

L. Dv. T. 2110 G-2 bis G-4/Wa

Nur für den Dienstgebrauch!

Bf 110 G-2 bis G-4

Schußwaffenanlage

Bedienungsvorschrift - Wa

(Stand März 1943)

Ausgabe April 1943

L. Dv. T. 2110 G-2 bis G-4/Wa

Nur für den Dienstgebrauch!

Bf 110 G-2 bis G-4

Schußwaffenanlage

Bedienungsvorschrift-Wa

(Stand März 1943)

Ausgabe April 1943

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

Berlin, den 8. April 1943

**Technisches Amt
GL/C (-E 6 IV D)**

Hiermit genehmige ich die Herausgabe der L. Dv. T. 2110 G-2 bis G-4/Wa — N. f. D. —

„Bf 110 G-2 bis G-4 Schußwaffenanlage Bedienungsvorschrift-Wa.
(Stand März 1943). Ausgabe April 1943“.

Sie tritt mit dem Tage der Herausgabe in Kraft.

I. A.

Vorwald

www. DEUTSCHE LUFTWAFFE .de

www.GERMANLUFTWAFFE.com

Inhalt

	Seite
Vorwort	7
I. Allgemeines	9
A. Starre Schußwaffenanlage	9
B. Bewegliche Schußwaffenanlage	10
C. Rüstsätze (Rüstsatz M 1: 2 MG 151/20) (Rüstsatz R 1: 3,7 cm BK)	10
D. Allgemeine Richtlinien	10
II. Fertigmachen zum Schießflug	11
A. Allgemeines	11
B. Starre Schußwaffenanlage	11
1. Allgemeine Vorbereitungen und Überprüfung von Durchladung und Abzug (ohne Munition)	11
2. Einbringen der Munition für MG 151/20	12
3. Einbringen der Munition für MG 17	13
4. Abschlußarbeiten	14
C. Bewegliche Schußwaffenanlage	14
D. Fertigmelden des Flugzeuges zum Schießflug	16
III. Schießflug	17
A. Starre Schußwaffenanlage	17
1. Start	17
2. Revibedienung und Bedienung der ESK 2000 b	17
3. Durchladen	17
4. Feuern	18
5. Störungen	18
6. Landung und Freimachen der starren Schußwaffen	19
7. Ausbringen der Munition	20

	Seite
B. Bewegliche Schußwaffenanlage	20
1. Start	20
2. Durchladen	20
3. Feuern	20
4. Störungen	21
5. Landung und Freimachen der beweglichen Schußwaffen	21
6. Ausbringen der Munition	22
IV. Wartung der Schußwaffen nach dem Schießflug	23
A. Starre Schußwaffen	23
1. Reinigen der Waffen	23
2. Füllen der Preßluftflaschen und allgemeine Überprüfung der starren Schußwaffen (elt. Funktionsprüfung)	23
B. Bewegliche Schußwaffen	25
1. Ausbau und Wartung des MG 81 Z	25
2. Allgemeine Überprüfung der Funktion	25
V. Standbeschuß und Justieren	26
1. Aufbocken, Ausrichten und Verzurren	26
2. Funktionsbeschuß	27
3. Justieren der starren Schußwaffen	27
4. Funktionsbeschuß der beweglichen Schußwaffen . .	29
5. VE-Prüfung	29
6. Justieren der beweglichen Schußwaffen	30
7. Justieren des Rüstsatzes M 1: 2 MG 151/20	30

Abbildungen

	Seite
Abb. 1: Übersicht; starre und bewegliche Schußwaffen	31
Abb. 2: Geschoß-Flugbahnschaubild	32
Abb. 3: Anschußscheibe Bf 110 G-2 bis G-4 für starre Schuß- waffen	33
Abb. 4: Einbau der 4 MG 17 und ESK 2000 b	34
Abb. 5: Rumpfspitze vor Einsetzen der MG 17	35
Abb. 6: Elt. Bedienungsanlage im Führerraum	36
Abb. 7: Übersicht der Schußwaffenanlage Rumpf-MG 151/20 .	37
Abb. 8: Hintere Lagerungen der MG 151/20	39
Abb. 9: Rechter Vollgurtkasten für MG 151/20, geöffnet . . .	40
Abb. 10: Selbstschalter P 122 für MG 151/20 im Beobachterraum.	41
Abb. 11: Hülsen- und Leergurtableitung mit eingehängtem Trichter	42
Abb. 12: Hülsen- und Leergurtableitung, abgeklappt	43
Abb. 13: Übersicht des MG 81 Z	44
Abb. 14: Munitionszuführung des MG 81 Z	45
Abb. 15: Vollgurtkasten mit Hülsensack	46
Abb. 16: LG 81 Z/3	47
Abb. 17: VE-Prüfscheibe	48
Abb. 18: Anschußscheibe für bewegliche Schußwaffen	49
Abb. 19: Anlageschaltplan Bf 110 G-2 bis G-4, starre Schuß- waffenanlage mit Rüstsatz M 1	
Abb. 20: Anlageschaltplan für Umrüstung MG-FF in MG 151 .	Anhang
Abb. 21: Anlageschaltplan für Zusatzbewaffnung (2 MG 151) .	}

Vorwort

Die Bedienungsvorschrift-Wa (Bedienung und Wartung der im Flugzeug eingebauten Schußwaffenanlage) ist das Bindeglied zwischen dem „Waffen-Handbuch“ (Beschreibung, Wirkungsweise und Instandsetzung sowie Bedienung und Wartung der einzelnen Waffe) und dem „Flugzeug-Handbuch“ (Einbau und Prüfung der im Flugzeug eingebauten Schußwaffenanlage) und der „Schießvorschrift für die Luftwaffe“.

Baumustergegenüberstellung

Baumuster	Motor	Starre Schußwaffe	Rüstsatz M 1 (unter Rumpf)	Bewegliche Schußwaffe
G-2	DB 605	4 MG 17 2 MG 151/20	2 MG 151/20	MG 81/Z 3
G-3	DB 605	4 MG 17	—	MG 81/Z 3
G-4	DB 605	4 MG 17 2 MG 151/20	2 MG 151/20	MG 81/Z 3
G-4/U 1	DB 605	4 MG 17 2 MG 151/20	2 MG 151/20	—

Die Flugzeuge Bf 110 G-2 bis G-4 sind zweisitzige Zerstörer mit starren und beweglichen Schußwaffen (Abb. 1).

Starre Schußwaffenanlage:

4 MG 17 mit je 1000 Schuß und elektrisch-pneumatischer Abfeuerung.

2 MG 151/20 mit 350 Schuß rechtes MG 151/20, 400 Schuß linkes MG 151/20 und elektrischer Abfeuerung.

Zusätzlich kann der Rüstsatz M 1, bestehend aus

2 MG 151/20 mit je 200 Schuß und elektrischer Abfeuerung, angebaut werden. Siehe Flugzeug-Handbuch D. (Luft) T. 2110 G-2 Teil 8 A. Schußwaffenanlage und L. Dv. T. 2210 F und G/Wa Beiheft 2.

Bewegliche Schußwaffenanlage:

1 MG 81 Z in LG 81 Z/3 mit VE 46, je Waffe 750 Schuß.

Die Bedienung der starren Schußwaffen erfolgt durch den Flugzeugführer; die Bedienung der beweglichen Schußwaffe durch den Funkerschützen.

Die Durchladung der MG 17 erfolgt durch Drücken der Knöpfe am SKK 404-2 bzw. des Kampfdurchladeknopfes (früher FT-Knopf) am Knüppelgriff; die Abfeuerung mittels Abzugshebel (A-Knopf) am Knüppelgriff.

Die MG 151/20 werden beim Umlegen des Sicherungsschalters am SKK 404-2 durchgeladen und über den B-Knopf am Knüppelgriff abgefeuert.

Bei angebautem Rüstsatz M 1 wird dieser gemeinsam mit dem Rumpf-MG 151/20 bedient.

Justierung der starren Schußwaffe erfolgt auf 500 m Visierschuß und 500 m Kreuzung. Die starre MG-Kamera ESK 2000 b wird auf „Unendlich“ justiert (Abb. 2).

Justierung der beweglichen Schußwaffe erfolgt auf 400 m Visierschuß.

Die Bezeichnungen „rechts“ und „links“ beziehen sich auf die Flugrichtung.

Folgende Vorschriften sind zu beachten:

- | | |
|-------------------------|---|
| L. Dv. 4 | Schießvorschrift für Fliegerbordwaffen |
| L. Dv. 111 | Entwurf einer Beschreibung und Bedienungsvorschrift für das starre Flugzeug-MG 17 |
| L. Dv. 112-
u. 112 a | Beschreibung und Bedienungsvorschrift der elektrischen und pneumatischen Fernbedienungsgeräte für Flugzeug-MG |
| L. Dv. 108 a | Beschreibung und Bedienungsvorschrift für das Reflexvisier Revi C/12 D |
| D. (Luft) T. 6151 | MG 151 und MG 151/20 Waffen-Handbuch |
| D. (Luft) T. 6081 | MG 81 7,9 mm Flugzeugmaschinengewehr 81
Waffen-Handbuch |
| L. Dv. T. 6259 | Starre Lafette St.L. 151/7 Waffen-Handbuch |
| L. Dv. 128 | Beschreibung und Bedienungsvorschrift des Ziellinienprüfers 5 für MG mit Kaliber 7,9 und 20 mm |
| L. Dv. 138/2 | Lichtbild MG ESK 2000 b |

I. Allgemeines

A. Starre Schußwaffenanlage

- 4 ungesteuert schießende MG 17 (Abb. 3)
- 4 elt.-pneumatische Abzugs- und Durchladevorrichtungen EPAD 17
- 4 Elt-Sicherungen ESi 17
- 4 Einzellafetten für MG 17
- 4 vordere Lagerungen für MG 17
- 4 hintere Lagerungen für MG 17
- 4 Druckminderer DHAG 4
- 4 Preßluftflaschen (1 Ltr.)
- 1 Preßluftaußenbordanschluß PLA 6
- 1 Schalt- und Kontrollkasten SKK 404-2
- 1 Sicherungs- und Verteilerkasten SVK 42 B
- 1 Kanzelverteilerkasten KVK 17
- 4 Vollgurtkästen mit je einem Zu- und Abführhals

- 2 ungesteuert schießende MG 151/20
- 2 EDSK-B 1 (elt. Durchladeschaltkasten)
- 2 ED 151 (elt. Durchladung)
- 1 SVK 2-151/131 E (Sicherungs- und Verteilerkasten)
- 1 Relaiskasten (P 204)
- 1 SZKK 2 (Schalt-, Zähl- und Kontrollkasten) mit 2 SZ 500
- 2 Schutzrohre für MG 151/20
- 2 Vollgurtkästen für MG 151/20 mit Zu- und Abführhälsen
- 2 starre Lafetten St.L. 151/2 B mit je einer vorderen und hinteren Waffenlagerung
- 1 Abfeuerschütz SK 875 B
- 1 Verzögerungsschütz VS 2 A/2
- 2 Magnetschalter SSM 57/10 Z
- 1 Knüppelgriff KG 12 E
- 1 Reflexvisier Revi C/12 D
- 1 Elt-Schmalfilm-Kamera ESK 2000 b

B. Bewegliche Schußwaffenanlage

- 1 MG 81 Z mech. vollst. mit Handabzug und Handdurchladung,
Zuführung von beiden Seiten
- 1 LG 81 Z/3 mit VE 46 und Spritzblech
- 1 Hülsenableiter für MG 81 Z
- 2 Anschlußstücke für Gurtführungsschlauch
- 2 Muscheln zum Anschlußstück für MG 81 Z
- 1 Bordtasche 81
- 1 Vollgurtkasten
- 1 Hülsenabführungsschlauch aus Stoff
- 1 Hülsen- und Leergurtbeutel aus Stoff

C. Rüstsätze

Die starre Schußwaffenanlage des Rüstsatzes M1 umfaßt folgende Geräte:

- 2 MG 151/20 A bzw. B, mechanische Zündung, Rechts- bzw. Links-zuführung mit 20-mm- bzw. 15-mm-Lauf
 - 2 starre Lafetten St.L. 151/7, jede bestehend aus vorderer und hinterer Lagerung
 - 2 Elt-Durchladeschaltkästen EDSK-B 1
 - 1 Sicherungs- und Verteilerkasten SVK 2-151/131 E
 - 1 Relaiskasten mit zwei eingebauten Schaltschützen SSM 57/10 Z
 - 1 Vollgurtkasten mit zwei Gurten für je 200 Patronen
 - 2 zweiteilige Zuführschächte
 - 1 Abführschacht.
- Rüstsatz R 1: 3,7 cm Bord-Kanone siehe D. (Luft) T. 2110 G-2/R 1.

