erfolgen.

Die max. Abwurfhöhe beträgt 300 m.

Die niedrigste Abwurfhöhe bei waagerecht aufgehängtem FuG 302 hängt von der Mindestabwurfhöhe des für die Zerstörung des Gerätes benützten Zünders El. A. Z. 17 A ab. Vgl. L. Dv. 152/19.

#### 2. Probebetrieb.

Beim Aufprall auf die Wasseroberfläche wird der Sender eingeschaltet und beginnt eine Minute nach dem Aufprall für eine Zeitdauer von 5—10 Minuten, je nach eingestellter Zeit, zu senden. In dieser Zeit muß mit dem FuG 16 Z oder 17 Z festgestellt werden, ob der Sender ordnungsgemäß sendet.

Nach der Probesendezeit wird der Sender automatisch abgeschaltet.

### B. Sendebetrieb

#### 1. Anflug.

Zur vorher eingestellten Zeit beginnt der Sender von selbst wieder auf eine Zeitdauer von etwa fünf Stunden zu arbeiten. Der Sender strahlt einen modulierten bzw. unmodulierten Dauerstrich aus. In letzterem Falle ist der Sender beim Empfang mit dem FuG XVII nicht zu hören, sondern muß mit Hilfe des Ausgangsspannungszeigers vom AFN 1 abgestimmt werden.

Zum Aufsuchen des FuG 302 soll in Höhen von 4000 m geflogen werden, und bis zu seiner erstmaligen Feststellung im Empfänger muß mit Rundempfang (BZB) gearbeitet werden. Je größer die Flughöhe bei Anflug auf das FuG 302 gewählt werden kann, desto eher kommt man in den Bereich seiner Reichweite (Abb. 3). Die vierfache Flughöhe gibt doppelte Reichweite. Der Sender läßt sich beim Abstimmen auch an einer Bewegung des Zielfahrtzeigers erkennen, vorausgesetzt, daß auf Navigation geschaltet ist und die Maschine in diesem Augenblick nicht Kurs auf das FuG 302 fliegt. Mit Hilfe letzterer Methode läßt sich bei größeren Entfernungen der FuG 302-Sender meist leichter abstimmen als bei Hörempfang. Je mehr man sich dem FuG 302 nähert, desto tiefer kann die Maschine fliegen.

## 2. Überflug.

Das Überfliegen des FuG 302 erkennt man am kräftigen Pendeln des Kurszeigers am AFN 1 und am einmaligen Rückgang des Ausgangsspannungszeigers.

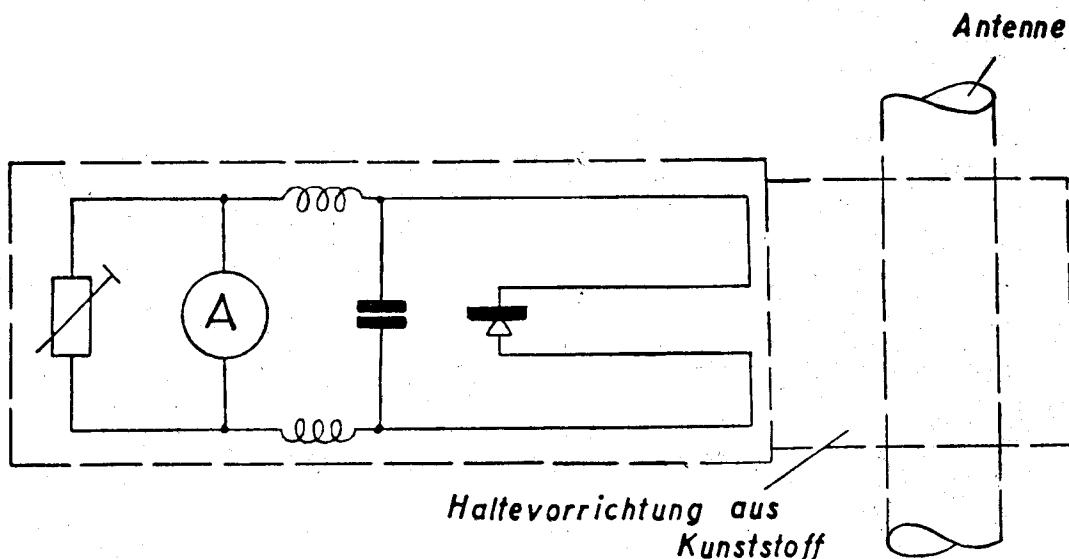
## C. Selbstzerlegung

Einige Zeit nach Beendigung der Sendezeit erfolgt die Selbstzerlegung durch den Langzeitzünder, wodurch das Versinken des Gerätes gewährleistet wird.

