

D. (Luft) T. 2111 H-16
Teil O

Nur für den Dienstgebrauch!

He 111 H-16

Flugzeug-Handbuch

Teil O

Allgemeine Angaben

Gilt auch für He 111 H-11 und H-14

(Stand Juli 1943)

Ausgabe November 1943

Unterteilung des Flugzeug-Handbuches

Teil 0 Allgemeine Angaben

- Teil 1 Rumpfwerk
- Teil 2 Fahrwerk
- Teil 3 Leitwerk (mit Landehilfen)
- Teil 4 Steuerwerk
- Teil 5 Tragwerk
- Teil 6 Triebwerkgerüst
- Teil 7 Triebwerkanlage
- Teil 8 Triebwerkbehälter
- Teil 9 A Allgemeine Ausrüstung
- Teil 9 B Elektrisches Bordnetz
Heft 1 Beschreibung
Heft 2 Schaltunterlagen
- Teil 9 C Druckölanlage
- Teil 9 D Bordfunkanlage
- Teil 9 E Gerät und Sonderwerkzeug
- Teil 10 Beförderung und Bruchbergung
- Teil 11 Reparaturanweisung (Zelle) „entfällt“
- Teil 12 A Schußwaffenanlage
- Teil 12 B Abwurfwaffenanlage
- Teil 12 C Sonderwaffenanlage „entfällt“
- Teil 12 D Sondereinbauten
- Teil 12 E Lichtanlage „entfällt“
- Teil 12 F Nebelanlage „entfällt“
- Teil 12 G Rüssätze

D. (Luft) T. 2111 H-16

Teil 0

Nur für den Dienstgebrauch!

He 111 H-16

Flugzeug-Handbuch

Teil 0

Allgemeine Angaben

Gilt auch für He 111 H-11 und H-14

(Stand Juli 1943)

Ausgabe November 1943

Berlin, den 17. November 1943

Hiermit genehmige ich die D. (Luft) T. 2111 H-16
Teil 0 — N.f.D. — He 111 H-16 Flugzeug-Handbuch
Teil 0: Allgemeine Angaben, gilt auch für He 111
H-11 und H-14 (Stand Juli 1943) Ausgabe No-
vember 1943.

Sie tritt mit dem Tage der Herausgabe in Kraft.

I. A.

v. Loßberg

Inhalt

	Seite
I. Übersichtstafeln	7
A. Kennzeichen der Flugzeugbaumuster	7
1. Verwendungszweck	7
2. Meßwerte	8
3. Flugzeugleistungen	11
4. Festigkeitsangaben	16
5. Flugwerk	16
a. Rumpfwerk	16
b. Fahrwerk	19
c. Leitwerk	22
d. Steuerwerk	24
e. Tragwerk	26
6. Triebwerk	27
a. Triebwerkgerüst	27
b. Triebwerkanlage	28
aa. Flugmotor	28
bb. Luftschrabe	28
cc. Triebwerkgestänge und Bedienanlage	29
dd. Anlaßanlage	30
ee. Zündanlage	30
ff. Kühlstoffanlage	30
c. Triebwerkbehälteranlage	32
aa. Kraftstoffbehälteranlage	32
bb. Schmierstoffbehälteranlage	34
7. Ausrüstung	36
a. Triebwerküberwachungsgeräte	36
b. Flugüberwachungs- und Navigationsgeräte	38
c. Kurssteuerung	38
d. Höhenfahranlage	42
e. Heizungsanlage	43
f. Verständigungsgeräte	43
g. Rettungs- und Sicherheitsgeräte sowie Zerstöreinrichtung	43
h. Liegekoje	43
i. Gerät und Sonderwerkzeug	43
k. Druckölanlage	44
l. Elektrisches Bordnetz	46
m. Bordfunkanlage	46
n. Bewaffnung	47
o. Sondereinbauten	50
8. Deckel und Klappen	51
a. Rumpf	54
b. An der Abwurfaffenanlage für Bauart H-11 (Bomber)	55
c. An der Abwurfaffenanlage der Bauart H-14 und H-16	55

	Seite
d. Am Triebwerk links und rechts	56
aa. Verkleidungsbleche	56
bb. Klappen	56
e. Am Tragwerk links und rechts	56
f. Für das Heißen	59
g. Für das Verzurren der Abdeckplane	59
9. Trennstellen	60
10. Konturen	61
11. Beschriftung	62
12. Anstrich	64

II. Allgemeines über Arbeiten am Flugzeug

A. Allgemeines über Wartung

1. Sicherung von Verschraubungen	66
a. Durch Körnerschlag	66
b. Durch Federring	67
c. Durch Sicherungsblech	67
d. Durch Kronenmutter und Splint	67
e. Durch Bindendraht	68
f. Durch Kegelsift oder Splintbolzen	68
g. Durch Seegering	69
h. Durch Hakenspringring	70
2. Einstellung von Stoßstangenköpfen	70
3. Kennzeichen der Stoßstangen	71
4. Schnellverschlüsse	72
a. Schnellverschluß nach HeN 16455	72
b. Schnellverschluß nach HeN 16456	72
c. Verschlußriegel nach HeN 16461 (Haubenverschluß)	73
5. Kupplungen	74
a. Rohrkupplungen	74
b. Schnellkupplungen	74
6. Abdrücken von Leitungen	75
7. Kennzeichen von Leitungen	76
8. Reinigung und Anstrichpflege	76
9. Reinigung von Scheiben aus Plexi-Sicherheitsglas	77

B. Allgemeines über Ab- und Anbau

1. Ablegen von Werkzeugen	79
2. Kennzeichnung von Teilen	79
3. Abstellen von Bauteilen	79
4. Begehen des Flugzeuges	79

C. Allgemeines über Abstellen des Flugzeuges

1. Verankerung des Flugzeuges	81
2. Feststellen der Ruder	83
3. Abdecken des Flugzeuges	84
4. Aufbocken des Flugzeuges	87
5. Abschleppen des Flugzeuges	89
6. Heißen des Flugzeuges und einzelner Flugzeugbauteile	91

Abbildungen

	Seite
Abb. 1: Gesamtansicht des Flugzeuges	7
Abb. 2: Flugzeugmusterblatt	9
Abb. 3: Rumpfspantenplan	17
Abb. 4: Übersicht des Rumpfwerkes	18
Abb. 5: Übersicht des Fahrwerkes	20
Abb. 6: Übersicht der Bremsanlage	21
Abb. 7: Übersicht des Leitwerkes	23
Abb. 8: Übersichtsplan des Steuerwerkes	25
Abb. 9: Übersicht des Tragwerkes	26
Abb. 10: Übersicht vom Tragflächenmittelteil	27
Abb. 11: Übersicht vom Tragflächenaußenteil	27
Abb. 12: Übersicht der Bedienanlage in der Kanzel	29
Abb. 13: Übersicht der Kühlstoffanlage	30
Abb. 14: Übersicht der Behälteranlage	31
Abb. 15: Übersicht der Kraftstoffbehälter	33
Abb. 16: Übersicht der Schmierstoffbehälter	35
Abb. 17: Übersicht der Triebwerküberwachungsgeräte	36
Abb. 18: Flugüberwachungs- und Navigationsgeräte (Übersicht)	37
Abb. 19: Anordnung der Geräte für die Kurssteuerung	39
Abb. 20: Übersicht der Höhenatmeranlage	40
Abb. 20a: Übersicht der Höhenatmeranlage	41
Abb. 21: Übersicht der Heizungsanlage	42
Abb. 22: Übersicht der Druckölanlage	45
Abb. 23: Übersicht der Bordfunkanlage	46
Abb. 24: Übersichtsplan der Schußwaffenanlage	48
Abb. 25: Übersichtsplan der Abwurfwaffenanlage (H-11-Flugzeuge)	48
Abb. 26: Übersicht der Abwurfwaffenanlage (H-14 und H-16 mit 8 ESAC)	49
Abb. 27: Übersicht der Abwurfwaffenanlage (H-14 und H-16 mit 4 ESAC und 1 ETC)	49
Abb. 28: Deckel- und Klappenplan (Draufsicht)	51
Abb. 29: Deckel- und Klappenplan (Ansicht von unten)	52
Abb. 30: Deckel- und Klappenplan (Seitenansicht)	53
Abb. 31: Trennstellenplan	60
Abb. 32: Flugzeugschattenriß	61
Abb. 33: Beschriftung des Rumpfes	62
Abb. 34: Beschriftung der Tragfläche	63
Abb. 35: Zweifarbiger Sichtschutzplan (Seitenansichten)	64
Abb. 36: Zweifarbiger Sichtschutzplan (Draufsicht)	64
Abb. 37: Schraubverbindung mit Körnersicherung	66
Abb. 38: Schraubverbindung mit Federringsicherung	67
Abb. 39: Schraubverbindung mit Sicherungsblech	67
Abb. 40: Schraubverbindung mit Kronenmutter und Splint	67

	Seite
Abb. 41: Schraubverbindung mit Drahtsicherung	68
Abb. 42: Schraubverbindung durch Kegelstift (am Kugelbolzenanschluß- beschlag des Tragflächenmittelteils)	69
Abb. 43: Verschraubung mit Seegeringsicherung (Motorträgeranschluß) ...	69
Abb. 44: Verschraubung mit Hakenspringsicherung	70
Abb. 45: Prüfung der Einschraubtiefe vom Stoßstangenkopf am Trieb- werkgestänge	71
Abb. 46: Prüfung der Einschraubtiefe vom Stoßstangenkopf am Steue- rungsgestänge	71
Abb. 47: Füllklappe mit Schnellverschluß nach HeN 16455	72
Abb. 48: Klappe mit Schnellverschluß nach HeN 16456	73
Abb. 49: Verschlußriegel nach HeN 16461	73
Abb. 50: Argus-Rohrkupplung	74
Abb. 51: Schnellkupplung	75
Abb. 52: Druckölprüfstand für Schläuche und Leitungen	76
Abb. 53: Polieren von Plexiglas mit Schwabbel Scheibe	77
Abb. 54: Betretplan	80
Abb. 55: Übersichtsplan zur Verankerung des Flugzeuges	82
Abb. 56: Feststellen des Höhen- und Seitenruders	83
Abb. 57: Feststellen der Querruder	84
Abb. 58: Abdecken des Flugzeuges	85
Abb. 59: Aufbocken des Flugzeuges	88
Abb. 60: Abschleppen des Flugzeuges	90
Abb. 61: Heißen des Flugzeuges	91

I. Übersichtstafeln

A. Kennzeichen der Flugzeugbaumuster

1. Verwendungszweck

Die Baumuster He 111 H-11, H-14 und H-16 sind zweimotorige Ganzmetall-tiefdecker mit einziehbarem Fahrwerk. Das Flugzeug ist für eine Besatzung von fünf Mann vorgesehen.

Die Baumuster H-14 und H-16 können als Nah-, Mittel- oder Fernbomber, als Fernaufklärer oder U-Jäger bei Tag und Nacht eingesetzt werden.

Das Baumuster H-11 wird je nach Bauzustand als Bomben- oder Torpedo-träger eingesetzt. Als Bombenträger kann der Einsatz wie bei H-14 und H-16 erfolgen.



Abb. 1: Gesamtansicht des Flugzeuges

Die Flugzeuge sind katapultierfähig und besitzen eine Schleppereinrichtung. Ferner sind alle Flugzeuge tropeneinsatzfähig.

2. Meßwerte

Gesamthöhe in Horizontallage	5,950 m
Gesamtlänge in Horizontallage	16,200 m
Spannweite	22,500 m
Größte Flügeltiefe	4,850 m
Größte Rumpfhöhe	2,400 m
Größte Rumpfbreite	1,675 m
Luftschraubenspitze über Boden	0,495 m
Spurweite	5,230 m
Tragfläche (geometrisch)	79,5 m ²
Tragfläche (aerodynamisch)	86,5 m ²
Baugewicht (H-11)	7350 kg
Ständige Ausrüstung (H-11)	300 kg
Baugewicht (H-14)	7340 kg
Ständige Ausrüstung (H-14)	310 kg
Baugewicht (H-16)	7360 kg
Ständige Ausrüstung (H-16)	290 kg
Leergewicht	7650 kg
Fluggewicht (höchstzulässig)	14000 kg
Flächenbelastung, bezogen auf 14 000 kg	162 kg/m ²

Triebwerk: Zwei Motore Jumo 211-F

Nennleistung (Steig- und Kampfleistung in über 1,9 km Flughöhe 2420 PS

Leistungsbelastung

Flächenleistung

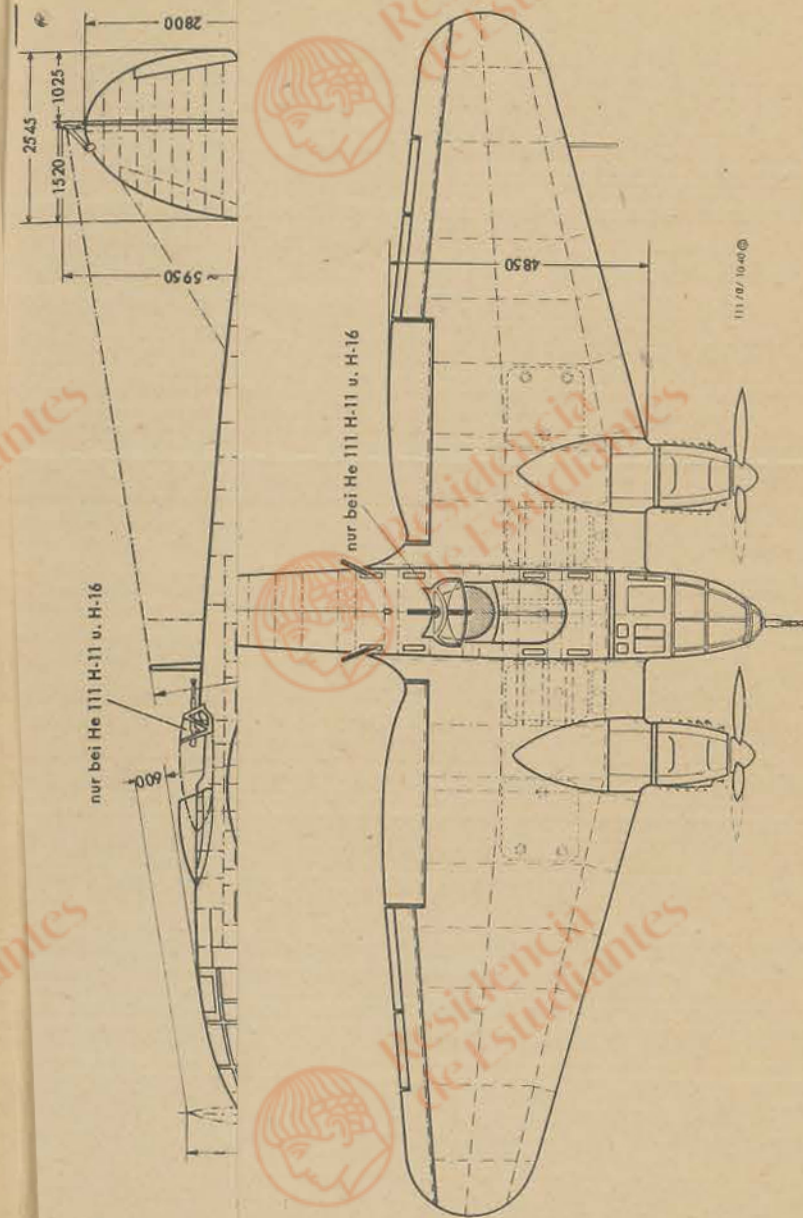


Abb. 2: Flugzeugmusterblatt

3. Flugzeugleistungen

a. Leistungen für He 111 H-11 (Bomber)