D. Allgemeine Richtlinien

Das Flugzeug ist nur nach vorausgegangener sorgfältiger Wartung für den Luftbeschuß einzusetzen, dazu müssen die Waffen justiert und Funktion erschossen worden sein (s. Wartung und Standbeschuß).

Die Wartung der Waffen obliegt dem Flugzeugwaffenpersonal. Ein Flugzeugwart ist stets zur Hilfeleistung hinzuzuziehen. Die Begriffe rechts und links beziehen sich auf die Flugrichtung.

II. Fertigmachen zum Schießflug

A. Allgemeines

- a) Das Flugzeug steht in Spornlage.
- b) Lege Fahrwerkslaufräder vor- und rückwärts mit Bremsklötzen fest.
- c) Prüfe, ob Waffen entkonserviert sind.

B. Starre Schußwaffenanlage

1. Allgemeine Vorbereitung und Überprüfung von Durchladung und Abzug (ohne Munition)

(Überprüfung von Durchladung und Abzug ist nur mit Außenbordbatterie durchzuführen!)

- a) Außenbordbatterie und Preßluft bereitstellen!
Erforderliches Personal:
1 Mann im Führerraum, 1 Mann im Funkerschützenraum, 1 Mann an den MG 17 (Rumpfspitze).
Bei allen Arbeiten an Abzugs- und Durchladeeinrichtungen der Waffen ist äußerste Vorsicht geboten, da unbeabsichtigte Betätigungen zu Handverletzungen führen können. Der Mann im Führerraum ist verantwortlich für die Durchführung der Prüfung und kündigt Durchladung und Abzug durch laute Zurufe an, die von dem anderen Mann an den Waffen bestätigt werden.
- b) Öffne durch Linksdrehung Absperrventile der Druckminderer an den Preßluftflaschen der MG 17.
- c) Durch Eindrücken der Selbstschalter P 1 an der Hauptschalttafel und des Selbstschalters P 122 am Verteiler V 20 rechts neben der Hauptschalttafel die Bedienungsanlage an das Bordnetz anlegen (Abb. 10).
- d) Außenbordbatterie anschließen.

- e) Bordnetz einschalten. Prüfen, ob alle Waffenselbstschalter an der Hauptschalttafel (im Beobacherraum rechts) eingeschaltet sind.
- f) Sicherungsschalter am SKK 404-2 einschalten, worauf die MG 151/20 selbsttätig elektrisch durchladen, die Schauzeichen am SZKK 2 zeigen weißes Feld. (Bei angebautem Rüstsatz M 1 müssen Verschlußkontrolllampen für Zusatzwaffen leuchten.) MG 17 durch kurzes Niederdrücken ($\frac{1}{2}$ sec) der Knöpfe am SKK 404-2 bzw. des Kampfdurchladeknopfes (früherer FT-Knopf) am Knüppelgriff durchladen. (Die sinngemäß angeordneten Kontrolllampen leuchten auf.)
- g) Abzugshebel am Knüppelgriff (KG 12 E) nach vorn legen.
- h) Durch kurzes Drücken des A-Knopfes ($\frac{1}{2}$ sec) MG 17 abziehen. (Die Verschlußkontrolllampen erlöschen, d. h. die Verschlüsse liegen vorn.)
- i) Durch Zurückziehen der Sicherungsschieber der Elt-Sicherungsvorrichtungen ESi 17 von Hand ist zu prüfen, ob die Spannhebel der MG 17 elektrisch abgezogen werden. Ertönt erst beim Abziehen das Knackgeräusch des abgleitenden Spannhebels, so ist die ESi 17 auszubauen und das Verstellvierkant im Sicherungsschieber auf die nächste niedrige Zahl einzustellen, d. h. der Sicherungsschieber ist um 0,3 mm nach rückwärts zu stellen. Wiederholung und Prüfung mit erneutem Durchladen und Abziehen des Schlosses, bis der Spannhebel einwandfrei abspringt.
- k) B-Knopf drücken, MG 151/20 feuern ab. (Die Schauzeichen zeigen schwarzes Feld, d. h. die Verschlüsse sind vorn.) Beim Loslassen des B-Knopfes laden die MG 151/20 wieder von selbst durch und Schauzeichen zeigen weißes Feld.
(Bei angebautem Rüstsatz M 1 leuchten Verschlußkontrolllampen der Zusatzwaffen.)
- l) Waffen nochmals abziehen.
(B-Knopf erst loslassen, wenn Sicherungsschalter am SKK 404-2 ausgeschaltet ist.)

2. Einbringen der Munition für MG 151/20

Allgemeines:

Rechter Vollgurtkasten faßt einen Gurt 151 mit 350 Patronen (Abb. 9).

Linker Vollgurtkasten faßt einen Gurt 151 mit 400 Patronen. Vor dem Einziehen der Vollgurte in die Gurtführungseinsätze der MG 151/20 müssen die Waffen entspannt sein, d. h. die Verschlüsse vorn liegen.

Vorgang:

Achtung! Nur Einzelzerfallgurte verwenden!

Schlecht gegurtete Munition oder beschädigte Gurtglieder verursachen nichtdurchladbare Störungen.

- a) Öffne die Deckel der Vollgurtkästen und lege die Vollgurte in rechten und linken Vollgurtkasten ein. (Beachte: Sinnbild des Gurtes auf Kastendeckel.)
- b) Hänge vorn an jeden Vollgurt zwei zusammenhängende Leerglieder an und schiebe die Gurte 151 so weit von oben in die Zuführhälse, bis die ersten zwei Leerglieder des Vollgurtes aus dem Schacht bei der Waffe heraustreten.
- c) Ziehe die Gurteinziehschlaufe durch die Gurtführungseinsätze und hänge sie in das erste Leerglied des Vollgurtes ein.
- d) Ziehe Vollgurte aus den Zuführschächten in die Gurtführungs-einsätze, bis die Patronen am Anschlag des Gurtschiebers anliegen. Hänge Gurteinziehschlaufe aus und schließe Deckel der Vollgurtkästen.

3. Einbringen der Munition für MG 17

Allgemeines:

Die Vollgurtkästen fassen Gurte 17 n. A. mit je 1000 Patronen. Vor dem Einlegen der Munition müssen die Waffen abgezogen, d. h. die Verschlüsse vorn und die Spannhebel entspannt sein.

Vorgang:

Achtung! Schlecht gegurtete Munition oder beschädigte Gurtglieder verursachen nicht durchladbare Störungen.

- a) Öffne die Seitenklappen für die Vollgurtkästen und nimm die vier Vollgurtkästen unter Zurückziehen der federnden Riegelbolzen heraus (Abb. 3).
- b) Die vier Kästen sind in der Art, in der sie im Flugzeug untergebracht sind, aufzustellen (Aufschrift beachten!) und mit je einem 1000-Patronen-Gurt 17 n. A. zu füllen. Beim Füllen ist zu be-

- achten, daß die linken MG 17 (1 und 2) mit Rechtszuführung, die rechten MG 17 (3 und 4) mit Linkszuführung arbeiten, und daß die Gurte stets mit der offenen Seite in den Zuführer laufen müssen.
- c) Die beiden Kästen für Linkszuführung sind auf der linken, die für Rechtszuführung auf der rechten Seite in die Rumpfspitze einzubringen und zu verriegeln.
 - d) Zu- und Abführhalsdeckel öffnen, Gurtende aus den Vollgurtkästen durch die Zuführhälse ziehen.
 - e) Ausrückhebel des Zuführers anheben und erste Patrone bis zum Anschlag durchziehen.
 - f) Zuführer aufsetzen, Zu- und Abführhälse schließen.

4. Abschlußarbeiten

Nach Einbringen und Einlegen der Munition prüfe nochmals, ob alle Zu- und Abführschächte richtig sitzen und verschlossen sind. Fülle die Preßluftflaschen der MG 17 am Außenbordanschluß mit einem Druck von 150 atü nach, schließe den Handluftdeckel des Außenbordanschlusses sorgfältig und prüfe, ob die DHAG-4-Ventile ganz geöffnet sind (L. Dv. 112). Prüfe alle elektrischen Steckkupplungen, elt. Leitungen und Preßluftleitung, ob sie richtig sitzen und gesichert sind.

C. Bewegliche Schußwaffenanlage

1. Prüfung von Abzug und Durchladung ohne Munition

(Die Prüfung erfolgt außerhalb des Flugzeuges.)

- a) Überzeuge dich davon, daß die Schließfedern des MG 81 Z die vorgeschriebene Mindestlänge von 380 mm aufweisen.
- b) Lade das MG 81 Z durch und sichere es. Halte die Spanngriffe fest, ziehe ab und läß die Schlosser langsam vorgleiten. (Die Schlosser müssen dabei vollständig verriegeln.)
- c) Prüfe dieses Abziehen mehrere Male.
Schließe den Deckel und ziehe die Waffe ab.

2. Einbringen der Munition für MG 81 Z

Allgemeines:

Die Vollgurtkästen fassen Gurte 17/81 (Einzelzerfallgurte) mit 750 Patronen. Vor dem Einlegen der Munition müssen die Waffen abgezogen, d. h. die Verschlüsse vorn sein.

- a) Öffne Deckel des Vollgurtkastens.
Lege die Vollgurte so in Vollgurtkästen ein, daß der Gurt immer mit der Öffnung nach unten in die Waffe gelangt.
- b) Ziehe Gurte durch Zuführschächte des Deckels vom Vollgurtkasten, setze Deckel auf Vollgurtkasten auf und sichere ihn.
Achtung! Schlecht eingelegte Gurte verursachen Störungen in den Waffen und bedeuten Gefährdung von Besatzung und Flugzeug!

3. Einbringen der Waffen

- a) Prüfe die Einstellung des VE 46. Stelle gegebenenfalls nach (VE = 450 km/h).
- b) Drehe den Rasthebel von der Lagerung für das MG 81 Z nach links (dadurch öffnet sich die Lagerung).
- c) Führe die Waffe mit den Mänteln in die Lagerung ein. Achte beim Einführen der Waffe darauf, daß sich die Federn für die Mutter zur Rückstoßdüse nicht an der Lagerung verklemmen (MG 81 a. A.).
- d) Drehe Rasthebel nach rechts (dadurch schließt sich die Lagerung). Bringe den Hülsenableiter 81 Z an der Waffe an. Schließe den Hülsen- und Leergurtschlauch am Hülsenableiter an. Überprüfe dabei, ob der Hülsen- und Leergurtsack ordnungsgemäß entleert und der Reißverschluß geschlossen ist.
- e) Offne die Deckel des MG 81 Z.
(Der Waffenwart hat sich davon zu überzeugen, daß sich die Schlosser in vorderster Stellung befinden und die Läufe frei sind. Ole Schlosser, Schloßbahn und sonstige bewegte Teile.)
Lege den Gurtführungseinsatz mit Anschlußstücken für Gurtführungsschlauch und Muscheln zum Anschlußstück für MG 81 Z in die Waffe ein und die erste Patrone im Gurtführungseinsatz an den Patronenanschlag. Das erste Gurtglied muß ein Leerglied sein. Schließe den Deckel. Achte dabei auf die Stellung des Schalthebels, daß dieser auch zwischen die Rollen des Verschlußstückes tritt.
- f) Lege die Waffe mittels Zurrung fest.
- g) Prüfe die Bordtasche 81 auf Vollzähligkeit des Inhalts, insbesondere ob die Olspritze aufgefüllt ist, und befestige die Bordtasche 81 an ihrer Halterung.

D. Fertigmelden des Flugzeuges zum Schießflug

- a) Fülle vor jedem Schießflug nochmals Preßluft auf. Prüfe, ob alle Preßluftflaschen geöffnet sind.
- b) Prüfe nach, ob alle Bedienungsklappen geschlossen und ob sämtliches Werkzeug sowie Putzklappen aus dem Flugzeug entfernt sind. Prüfe nach, daß sich in den Läufen kein Ziellinienprüfer befindet.