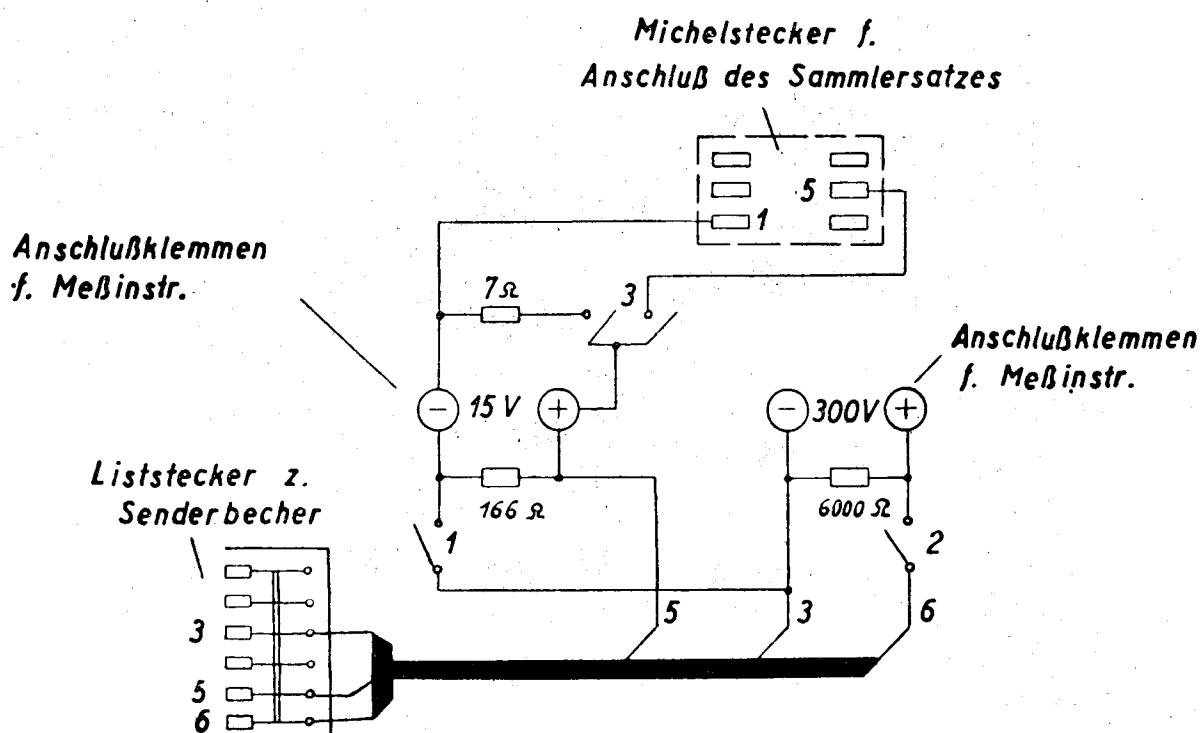
## V. Stückliste

Pos. Nr.		FFO-Zeichn. Nr.	Lieferfirma
000	FuG 302, komplett	A 10737 a	
023	Verschlußdeckel, groß	A 10755 a	Getewent, Reichenau
028	Verschlußdeckel zur Durchführung von 500/9	A 10758 b	
032	Körperspitze	A 10763	
035	Schrauben zum Befestigen von 032	A 10766	
039	Verschlußkappe zum Aufschlagschalter	A 10771	
040	Aufschlagschalterbolzen	A 10772	
044	Steuerflächen aus Stahl	A 10777	
045	Steuerflächen aus Kunststoff	A 10778	
050 a	Verriegelung für Sender	A 10786 a	
054	Massekabel	A 10789	
055	Druckschiene	A 10829	
056	Führungsstift	A 10830	
058	Druckschrauben	A 10831	
061	Zündereinsatzbecher	A 10835	
062	Handfedern an 045	A 10778 c	
063	Stifte zu 062	A 10778 c	
064	Aufhängeöse bzw. -warze	A 10873	
065	Antennendurchführungsbolzen	A 10862	
066	Antennenverschluß-Schraube, komplett	A 10780	
067	Druckplatte	A 10832	
068	Schaltstab	A 10861	
100	Antenne, komplett	A 10851	
102/I	Antennenrohr mit Gewinde	A 10853	
103	Antennenisolation	A 10854	
105	Isolierverschluß-Schraube	A 10856	
201	Unterer Sammlerkasten	A 10808 b	
204	Oberer Sammlerkasten	A 10812 b	
219 a, b	Verteilerkasten a. b. Sammlerkästen	A 10825	
222	Sammler im oberen Sammlerkasten		DEAC, Berlin
223	Sammler im unteren Sammlerkasten		DEAC, Berlin
224	Sammler im unteren Sammlerkasten		DEAC, Berlin
231	2pol. Kabel von 219 a zu 219 b		Märk. Kabelwerke AG.
232 a, b	Isolierter Eisendraht von 219 a zu 223 u. 224		DEAC, Berlin
233	2pol. Kabel von 219 a zu 250		Märk. Kabelwerke AG.
234	Verbindungsdrat von 223 zu 224		DEAC, Berlin
235	7pol. Kabel von 251 zu 252 u. 255		Märk. Kabelwerke AG.
237	7pol. Kabel von 253 zu 271		Märk. Kabelwerke AG.
238	5pol. Kabel von 252 zu 254		Märk. Kabelwerke AG.
239	5pol. Kabel von 271 zu 462		Märk. Kabelwerke AG.
240	3pol. Kabel von 271 zu 273		Märk. Kabelwerke AG.
241 a, b	Isolierter Eisendraht von 222 zu 219 b		DEAC, Berlin
250	Steckvorrichtung an 233		Michelw. Augsburg
251	Steckvorrichtung an 017, 235, 236		Michelw. Augsburg
252	Steckvorrichtung an 017, 235, 238		Michelw. Augsburg
253	Steckvorrichtung an 237		Michelw. Augsburg
254	Steckvorrichtung an 238 und 050		Michelw. Augsburg
255	Steckvorrichtung an 236		Michelw. Augsburg
260	Stahlgehäuse zu Gleichstromwandler	A 10793 b	Michelw. Augsburg
262	Gleichstromwandler-Befestigungsplatte	A 10792	
271	Verteilerkasten am Gleichstromwandler-gehäuse	A 10800	
272	Gleichstromwandler (IA 33)		Telefunken, Berlin
273	Klemmleiste am Gleichstromwandler		
274	Siebwiderstand		

Pos. Nr.		FFO-Zeichn. Nr.	Lieferfirma
275	Gleichrichterröhre EZ 11		Telefunken, Berlin
295	Gleichstromwandler im Gehäuse		NIG, Bamberg,
300	Sender, komplett	A 10593 a	
311	Senderschutzhülle	A 10599 a	
315	Antennenanschlüßbänkchen	A 10628 a	
317 c	Antennenfederverbindung	A 10628 a	
319/20	Gitterdrossel 1,5 Hy, 21 Ohm		
321	Senderröhre LD 1		Telefunken, Berlin
323 a	Trimmer für Anodenkreis 1,5—7,5 pF		Hescho, Hermsdorf
323 b	Trimmer für Antennenkreis 3,5—13,5 pF		Hescho, Hermsdorf
326	Schwingquarz im Bereich FuG 16 oder 17		Zeiß, Jena
327	Kathodenwiderstand 400 Ohm, 1 W		Hoges, Berlin
328	Anodenkreisspule 0,8 Hy		Hescho, Hermsdorf
331	Anschluß-Stecker		List, Berlin
333	Keramischer Festkondensator 1000 pF		Hescho, Hermsdorf
334	Keramischer Festkondensator 1000 pF		Hescho, Hermsdorf
335	Keramischer Festkondensator 2 × 500 pF		Hescho, Hermsdorf
336	Keramischer Festkondensator 1000 pF		Hescho, Hermsdorf
337	Keramischer Festkondensator 500 pF		Hescho, Hermsdorf
420	Aufschlagschalter, komplett	A 10836	Hutterer, München
433	Aufschlagschalterkupplung		
450	Zeitschaltwerkkasten, komplett	A 10802	
462	Klemmbrett		
463	Schmelzarretierung Cu 0,25 mm Ø		
464	Kontrollumschalter für Probebetrieb		
465	Betriebsschalter		
466	Zeitschaltwerk im Gehäuse		Pintsch, Berlin
492	Tongenerator		Siemens
500	Zubehörsatz mit Koffer		NIG, Bamberg,
500/1	Truppenprüfgerät		
500/2	Antennenstromabtastgerät		
500/3	Antennentrimmkopf mit Stecker		
500/4	Druckprüfschraube		
500/5	Kombinationsschlüssel, klein		
500/6	Kombinationsschlüssel, groß		
500/7	Kombinationsschlüssel, groß		
500/8	Sammlerzellenprüfvoltmeter		
500/9	Zeiteinstellschlüssel		
500/10	Trimmanenne		
500/11	Trimmschraubenzieher		
500/12	Ladezwischenstecker		