Höchstgeschwindigkeit mit Kampfleistung	g/Psh	N	H	G A	ohne Bomb. 1/2 Kraftstoff	G A	ohne Bomb. 1/2 Kraftstoff
		PS	km				
Mittlere Reisegeschwindigkeit und errechnete Flugstrecke mit max. Dauerleistung	210 205 220	2 x 1120 2 x 1220 2 x 1030 2 x 1050	0 2 4 6	km/h km/h	330 360 365 370	360 395 405 430	360 395 405 435
	215 205 215	2 x 910 2 x 1025 2 x 900	0 2 5		310/2440 355/2520 360/2630	300 330 335 340	300/1120 345/1150 355/1160
Mittlere Reisegeschwindigkeit und errechnete Flugstrecke mit Reiseleistung	215 205 215	2 x 700 2 x 800 2 x 750	0 2 5	km/h, km	270/2700 315/2830 348/2780	255/1220 300/1280 340/1230	
Steigzeit mit G _A auf			2 4 6	min.	9,5 26,0 47,0		
Dienstigipfelhöhe G _A				m	6300		
Dienstigipfelhöhe G _M (ohne Bomben, 1/2 Kraftstoff)				m	8000		8600
Dienstigipfelhöhe mit 1 Motor bei G = 12 000 kg					2000		
Rollweg/Startweg auf 20 m Höhe				m	700 bis 1150		
Beste Steiggeschwindigkeit im Startzustand mit N _{Start}				m/s	4,4		
Bahngeschwindigkeit hierbei				km/h	195		
Steiggeschwindigkeit mit einzeg. Fahrwerk und Landeklappen				m/s	3,6		
neutral, mit Steig- und Kamplleistung				km/h	225		
Bahngeschwindigkeit hierbei				km/h	130		
Landegeschwindigkeit mit G _L = 11 000 kg							

¹ Hinflug bis zum Bombenabwurf mit max. Dauerleistung; Rückflug mit Reiseleristung.

b. Leistungen für He 111 H-14 (Bomber)

Höchstgeschwindigkeit mit Kampfleistung	g/PSh	N		H km	G _A	ohne Bomb. 1/2 Kraftstoff	G _A	ohne Bomb. 1/2 Kraftstoff
		PS						
		2 x 1120	2 x 1220	0	350	365	330	360
		2 x 1030	2 x 1050	2	380	400	360	395
		2 x 1030	2 x 1050	4	390	410	365	405
		2 x 1050	2 x 1050	6	405	435	370	430
Mittlere Reisegeschwindigkeit und errechnete Flugstrecke mit max. Dauerleistung	210	2 x 910	0	0	2050/330		2500/320	
	205	2 x 1025	2	2	2100/375		2550/360	
	220	2 x 900	5	5	2200/385		2700/375	
Mittlere Reisegeschwindigkeit und errechnete Flugstrecke mit Reiseleistung	215	2 x 700	0	0	2350/285		2830/275	
	205	2 x 800	2	2	2380/330		2900/320	
	210	2 x 750	5	5	*) 2300/370		*) 2800/355	
Steigzeit mit G _A auf			2		8,5		9,0	
			4		23,5		25,0	
			6		42,0		44,0	
Dienstgipfelhöhe G _A						6700	6400	
Dienstgipfelhöhe G _M ohne Bomben, 1/2 Kraftstoff						8500	8200	
Dienstgipfelhöhe mit 1 Motor bei G = 12 000 kg						2000	2000	
Rollweg/Startweg auf 20 m Höhe				m	700/1150		680/1100	
Beste Steiggeschwindigkeit im Startzustand mit N _{Start}				m/s		4,4		
Bahngeschwindigkeit hierbei				km/h		195		
Steiggeschwindigkeit mit einz. Fahrwerk und Landeklappen				m/s		3,6		
neutral, mit Steig- und Kampfleistung				km/h		225		
Bahngeschwindigkeit hierbei				km/h		130		
Landegeschwindigkeit mit G _L = 11 000 kg								

* 1) Hinflog bis zum Bombenabwurf mit max. Dauerleistung; Rückflug mit Reiseleistung.

*) Hinflog bis zum Bombenabwurf mit max. Dauerleistung; Rückflug mit Reiseleistung.

c. Leistungen für He 111 H-16 (Bomber)

Höchstgeschwindigkeit mit Kampfleistung		N PS	H km	G _A	ohne Bomb. 1/2 Kraftstoff
	g/PS _h	2 x 1120 2 x 1220 2 x 1030 2 x 1050	0 2 4 6	350 380 390 405	365 400 410 435
Mittlere Reisegeschwindigkeit und errechnete Flugstrecke mit max. Dauerleistung	210 205 220	2 x 910 2 x 1025 2 x 900	0 2 5		1950/330 1930/370 2060/385
Mittlere Reisegeschwindigkeit und errechnete Flugstrecke mit Reiseleistung	215 205 215	2 x 700 2 x 800 2 x 750	0 2 5		2200/285 2250/330 *) 2170/365
Steigzeit mit G _A auf			2 4 6	min. min. min.	8,5 23,5 42,0
Dienstgipfelhöhe G _A				m	6700
Dienstgipfelhöhe G _M (ohne Bomben, 1/2 Kraftstoff)				m	8500
Dienstgipfelhöhe mit 1 Motor bei G = 12 000 kg				m	2000
Rollweg/Startweg auf 20 m Höhe				m	700/1150
Beste Steiggeschwindigkeit im Startzustand mit N _{Start}				m/s	4,4
Bahngeschwindigkeit hierbei				km/h	195
Steiggeschwindigkeit mit einzeg. Fahrwerk und Landeklappen				m/s	3,6
neutral, mit Steig- und Kampfleistung				km/h	225
Bahngeschwindigkeit hierbei				km/h	130
Landegeschwindigkeit mit G _L = 11 000 kg					

*) Hinflog bis zum Bombenabwurf mit max. Dauerleistung; Rückflug mit Reiseleistung.

Reichweiten für H-11, abhängig vom Beladezustand

(vgl. auch Teil 12 B „Abwurfaffenanlage“)

Beladezustand:	VII	IX, (I)	II, (I)	II, (IX), (VIII)	VIII	VIII
Abwurflasten:	20 x SC 50	2 x SC 500 + 1 x SC 250 oder (5 x SC 250)	3 x SC 500 oder (4 x SC 250) + (1 x SC 500)	2 x SC 1000 oder (4 x SC 500) oder (8 x SC 250)	9 x SC 250	8 x SC 250 + 1 x SC 500
Rüstgewicht:*	kg 8754	kg 8570	kg 8570	kg 8570	kg 8746	kg 8746
Zuladung:						
Besatzung	500	500	500	500	500	500
Kraftstoff*	3175	3175	2955	2555	2138	1888
Schmierstoff	300	300	300	190	190	190
Munition*	176	176	176	176	176	176
Abwurflast	1000	1250	1500	2000	2250	2500
Fluggewicht:	13905	13970	14000	13990	14000	14000
Reichweite in km (5km Flughöhe):	2440	2440	2240	1915	1570	1375

Beladezustand:	II	III	V	V	VI	VI
Abwurflasten:	3 x SC 1000	Sonderfall 2 x SC 1800	3 x LMA	3 x LMB	2 x BSB (700)	3 x BSK
Rüstgewicht:*	kg 8570	kg 8570	kg 8570	kg 8570	kg 8570	kg 8570
Zuladung:						
Besatzung	500	500	500	500	500	500
Kraftstoff*	1564	965	2895	1715	2765	1865
Schmierstoff	190	190	300	190	190	190
Munition*	176	176	176	176	176	176
Abwurflast	3000	3600	1560	2850	1800	2700
Fluggewicht:	14000	14000	14000	14000	14000	14000
Reichweite in km (5km Flughöhe):	1080	580	2180	1210	2070	1325

* Bei Ausrüstung mit seitlichem MG erhöht sich das Rüstgewicht um 82 kg und die Munition um 28 kg, die Kraftstoffmenge vermindert sich um 110 kg. Die Reichweite ist entsprechend kleiner.

Reichweiten für H-14, abhängig vom Rüst- und Beladezustand

Beladezustand:	8 ESAC			4 ESAC u. 1 ETC (Behälter- rüstsatz 1)		
Abwurflasten:	32 x SC 50	8 x SC 250	8 x BSB 144	ESAC/ETC 1000 kg	ETC 2500 kg	ESAC 750 kg + ETC 2500 kg
Rüstgewicht:	kg 8750	kg 8660	kg 8840	kg 8900	kg 8900	kg 8900
Zuladung:						
Besatzung	500	500	500	500	500	500
Kraftstoff	2555	2555	2555	3175	1815	1040
Schmierstoff	190	190	190	300	190	190
Munition	96	96	96	96	96	96
Abwurflast	1600	2000	1152	1000	2500	3250
Fluggewicht:	13690	14000	13333	13970	14000	13975
Reichweite in km (5km Flughöhe):	2000	2000	2000	2465	1290	640

Reichweiten für H-16, abhängig vom Rüst- und Beladezustand

Rüstzustand:	8 ESAC			4 ESAC u. 1 ETC (Behälter- rüstsatz 1)		
Abwurflasten:	3 x SC 250 + 20 x SC 50	8 x SC 250	8 x BSB (144)	ESAC/ETC 1000 kg	ETC 2500 kg	ESAC 750 kg + ETC 2500 kg
Rüstgewicht:	kg 8740	kg 8680	kg 8860	kg 8815	kg 8815	kg 8815
Zuladung:						
Besatzung	500	500	500	500	500	500
Kraftstoff	2555	2425	2555	3175	1790	1040
Schmierstoff	190	190	190	300	190	190
Munition mit seitlich. MG	204	204	204	204	204	204
Abwurflast	1750	2000	1152	1000	2500	3250
Fluggewicht:	13940	14000	13461	13995	14000	14000
Reichweite in km (5km Flughöhe):	2000	1885	2000	2465	1270	640

4. Festigkeitsangaben

Das Flugzeugbaumuster genügt den deutschen Festigkeitsvorschriften BVF vom Dezember 1936. Es ist bestimmt für die Verwendungsgruppe H und entspricht den Anforderungen der Beanspruchungsgruppe 3.

Hierfür gilt:

Max. Fluggewicht = 14 000 kg

Max. Landegewicht = 11 000 kg

Max. Horizontalfluggeschwindigkeit in Bodennähe 365 km/h

Max. Gleitfluggeschwindigkeit 480 km/h.

Sicheres Lastvielfache beim Abfangen bezogen auf den Flugzeugschwerpunkt:

$n/s = 2,9$ bei $G = 11,6 \text{ t}$

$= 3,1$ bei $G = 11,0 \text{ t}$

$= 3,25$ bei $G = 10,5 \text{ t}$

$= 3,4$ bei $G = 10,0 \text{ t}$

$= 3,6$ bei $G = 9,5 \text{ t}$.

5. Flugwerk

a. Rumpfwerk

Der Rumpf ist in Schalenbauweise aus Duralglattblech hergestellt und hat ovalen Querschnitt. Er besteht aus vier Längsholmen, 27 dazu senkrecht stehenden Spanten, parallel zu den Holmen liegenden Längsprofilen und einer versenkt aufgenieteten Glattblechbeplankung.

Der Rumpf ist zweiteilig und setzt sich aus der Kanzel und dem eigentlichen Rumpfteil zusammen. Die Kanzel bietet durch weitgehende Verglasung, eine volle Aussicht nach jeder Richtung. Der anschließende Rumpfteil ist in Lastenraum, Funkerschützenraum, Rumpfhinterteil und Rumpfschwanz mit abnehmbarer Endkappe aufgeteilt.

Sämtliche Räume sind einschließlich Kanzel durchgehend untereinander verbunden.

Lastenraum und Funkerschützenraum sind durch mehrere Fenster erhellt. In der Kanzel ist je ein Sitz für Flugzeugführer und Beobachter (Bombenschützen) vorhanden. Im Durchgang von der Kanzel zum Lastenraum ist ein Notsitz für den Staffelführer vorgesehen. Im Funkerschützenraum ist der B-Stand-, der C-Stand- und der Seiten-MG-Stand-Schütze (nur bei einer Anzahl der Bauart H-11 sowie bei der H-16) untergebracht.

Der Einstieg der Besatzung erfolgt durch die einwärtsklappbare Einstiegsklappe, welche in der Bodenwanne an der Rumpfunterseite im Bereiche des Funkerschützenraumes angeordnet ist.

Als Ausstieg bei Gefahr sind für den Flugzeugführer und den Beobachter an der Kanzeloberseite ein Klappfenster und ein Schiebefenster angeordnet. Für die übrigen drei Besatzungsmitglieder dient die Einstiegsklappe auch als Notausstieg.

Zum Schutze der Besatzung sowie für das Rettungsschlauchboot sind Panzerungen vorhanden, die zum Teil für den Einmotorenflug abwerfbar sind.

Das Rumpfschwanzende ist mit einer Schleppkupplung versehen.