Fremdkörper im Flugzeug gefährden Flugzeug und Besatzung! Der Flugzeugwart ist für diese Prüfung voll verantwortlich. Das Waffenpersonal sowie auch der Flugzeugwart haben nochmals alle Einbaustellen bzw. Teile, an denen gearbeitet wurde, einer gewissenhaften Kontrolle zu unterziehen. Die elektrische Bedienungsanlage muß ausgeschaltet sein. Der Abzugshebel am KG 12 E muß nach hinten geklappt, d. h. gesichert sein. Erst jetzt können die Waffen zum Schießflug fertig gemeldet werden.

III. Schießflug

A. Starre Schußwaffenanlage

1. Start

Das Flugzeug startet mit abgezogenen und gesicherten Waffen, d. h. die Verschlüsse sind vorn und die Spannhebel der MG 17 entspannt, der Sicherungsschalter am SKK 404-2 ist ausgeschaltet und der Abzugshebel am KG 12 E in Sicherstellung. Die Läufe sind frei, die erste Patrone liegt am Patronenanschlag im Zuführer der MG 17 bzw. der MG 151/20. Die Absperrventile der Preßluftflaschen für EPAD 17 sind geöffnet.

2. Revibedienung und Bedienung der ESK 2000 b

Schalte durch Drehen des unten am Revi C/12 D liegenden Drehknopfes die Beleuchtung des Revis ein und passe die Helligkeit des Abkommens den jeweils herrschenden Lichtverhältnissen an. Schiebe bei Bedarf die Farbglasscheibe vor die Reflexscheibe. Zittern des Revi kann möglicherweise durch Nachziehen (nur von Hand) der rechts liegenden Druckschraube oder durch geringe Drehzahländerung der Motoren behoben werden.

Die Elt-Schmalfilm-Kamera ESK 2000 b wird zum Übungsbetrieb eingesetzt. Ihr Einsatz kann gleichzeitig mit den Waffen erfolgen.

Die Betätigung der Kamera erfolgt am Abzugshebel des Knüppelgriffes. Eine vom Führersitz feststellbare Anzeige der verschossenen Bilder erfolgt nicht. Der Filmverbrauch muß nach Dauer und Anzahl der Abzüge geschätzt werden.

3. Durchladen

Sicherungsschalter der elektr. Bedienungsanlage am SKK 404-2 einschalten.

(Die MG 151/20 laden selbsttätig elektrisch durch.)

Die Schauzeichen am SZKK 2 zeigen weißes Feld. (Bei angebautem Rüstsatz M1 leuchten die beiden Verschlußkontrolllampen auf.) Lade die MG 17 durch kurzes Niederdrücken ($\frac{1}{2}$ sec) der Durchladeknöpfe bzw. des Kampfdurchladeknopfes (früherer FT-Knopf) am Knüppelgriff durch. (Die sinngemäß angeordneten Kontrolllampen leuchten auf.)

4. Feuern

Abzugshebel am Knüppelgriff aus der Sicherstellung in die Bedienstellung bringen. Abziehen der MG 17 erfolgt durch Zurückziehen des Abzugshebels mit dem Zeigefinger.

Abziehen der MG 151/20 durch Niederdrücken des B-Knopfes mit dem Daumen.

Nur in kurzen Feuerstößen schießen!

Abzugshebel und B-Knopf müssen heruntergedrückt bleiben, so lange die betreffenden Waffen schießen sollen.

Durch Loslassen des Abzugshebels wird der Feuerstoß unterbrochen. Während des Feuerns flackern die Schauzeichen und Verschlußkontrolllampen der schießenden Waffen. Nach Abbrechen des Schießens ist der Abzugshebel am Knüppelgriff in Sicherstellung zu bringen.

(Schauzeichen zeigen weißes Feld, Verschlußkontrolllampen leuchten auf, d. h. Verschlüsse sind hinten und gefangen.)

5. Störungen

Wird der Feuerstoß unterbrochen, müssen die Schauzeichen weißes Feld zeigen und Verschlußkontrolllampen aufleuchten, d. h. die Verschlüsse sind hinten und gefangen.

„Verschluß vorn“ wird für jede Waffe durch schwarzes Feld des Schauzeichens bzw. erloschener Verschlußkontrolllampe angezeigt. Das heißt bei gedrücktem A- und B-Knopf zeigt ein schwarzbleibendes Schauzeichen oder erloschene Verschlußkontrolllampe eine Störung der betreffenden Waffe an.

Bei Störungen laden die MG 151/20 selbsttätig durch, nachdem der B-Knopf losgelassen wird. Ladehemmungen (Hülsenfänger- oder Zuführstörung) wird durch selbständiges elektrisches Durchladen beseitigt.

Ladehemmungen (Hülsenfänger usw. am MG 17 werden durch kurzes Drücken des Durchladeknopfes (bis $\frac{1}{2}$ sec lang) beseitigt. Es

ist zweckmäßiger, mehrere Male kurz durchzuladen, als den Durchladeknopf längere Zeit niederzudrücken.

Bei Störungen, die nicht durch Durchladen beseitigt werden können, kann bei vorgelaufenem Verschluß (Schauzeichen schwarzes Feld bzw. Verschlußkontrolllampe erloschen) eine scharfe Patrone im Lauf stecken.

Gefahr! Selbstzündung bei heißen Läufen.

In diesem Falle ist das Flugzeug nach Sichern des B-Knopfes und Ausschalten des Sicherungsschalters am SKK 404-2 drei Minuten lang so zu fliegen, daß bei etwaiger Selbstentzündung Personen nicht schußgefährdet sind. Landung frühestens nach fünf Minuten.

6. Landung und Freimachen der starren Schußwaffen

Das Leerschießen der 1000-Patronen-Gurte in den MG 17 kann durch besondere Munitionsgurtung am Gurtende (Sondervorschriften) festgestellt werden. Nach Verschießen der letzten Patrone bleibt der Verschluß des MG 17 in seiner vorderen Stellung stehen (Verschlußkontrolllampen erloschen).

Durch mehrmaliges Durchladen und Abziehen ist festzustellen, daß der Gurt leergeschossen ist.

- a) Vor der Landung müssen: alle Waffen durchgeladen, der Abzugshebel am Knüppelgriff in der gesicherten Stellung, der Sicherungsschalter am SKK 404-2 und die Revi-Beleuchtung am Drehknopf abgeschaltet sein.
- b) Nach der Landung ist das Flugzeug so hinzustellen, daß die MG-Mündung nicht in eine Richtung zeigen, in der Personen oder Sachen schußgefährdet sind.
- c) Freimachen der Schußwaffen:
Nach Lösen der seitlichen Hebelverschlüsse ist die obere Rumpfspitzenhälfte nach vorn zu schieben.
Die Deckel aller Zu- und Abführhälse sind aufzuklappen und die Zuführer der MG 17 abzunehmen (Abb. 3).

Schalte Bordnetz ein und lege Sicherungsschalter am SKK 404-2 ein.

Die MG 151/20 laden durch.

Lade die MG 17 durch kurzes Drücken der Durchladeknöpfe durch. Ist Handdurchladung erforderlich, dann (z. B. bei halb vorgelaufenem Verschluß): Seilschlaufe am Haken der EPAD-Zugstange einhängen bzw. MG 151/20 mit Handdurchladegriff von Hand durchladen.

Schalte Sicherungsschalter aus.

Prüfe, ob Läufe frei.

Befindet sich eine Patrone im Lauf, so ist diese unter entsprechender Vorsicht zu entfernen.

Erst nach Meldung „Alle Läufe frei“ darf weiter am Flugzeug gearbeitet werden oder nach etwa vorhandenen Störungen gesucht werden.

7. Ausbringen der Munition

Sofern die Munition der MG 17 in MG 151/20 nicht vollständig verschossen wurde, sind die Gurtreste aus den Vollgurtkästen zu entfernen.

Sollen die Vollgurtkästen der MG 17 nicht anschließend wieder beladen werden, so sind sie nach erfolgter Entleerung sofort wieder in das Flugzeug einzubringen.

B. Bewegliche Schußwaffenanlage

(Beachte D. (Luft) T. 6081.)

1. Start

- Der Funker hat sich von der Vollständigkeit seiner Waffen und des Zubehörs zu überzeugen.
- Das Flugzeug startet mit abgezogenen Waffen, d. h. die Schlosser sind vorn. Die Patronen liegen am Patronenanschlag.
- Nach dem Einsteigen hat sich der Funker nochmals von der richtigen Einstellung des VE-Visiers zu überzeugen.

2. Durchladen

Das MG 81 Z ist, sobald Feindberührung in Aussicht steht, durchzuladen und zu sichern.

Danach ist es am Zurrbügel wieder zu zurren.

Bei genügender Höhe und Sicherheit sind aus der Waffe einige Probeschüsse abzugeben, um sich von der Funktion der Waffe zu überzeugen.

3. Feuern

- Entzurre und entsichere die Waffe. Schieße nach L. Dv. 4/4 (mit Beiheft) Schießvorschrift für die Luftwaffe, Schießen mit beweglichen Schußwaffen und der D. (Luft) T. 5000/2 Ziel- und Schießregeln, bewegliche Bordwaffen.

- b) Während des Schießens ist besonders zu beachten, daß die Hülsen und Leergurtglieder sich nicht im Hülsen- und Leergurtschlauch festsetzen. Durch öfteres Schütteln ist dieses nachzuprüfen.

4. Störungen

- a) Störungen lassen sich in den meisten Fällen durch Durchladen beseitigen.
- b) Läßt sich eine Störung nach ein bis zwei Durchladungen nicht beseitigen, dann ist die Waffe durchzuladen, zu sichern und der Deckel der Waffe zu öffnen. Befindet sich eine Patrone im Lauf, dann ist der Leergurt auszuhangen und aus der Gurtführung herauszuziehen, der Vollgurt aus dem Gurtführungseinsatz herauszunehmen und der Deckel zu schließen. Die im Lauf befindliche Patrone ist abzufeuern. Anschließend ist die Störungsursache zu beseitigen. Zur Entfernung im Lauf steckengebliebener Hülsen bzw. Hülsenreste dient der Hülsenauszieher aus der Bordtasche 81. (Für abgefallene Hülsen Winkelschraubenzieher benutzen.)
- c) Die Waffe ist wieder durchzuladen, zu sichern und der Vollgurt einzulegen. Es ist darauf zu achten, daß sich am Vollgurt immer ein Leerglied befindet.
- d) Durch die schnelle Schußfolge der Waffe erwärmt sich der Lauf sehr stark, so daß eine im Lauf befindliche Patrone sich nach kurzer Zeit selbst entzündet. Schnelles Erkennen und Beseitigen der Störung ist deshalb erforderlich. Im anderen Fall muß bis zum Öffnen des Deckels fünf Minuten gewartet werden.
Bei Bruch von Einzelteilen des Schlosses ist dieses gegen das Ersatzschloß aus der Bordtasche 81 auszuwechseln. Ersatzschloß vor dem Einsetzen in die Waffe mittels Olspritze aus der Bordtasche gut ölen.
- e) Läßt sich eine Störung während des Fluges nicht beseitigen, dann ist nach der Landung das Flugzeug so hinzustellen, daß Personen oder Sachen nicht schußgefährdet sind.

5. Landung und Freimachen der beweglichen Schußwaffen

- a) Zur Landung muß die Waffe entladen sein. Nimm die Patronengurte aus den Gurtführungseinsätzen heraus. Überzeuge dich, daß die Läufe frei und die Waffen entspannt sind.
- b) Lege Waffe durch Zurrung fest.

- c) Prüfe durch Augenschein, ob alle Läufe frei sind.
(Befindet sich eine Patrone im Lauf, so ist sie unter entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen zu entfernen.) Erst nach Meldung „Läufe frei“ darf weiter am Flugzeug gearbeitet werden.

6. Ausbringen der Munition

- a) Entferne den Hülsenableiter mit Hülsen- und Leergurtschlauch von der Waffe.
- b) Nimm Hülsen- und Leergurtsack vom Gurtkasten ab, öffne und entleere ihn unten am Reißverschluß.
- c) Nimm Deckel des Gurtkastens ab und entleere die Gurtkästen.