Anl. 1 a: Stromlaufplan des Antennenstrom-Abtastgerätes

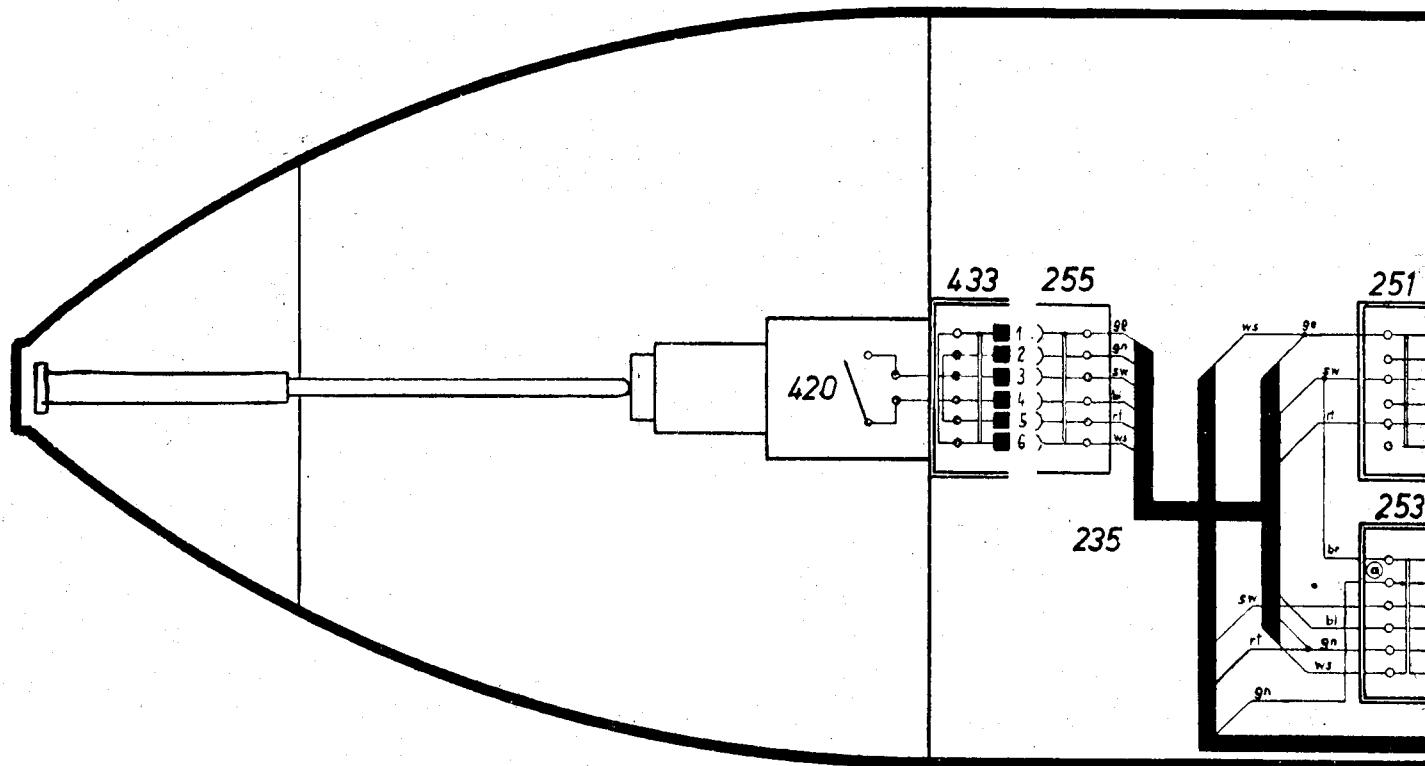


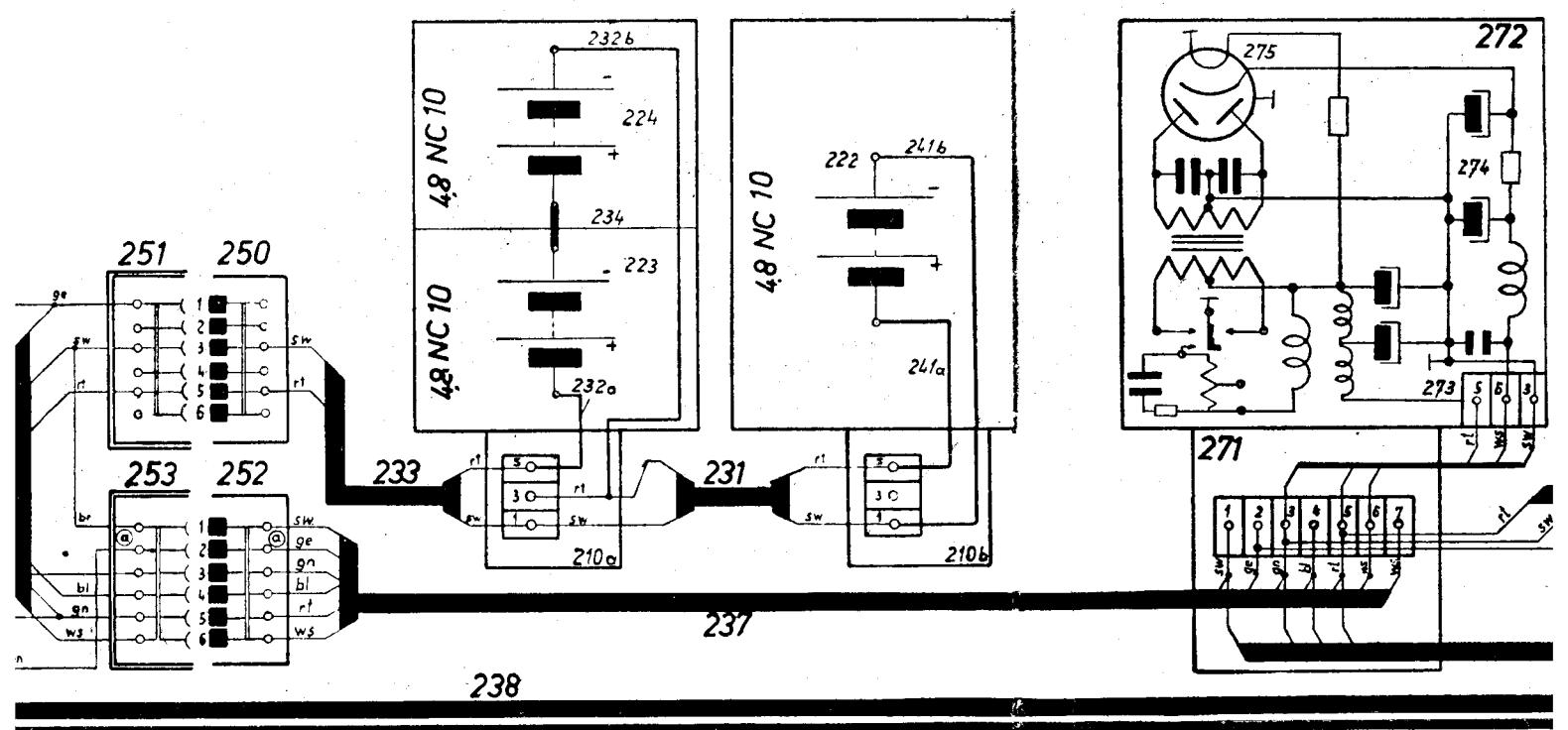
I. Samplersatz mit Belastung prüfen Schalter 3 kippen  
 II. Spannungen aus Senderbecher prüfen

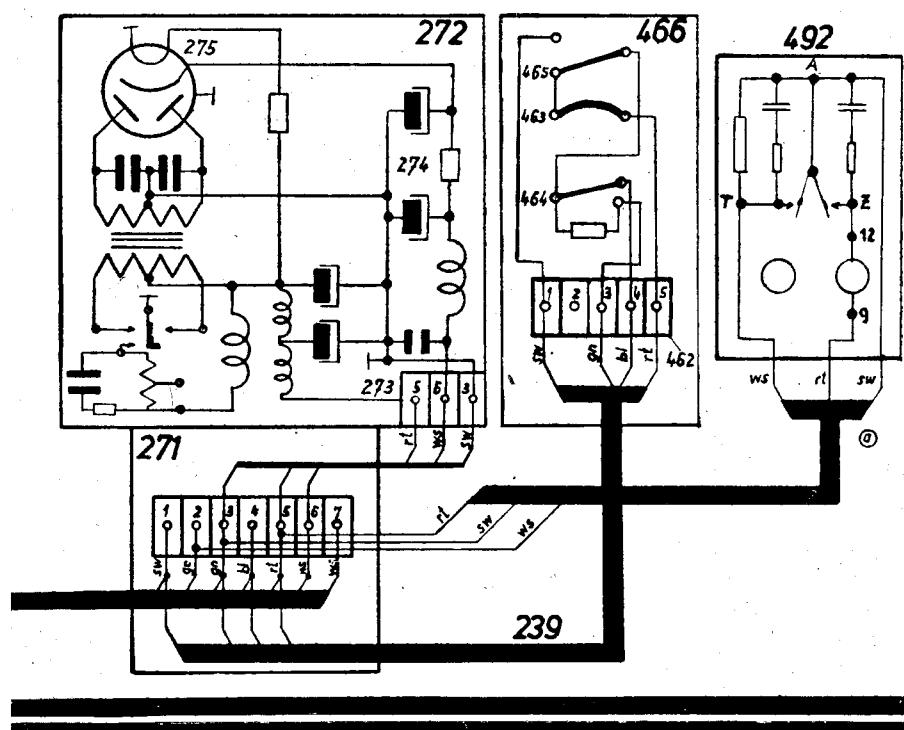
1. Heizspannung mit Belastung prüfen  
 Schalter 1 u. 2 drücken