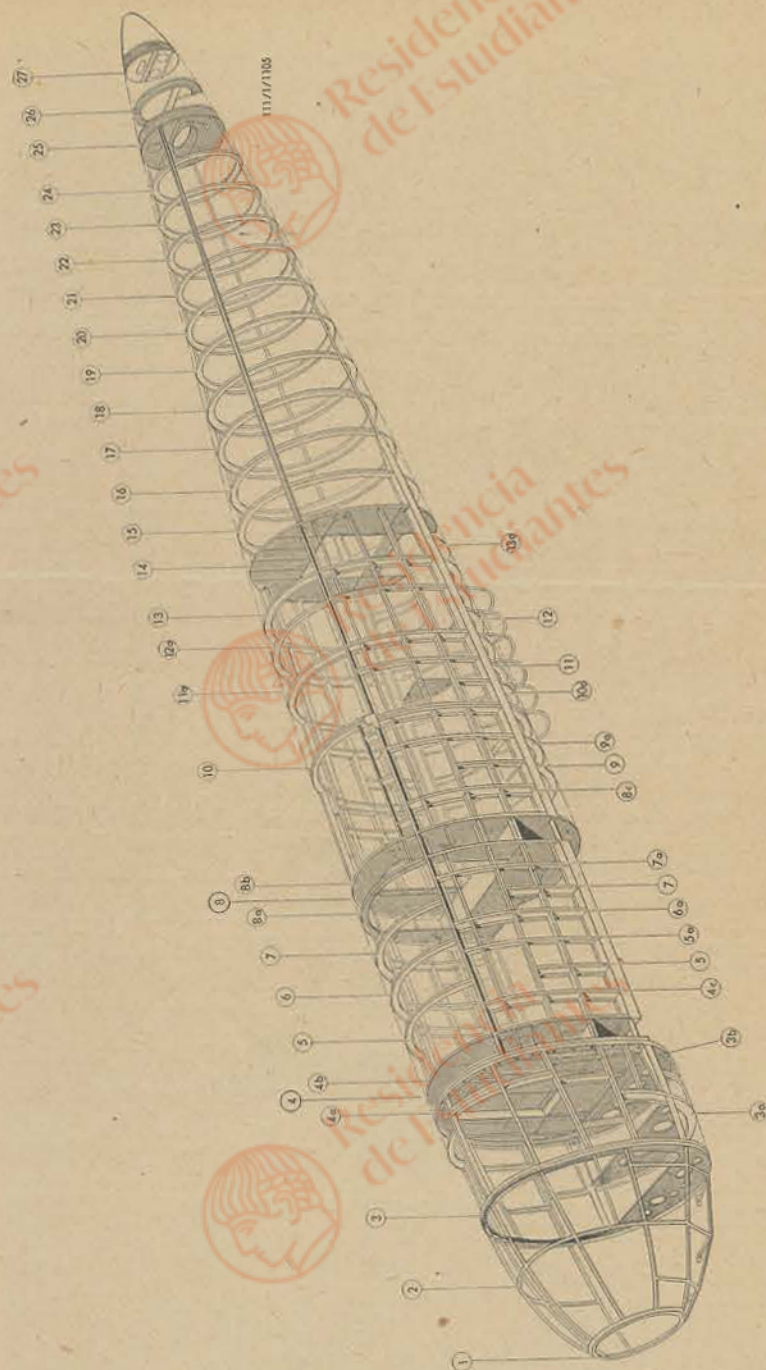


Abb. 3: Rumpfschalenbauweise

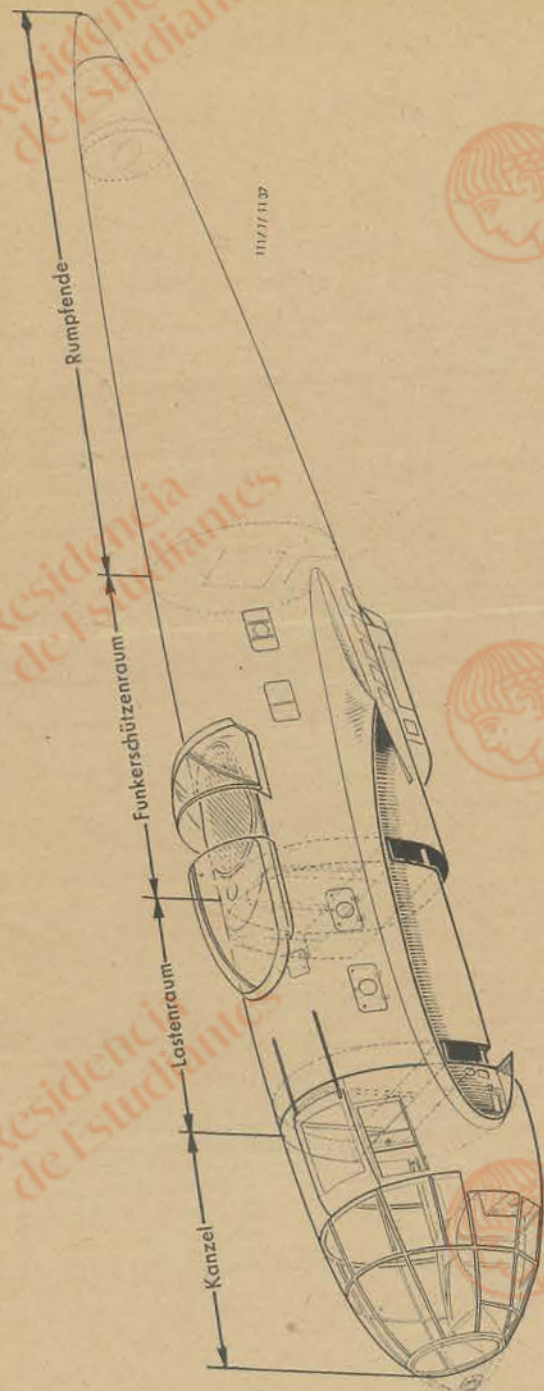


Abb. 4: Übersicht des Rumpfwerkes

b. Fahrwerk

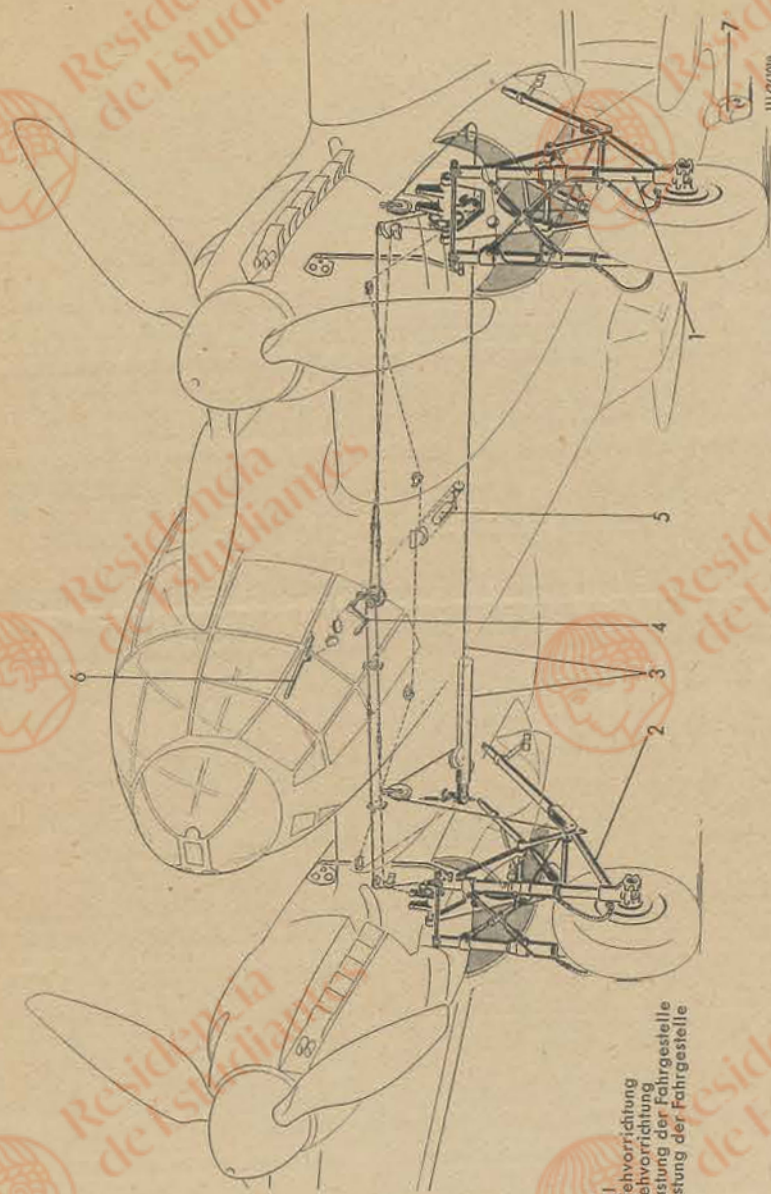
Das Fahrwerk besteht aus dem linken und rechten Doppelbeinfahrgestell und dem Radsporn.

Die Fahrgestelle sind durch Drucköl ein- und ausfahrbar. Das Einfahren des Radspornes erfolgt durch Drucköl, das Ausfahren mechanisch durch Federkraft. Die Fahrgestelle fahren nach hinten in die Fahrwerkkräume ein. Nach dem Einfahren werden die Fahrwerkkräume mechanisch durch Klappen geschlossen. Die Endstellungen des Fahrwerkes im ein- und ausgefahrenen Zustand werden durch ein Überwachungsgerät (Vierlampengerät) in der Kanzel angezeigt.

Wenn der Flugzeugführer mit eingefahrenem Fahrwerk zur Landung ansetzt, ertönt bei der Anstellung der Landeklappen ein Boschhorn als Warnsignal.

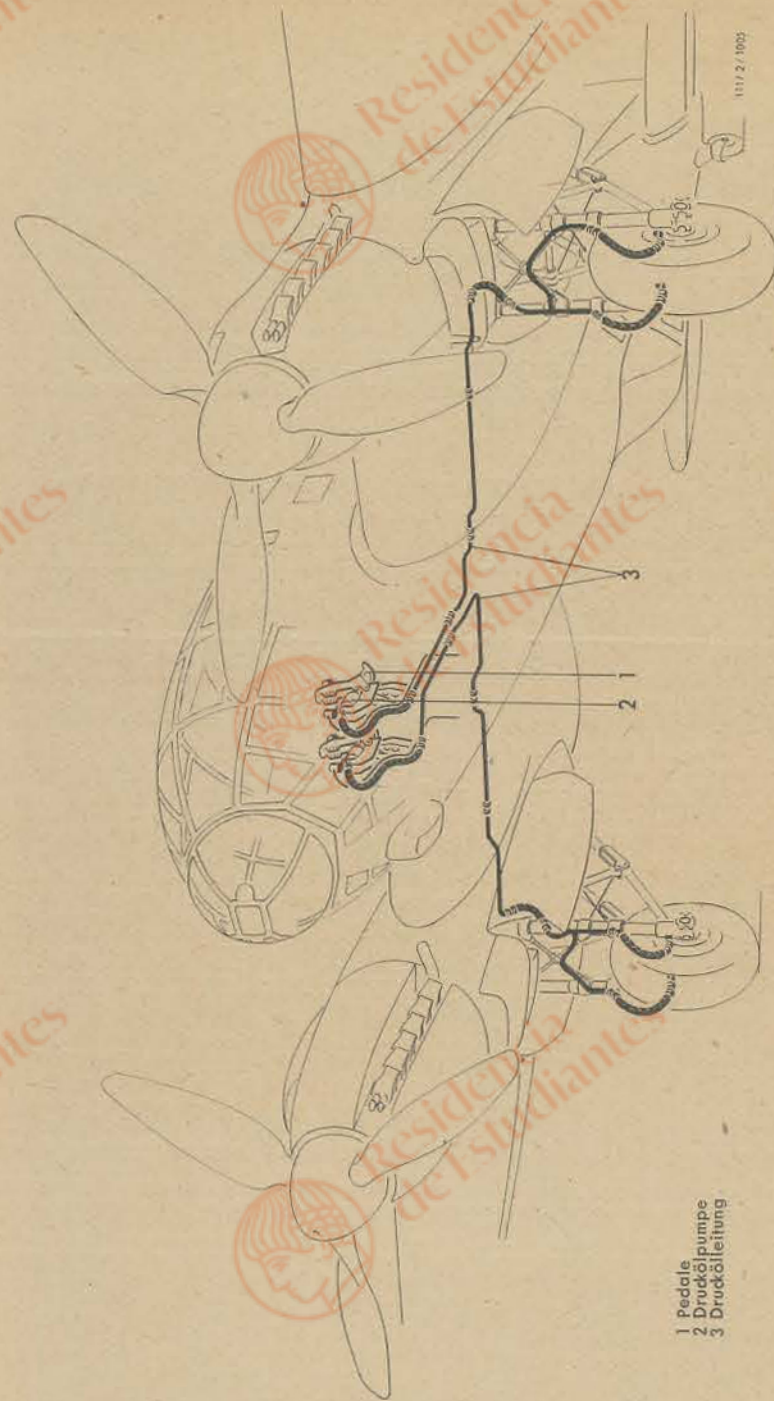
Bei Ausfall der Druckölpumpe kann das Fahrwerk mittels Handpumpe ausgefahren werden. Versagt auch diese Einrichtung, so können die Fahrgestelle mechanisch durch eine Handkurbel herausgebracht werden.

Zur Abfederung der Fahrgestelle dienen Faudi-Luftfederbeine, beim Sporn ist eine Federstrebe mit Ölspiralfederung vorhanden. Die Laufräder sind mit Hochdruckbereifung versehen und sind einzeln durch die Seitensteuerpedale mittels Drucköl abbremsbar.



- 1 Linkes Fahrgestell
- 2 Rechtes Fahrgestell
- 3 Hydraulische Einziehvorrichtung
- 4 Mechanische Einziehvorrichtung
- 5 Hydraulische Einrastung der Fahrgestelle
- 6 Mechanische Einrastung der Fahrgestelle
- 7 Rodspornanlage

Abb. 5: Übersicht des Fahrwerkes



- 1 Pedale
- 2 Druckölpumpe
- 3 Druckölleitung

Abb. 6: Übersicht der Bremsanlage

c. Leitwerk

Höhen- und Seitenleitwerk sind freitragend am Rumpfeinde befestigt, und haben symmetrisches Profil.

Die Höhenflosse ist am Boden verstellbar. Sie hat bei normaler Stellung eine negative Anstellung von $1,5^\circ$ und läßt sich weiter auf -3° und $-4,5^\circ$ anstellen.

Die Höhenruder sind mit Innenausgleich versehen und 20 %ig massenausgeglichen. Die Hilfsruder arbeiten als Trimmruder, die vom Führerraum aus einstellbar sind.

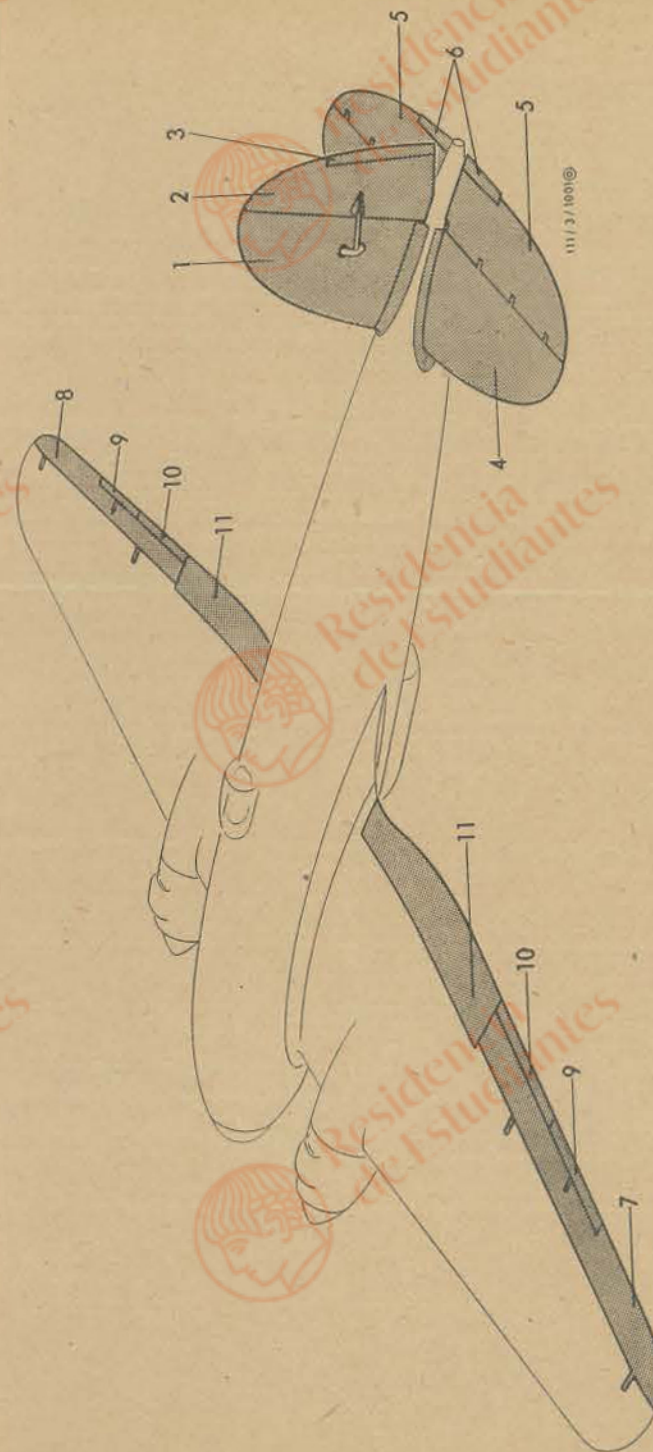
Bei dem zentral angeordneten Seitenleitwerk ist das Seitenruder durch einen Massenausgleichsbügel 100 %ig massenausgeglichen. Das Hilfsruder ist zugleich Trimmruder und ebenfalls vom Führerraum aus einstellbar.

Querruder und Landeklappen sind an der Hinterkante der Tragfläche gelagert.

Die Querruder werden bei Anstellung der Landeklappen mitangestellt. Die Landeklappen werden durch Drucköl angestellt und durch Federkraft wieder in ihre Ruhestellung gebracht. Das linke Querruderhilfsruder ist zwecks Trimmung ebenfalls vom Führersitz aus einstellbar. Die Querruder besitzen außer dem normalen noch ein rastengesteuertes Hilfsruder, das nur in bestimmten Fällen entlastend wirkt.