7. Visite our homepage on www.germanluftwaffe.com

IV. Wartung der Schußwaffen nach dem Schießflug

A. Starre Schußwaffen

1. Reinigen der Waffen

Nach jedem Schießen findet eine Reinigung der MG 17 und MG 151/20 statt. Zu diesem Zweck werden die Waffen ausgebaut, ihre Teile zerlegt und mit Waffenreinigungsöl gereinigt. Hierbei ist besonders auf Abnutzungen, Beschädigungen usw. zu achten. Mantel und Gehäuse der MG 17 verbleiben im Flugzeug. Die MG 151/20 dagegen werden vollkommen ausgebaut (Lafetten verbleiben im Flugzeug). Nach der Reinigung öle alle gleitenden Teile mit „Waffenöl blau“ ein. Die weitere Wartung erfolgt nach L. Dv. 111, 112, 112a und D. (Luft) T. 6151 mit Deckblätter.

2. Füllen der Preßluftflaschen und allgemeine Überprüfung der starren Schußwaffen (elt. Funktionsprüfung)

a) Auffüllen der Preßluftflaschen:

Geräte: Füllvorrichtung FD 2 und Preßluftwagen mit zwei 40-Liter-Flaschen oder Kompressorwagen.

Es ist nur gereinigte trockene Luft (kein Sauerstoff wegen Explosionsgefahr) zu verwenden. Eine Füllung der Flaschen mit einem Druck von 150 atü ist anzustreben.

b) Überprüfung des gesamten Einbaues.

Zur Prüfung sind die Verkleidungsbleche abzunehmen. Führerraum und Funkerschützenraumhaube sind zu öffnen, die Munitionskästen leer, die Waffen sind entspannt, Preßluft ist aufgefüllt.

c) MG 17:

Prüfe, ob die Feuerdämpfer richtig auf den Waffen sitzen, die Zuführ- und Abföhrschächte richtig befestigt, die Klemmschrauben der Justierlager angezogen, die Stecker der EPAD 17 und

ESi 17 angeschlossen und mit Drahtbügel gesichert, die Preßluftflaschen gefüllt, die Absperrventile geöffnet und die Haltebänder der Preßluftflaschen angezogen sind. Alle Anschlüsse werden gesichert, mit Ausnahme des waffenseitigen Preßluftanschlusses.

d) MG 151/20:

Prüfe, ob die vorderen und hinteren Waffenlagerungen (Abb. 7 und 8) sowie Lagerungsträger der MG 151/20 festgezogen und gesichert sind. Sind die Zu- und Abführhälse richtig aufgesetzt und verriegelt (Abb. 11 u. 12)?

Prüfe die einwandfreie Verriegelung der Vollgurtkästen. Prüfe die Befestigung der Elt-Geräte (EDSK-B- SVK 2-151/131 E und Relaiskasten). Ist der Selbstschalter P 122 an der Hauptschalttafel eingedrückt (Abb. 10)?

e) Elt-Funktionsprüfung:

Schalte probeweise die Elt-Anlage für starre Schußwaffen mit Sicherungsschalter am SKK 404-2 ein.

Die MG 151/20 müssen durchladen und Schauzeichen weißes Feld zeigen. Bei Betätigung des B-Knopfes müssen Waffen abziehen und Schauzeichen schwarzes Feld zeigen. MG 17 durch nacheinander folgendes Drücken der Durchladeknöpfe am SKK 404-2 durchladen. (Verschlußkontrolllampen müssen aufleuchten.)

Bei Betätigung des Abzugshebels müssen die MG 17 abziehen und Verschlußkontrolllampen erlöschen.

Nach mehrmaligem Durchladen und Abziehen alle Waffen durch anhaltendes Drücken des A- und B-Knopfes abziehen und dabei gleichzeitig den Sicherungsschalter am SKK 404-2 auf „Aus“ legen. (Waffen müssen entspannt, Verschlüsse vorn sein, Schauzeichen schwarzes Feld zeigen, Verschlußkontrolllampen erloschen.)

Schalte probeweise Revi am Drehknopf ein und prüfe den Revi-stecker auf Wackelkontakt an der Revisteckdose.

Prüfung des ESK 2000 b-Einbaues:

Prüfe die Sicherung der Höhen- und Seitenjustierschrauben, die Befestigung der Kamera auf dem Tragfuß und den Anschluß des Winkelsteckers mit Drahtbügelsicherung an der Kamera.

Schalte Sicherungsschalter am SKK 404-2 ein und prüfe Funktion der Kamera bei Betätigung des Abzugshebels. Der Filmtransport kann auch am Probelaufschalter der ESK geprüft werden.

B. Bewegliche Schußwaffen

1. Ausbau und Reinigung des MG 81 Z

- a) Zur Wartung sind die Waffen grundsätzlich auszubauen. Die einzelnen Teile der Waffen sind vorschriftsmäßig zu zerlegen, zu reinigen und mit „Waffenöl blau“ zu ölen.
Die Waffen sind grundsätzlich im geölten Zustand zu beschießen.
- b) Alle Waffenteile sind auf Abnutzung und Bruch genauestens zu untersuchen. Gebrochene und abgenutzte Teile sind durch neue zu ersetzen.
- c) Besonders sorgfältig sind die Schloßteile und die Schließfeder zu untersuchen.
- d) Bei Beschädigungen des Hülsen- und Leergurtabführschlauches ist dieser auszuwechseln.
- e) Das Flugzeug ist nach herausgefallenen Hülsen und Leergurtgliedern zu untersuchen.
Fremdkörper im Flugzeug bedeuten Gefahr für Flugzeug und Besatzung!

2. Allgemeine Überprüfung der Funktion

Von Zeit zu Zeit ist der gesamte Waffeneinbau zu überprüfen und einer Wartung zu unterziehen.

Prüfe, ob:

Befestigungsschrauben der LG 81 Z angezogen und gesichert sind.

Ist Verriegelung der Waffe in Lafette in Ordnung?

Überprüfe die Funktion des Einstellhebels für VE 46.

Ist Abschottung unbeschädigt und ist Befestigung der Schußbegrenzung nicht gelöst?

Prüfe Befestigung des Vollgurtkastens, des Hülsensackes und des Hülsen- und Leergurtabführschlauches.

Wartung der Waffen erfolgt nach D. (Luft) T. 6081.

V. Standbeschuß und Justieren

1. Aufbocken, Ausrichten und Verzurren

- a) Das Flugzeug ist unter Entlastung des Fahrwerkes in Schnellfluglage aufzubocken (ist bei angebautem Rüstsatz M 1 z. Zt. nicht möglich), d. h. die Motorlängsachsen sind in Waage zu legen:

Arbeitsfolge:

Fahrwerkslaufräder mit Bremsklötzen festlegen.

Heberohr in die am Rumpfende vorgesehene und gekennzeichnete Öffnung schieben.

Aufbockspindeln unter die gekennzeichneten Aufbockpfannen an den Holmträgern des Rumpfes stellen.

Mit mindestens 4 Mann auf beiden Seiten am Heberohr Rumpfende hochheben (Gewicht etwa 400 kg).

Justierbock am Rumpfende unterschieben.

Heberohr mit Gewichten beladen und verzurren. Tragflächen bzw. Motorträger durch verstellbare Stützböcke unterstützen (wodurch Schwankungen des Flugzeuges während des Justievorganges vermieden werden).

Ziellinienprüfer 5 in Ziellinienprüferrohr an Rumpfspitze stecken, Flugzeug mittels Aufbockspindel- und Justierbock so ausrichten, daß Wasserwaage am Ziellinienprüfer einspielt und Fahrwerk entlastet ist.

Ausrichten der Querlage durch Auflegen einer Wasserwaage mit Lineal auf die roten, rechts und links befindlichen hinteren Rüstmarken der oberen Rumpflängsgurte.

- b) Ausrichten der Flugzeuglängsachse nach der Bodenlinie des Schießstandes erfolgt durch Lote, die am Ziellinienprüferrohr und in der am Rumpfende angebrachten Öse einzuhängen sind.

2. Funktionsbeschuß

Vor Durchführung der Justierung ist mit allen Waffen ein kurzer Funktionsbeschuß durchzuführen. Die Betätigung der Waffen erfolgt wie beim Schießflug.

Es sind zuerst mit 2 bzw. 4 MG 17, anschließend mit den beiden Rumpf-MG 151/20 und den Zusatzwaffen MG 151/20 mehrere Feuerstöße abzugeben. Hierbei ist gleichzeitig die Funktion der Verschlußkontrolllampen auf dem Gerätebrett zu prüfen.

Die Verschlüsse der Waffen müssen nach jedem Feuerstoß gefangen werden (Verschlußkontrolllampen beachten). Bei Störungen an den MG 151/20 ist unbedingt die selbsttätig einsetzende Durchladung der betreffenden Waffe abzuwarten. Über Störungsursachen innerhalb der Waffen und deren Behebung s. L. Dv. 111 und D. (Luft) T. 6151 und Deckblätter.

3. Justieren

Justierung der starren Schußwaffen erfolgt auf 500 m Visierschuß und 500 m Kreuzung.

- a) Nach dem Ausrichten des Flugzeuges in Schnellfluglage und Durchführung des Funktionsbeschusses Ziellinienprüfer in das Ziellinienprüferrohr einführen.
- b) Die für 100 oder 50 m Standentfernung hergerichtete Anschußscheibe auf dem Schießstand so einwinken, daß der im Ziellinienprüferrohr der Rumpfspitze aufgenommene Ziellinienprüfer auf den Ziellinienprüferpunkt der Anschußscheibe zeigt.
- c) Drehe den Ziellinienprüfer abwechselnd nach links — rechts oben und unten und gleiche etwa dadurch entstehende Abweichungen durch die aufzustellende Scheibe aus (vermitteln).

Prüfe und berichtigte die Seite der Scheibe über die Lote, die am Ziellinienprüfer und in der am Rumpfende vorgesehenen Öse eingehängt werden.

- d) Nachdem die Anschußscheibe in Höhe und Seite ausgerichtet ist, sind zunächst die vier MG 17 zu justieren.
- e) Waffen zunächst mit Ziellinienprüfer auf entsprechende Streukreise einrichten.
- f) Die genaue Festlegung (Justierung) erfolgt mit 21 Schuß Dauerfeuer je MG 17 und hat so zu erfolgen, daß der mittlere Trefferpunkt im zugehörigen Trefferkreis liegt (entsprechend der Lage

der mittleren Treffpunkte sind die Höhen- und Seitenjustierschrauben der Justierlager zu verstellen).

Merkwort: Eine Umdrehung der Höhen- bzw. Seitenjustierschrauben entspricht bei 100 m Standentfernung und dem vorhandenen Lagerabstand 30 cm auf der Anschußscheibe.

- g) Nach den MG 17 sind die beiden Rumpf-MG 151/20 durch Abgabe von Einzelschüssen auf die entsprechenden Streukreise einzurichten. (Achtung! Vorher Befestigungsschrauben der Laufhalterung lösen.)
- h) Die endgültige Justierung erfolgt durch Abgabe von je 11 Schuß Dauerfeuer. (Mit beiden Waffen gleichzeitig.) Der mittlere Treppunkt jeder Waffe muß in dem entsprechenden Streukreise liegen.

Etwaiige Abweichungen sind zu berichtigen. (Hierzu ist die an der Rückseite des Justierlagers befindliche Feststellschraube mit 24er Rundschlüssel zu lösen und die Lagerschraube mit einem 8er Rundschlüssel zu verstellen. Eine Umdrehung jeder der beiden durch Anschrift und Ringpfeil gekennzeichneten Lagerschrauben entspricht bei 100 m Standentfernung einer Abweichung von 20 cm auf der Anschußscheibe. Nach erfolgter Justierung ist die Laufhalterung festzuziehen.

- i) Das Revi C/12 D ist mit Hilfe seiner Seiten- und Höhenjustierschraube so einzustellen, daß der Zielstachel des leuchtenden Abkommens, die untere Spitze des Visierdreiecks auf der Anschußscheibe berührt.
- j) Justierung der ESK 2000 b erfolgt auf das Visierdreieck für ESK-Visierfernrohr der Anschließscheibe durch Verstellen der Seiten- und Höhenjustierschrauben.
- k) Nach Beendigung der Justierung sind alle gelöst gewesenen Schrauben festzuziehen und zu sichern.
Die 4 MG 17 und 2 MG 151/20 können ohne Dejustierung ausgebaut und ausgetauscht werden.