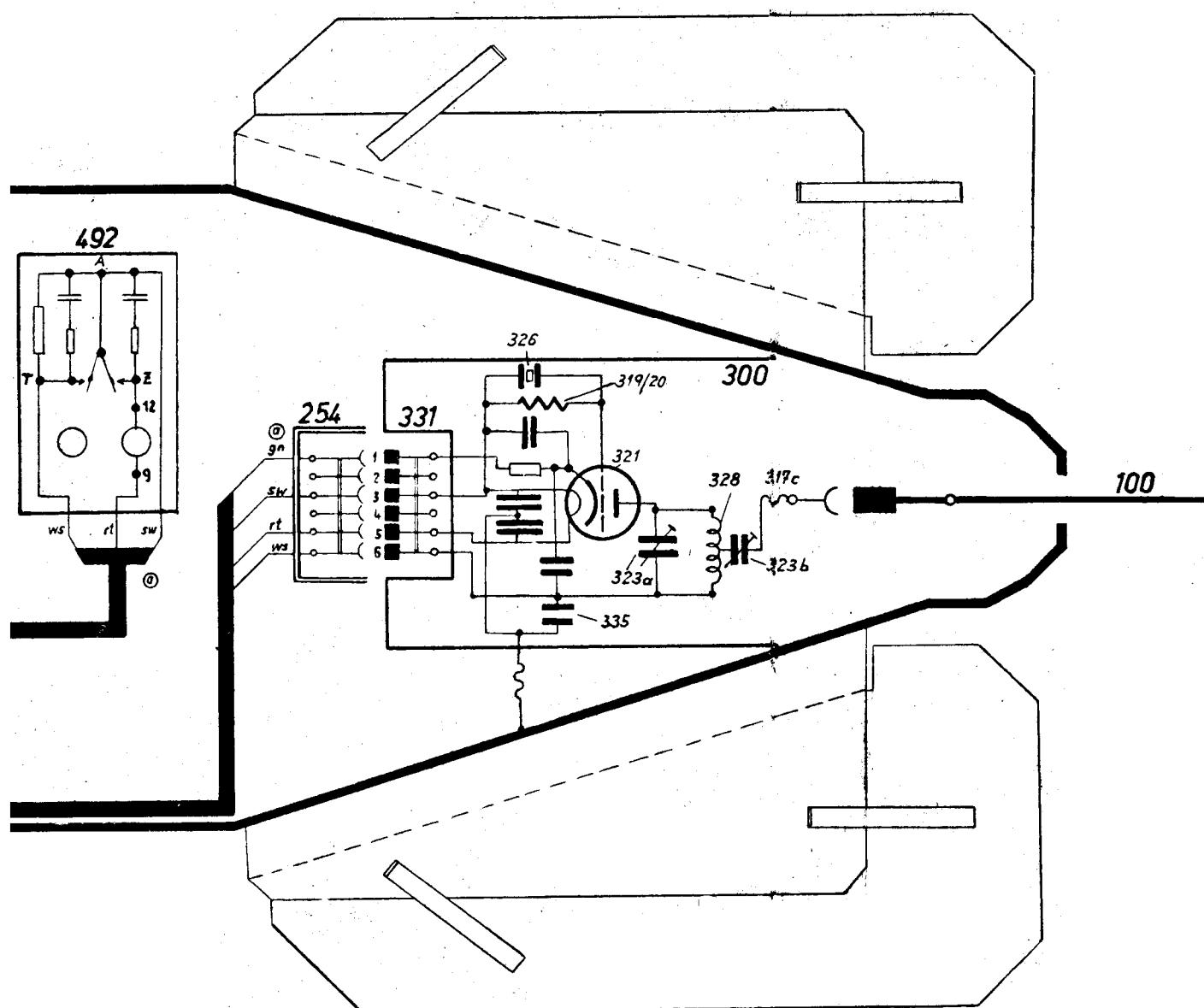
2. Anodenspannung mit Belastung prüfen  
 Schalter 2 drücken