Das gesamte Leitwerk ist in Ganzmetallbauweise hergestellt, mit Ausnahme der stoffbespannten Querruder und Querhilfsruder.

Sämtliche Ruder sind am Boden mittels mitgeführter Vorrichtungen feststellbar.



- | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|---|
| 1 Seitenflosse | 5 Höhenruder | 9 Querhilfsruder (rastengesteuertes Entlastungsruder) |
| 2 Seitenruder | 6 Höhenhilfsruder (zugl. Trimmruder) | 10 Querhilfsruder (Entlastungsruder, links außerdem Trimmruder) |
| 3 Seitenhilfsruder (zugl. Trimmruder) | 7 Querruder links | 11 Landeklappen |
| 4 Höhenflosse | 8 Querruder rechts | |

Abb. 7: Übersicht des Leitwerkes

d. Steuerwerk

Das Steuerwerk umfaßt die Höhen-, Seiten- und Quersteuerung, die Höhen-, Seiten- und Quertrimmung sowie das Antriebsgestänge der Landeklappen.

Zur Betätigung der Höhen- und Quersteuerung ist vor dem Führersitz eine Steuersäule mit Steuerhorn angeordnet. Die Steuersäule besitzt einen Schwenkarm, welcher für den Bombenschützen nach rechts umgelegt werden kann.

Die Betätigung der Seitensteuerung erfolgt durch Pedale.

Zur Entlastung des Flugzeugführers ist in die Seitensteuerung eine Kurssteuerung eingebaut, durch die das Flugzeug automatisch auf einen beliebig eingestellten Kurs gehalten werden kann.

Die Verstellung der Höhen-, Seiten- und Quertrimmung zum Ausgleichen von Lastigkeiten erfolgt durch sinnfällige Betätigung von Handrädern, die neben dem Führersitz angeordnet sind.

Die von der Steuersäule und den Pedalen zu den Rudern des Leitwerkes führenden Übertragungsorgane sind in der Hauptsache Stoßstangen, für die Trimmorgane sind Seilzüge verwendet.

Die Landeklappen werden durch Drucköl betätigt. Die Anstellung ist je nach Schalterstellung auf Start oder Landung 15° oder 64° .

Das Querruderantriebsgestänge ist mit dem Landeklappengestänge gekuppelt, wodurch die Querruder entsprechend mitangestellt werden.

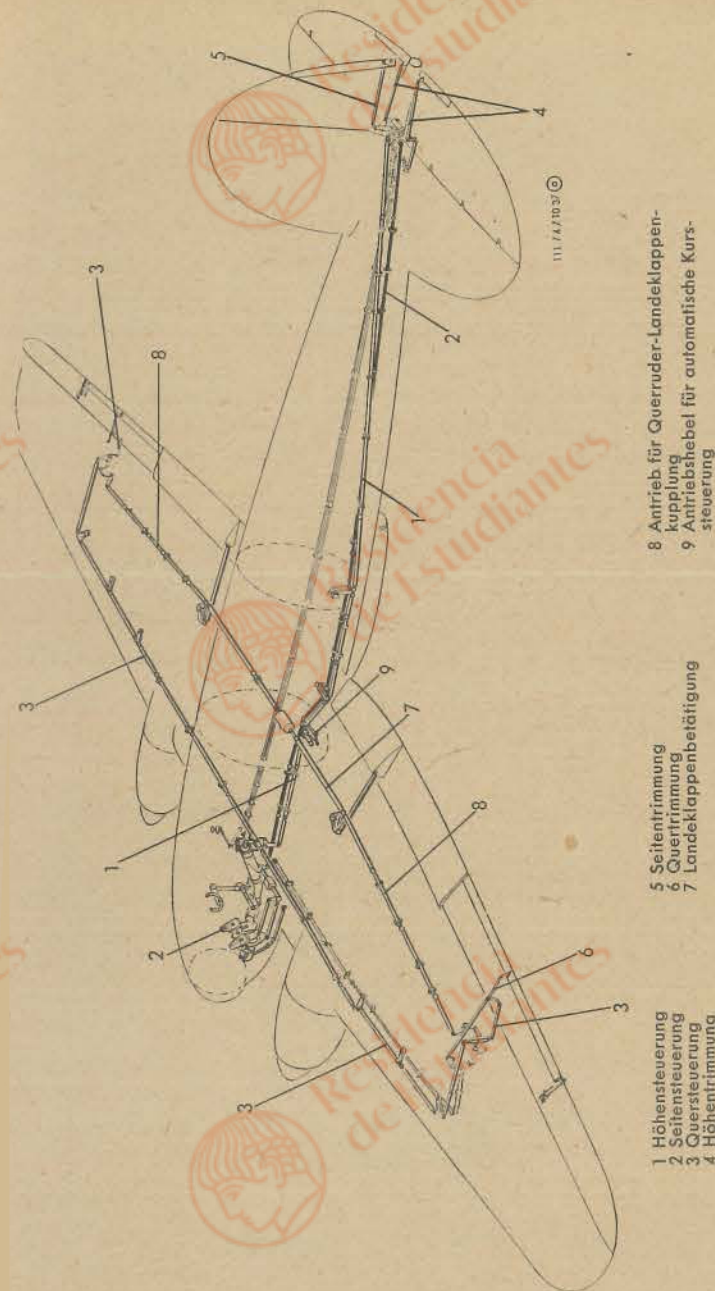


Abb. 8: Übersichtsplan des Steuerwerkes

e. Tragwerk

Das Tragwerk besteht aus einem Tragflächenmittelteil und den an diesem mittels Kugelschlußbeschlägen befestigten Tragflächenaußenteilen, die mit 7° V-förmig zur Basis angestellt sind.

Das Tragflächenmittelteil und die Tragflächenaußenteile sind zweiholmig ausgeführt. Zwischen den Holmen sind Rippen als Querverbände eingebaut. Über dem Gerüst ist eine Glatblechbeplankung versenkt aufgenietet.

Der Umriss des Tragflächenmittelteiles ist rechteckig, während die beiden Tragflächenaußenteile Trapezform mit stark abgerundeten äußeren Ecken haben. Das Profil der Tragfläche ist normal gewölbt und angestellt.

Die Verbindung des Tragwerkes mit dem Rumpf erfolgt im Doppelspant 4 und 8 an den hierfür vorgesehenen Beschlägen mit den Holmen des Tragflächenmittelteiles. Das Tragflächenaußenteil ist durch zwei Anschlüsse des Vorder- und zwei Anschlüsse des Hinterholmes mit dem Mittelteil verbunden.

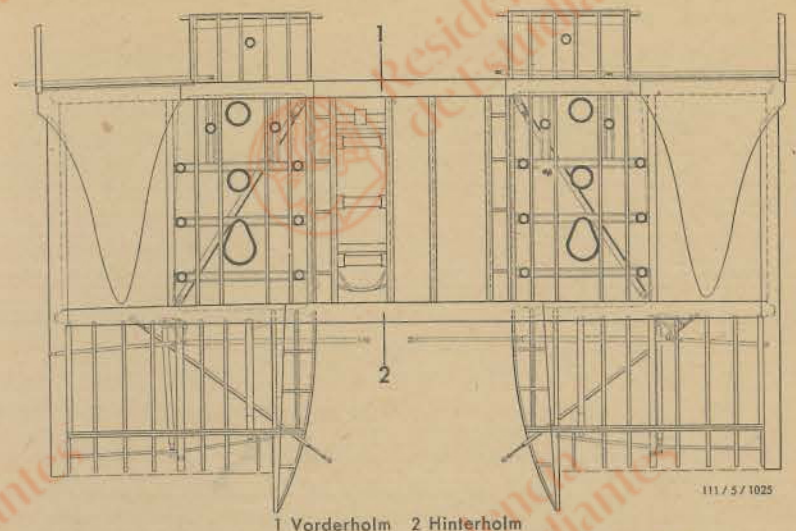


Abb. 10: Übersicht vom Tragflächenmittelteil

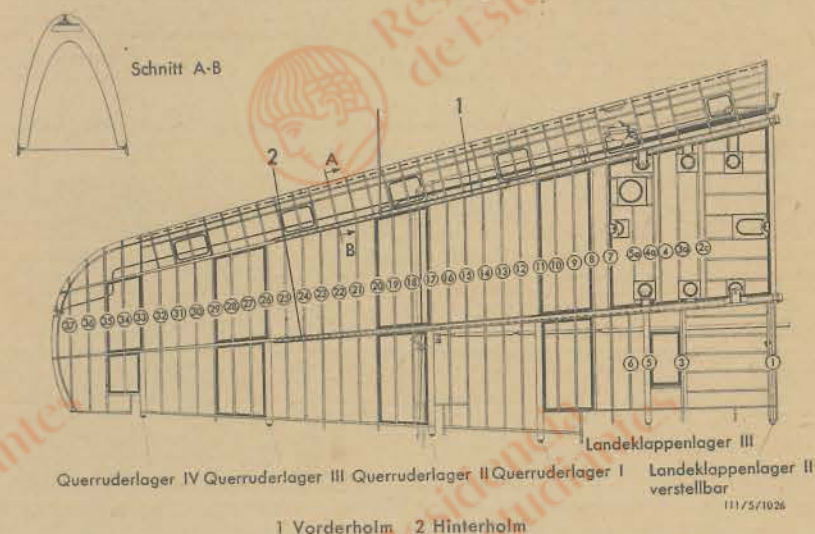


Abb. 11: Übersicht vom Tragflächenaußenteil

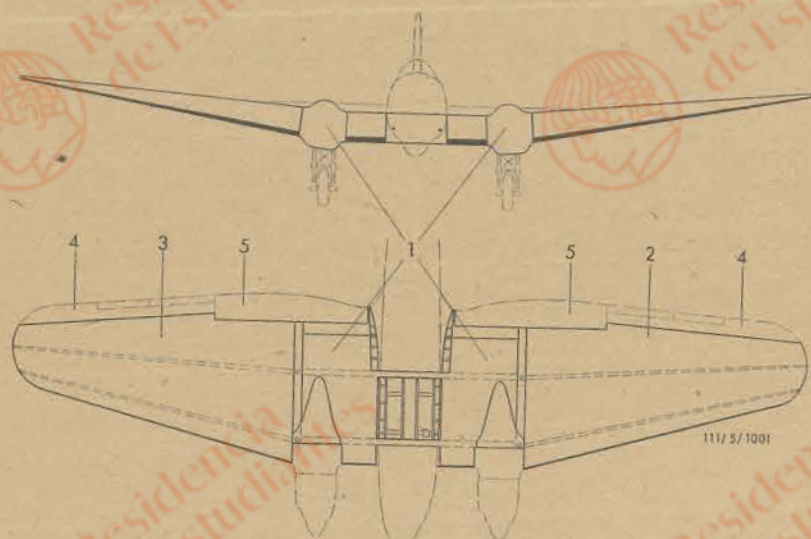


Abb. 9: Übersicht des Tragwerkes

6. Triebwerk

a. Triebwerkgerüst

Das Triebwerkgerüst umfaßt die Motorträger mit den Stützstreben sowie das Zwischengerüst und die Triebwerkverkleidung.

Je zwei Motorträger dienen zur Aufhängung eines Motors. Motorträger und Stützstreben sind durch Kugelverschraubungen und sechs Streben mit Bolzenverbindung an das Tragflächenmittelteil angeschlossen.

b. Triebwerkanlage

Die Triebwerkanlage ist mit zwei Jumo-211F-Flugmotoren ausgerüstet, die links und rechts vom Rumpf an ihren Triebwerkgerüsten elastisch an die Tragfläche eingehängt sind. Außerdem besteht die Triebwerkanlage aus den beiden Luftschauben, der Anlaß-, Zünd-, Ansaug-, Abgas-, Kraftstoff-, Schmierstoff-, Kühlstoff- und Bedienanlage mit dem Triebwerkgestänge.

aa. Flugmotor

Der Motor ist ein im Viertaktverfahren mit Einspritzung arbeitender flüssigkeitsgekühlter Zwölfzylinder-V-Motor, ausgerüstet mit Hochdrucklader, automatischer Druckregelung und automatischem Zweigangschaltgetriebe zur selbsttätigen Umschaltung des Laders vom Boden- auf Höhenlader und umgekehrt, sowie Arm-Reich-Schaltung und Schwungkraftanlasser.

Die Luftschaubenwelle hat gegenüber der Kurbelwelle eine Untersetzung von 1,833 : 1.

Der Motor ist mit Anschlußstellen versehen, u. a. für die Sogpumpe (Presser) den Generator und die Druckölpumpe.

Die Leistungen eines Motors zeigt nachstehende Tabelle.

Drehzahl U/min	Ladedruck ata	Flug-Nennhöhe km	Leistung PS	Kraftstoff- verbrauch l/h
Startleistung				
2600	1,40	Bodennähe: 0	1340	429
Kampf- und Steigleistung				
2400	1,25	Bodennähe: 0	1120	344
2400	1,25	Bodenladerstufe: 1,9	1210	365
2400	1,25	Höhenladerstufe: 5,3	1060	343
Höchstzulässige Dauerleistung				
2250	1,15	Bodennähe: 0	910	255
2250	1,15	Bodenladerstufe: 2,3	1040	285
2250	1,15	Höhenladerstufe: 5,3	900	262
2400	1,15	Höhenladerstufe: 5,9 (oberhalb Nennhöhe)	920	275

Eine ausführliche Beschreibung ist in dem Motorenhandbuch „Junkers Jumo 211 F/J“ enthalten.

Näheres über Anlassen und Abbremsen siehe „Bedienungsvorschrift-Fl.“

bb. Luftschaube

Beide Luftschauben haben rechtslaufenden Drehsinn. Sie sind dreiflügelig und werden ölhydraulisch vollautomatisch verstellt.

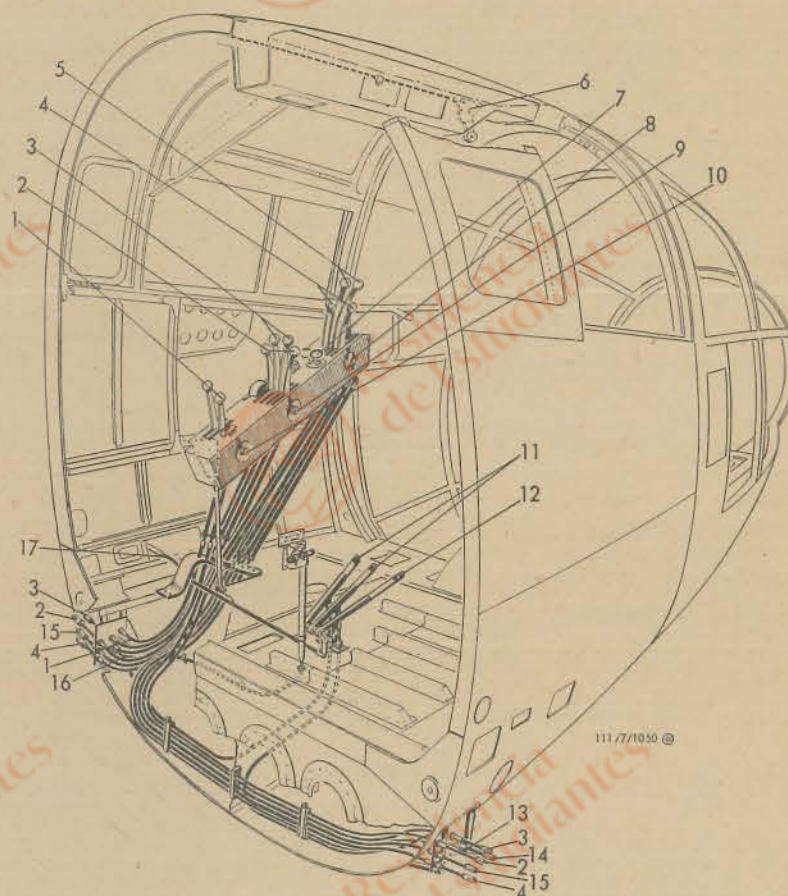
Eine ausführliche Beschreibung ist in dem Handbuch „VS 11 - Verstellluftschraube“ von Junkers enthalten.