Zur Beachtung! Harte Landestöße, Triebwerkserschütterungen u. ä. können ein Lockern der Lagerungen zur Folge haben, auch wenn mit den Waffen nicht geschossen wurde. Die Justierung ist deshalb von Zeit zu Zeit je nach Einsatz des Flugzeuges zu überprüfen.

4. Funktionsbeschuß der beweglichen Schußwaffen (MG 81 Z in LG 81 Z/3 mit VE 46)

- a) Flugzeug in Schnellfluglage (-1° Anstellwinkel der Flugzeulgängsachse) so aufbocken, daß die MG 81 Z in den Kugelfang zeigen.
- b) Bringe je einen Vollgurt (700 Schuß) in die Vollgurtkästen ein. Achte auf richtigen Sitz der Patronen im Gurt und richtige Lage der Zwischenkeile.
- c) Lege Vollgurte in Waffen ein.
- d) Ziehe mit den Handgriffen Verschlüsse nach hinten und schieße je Waffe 150 bis 200 Schuß.
- e) Achte auf gleichmäßige Funktion der Waffen und sichere dieselben bei Unterbrechung des Schießens.
- f) Nimm nach beendetem Schießen Gurte aus den Waffen und prüfe, ob Läufe frei sind.

5. VE-Prüfung

(Die Waffe ist in Justierzvorrichtung festgelegt.)

Das Flugzeug ist nach Flugzeulgängsachse ausgewogen.

Die Waffe muß sich mindestens parallel zur Flugzeulgängsachse (Höhenanschlagwinkel = 0° und darunter) richten lassen.

Ve-Einstellung muß gleich Null sein.

Der VE-Schlitten ist um $1^\circ 30'$ zur Flugzeulgängsachse in Richtung Leitwerk geneigt.)

- a) Waffe parallel zur Flugzeulgängsachse ausrichten.
- b) VE auf Null stellen.
- c) Prüfscheibe (Abb. 17) in 100 (50) m Entfernung aufstellen und nach dem Loten ausrichten.
- d) Haltepunkt der Visierlinie (Visierpunkt V 1) auf der Scheibe festlegen und mit V 1 bezeichnen. (An sich kann V 1 beliebige Lage haben.)
- e) VE auf 450 km/h einstellen.
- f) Neuen Visierpunkt ermitteln, der auf V 2 der Prüfscheibe liegen soll. Der neue Visierpunkt darf um 15 Minuten auswandern; d. h. er muß auf einer 100-m-Scheibe in einem Kreis mit $r = 44$ cm (50 m : $r = 22$ cm) um V 2 der Prüfscheibe als Mittelpunkt liegen.
- g) Liegt der neue Visierpunkt außerhalb dieses Kreises, so liegt ein Einbaufehler des VE-Schlittens vor und muß wie folgt berichtigt werden.

Höhenauswanderung: Lafettenkörper lösen und um Querachse schwenken (Scheiben unterlegen), bis Visierlinie in den Kreis zeigt.

Seitenauswanderung: Lafettenkörper lösen und um Hochachse schwenken (Scheiben unterlegen), bis Visierlinie in den Kreis zeigt.

- h) Nach Berichtigung VE-Prüfung wiederholen.
- i) Beim Ausschwenken der Waffe muß die Visierlinie in Flugrichtung auswandern.
- k) Nach VE-Prüfung $VE = 0$ einstellen.

I) Überprüfen der Schußsperre

Beim Abfahren des Laufabweisers muß der Ziellinienprüfer im Lauf der Waffe 25 cm (± 5 cm) über halben Höhen- und Seitenruderausschlag hinauszeigen.

6. Justieren der beweglichen Schußwaffen

(400 m Visierschuß)

- a) Stelle Scheibe ohne Kennzeichnung auf 100 oder 50 m so auf, daß Waffe in Mitte Leitwerk zeigt.
- b) Bringe Waffe mittels Ziellinienprüfer in Waage (Libelle am Ziellinienprüfer) und lege sie mittels Justierhalterung fest.
- c) Schieße mit linkem Lauf 20 und rechtem Lauf 21 Schuß Dauerfeuer.
- d) Prüfe, ob Läufe frei sind.
- e) Lege den mittleren Treppunkt der 41 Schüsse fest. Bringe die auf Papier oder Pappe vorbereitete Anschußscheibe (Abb. 18) auf die beschossene Scheibe so auf, daß die Mitte des Trefferkreises (mit Nadel durchstechen) auf den mittleren Treppunkt zu liegen kommt.

Richte Visiere auf die Zielmarke für Visier ein.

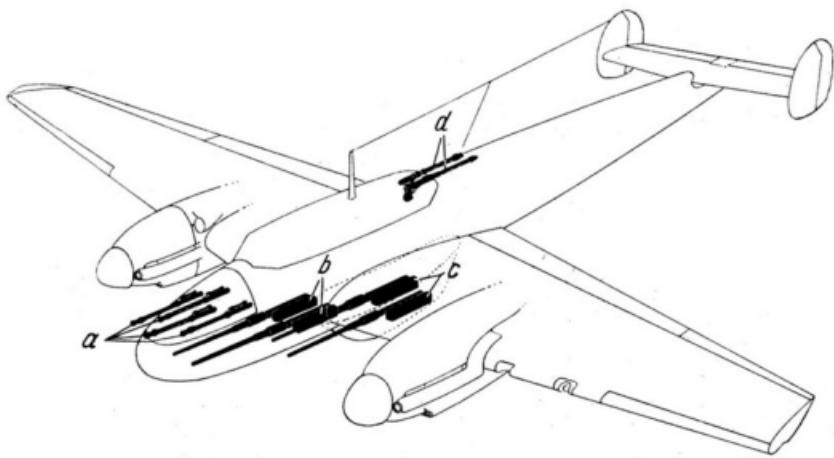
Ist keine Justierhalterung vorhanden, so richte die Waffe wie folgt ein:

Stelle vorbereitete Anschußscheibe (Abb. 18) auf 100 oder 50 m so auf, daß Waffen Mitte Leitwerk zeigen.

Bringe Waffen mittels Ziellinienprüfer in Waage und richte die Anschußscheibe so aus, daß Ziellinienprüfer auf Zielkreuz für Ziellinienprüfer zeigt.

7. Justieren des Rüstsatzes M 1: 2 MG 151/20

siehe auch L. Dv. T. 2110 F und G/Wa. Anschußscheibe und Geschoß-Flugbahnschaubild auch in dieser Vorschrift.



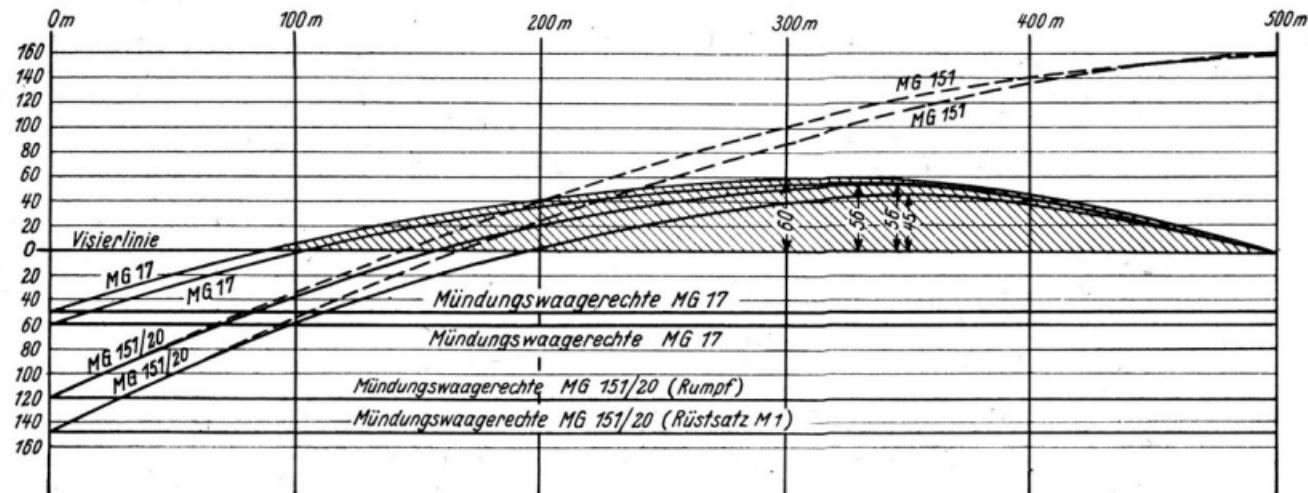
a 4 MG 17

b 2 Rumpf-MG 151/20

c Rüstsatz M 1: 2 MG 151/20

d 1 MG 81 Z

Abb. 1: Übersicht; starre und bewegliche Schußwaffen

**Justierung:**

- 4 MG 17: Visierschuß 500 m, Kreuzung 500 m
 2 MG 151/20 (Rumpf): Visierschuß 500 m, Kreuzung 500 m
 2 MG 151/20 (Rüstsatz M 1): Visierschuß 500 m, Kreuzung 500 m

- MG 17 (obere): 1. Schnittpunkt der Geschoßflugbahn mit der Visierlinie bei 85 m, zweiter bei 500 m
 MG 17 (untere): 1. Schnittpunkt der Geschoßflugbahn mit der Visierlinie bei 105 m, zweiter bei 500 m
 MG 151/20 (Rumpf): 1. Schnittpunkt der Geschoßflugbahn mit der Visierlinie bei 155 m, zweiter bei 500 m
 MG 151/20 (Rüstsatz): 1. Schnittpunkt der Geschoßflugbahn mit der Visierlinie bei 195 m, zweiter bei 500 m.

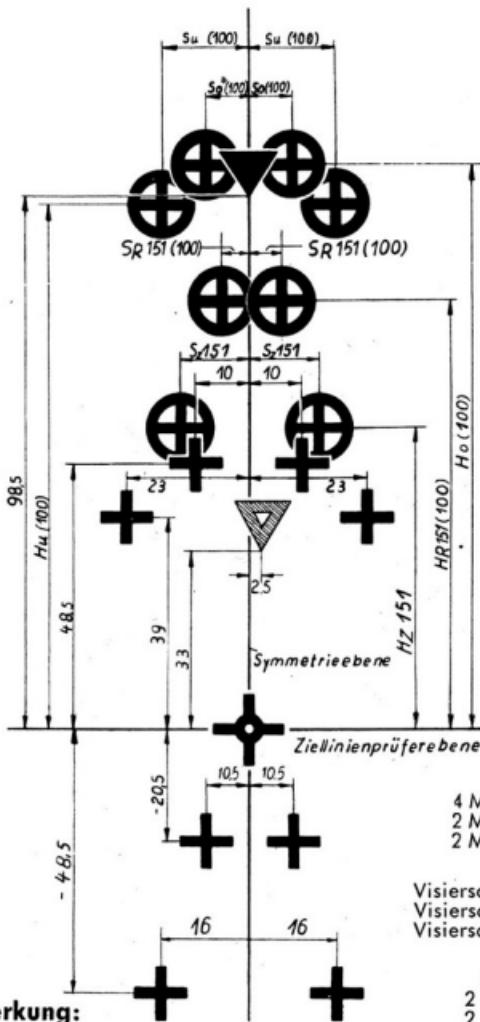
Größte Höhen der Geschoßflugbahnen über der Visierlinie: bei MG 17 (obere) = 60 cm, bei MG 17 (untere) = 56 cm

bei MG 151/20 (Rumpf) = 56 cm, bei MG 151 = 160 cm

bei MG 151/20 (Rüstsatz M 1) = 45 cm, bei MG 151 = 172 cm.

Streubild (Seite) wegen geringen Seitenabstandes der Waffen nicht gezeichnet! Ein Ziel von 1,2 m Breite wird ab 0 m auf alle Entfernnungen von sämtlichen Waffen erfaßt.