Anl. 1 b: Stromlaufplan des Truppenprüfgerätes 302

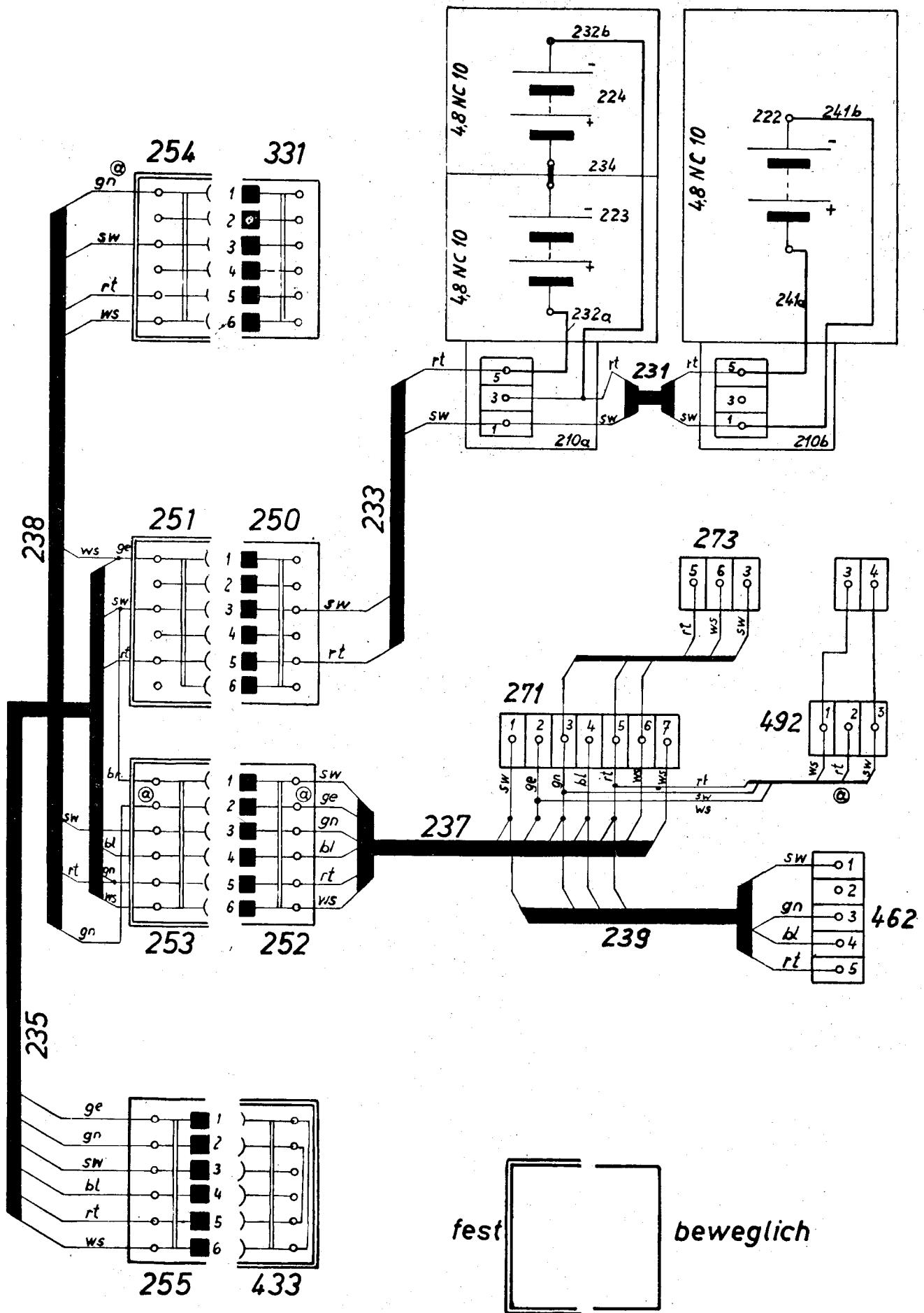




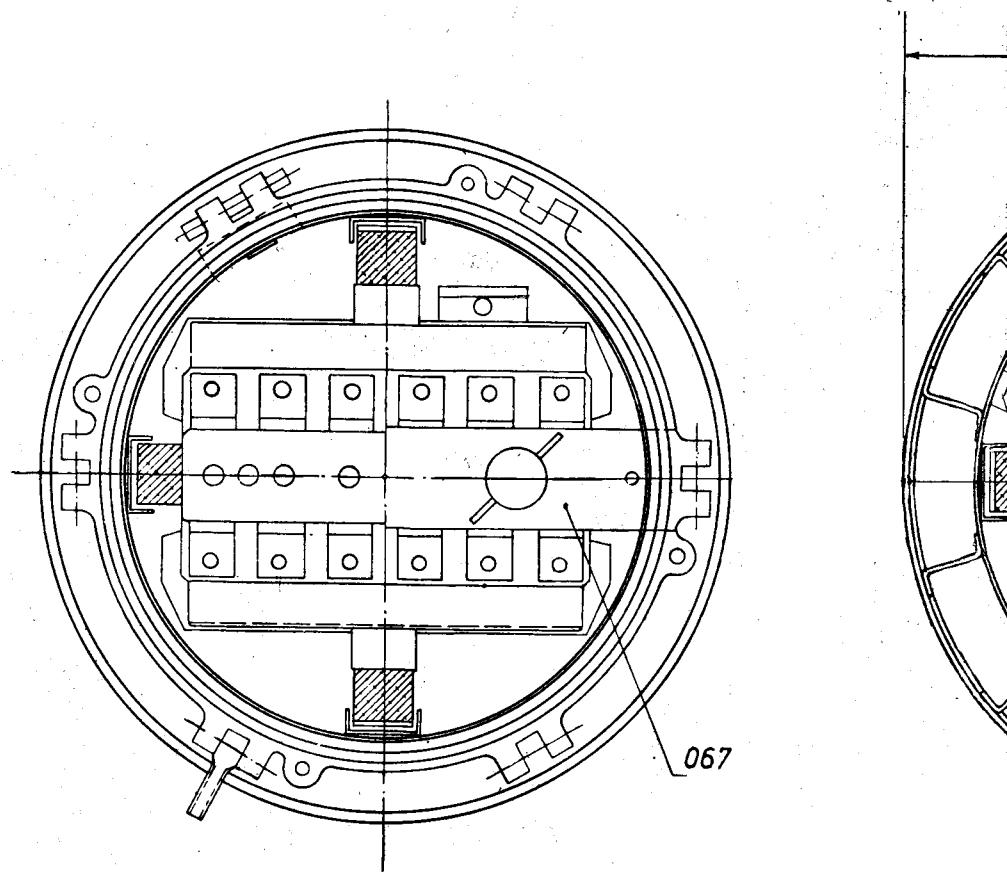
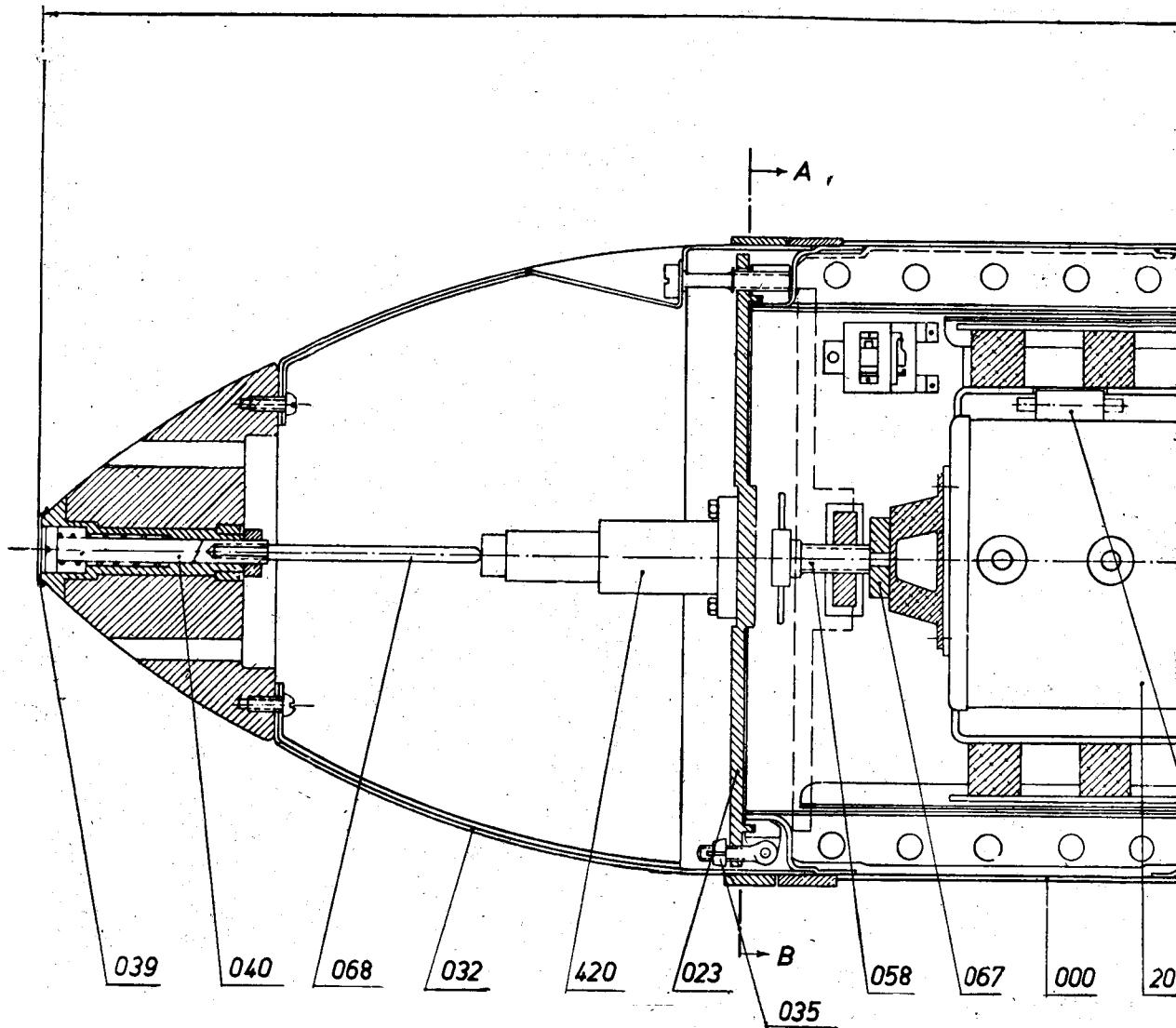