Der Luftschaubendrehkreis beträgt 3,5 m im Durchmesser und liegt bei voll eingefedertem Fahrwerk und eingedrückten Luftreifen 91 mm über dem Boden.

cc. Triebwerkgestänge und Bedienanlage

Die Bedienhebel in der Kanzel sind durch das Triebwerkgestänge mit den Geräten am Motor verbunden. Die Übertragung erfolgt durch Stoßstangen und Seilzüge. Bei der Umlenkung vom Rumpf zur Tragfläche kommen Duzgestänge zur Anwendung. An den Triebwerkstrennstellen sind Schnelltrennkupplungen vorgesehen. Näheres siehe Abschnitt II. A. 5.

Sämtliche Bedienungshebel sind durch entsprechende Farbe und Bezeichnung näher gekennzeichnet.



- | | |
|---|---|
| 1 Umfömpfanlage | 9 Hebelwelle für Pumpenschaltung und Schmierstoffkühlerklappe |
| 2 Schmierstoffkühlerklappe | 10 Hebelwelle für Umfömpfanlage |
| 3 FBH-Pumpenschaltung | 11 Hebel für Handpumpen der FBH-Armaturen links und rechts |
| 4 Luftschaubenvorstellung | 12 Hebel für Handpumpe |
| 5 Hebel für Gasdrossel | 13 Lader rechts |
| 6 Hebelbock für Schnellablaß | 14 Handpumpe der rechten FBH-Armatur |
| 7 Sperre für Ladezug | 15 Drossel |
| 8 Hebelwelle für Gas- und Luftschaubenvorstellung | 16 Handpumpe der linken FBH-Armatur |
| | 17 Handpumpe |

Abb. 12: Übersicht der Bedienanlage in der Kanzel

dd. Anlaßanlage

Die Anlaßanlage umfaßt den am Motor angeflanschten Bosch-Schwingkraftanlasser mit den dazugehörigen Bediengeräten und die Anlaß-Einspritzanlage, die das Anspringen der Motoren erleichtert.

Für den Winterbetrieb ist eine Azetylenanlaßanlage eingebaut.

Die Motoren können einzeln oder auch gemeinsam angelassen werden. Es geschieht elektrisch oder von Hand durch Aufziehen und Einkuppeln des Schwingkraftanlassers.

ee. Zündanlage

Die Zündstromversorgung erfolgt für jeden Motor durch zwei Einzelzündmagnete Bosch 12 CRS 193, die unabhängig voneinander arbeiten, ferner ist jeder Zylinder mit zwei Zündkerzen versehen. Für den Winterbetrieb ist eine Trafo-Summer-Anlaßzündung vorgesehen. Weitere Angaben siehe Motor-Handbuch Jumo 211-F sowie in den Boschhandbüchern unter „Anlaßzündung für Flugmotoren“.

ff. Kühlstoffanlage

Zur Abführung der beim Betrieb des Motors erzeugten Wärmemengen wird Kühlstoff, eine Mischung von Wasser, Glykol und Schutzöl verwendet.

Die Kühlung ist eine Preßwasserkühlung, die zwei Kreisläufe besitzt. Der Hauptkreislauf verläuft über die Kühlstoffpumpe, dem Motor, Kühler und zurück zur Kühlstoffpumpe; der Nebenkreislauf über eine Nebenstrompumpe. Letzterer sammelt die Luft- und Dampfmengen des Hauptstromes bei Überschreitung der Siedegrenze und sondert sie ab.

Zur Temperaturregelung ist der Kühlstoffkühler (Wasserkühler) mittels Drucköl nach unten aus- und einfahrbar.

Eine Übersicht gibt nachstehende Abbildung.

- 1 Kühlstoffvorratsbehälter
- 2 Kühlstoffkühler
- 3 Vorlaufleitung
- 4 Rücklaufleitung
- 5 Nebenstromzulaufleitung
- 6 Nebenstromausgleichleitung
- 7 Entlüftungsleitung
- 8 Halterung

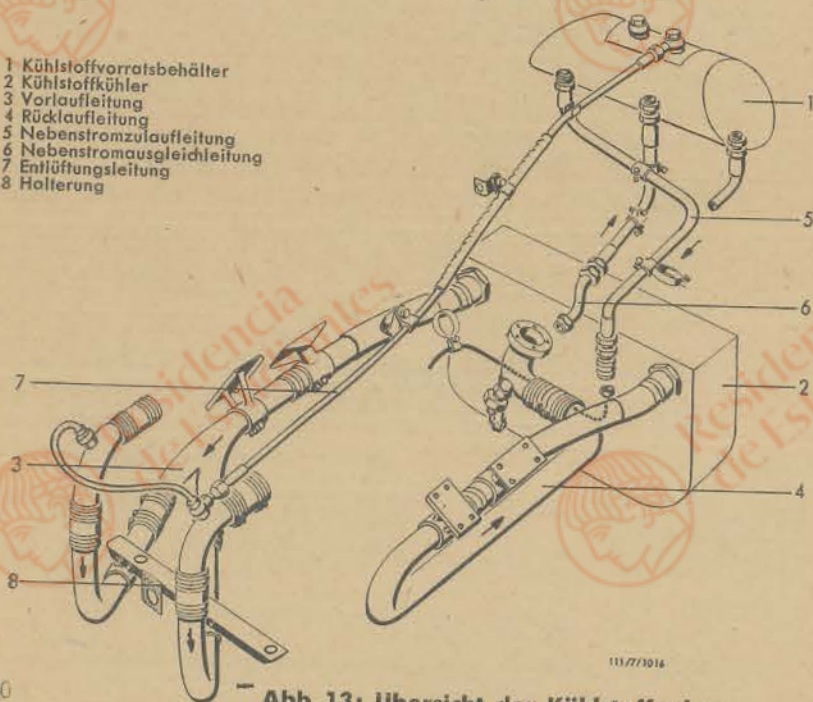


Abb. 13: Übersicht der Kühlstoffanlage

111/77/1016

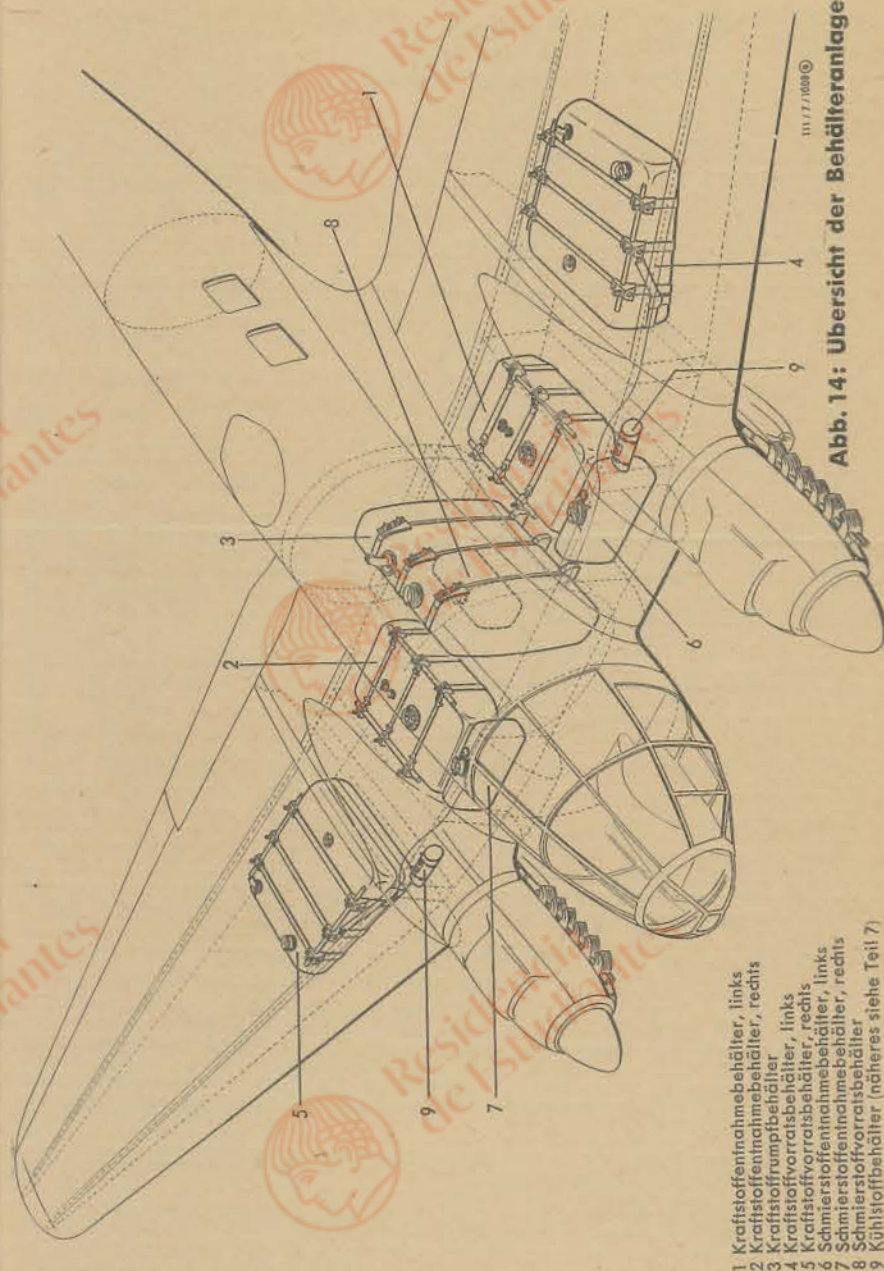


Abb. 14: Übersicht der Behälteranlage

111/77/1016

- 1 Kraftstoffentnahmebehälter, links
- 2 Kraftstoffentnahmebehälter, rechts
- 3 Kraftstoffpumpe
- 4 Kraftstoffvorratsbehälter, links
- 5 Kraftstoffvorratsbehälter, rechts
- 6 Schmierstoffentnahmebehälter, links
- 7 Schmierstoffentnahmebehälter, rechts
- 8 Schmierstoffvorratsbehälter
- 9 Kühlstoffbehälter (näheres siehe Teil 7)

c. Triebwerkbehälteranlage

Die Behälter der Triebwerkanlage setzen sich aus den Kraftstoff- und Schmierstoffbehältern zusammen.

Sie sind in geschützter Ausführung untergebracht.

aa. Kraftstoffbehälteranlage

Bei H-11-Flugzeuge sind 5 Behälter eingebaut. Die H-14- und H-16-Flugzeuge sind ohne den Rumpfbehälter ausgerüstet, können aber auch auf den Behälterrüssatz B1 (d. h. mit allen 5 Behältern) umgerüstet werden.

Der Inhalt der Behälter ist folgender:

Einbauort	Benennung	Inhalt
Tragflächenmittelteil links	Entnahmebehälter	700 Ltr.
Tragflächenmittelteil rechts	Entnahmebehälter	700 Ltr.
Tragflächenaußenteil links	Vorratsbehälter	1025 Ltr.
Tragflächenaußenteil rechts	Vorratsbehälter	1025 Ltr.
Rumpfbehälter	Vorratsbehälter	835 Ltr.

Der Kraftstoff der Vorratsbehälter läßt sich in die Entnahmebehälter umpumpen.

Das Umpumpen kann durchgeführt werden:

- 1) vom Vorratsbehälter links in Entnahmebehälter links
- 2) vom Vorratsbehälter links in Entnahmebehälter rechts
- 3) vom Vorratsbehälter rechts in Entnahmebehälter rechts
- 4) vom Vorratsbehälter rechts in Entnahmebehälter links
- 5) vom Rumpfbehälter in Entnahmebehälter links
- 6) vom Rumpfbehälter in Entnahmebehälter rechts
- 7) vom Entnahmebehälter links in Entnahmebehälter rechts
- 8) vom Entnahmebehälter rechts in Entnahmebehälter links.

Als Umpumpaggregat dient eine elektrische Pumpe, die auch von Hand betätigt werden kann.

Zur Feststellung des Kraftstoffstandes befinden sich in der Triebwerkgerätafel an der Kanzeldecke Vorratsmesser.

Im Gefahrenfall kann der Inhalt der Kraftstoffvorratsbehälter durch eine Schnellablaßanlage mittels Kohlensäure ins Freie befördert werden.

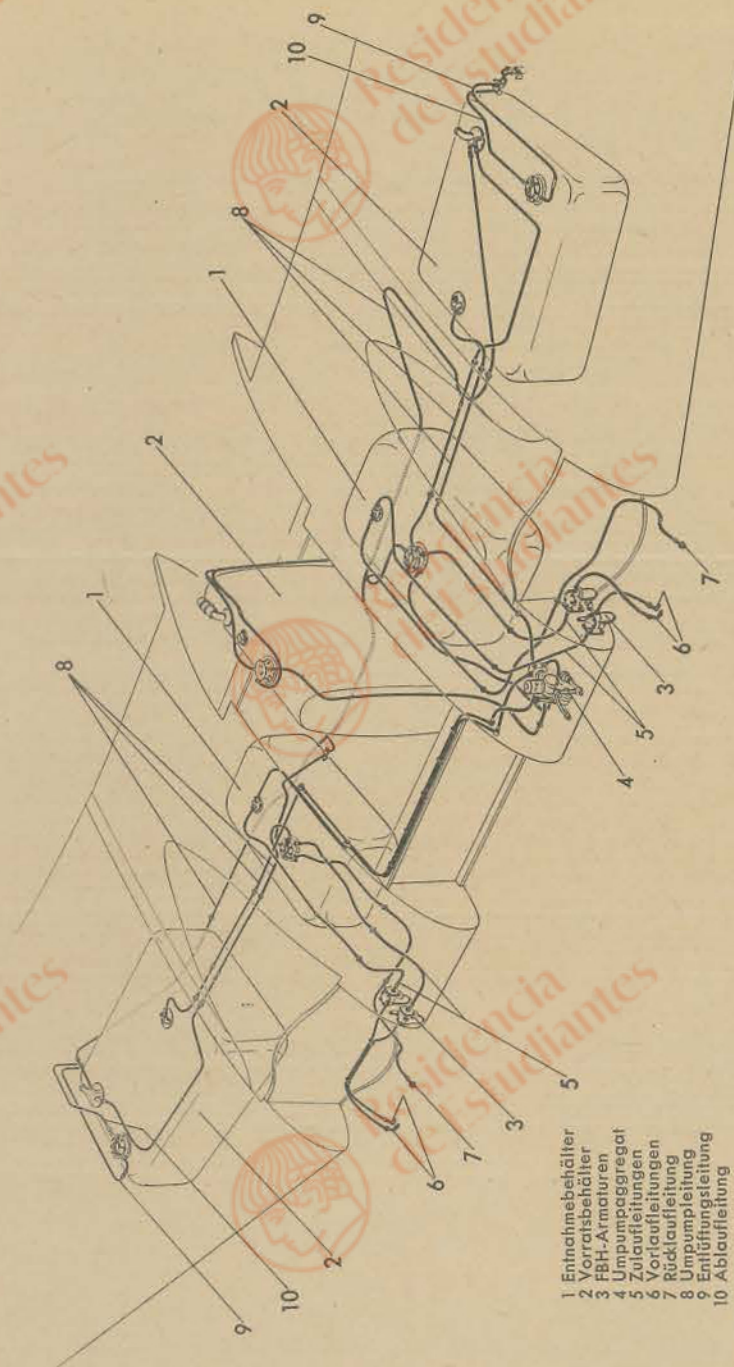


Abb. 15: Übersicht der Kraftstoffbehälter

bb. Schmierstoffbehälteranlage

Zur Aufnahme des Schmierstoffes dienen drei Behälter. Zwei davon sind Entnahmebehälter, die unmittelbar vor den Kraftstoffentnahmebehältern untergebracht sind. Der dritte ist ein Vorratsbehälter und befindet sich unter dem Laufsteg im Lastenraum (bei H-11 Flugzeugen unter der Liegekoje des Lastenraumes).