Abb. 2: Geschoß-Flugbahnschaubild Bf 110 G-2 bis G-4 (Höhe ohne Waffenstreuung gezeichnet)



Zeichenerklärung:

- +
- Streukreis der Geschoße
- ▽ Visierdreieck für Revi
- ⊕ Ziellinienprüfpunkt
- ▽ Visierdreieck für ESK-Visierfernrohr

Abkürzungen:

- H = Höhenmaß bis Ziellinienprüferebene
- S = Seitenmaß bis Symmetrieebene
- o = obere MG 17
- u = untere MG 17
- Z = Zusatzbewaffnung MG 151/20
- R = Rumpf-MG 151/20

Waffen:

- 4 MG 17
- 2 MG 151/20
- 2 MG 151/20 (Rüstsatz M 1)

Justierung:

- Visierschuß 500 m, Kreuzung 500 m,
- Visierschuß 500 m, Kreuzung 500 m,
- Visierschuß 500 m, Kreuzung 500 m,

Munition:

- sS-Patrone 7,9 mm
- 2 cm Spr.Gr.Patr. Üb 151
- 2 cm Spr.Gr.Patr. Üb 151

Bemerkung:

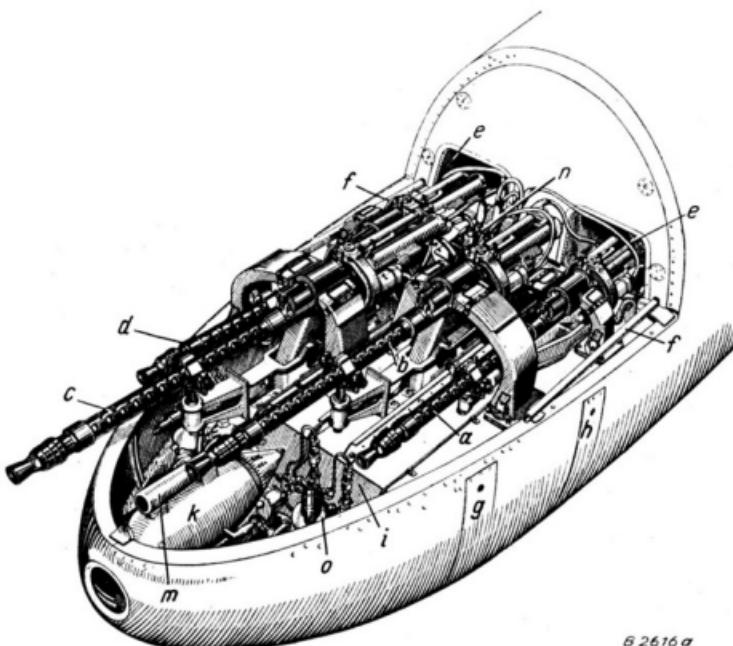
Bei Laufwechsel von MG 151/20 auf MG 151 **nicht** umjustieren!

Tafel der Anschußmaße 50 m und 100 m in cm:

Revi: Höhe = 98,5 cm, Seite = 0 cm.

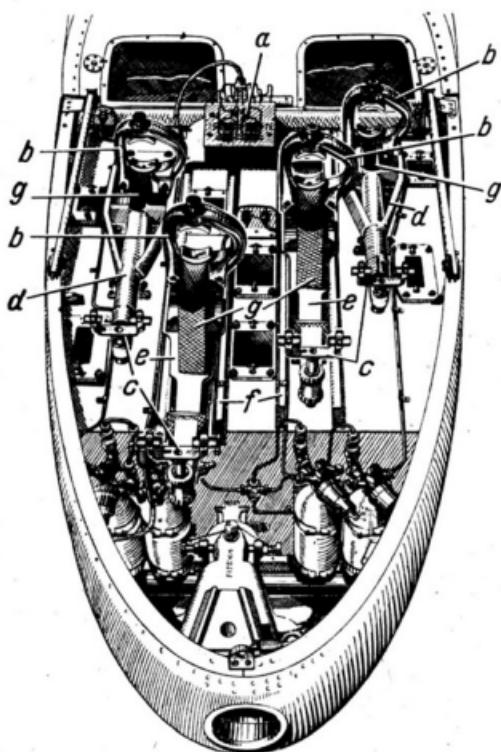
Anschuß-entfernung	MG 17 ob. H ₁ S ₁		MG 17 unt. H ₂ S ₂		MG 151/20 H ₃ S ₃		MG 151/20 Rüsts. M 1 H ₄ S ₄		ESK 2000 Höhe Seite		Bemerkung
0 m	48,5	10	39	23	-20,5	10,5	-48,5	16	33	2,5	Einbaumaße
50 m	79	9	70	21	24	9	-2	14	33	2,5	
100 m	105	8	97	18	62	8	40	13	33	2,5	ob. Beispiel

Abb. 3: Anschußscheibe Bf 110 G-2 bis G-4 für starre Schußwaffen



- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| a Waffe 1 (MG 17) | h Kastenraum für Waffe 4 |
| b Waffe 2 | i Vordere Rumpfstirnwand |
| c Waffe 3 | k ESK 2000 b |
| d Waffe 4 | m ESK-Visperfernrohr |
| e Ausschnitt | n Kanzelverteilerkasten KVK 17 |
| f Seitliche Führungsschiene | o Preßluftflaschen |
| g Kastenraum für Waffe 3 | |

Abb. 4: Einbau der 4 MG 17 und ESK 2000 b



82932 b

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| a KVK 17 | e Gußlafette der Waffe 2 und 3 |
| b Hintere Lagerung 17 | f Versteifungsschiene |
| c Vordere Lagerung 17 | g Hülsenableitung |
| d Stahlgefäß der Waffe 1 und 4 | |

Abb. 5: Rumpfspitze vor Einsetzen der MG 17

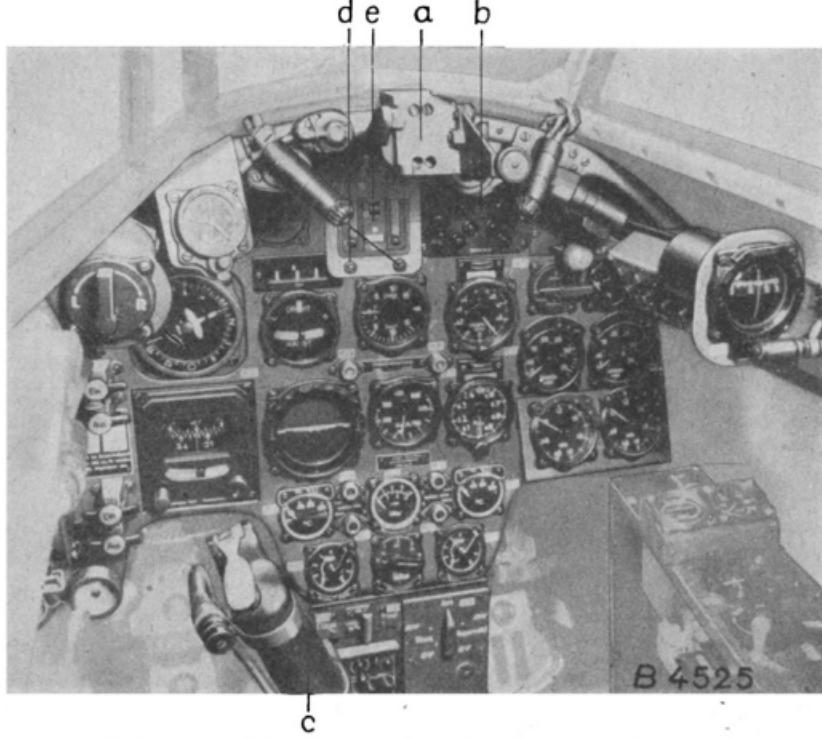


Abb. 6: Elt-Bedienanlage im Führerraum

- a 2 Rumpf-MG 151/20
- b 2 Schutzrohre
- c 2 Vollgurtkösten
- d 2 Zuführschächte
- e 2 EDSK-B 1
- f 1 SVK 2-151/131 E
- g 1 Relaiskasten
- h 1 Rumpfbodenverkleidung
- i 1 SZKK-2
- k B-Knopf
- l SKK 404-2
- m Selbstschalter an Zusatzschalttafel

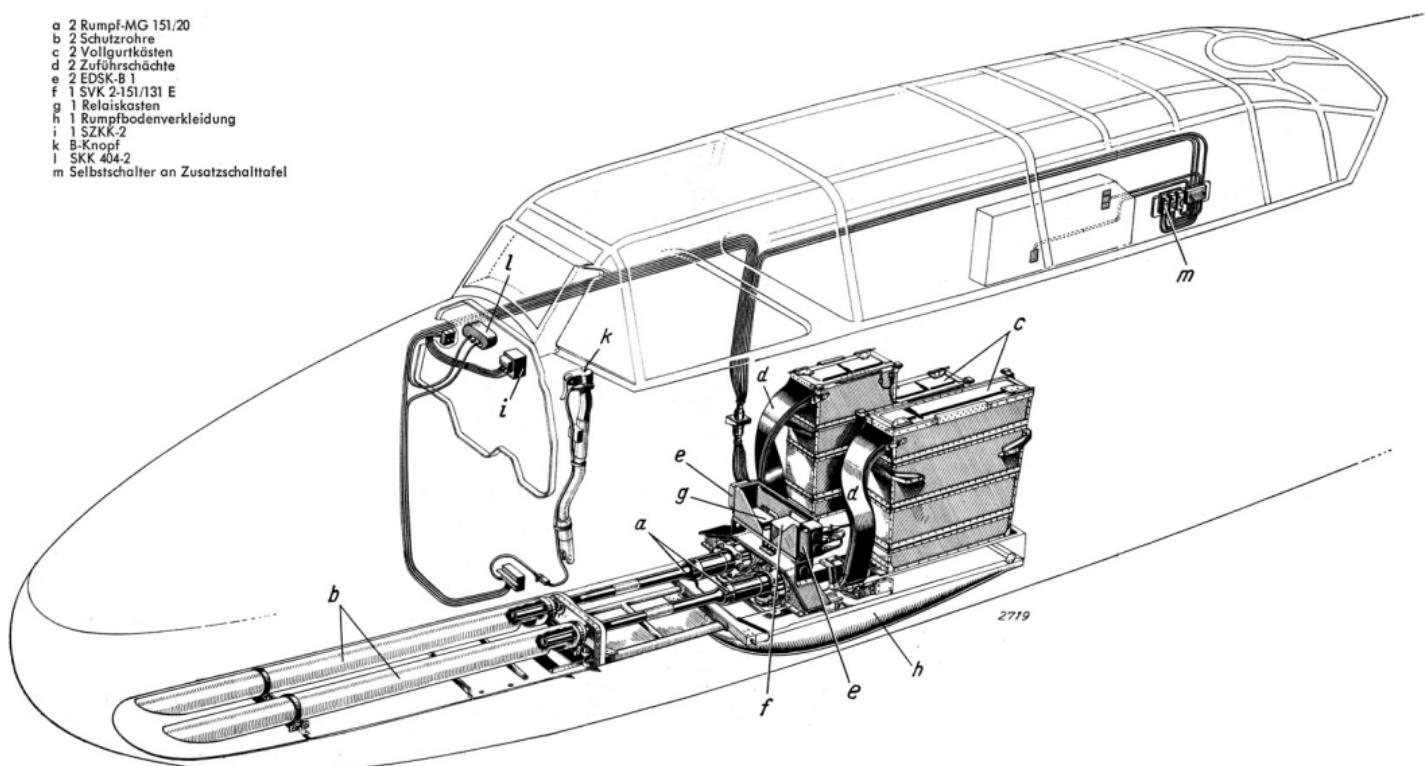
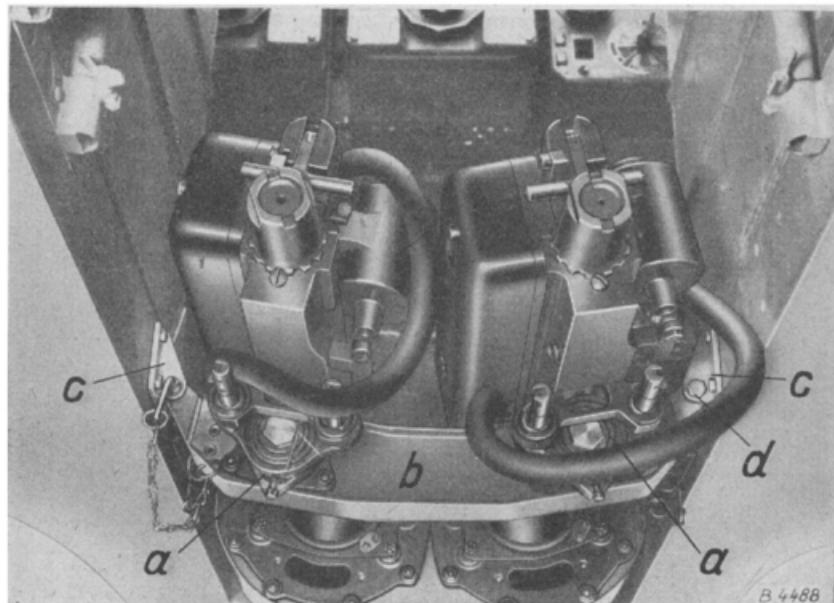