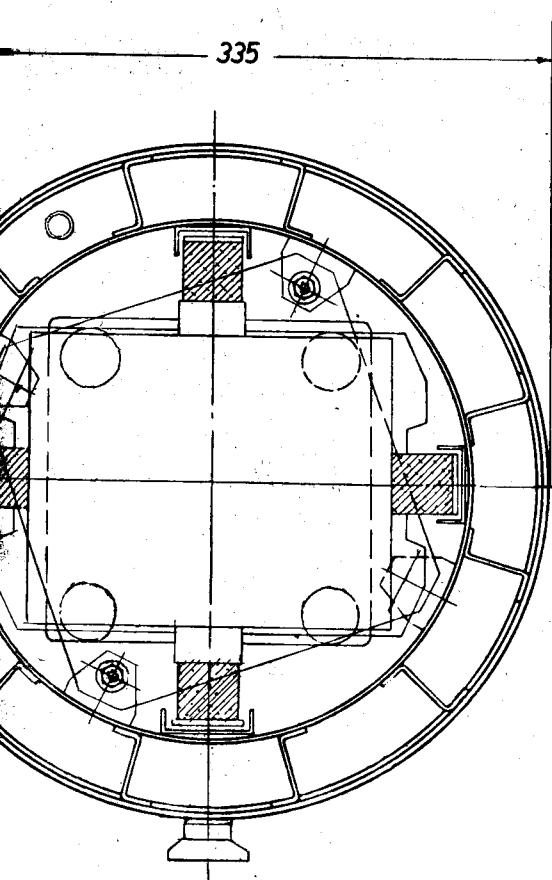
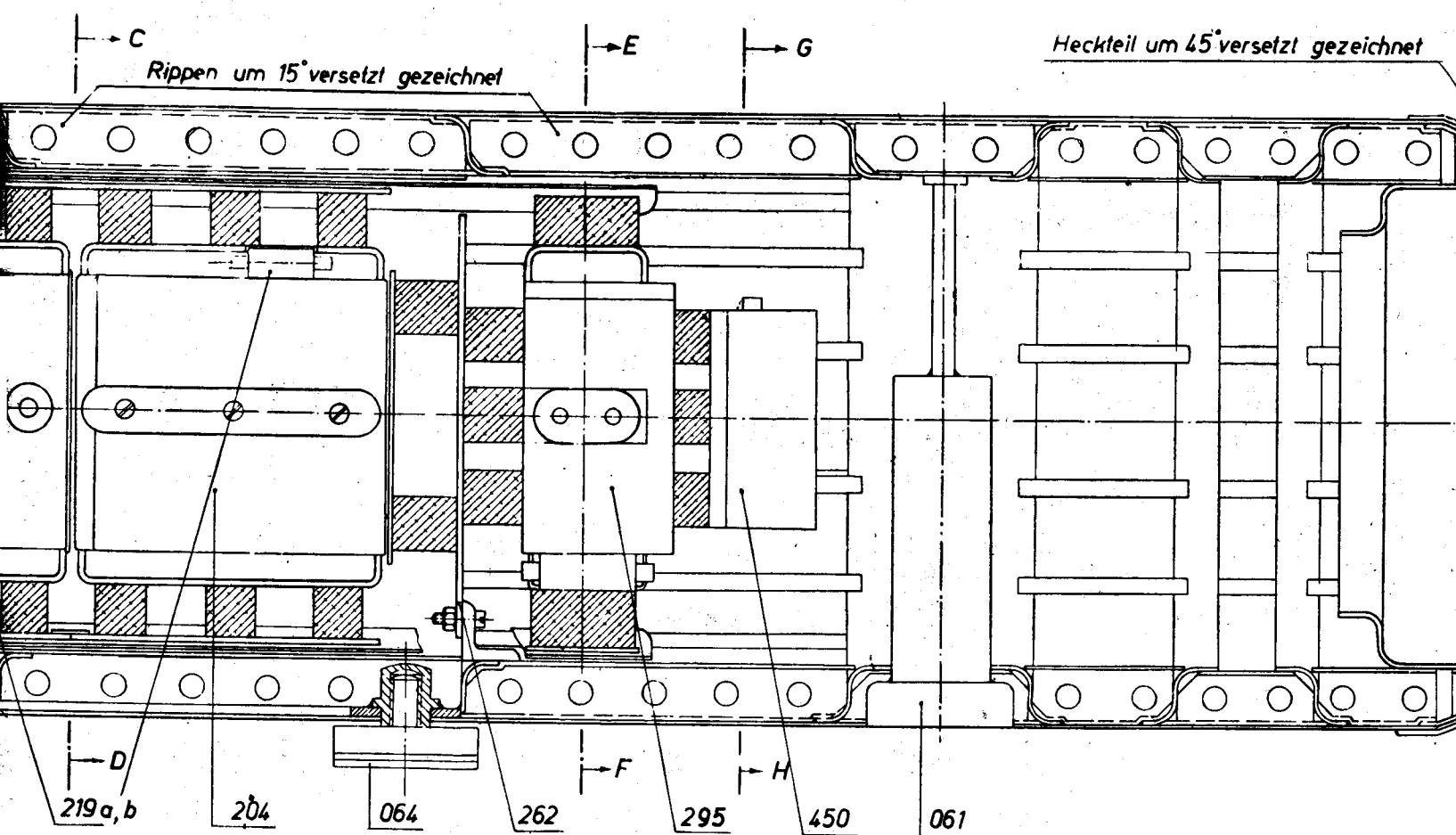
Anl. 2: Stromlaufplan FuG 302