Der Schmierstoff wird durch eine Umpumpanlage vom Vorratsbehälter in den linken bzw. rechten Entnahmebehälter befördert. Bei Ausfall eines Motors kann der Schmierstoff auch, wenn im Vorratsbehälter kein Öl mehr vorhanden ist, zur Not aus dem Entnahmebehälter des ausgefallenen Motors in den Entnahmebehälter des laufenden Motors gepumpt werden.

Bei He 111 H-20 ist im Rüstfall mit eingebautem Vorratsbehälter nur ein Zupumpen vom Vorratsbehälter in den linken und rechten Entnahmebehälter möglich.

Zur Regelung der Schmierstofftemperatur ist je ein Kühler auf der Motoroberseite angeordnet. Jeder Kühler ist mit Kühlerklappen versehen, die von Hand über Gestänge verstellbar sind.

Die Messung der Schmierstofftemperatur erfolgt beim Ein- und Austritt zum und vom Motor und ist mittels Anzeigergeräte in der Kanzel ablesbar. Zum Ablassen des Schmierstoffes ist an der Unterseite eines jeden Entnahmebehälters ein Sum-Ablassventil eingebaut.

Eine Kaltstartanlage verkürzt die langen Warmlaufzeiten der Motoren.

Der Inhalt der beiden Entnahmebehälter sowie des Vorratsbehälters beträgt je 120 Ltr.

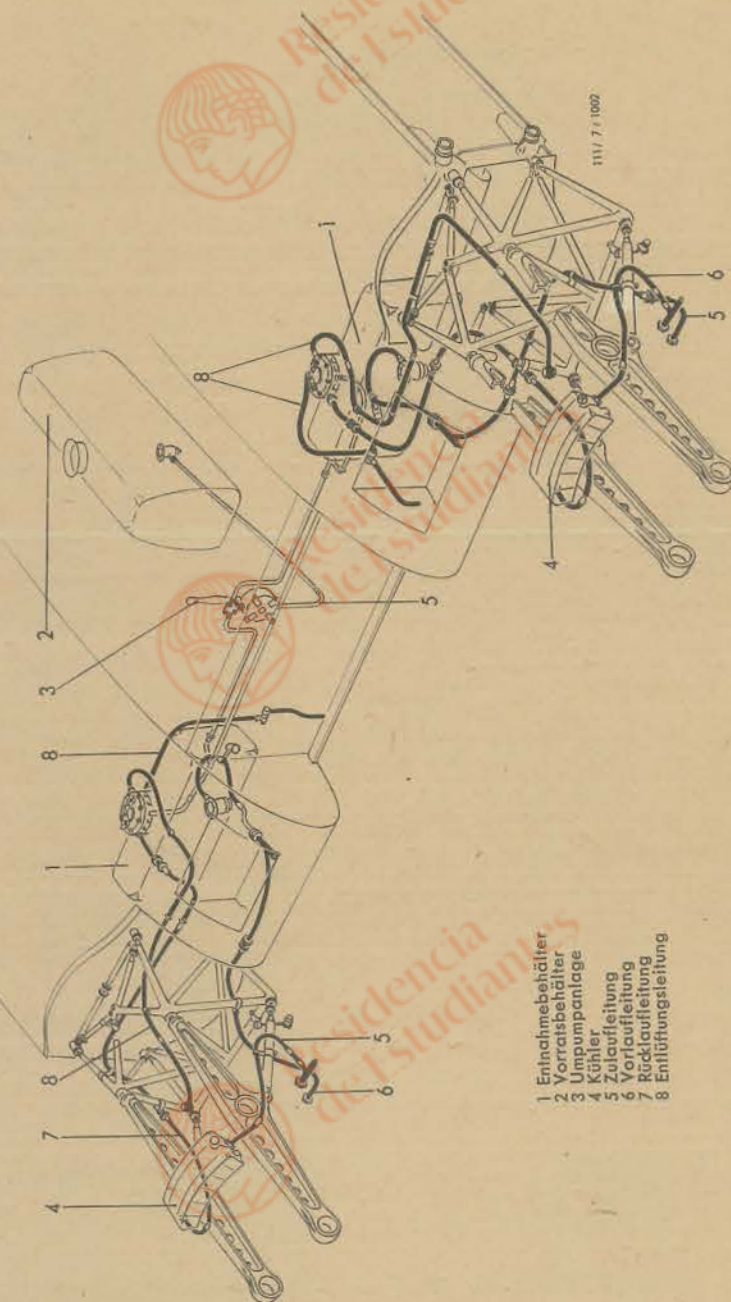


Abb. 16: Übersicht der Schmierstoffbehälter

7. Ausrüstung

a. Triebwerküberwachungsgeräte

Von den Triebwerküberwachungsgeräten sind die Drehzahlmesser, der Doppelladedruckmesser, die Kraftstoffverbrauchsmesser, die Temperaturanzeiger für Kühlstoff- und für Schmierstoff, die Druckmesser für Kraft- und Schmierstoff in der Triebwerkgerätetafel (rechte Kanzelseite) untergebracht.

An linker Seite des Kabelschachtes (Kanzeldecke) sind die Kraftstoffvorratsmesser angeordnet. Durch wahlweise Schaltung kann der Inhalt jedes einzelnen Behälters abgelesen werden.

Für die Entnahmebehälter sind Warnlampen vorgesehen, die bei einem Kraftstoffstand von weniger als 200 Ltr. aufleuchten.

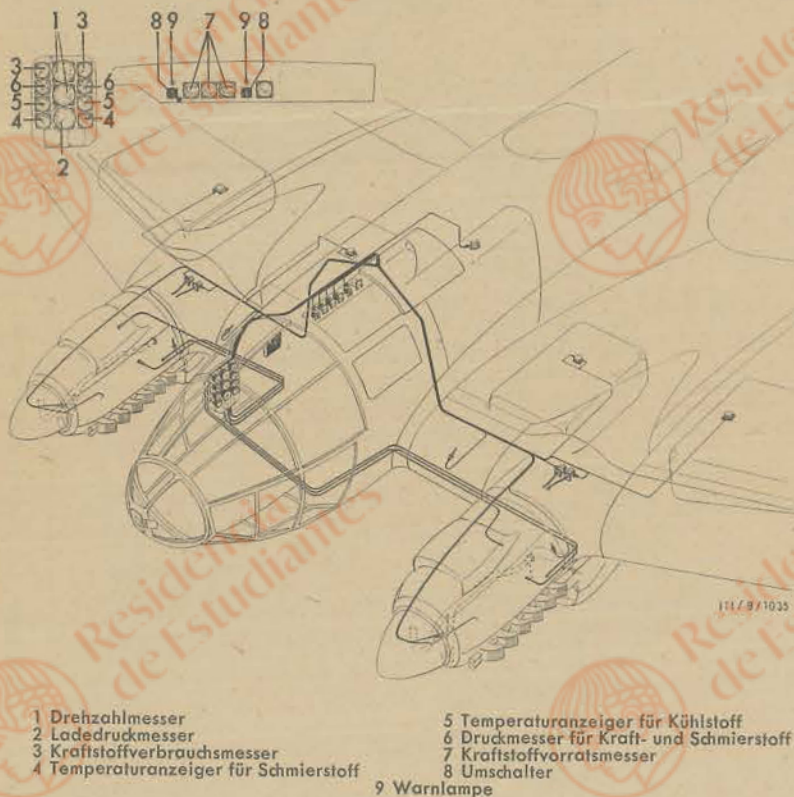


Abb. 17: Übersicht der Triebwerküberwachungsgeräte

- 1 Fahrtmesser
- 2 Feingroßhöhenmesser
- 3 Fernkurskreisel
- 4 Wendehorizont
- 5 Türerlotterkompaß
- 6 El-Höhenmesser
- 7 Variometer
- 8 Zielfluggerät (mit Ausgleichgefäß)
- 9 Notwendanzeiger
- 10 Kurszeiger
- 11 Schanzeichen für Kurssteuerung
- 12 Schanzeichen für Stauraufheizung
- 13 Grobhoehenmesser
- 14 Borduhr
- 15 Außenlufttemperaturanzeiger
- 16 Außenlufttemperaturgeber
- 17 Funkpiloter
- 18 Orientkompaß
- 19 Mutterkompaß
- 20 Landeklappenanzeiger
- 21 Stauraufheizung
- 22 Y-Anlage

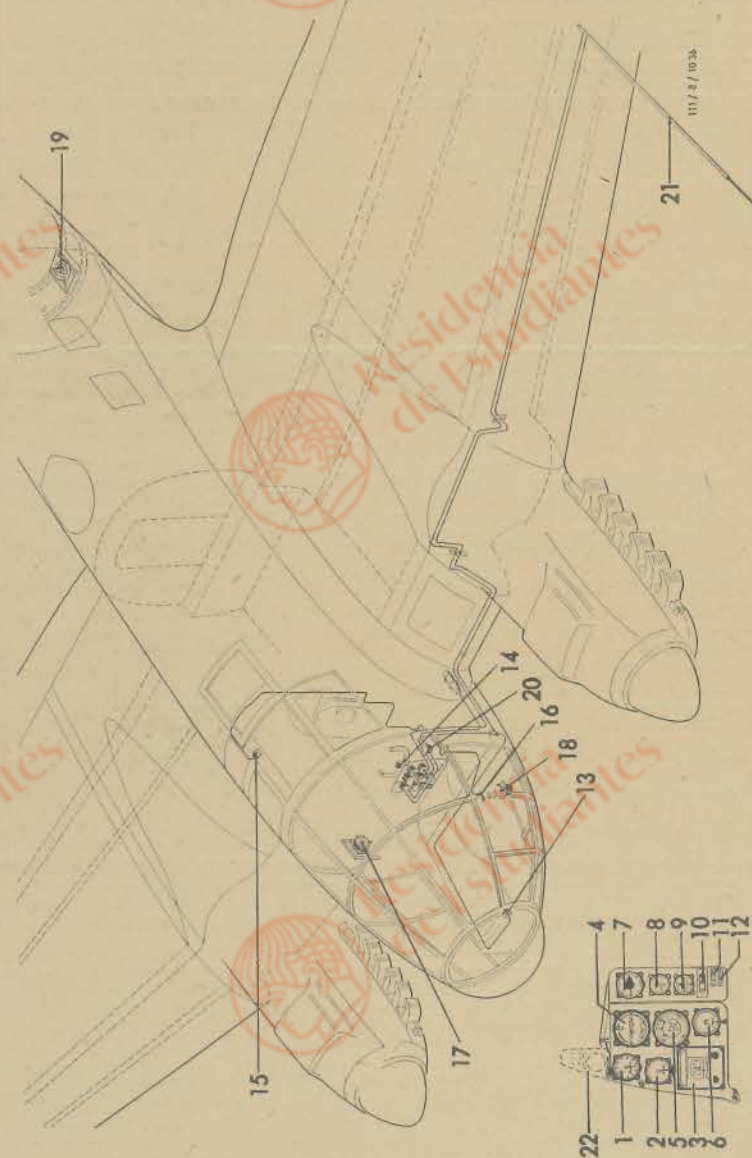


Abb. 18: Flugüberwachungs- und Navigationsgeräte (Übersicht)

b. Flugüberwachungs- und Navigationsgeräte

Folgende Flugüberwachungsgeräte sind eingebaut.

Benennung	Einbauort
1 Fahrtmesser	Führergerätetafel (linksseitig)
1 Fein- und Grobhöhenmesser	
1 Variometer mit Ausgleichsgefäß	
1 Wendehorizont	
1 Notwendezeiger	
1 Grobhöhenmesser	
(nicht immer eingebaut)	
1 Schauzeichen für die Staurohrheizung	
1 Außenlufttemperaturanzeiger	
1 Landeklappenanzeiger	
1 Borduhr	Zielschacht der Bombenschützen
1 Staurohr	Führergerätetafel
	Kabelschacht (Kanzeldecke)
	Hilfsgerätetafel (linksseitig)
	Steuerhorn
	Tragflächennase links

Zu den Navigationsgeräten zählen ein Patin-Fernkompaßanlage PFK-3, bestehend aus:

- 1 Führerlotterkompaß (Führergerätetafel) mit Deviationstafel
- 1 Funkpeilfächer (rechte Kanzelwand) mit Deviationstafel
- 1 Mutterkompaß (im Rumpfe)

ferner:

- 1 Orterkompaß (unten vor dem Flugzeugführersitz) mit Deviationstafel
- 1 Elt. Höhenmesser FuNG 101 (Führergerätetafel)
- 1 Zielfluggerät (Führergerätetafel).

c. Kurssteuerung

Zur selbsttätigen Seitensteuerung dient eine Siemens LGW-Kurssteuerung K4ü. Sie besteht aus:

- 1 Fernkurskreisel (Führergerätetafel)
- 1 Kursmotor (vor der Führergerätetafel)
- 1 Rudermaschine (hinter Spant 8)
- 1 Kurszeiger (Führergerätetafel)
- 1 Schauzeichen (Führergerätetafel, nicht immer eingebaut)
- 2 Richtungsgeber (am Steuerhorn und im Zielschacht) und anderen Bediengeräten.

Mit der Kurssteuerung können sowohl durch den Flugzeugführer als auch durch den liegenden Bombenschützen Kursänderungen und Zielanflüge vorgenommen werden.

In H-14-Flugzeugen sind vereinzelt Y-Anlagen eingebaut. Diese dient zum Bombenblindabwurf und besteht aus dem Y-Gerät, einem Schalter und einer Lampe. Die Geräte sind über der Führergerätetafel angeordnet.