Abb. 7: Übersicht der Schußwaffenanlage Rumpf-MG 151/20



a Hintere Lagerung
b Träger

c Beschlag
d Schraubbolzen

Abb. 8: Hintere Lagerungen der MG 151/20

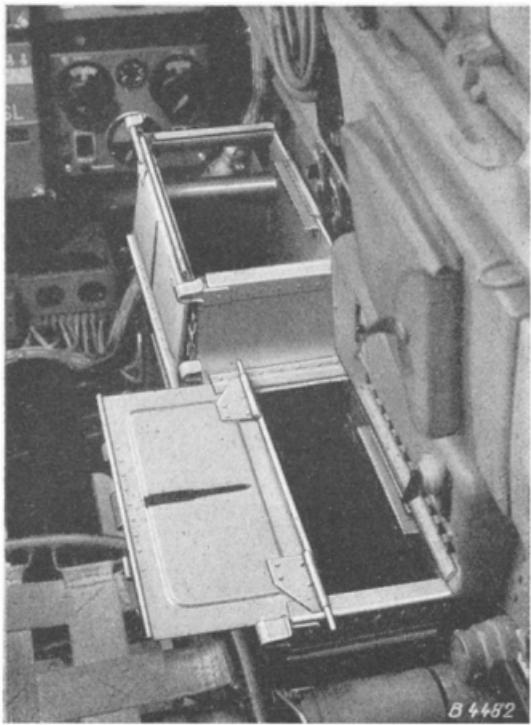
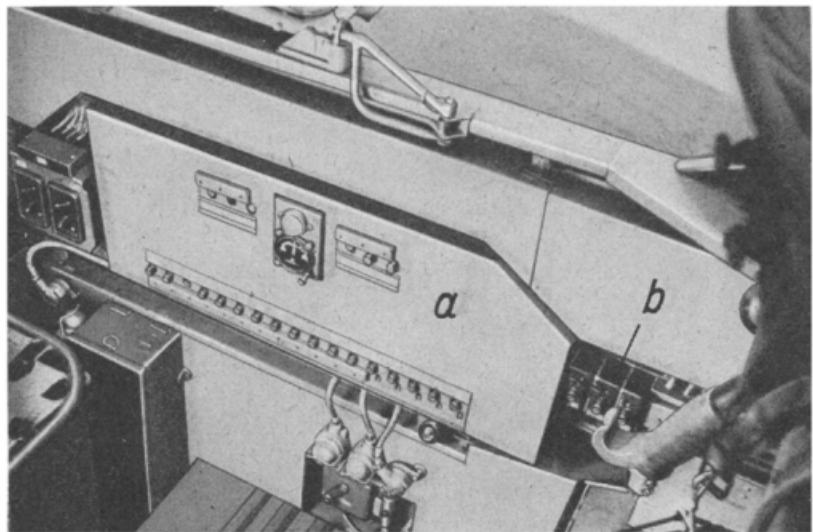


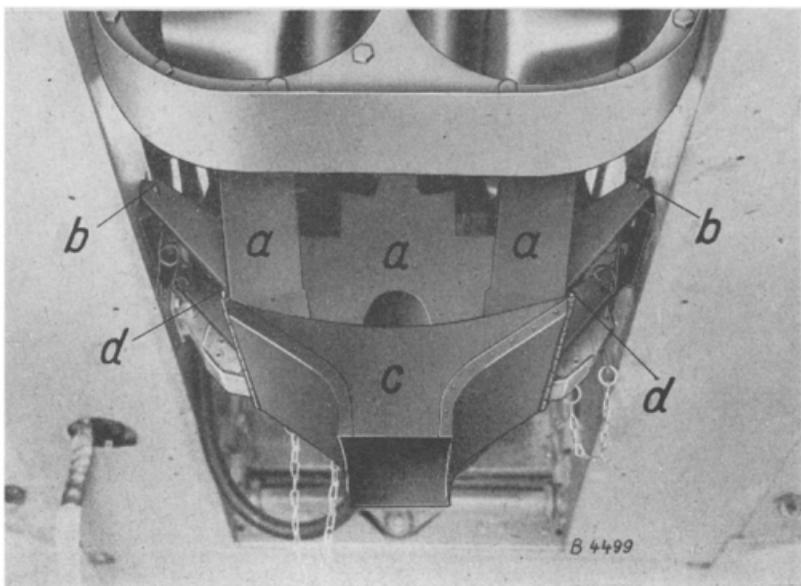
Abb. 9: Rechter Vollgurtkasten für MG 151/20, geöffnet



a Hauptschalttafel

b Selbstschalter P 122

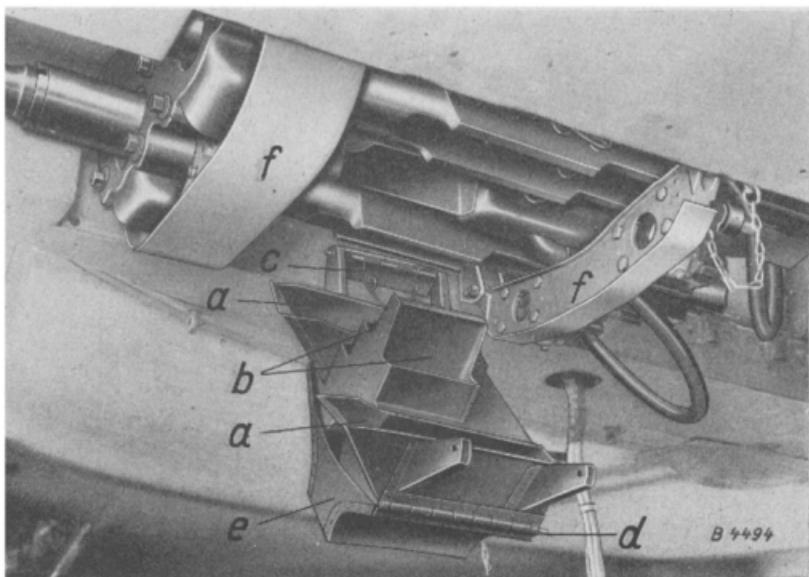
Abb. 10: Selbstschalter P 122 für MG 151/20 im Beobachterraum



a Gemeinsame Abfuhrschächte
b Aufhängebolzen mit Spreizfeder-
verschluß

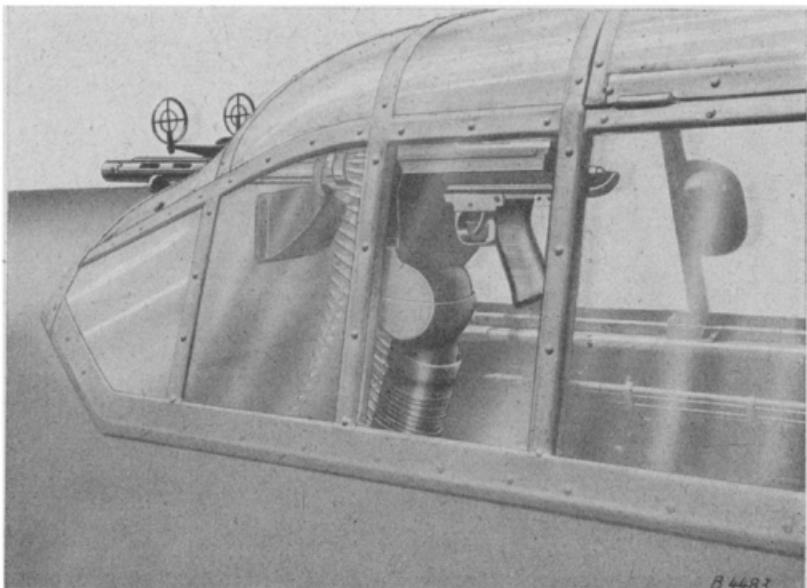
c Trichter
d Steckbolzen

Abb. 11: Hülsen- und Leergurtableitung mit eingehängtem Trichter



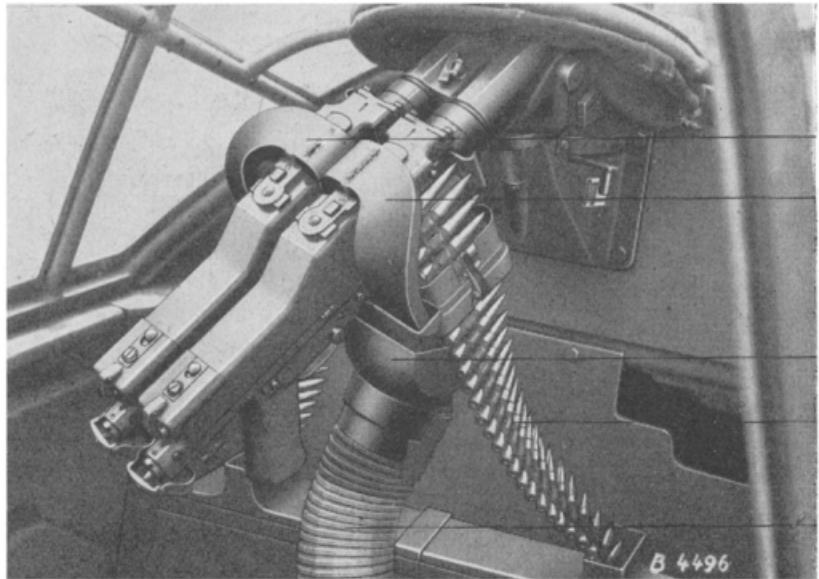
- a Hülsenableitung
b Gurtableitung
c Spreizfederverschluß d Aufhängebolzen des Trichters
e Trichter
f Vorderer und hinterer Lafettenträger

Abb. 12: Hülsen- und Leergurttableitung, abgeklappt



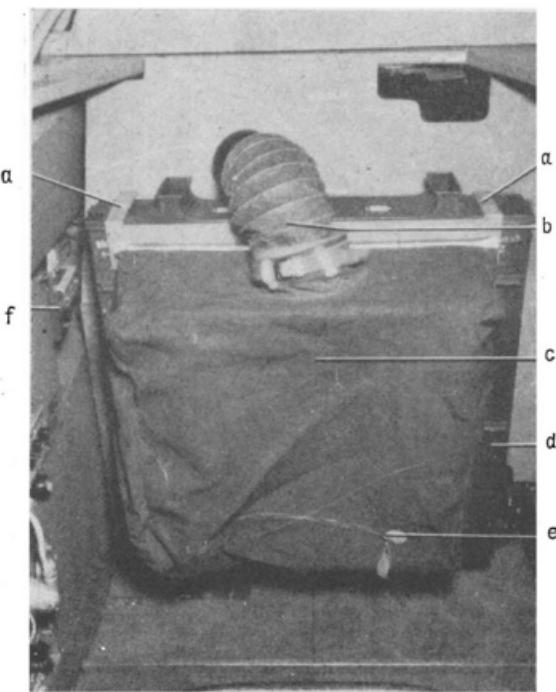
B 4483

Abb. 13: Übersicht des MG 81 Z



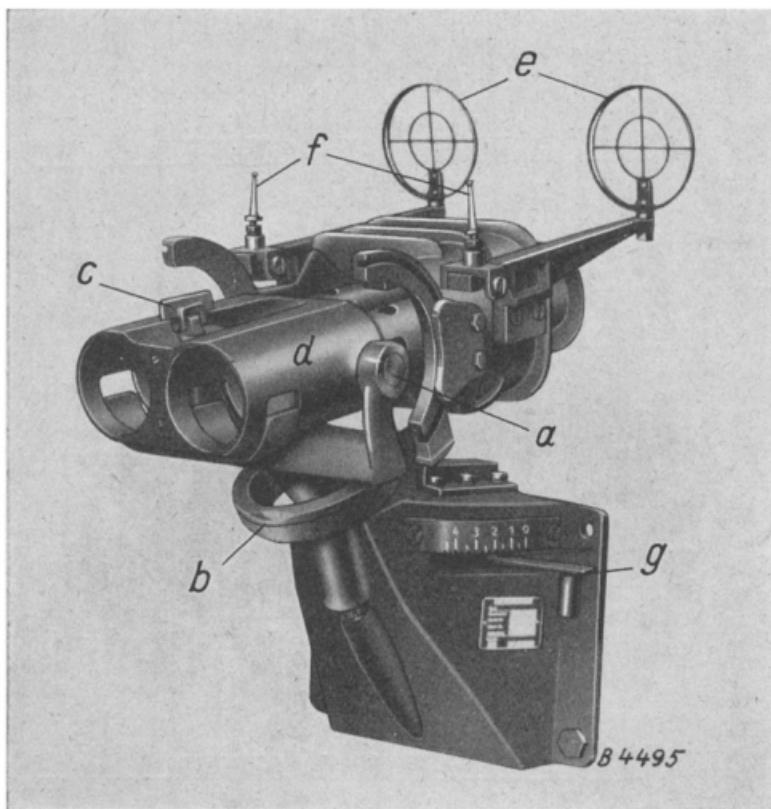
- a Abführschacht
b Gemeinsame Leerbehälter c Metallschlauch
d Vollgurt 17/81