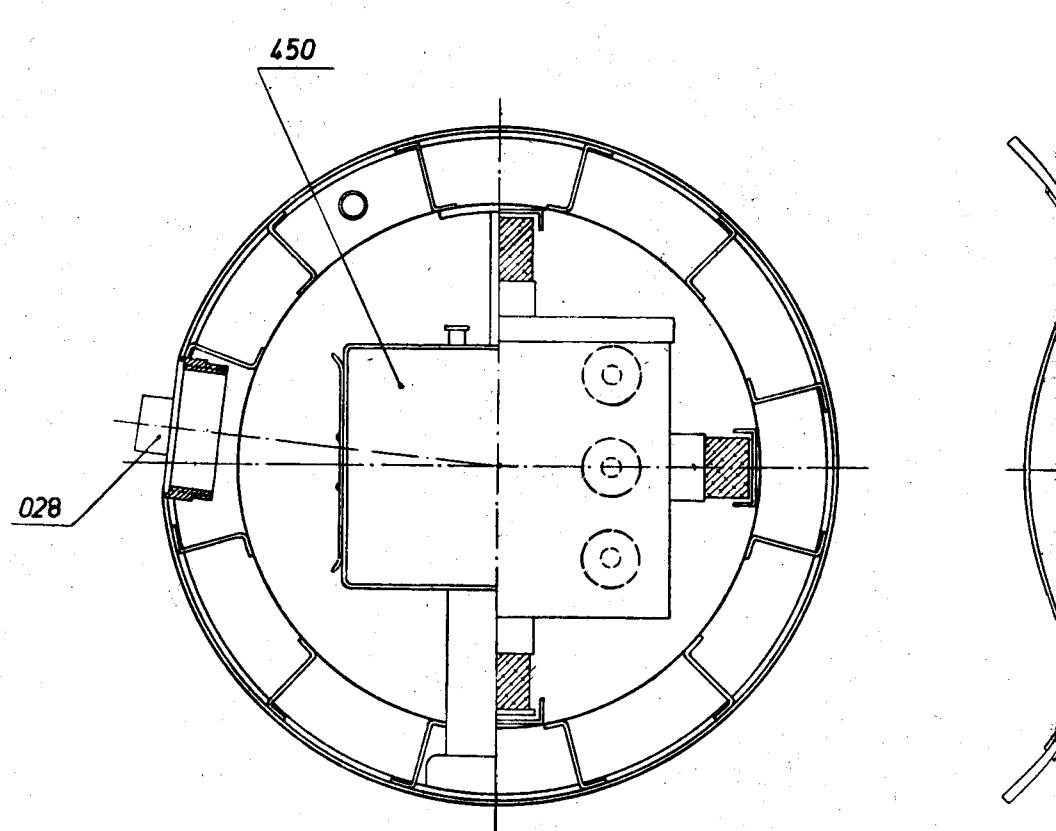
Anl. 3: Kabelplan des FuG 302



Schnitt A-B



Schnitt C-D



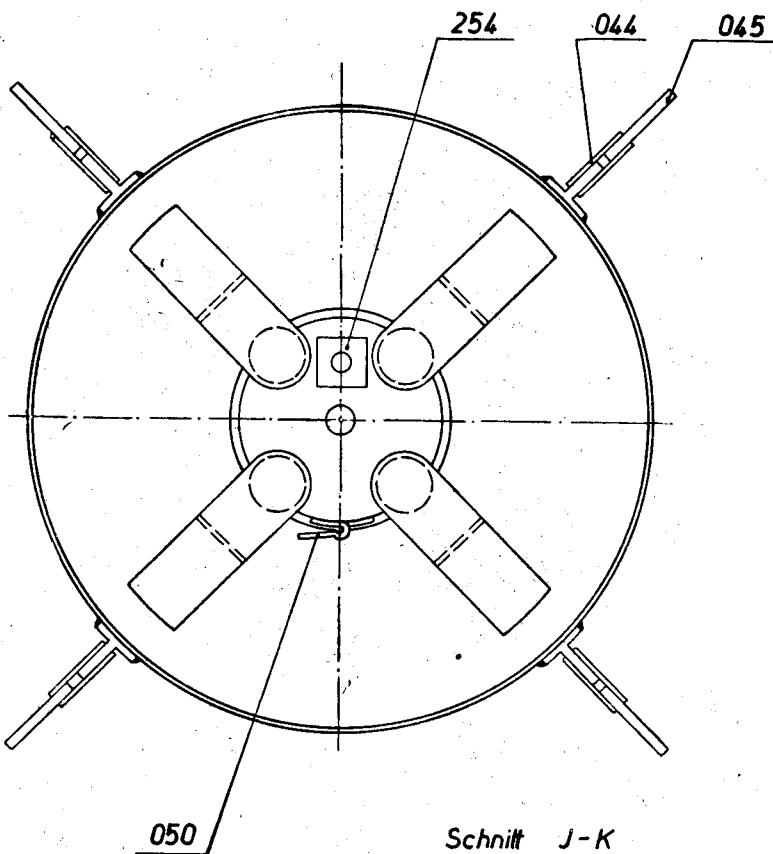
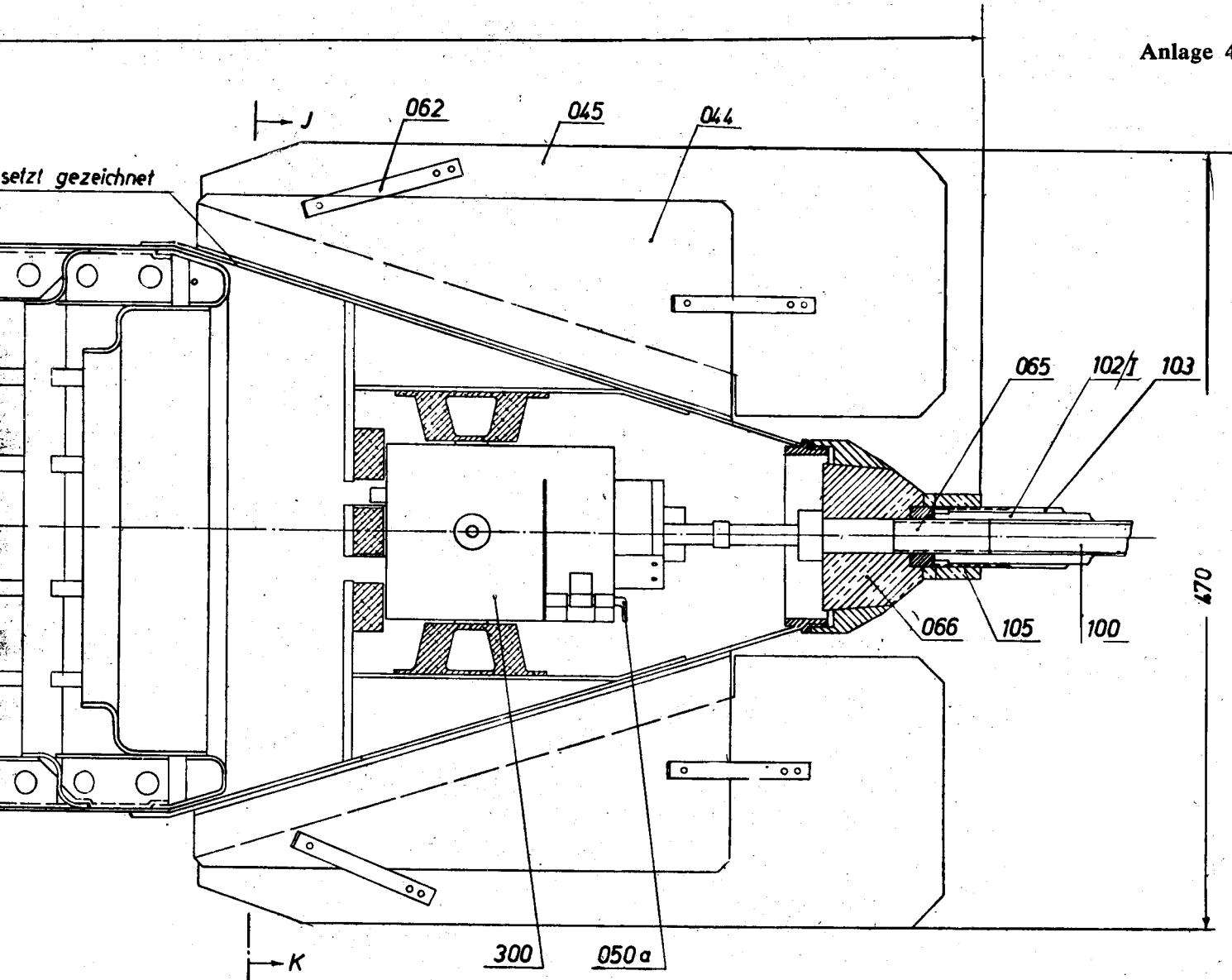
Schnitt G-H