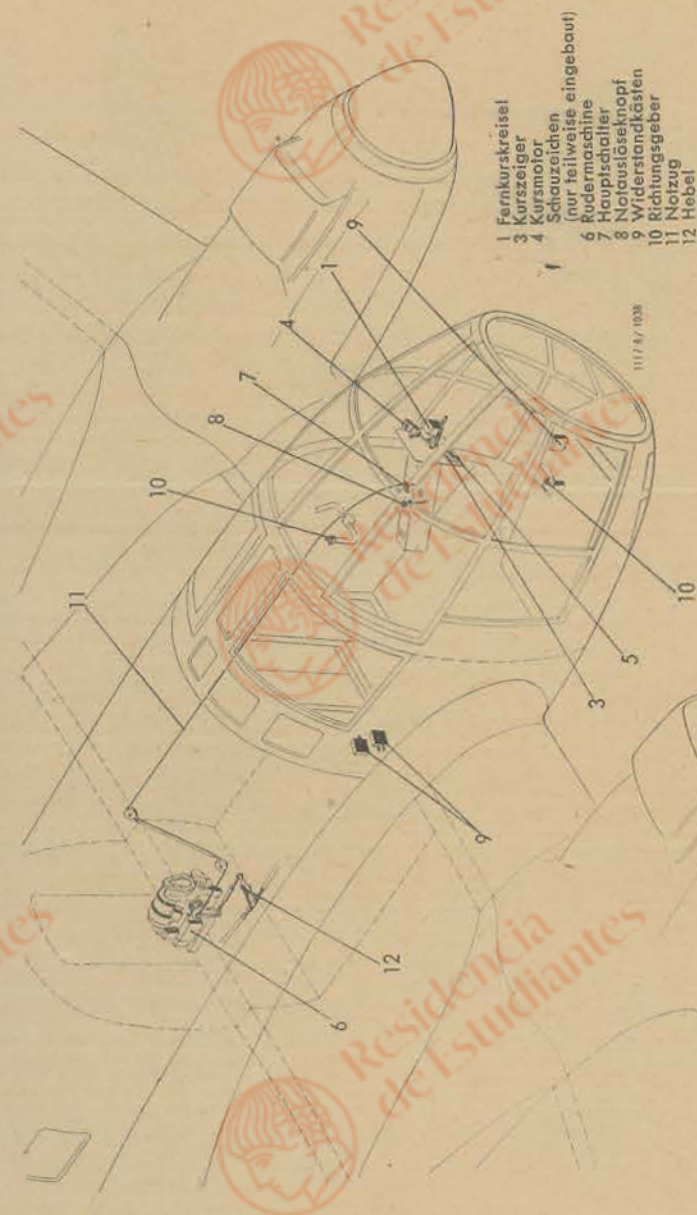
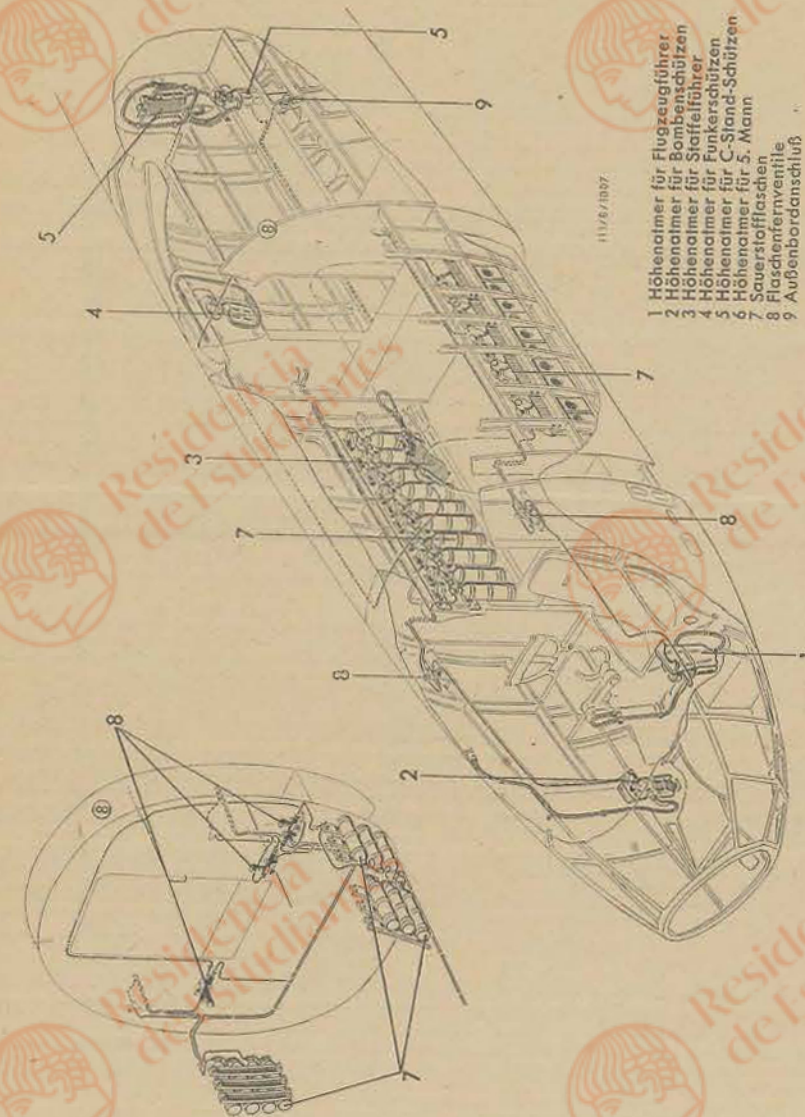


Abb. 19: Anordnung der Geräte für die Kurssteuerung

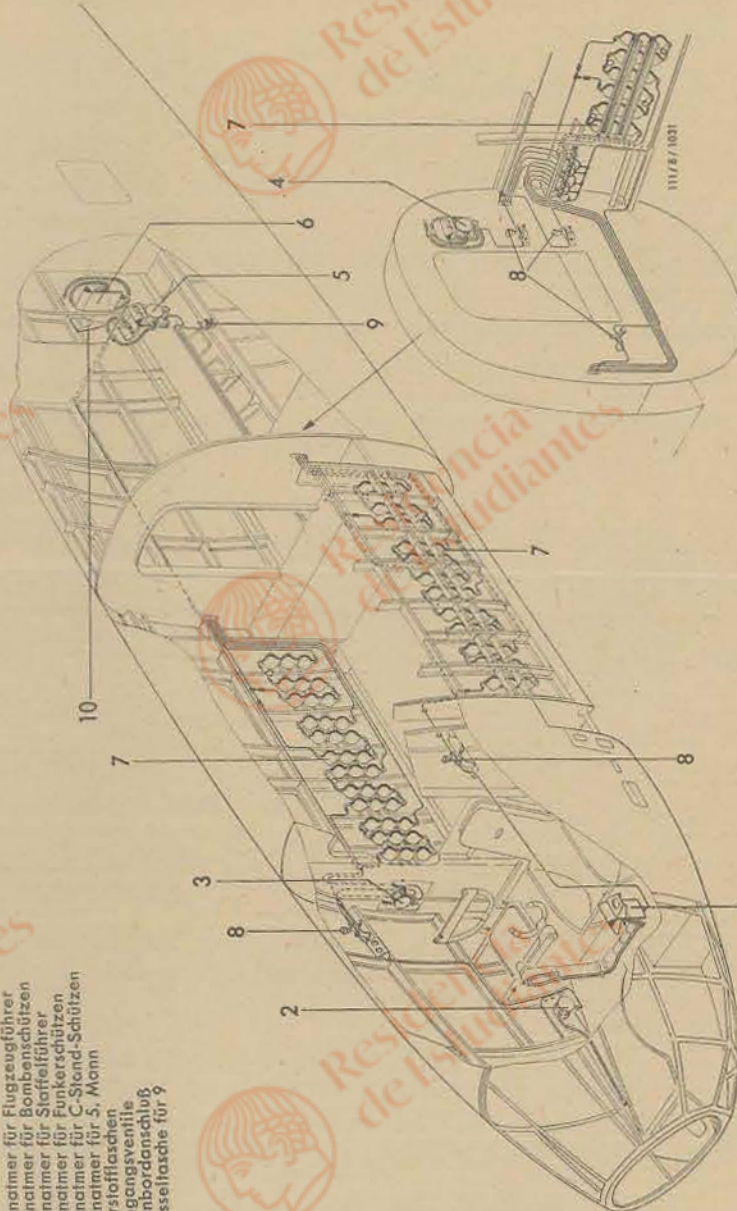


111/6/1007

- 1 Höhenatmer für Flugzeugführer
- 2 Höhenatmer für Bombenschützen
- 3 Höhenatmer für Stabelführer
- 4 Höhenatmer für Funkerschützen
- 5 Höhenatmer für C-Stand-Schützen
- 6 Sauerstoffflaschen
- 7 Flaschenfernventile
- 8 Außenbordschluß

Abb. 20: Übersicht der Höhenatmeranlage (alte Ausführung)

- 1 Höhenatmer für Flugzeugführer
- 2 Höhenatmer für Bombenschützen
- 3 Höhenatmer für Stabelführer
- 4 Höhenatmer für Funkerschützen
- 5 Höhenatmer für C-Stand-Schützen
- 6 Sauerstoffflaschen
- 7 Durchgangsventile
- 8 Außenbordschluß
- 9 Schlüssellinie für 9



111/6/1001

Abb. 20a: Übersicht der Höhenatmeranlage (neue Ausführung)

d. Höhenatmeranlage

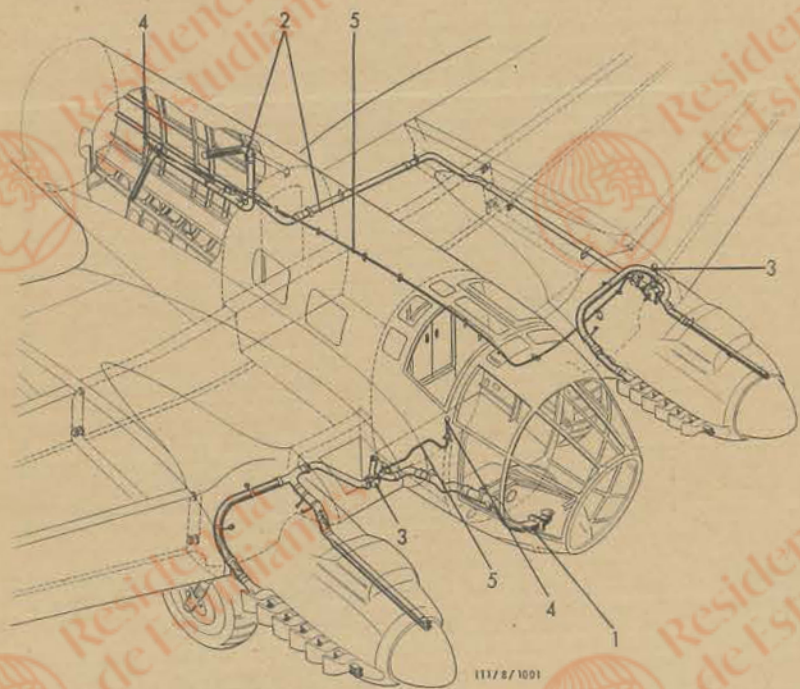
Zur Durchführung von Flügen über 4000 m ist das Flugzeug mit einer Höhenatmeranlage ausgerüstet. Diese Anlage besitzt sechs Höhenatmer mit Druckmesser, die in unmittelbarer Nähe eines jeden Besatzungsmitgliedes angeordnet sind.

Zur Aufnahme des Sauerstoffes dienen 30 Sauerstoffflaschen, die in Batterien aufgeteilt und mit Absperrorganen und Rückschlagventilen versehen sind.

An neueren Flugzeugen sind Kugelflaschen eingebaut, ebenso ist die Ausführung der Höhenatmer und die Gesamtanordnung eine andere.

Die Reichweite der Anlage beträgt bei einer fünfköpfigen Besatzung etwa sechs Atemstunden.

Zur Füllung der Anlage dient ein Außenbordanschluß.



- 1 Heizanlage für die Kanzel
- 2 Heizanlage für den Funkerschützenraum
- 3 Schaltventil
- 4 Bedienhebel
- 5 Bediengestänge

Abb. 21: Übersicht der Heizungsanlage

e. Heizungsanlage

Zur Beheizung der Kanzel und des Funkerschützenraumes ist eine Warmluftheizanlage vorhanden.

Durch die Auspuffgase wird Frischluft erwärmt und durch Rohrleitungen in die zu erwärmenden Räume geführt. Die Regulierung der Heizung erfolgt von der Kanzel und vom Funkerschützenraum aus.

f. Verständigungsgeräte

Neben der Bordfunk- und Eigenverständigungsanlage wird als Verständigungsgerät eine Leuchtpistole und ein Leuchtpatronenkasten mit 24 Patronen an der rechten Kanzelseite mitgeführt.

g. Rettungs- und Sicherheitsgeräte sowie Zerstöreinrichtung

Zur Rettung und Sicherheit der Besatzung sind entsprechende Geräte bzw. dafür vorgesehene Halterungen in der Kanzel, im Lastenraum und im Funkerschützenraum eingebaut.

Zu diesen Geräten zählen:

Sanitätspack, Sanitätstasche, Fallschirme, Schulter- und Bauchgurte, Notproviand, Rückblickspiegel, Thermosflaschen sowie Rettungsschlauchboot mit Zubehör.

Letzteres ist ebenso wie die Besatzung durch Panzerung gegen Beschuß geschützt untergebracht. Die Panzerungen selbst sind so abgestützt, daß dieselben — zur Sicherheit der Besatzung — bei Bruchlandungen nicht herausbrechen.

Zur Sicherung gegen Ballonsperren sind Rumpf- und Tragflächennase bei allen H-11-, H-14- und bei einer Anzahl H-16-Flugzeugen mit einem Schneidprofil versehen.

Für die bei Feindnähe gewollte Zerstörung des Flugzeuges ist eine geballte Ladung im Laufgang des Lastenraumes eingebaut.

h. Liegekoje

In allen H-11-Flugzeugen ist im Lastenraum rechts eine Liegekoje und ein darunter stehender Toiletteneimer angeordnet.

i. Gerät und Sonderwerkzeug

Zur Ausrüstung des Flugzeuges gehört ein Satz „Gerät und Sonderwerkzeug“. Er besteht aus:

Werkzeugtasche (im Lastenraum, Spant 8 links, ständig mitgeführt) mit Reifendruckprüfgeräten und Werkzeugen für Zelle und Triebwerk.

Bordsack (Platz und Mitnahme unbestimmt) mit verschiedenen Geräten wie: Abdeckplane, Ruderfeststellvorrichtungen, Verankerungsgeräten, Fettpresse usw. Bei Tropenflugzeugen tritt an Stelle des Bordsackes die Sonderausrüstung (Tp).

Zur Ausrüstung einer Staffel (normal: 12 Flugzeuge) gehört als Bodengerät ein Satz „Gerät und Sonderwerkzeug II. Ordnung“. Er besteht aus:

1 Werkzeugkiste, enthaltend Werkzeuge und Geräte für Wartung, Ab- und Anbau der Zelle und des Triebwerkes sowie aus losen Werkzeugteilen.

Als „Zusätzliches Gerät und Sonderwerkzeug“ für Werften, E-Häfen usw. ist vorgesehen:

1 Gerätekiste mit einem Prüfsatz für das Steuerwerk

1 Satz Heißgeräte.

k. Druckölanlage

Eine im Flugzeug eingebaute Druckölanlage dient

- 1) zum Ein- und Ausfahren des Fahrwerkes
- 2) zum Ein- und Ausfahren der Wasserkühler
- 3) zum Anstellen der Landeklappen.

Die Druckölanlage wird durch eine am rechten Flugmotor angeflanschte Pumpe betrieben.

Die Schaltung der Anlage ist derart, daß immer nur eine Betätigung ausgeführt werden kann. Es ist z. B. nicht möglich, Fahrwerk und Landeklappen gleichzeitig zu betätigen.

Die Bedienung der Druckölanlage erfolgt durch den Flugzeugführer mittels Schalter, die links und rechts vom Flugzeugführersitz angebracht sind.

Bei Stillstand des rechten Flugmotors oder Ausfall der Motorpumpe kann die Druckölanlage mit einer Handpumpe, rechts neben dem Flugzeugführersitz, betrieben werden.

Der Vorratsbehälter der Druckölanlage ist im Lastenraum links auf dem Holmkasten angeordnet.

Zum Prüfen und Betätigen der Anlage am Boden sind Außenbordanschlüsse für Saug- und Druckleitung unter der Kanzel am Spant 3a vorhanden.