Abb. 14: Munitionszuführung des MG 81 Z



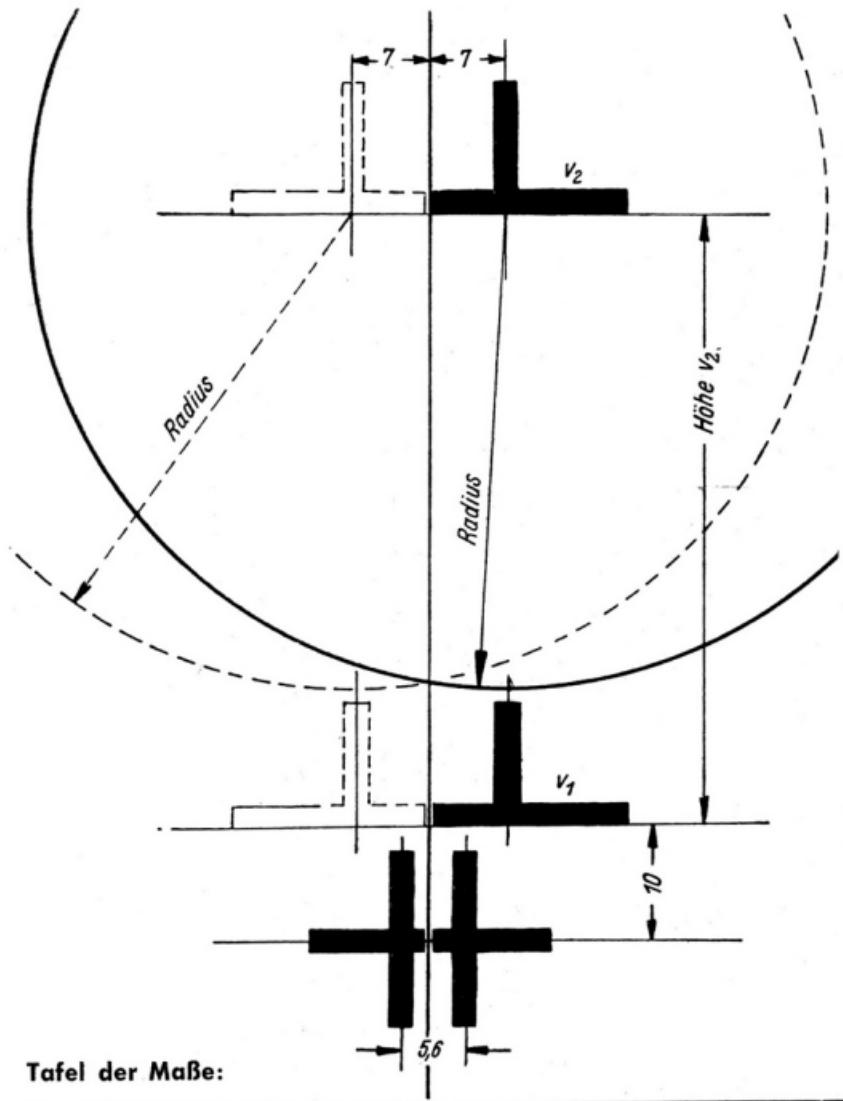
- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| a Aufhängebügel für Hülsensack | e Reißverschluß zur Entnahme der |
| b Hülsen- und Leergurtabführschlauch | Hülsen und Leergurtglieder |
| c Hülsensack | f Selbstschalter P 122 |
| d Vollgurtkasten | |

Abb. 15: Vollgurtkasten mit Hülsensack



- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| a Höhendrehpunkt | e Kreiskorn |
| b Seitendrehpunkt | f Zielstachel |
| c Verriegelungsknebel | g Einstellhebel für Ve 46 |
| d LG 81 Z/3 | |

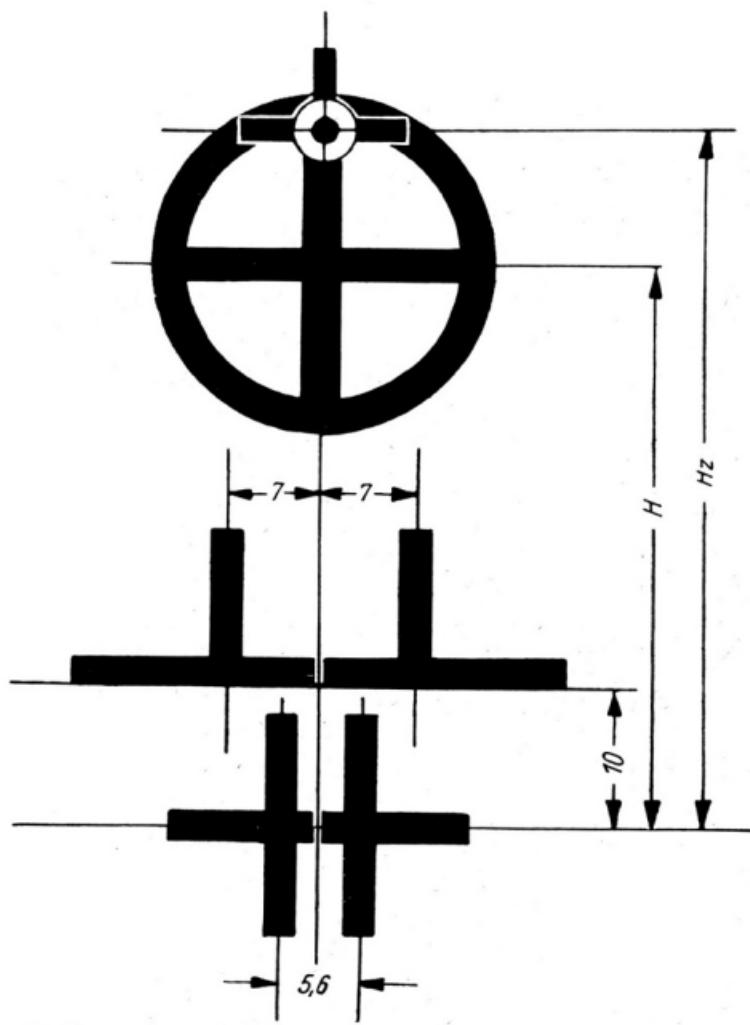
Abb. 16: Lagerung LG 81 Z/3



Tafel der Maße:

Scheibenentfernung	Höhe des Visierpunktes V ₂	Radius des Toleranzkreises
0	0	0
50	28	22
100	56	44

Abb. 17: VE-Prüfscheibe für MG 81 Z in LG 81 Z/3 in Bf 110 B-Stand



Waffe:
MG 81 Z

Justierung:
Visierschuß 400 m

Munition:
Patrone sS 7,9 mm

Tafel der Anschußmaße 50 und 100 m in cm:

Anschuß-entfernung	MG 81 Z H	Zielpr. Hz	V _e 46 B		Bemerkung
			Hv	S	
0	0	0	10	7-7	
50	22	25,5	10	7-7	
100	41	51	10	7-7	ob. Beispiel

Abb. 18: Anschußscheibe für MG 81 Z in LG 81 Z/3 mit VE 46 B

[www. DEUTSCHELUFTWAFFE .de](http://www.deutscheLuftwaffe.de)
[www. GERMANLUFTWAFFE .com](http://www.GERMANLUFTWAFFE.com)

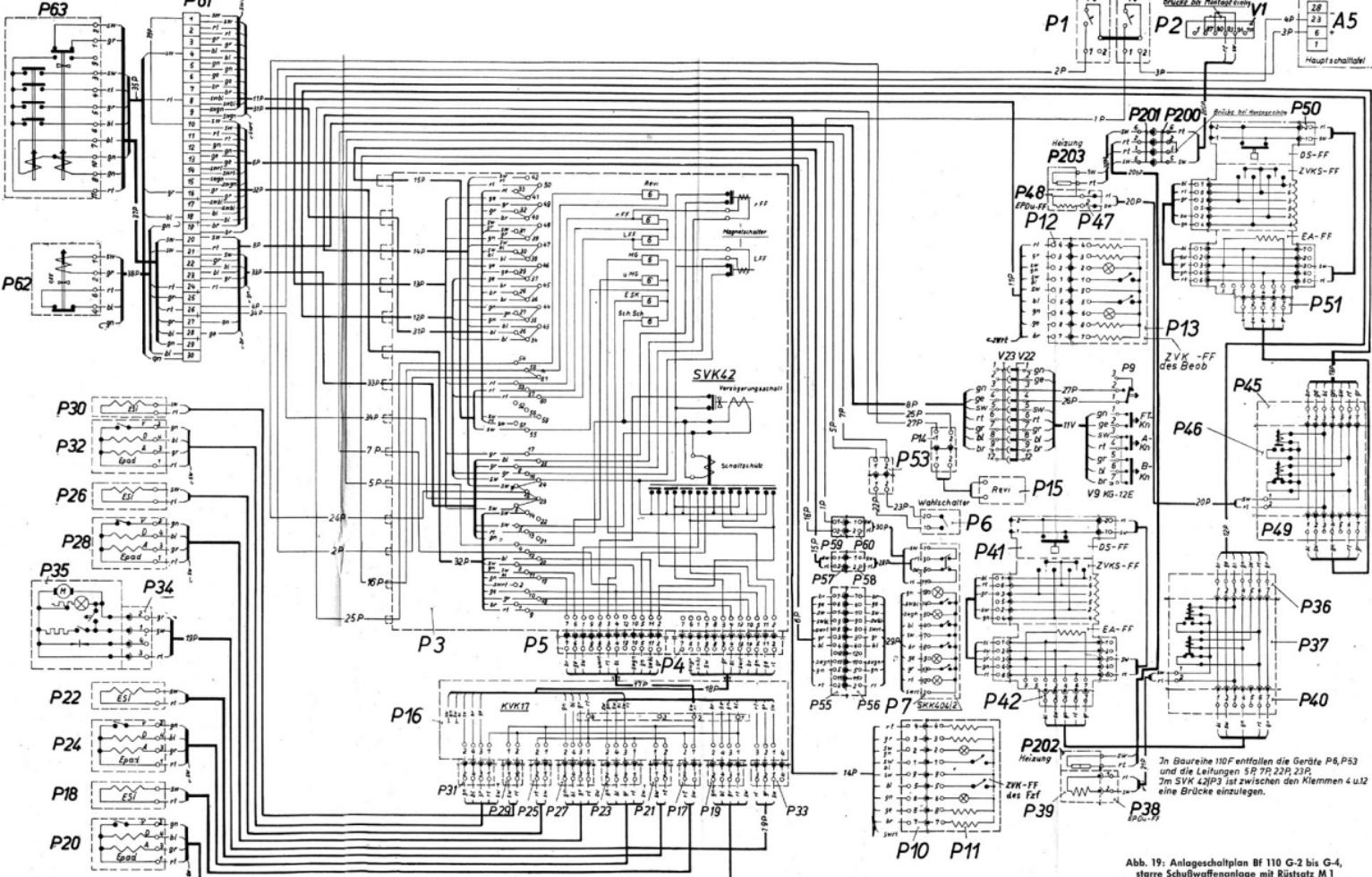


Abb. 19: Anlageschaltplan Bf 110 G-2 bis G-4,
starre Schußwaffenanlage mit Rüstsetz M 1