Schnitt E-F

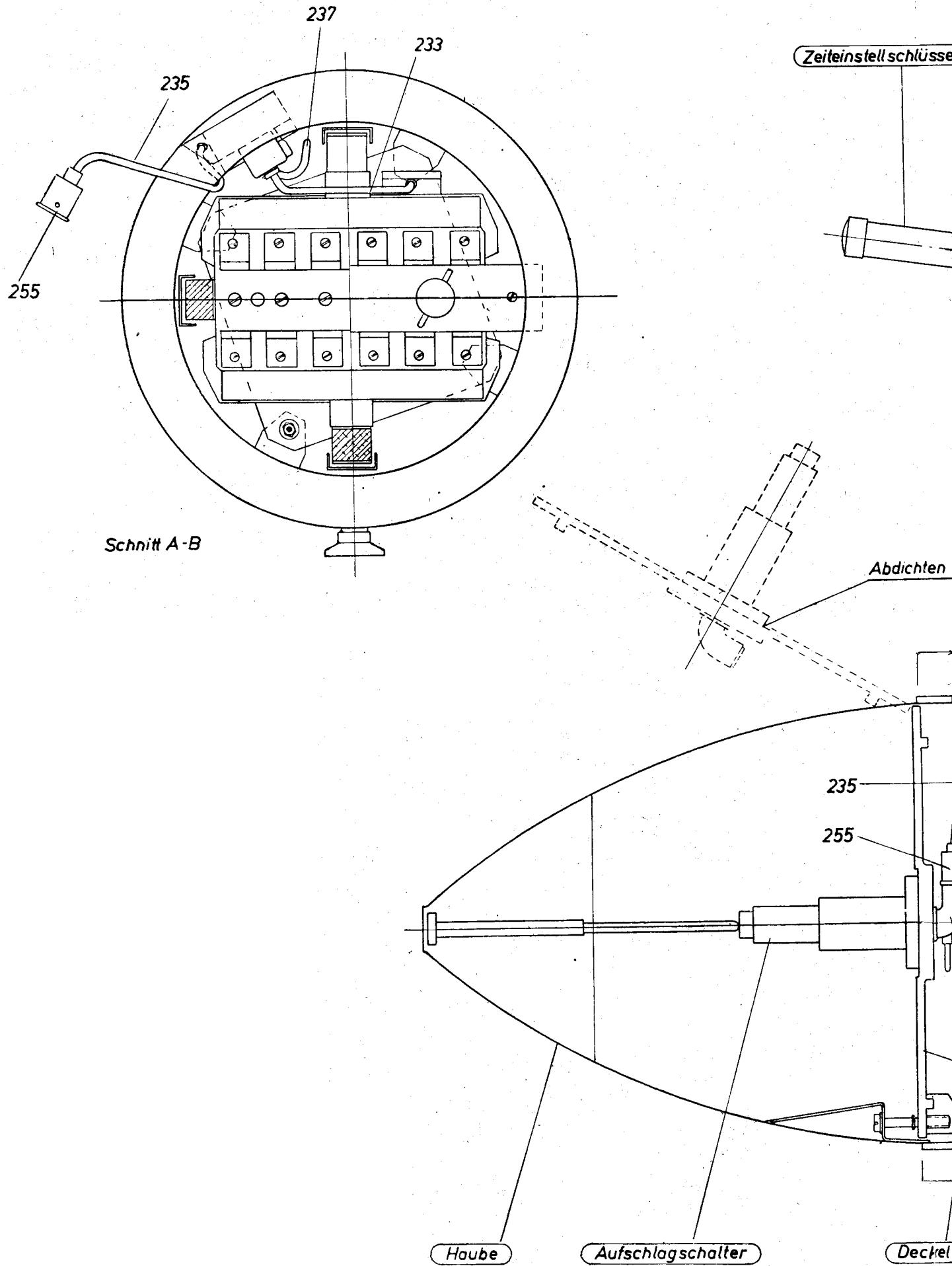
Heckteil um 45° versetzt gezeichnet

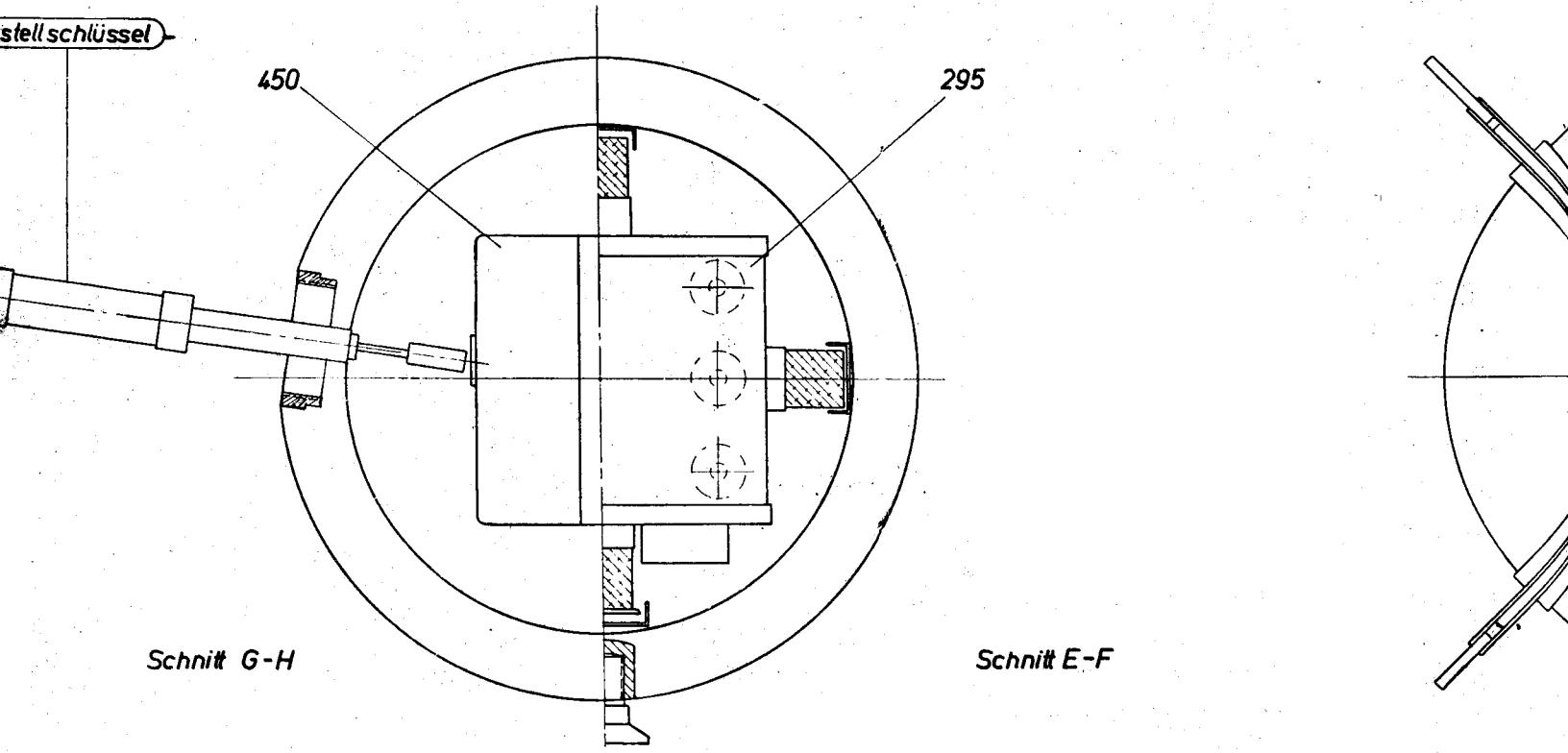
Anlage 4

setzt gezeichnet

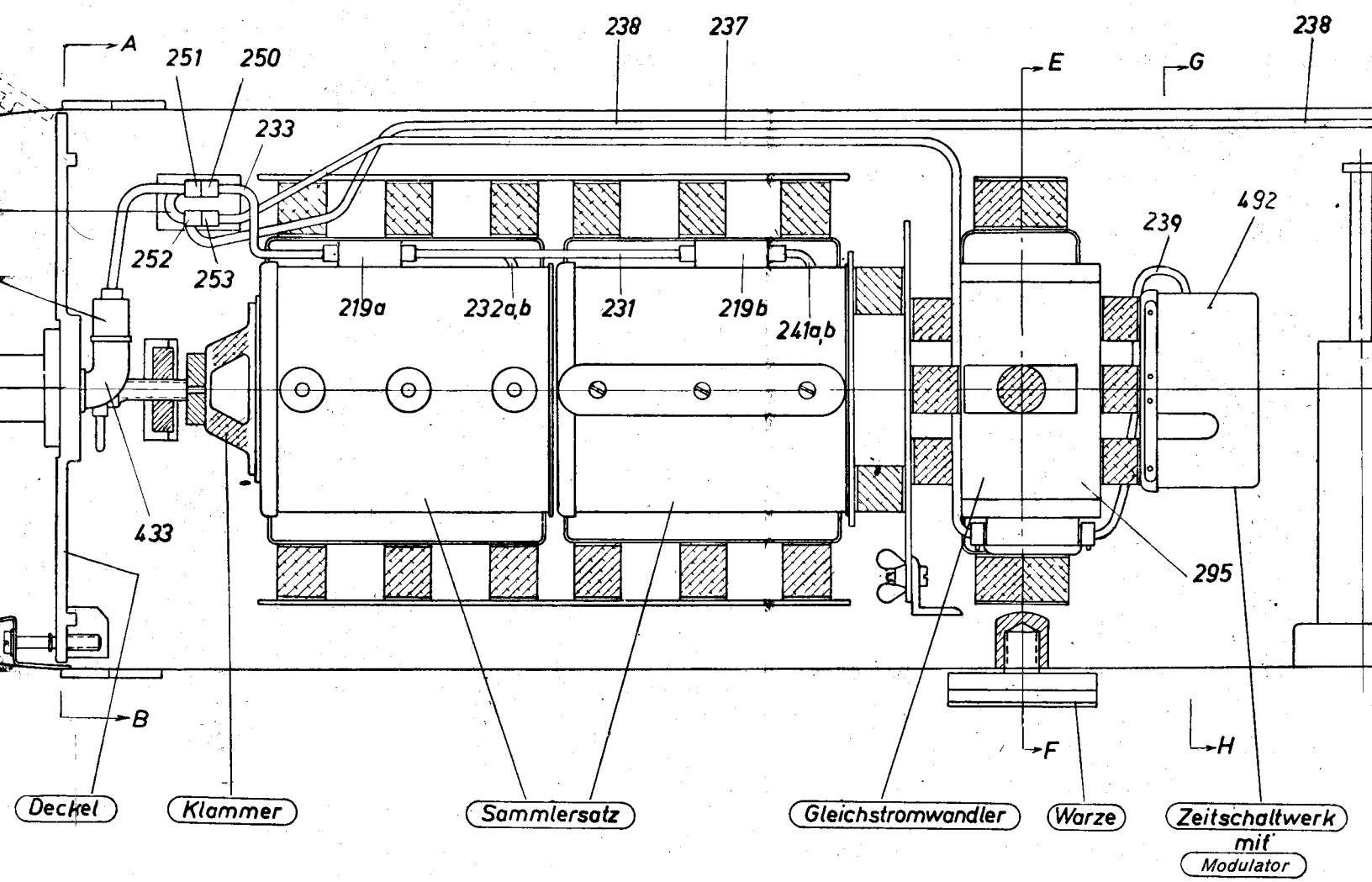


Anlage 4:  
Fallkörper-Zeichnung  
(Schnitt) des FuG 302





Abdichten mit Lack oder Kitt



Anl. 5: Aufbau- und Kabellage-Plan