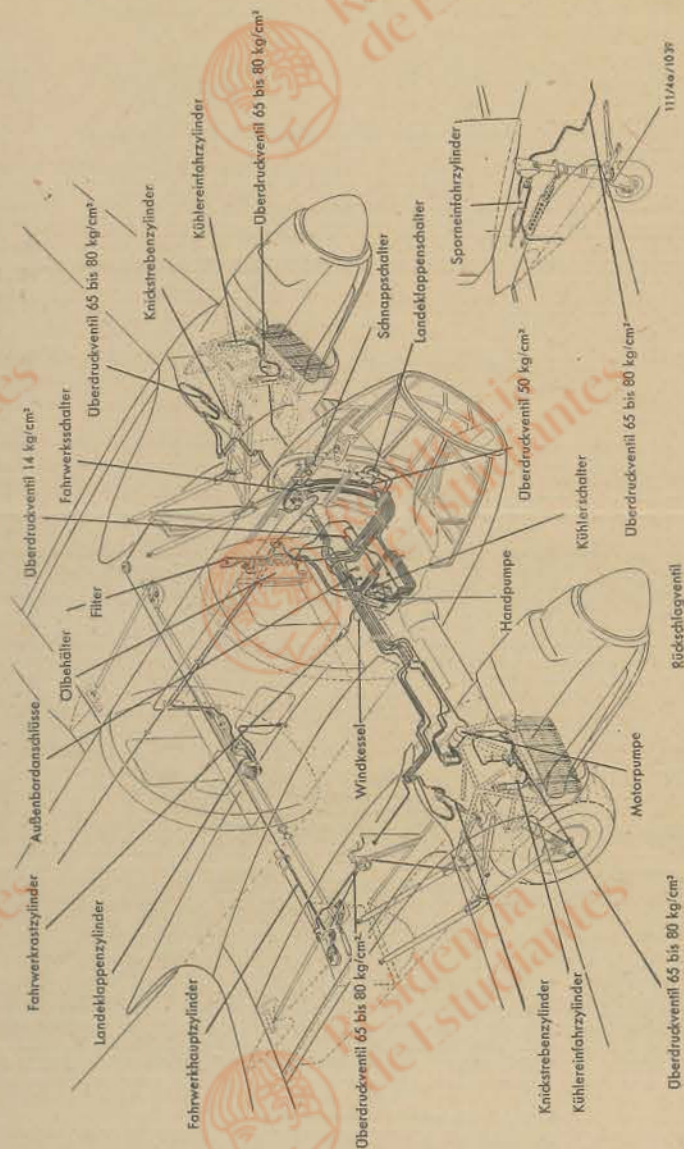


Abb. 22: Übersicht der Druckölanlage

I. Elektrisches Bordnetz

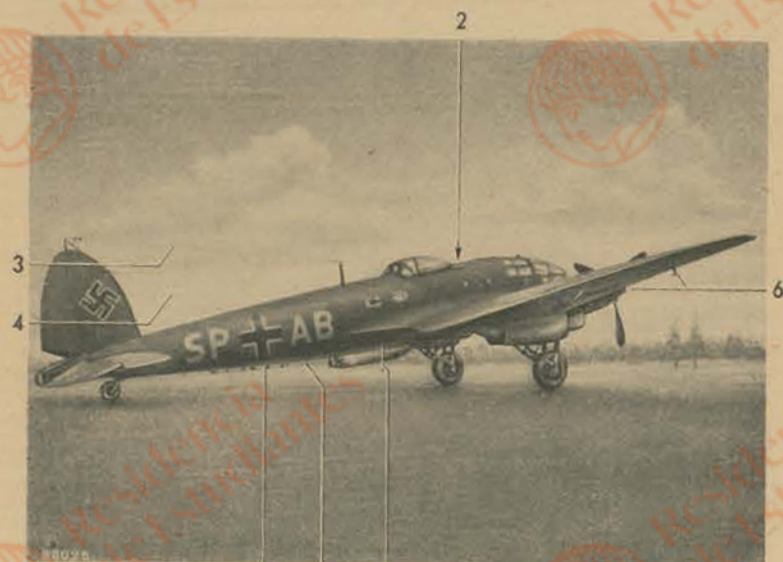
Es wird von zwei Gleichstromgeneratoren mit je 2000 Watt Leistung und 24 Volt Nennspannung gespeist. Dieselben werden unmittelbar von den beiden Flugmotoren angetrieben.

Als Stromsammelr dienen zwei kippsichere Varta-Bleisammler von je 12 Volt mit 30A/h, 10stündig

Alle wichtigen Stromabzweigungen, Selbstschalter und Sicherungen sind in der Hauptverteilertafel am Spant 4 in der Kanzel untergebracht. Die einzelnen Anlagen, wie Stromversorgung und Verteilung, Anlaß- und Zündanlage, Beleuchtung usw., sind durch genormte Kennbuchstaben gekennzeichnet. Alle verwendeten Leitungen sind Luftfahrtleitungen, die zweipolig (Plusleitung rot, Minusleitung schwarz) verlegt sind. Die Leitungen sind zur Funkentstörung entweder in metallischen Schächten verlegt oder mit Funkenschutzschlauch überzogen.

Zum Verfolgen der Stromwege beim Suchen von Störungen dienen Stromlaufpläne und Übersichtszeichnungen, die für jede einzelne Anlage angefertigt sind.

m. Bordfunkanlage



- 1 Antennenschacht mit Schleppantenne
- 2 Peilrahmen (Hilfsantenne)
- 3 Festantenne (FuG 10 P)
- 4 Festantenne (FuG 16)
- 5 Dipolantenne (FuB 12 H)
- 6 Stabantennen (FuG 101)
- 7 Stabantenne (FuG 101)

Abb. 23: Übersicht der Bordfunkanlage

Folgende Bordfunkgeräte mit ihrem Zubehör sind eingebaut:

Gerätesatz	Einbauort	Antenne	Verwendungszweck
FuG 10 P und APZ 6	B-Stand Peilrahmen an Lastenraum- Decke	Schleppantenne (Bodenwanne, re.) und Festantenne (oberer Anschluß an Seitenflosse)	Funk-Telegraphie- Verkehr und Eigenverständigung an Bord und mit geschlepptem Flugzeug
FuG 16 und TZG X	B-Stand	Festantenne (unterer Anschluß an Seitenflosse)	Telefonieverkehr von Bord zu Bord
Fu B 1 2 H	B-Stand und Kanzel	Dipolantenne (Rumpfunterseite)	Funklandeverkehr (Blindlandung)
FuG 101	B-Stand und Kanzel	Feste Stabantennen (Tragfläche, rechte Unterseite)	Elektrische Höhenmessung
FuG 25a (nur bei H-11 und H-16 vor- gesehen, nicht immer einge- baut)	Hinter Spant 14 und Kanzel	Feste Stabantenne (Rumpfunterseite, Spant 16)	Besondere Ver- wendung

Die Bedienung der zur Verständigung dienenden Geräte erfolgt im B-Stand durch den Funkschützen, während die zur Navigation bestimmten Geräte vom Flugzeugführer bedient werden.

n. Bewaffnung

Die Schußwaffenanlage besteht aus dem A-Stand (MG-FF/M oder MG 131), dem B-Stand (MG 131), dem C-Stand (MG 81 Z) und den beiden Seitenständen (MG 81). Bei H-14-Flugzeugen ist abweichend hiervon der B- und der C-Stand mit MG 15 ausgerüstet.

Die Abwurfwaffenanlage bei H-11-Flugzeugen ermöglicht je nach Bauzustand die Mitnahme von Bomben oder Torpedos. Die Abwurfwaffen werden an einem Lastenträger, der unter dem Rumpf im Bereich der Tragflächenholme angebaut ist, unverkleidet horizontal aufgehängt.

Als Bomber kann die Ausrüstung wahlweise mit folgenden Abwurfwaffen erfolgen:

- 3 x Schloß 2000 XIII B
- 2 x Schloß 500 XII
- 4 x L-Rost 2 C 500 A
- 4 x E-Rost 5 Schloß 50 A

Als Torpedoträger sind

- 2 x Schloß 2000 XIII B mit 2 Anlaß- und Krängungsschlössern eingebaut.

Die Abwurfwaffenanlage bei H-14- und H-16-Flugzeugen besitzt für die senkrechte Aufhängung von Bomben acht ESAC, die im Lastenraum eingebaut sind.

Durch Umrüsten (Rüstzustand B 1 mit Rumpfbehälter) kann das Flugzeug mit einem ETC 2000 XII D-1 (links) und vier ESAC (rechts) ausgerüstet werden. Näheres siehe Teil 12 G, Rüstsätze.

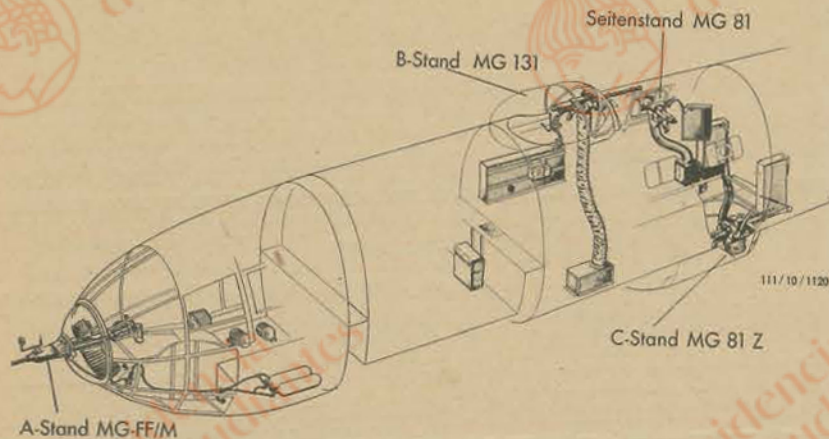


Abb. 24: Übersichtsplan der Schußwaffenanlage

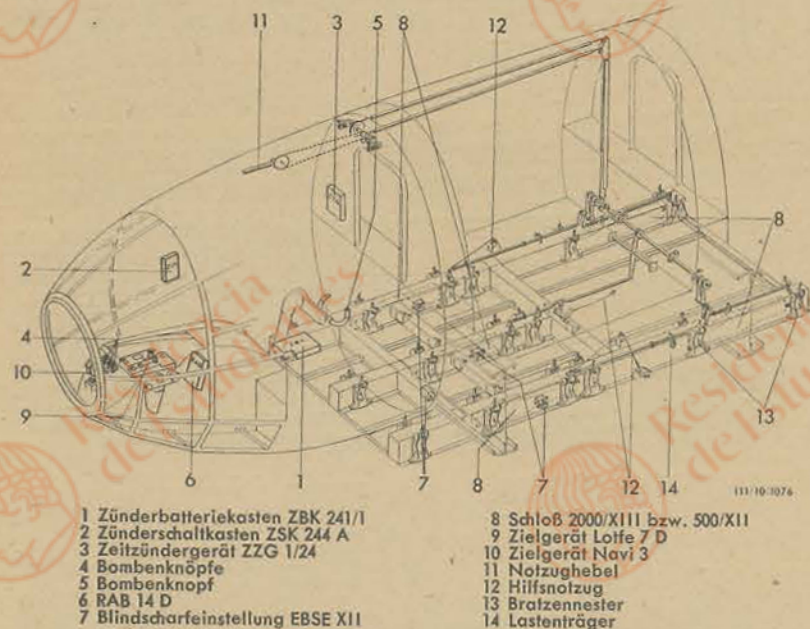


Abb. 25: Übersichtsplan der Abwurfwaffenanlage (H-11-Flugzeuge)

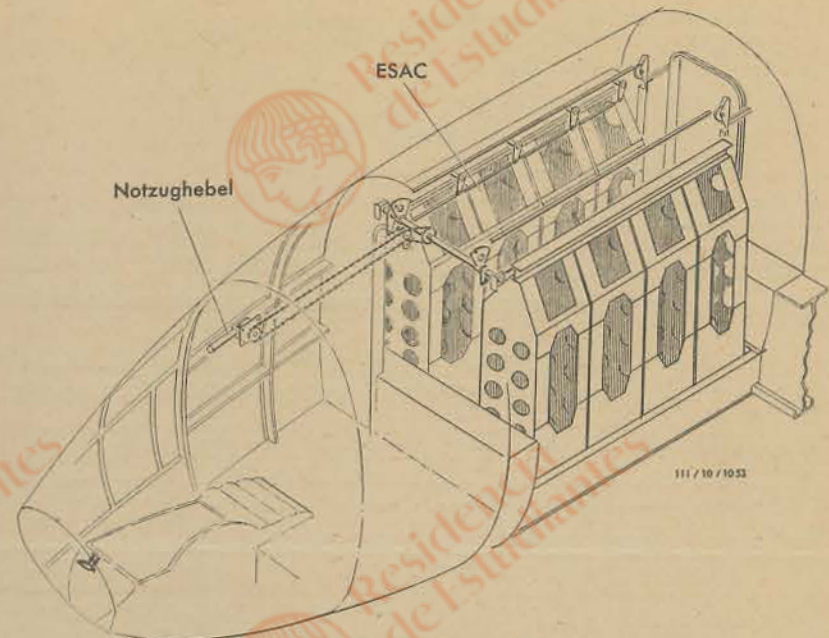


Abb. 26: Übersicht der Abwurfwaffenanlage (H-14 und H-16 mit 8 ESAC)

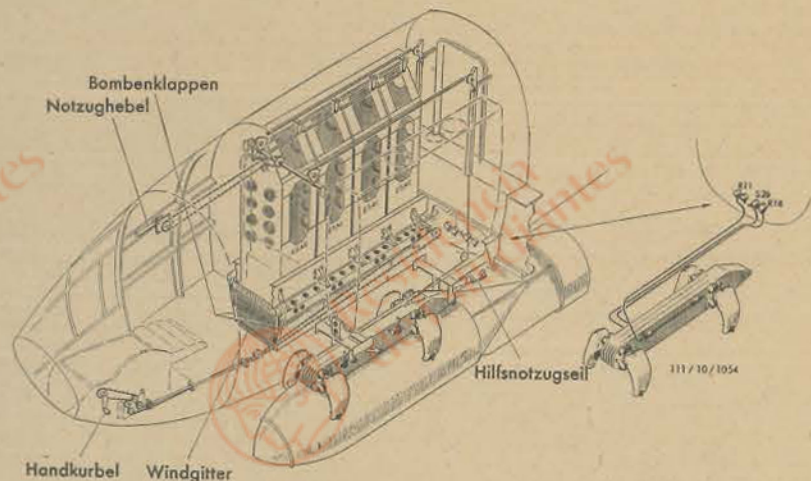


Abb. 27: Übersicht der Abwurfwaffenanlage (H-14 und H-16 mit 4 ESAC und 1 ETC)

o. Sondereinbauten

Zu den Sondereinbauten gehören:

- die Rauchgeräteeinlage
- die Katapultier- und Schleppvorrichtung und
- die Handkamera.

Die zur Starthilfe dienenden Rauchgeräte werden links und rechts an der Unterseite des Tragflächenmittelteils an je drei Punkten frei aufgehängt. Für die Bedienung und die Überwachung ist an der Steuersäule in der Kanzel ein elt. Schaltkasten angeordnet. Nach dem Start können die Rauchgeräte mittels einer Ausklinkvorrichtung abgeworfen werden. Hierzu dient ein Seilzug, der ebenfalls von der Kanzel aus betätigt wird.

Die Katapultiervorrichtung besteht aus einem unter der Kanzel eingebauten Katapulthaken und einer im Rumpfeingebauten Festhaltevorrichtung.

Die Schleppvorrichtung besteht aus einer normalen 10-t-Messerschmitt-Schleppkupplung, die im Rumpfeingebaut ist, und dem zur Betätigung in der Kanzel erforderlichen Hebel mit Seilzug.

Durch Umbau läßt sich das Flugzeug so herrichten, daß es katapultiert oder zum Schleppen verwendet werden kann.

Für Lichtbildzwecke ist das Flugzeug mit einer Handkamera, Bauplan HK 12,5/7 x 9, Fabrikat „Völk“, ausgerüstet. Zur Unterbringung der Kamera dient ein Kasten an der Klapptür von Spant 14 im Funkerschützenraum.

8. Deckel und Klappen

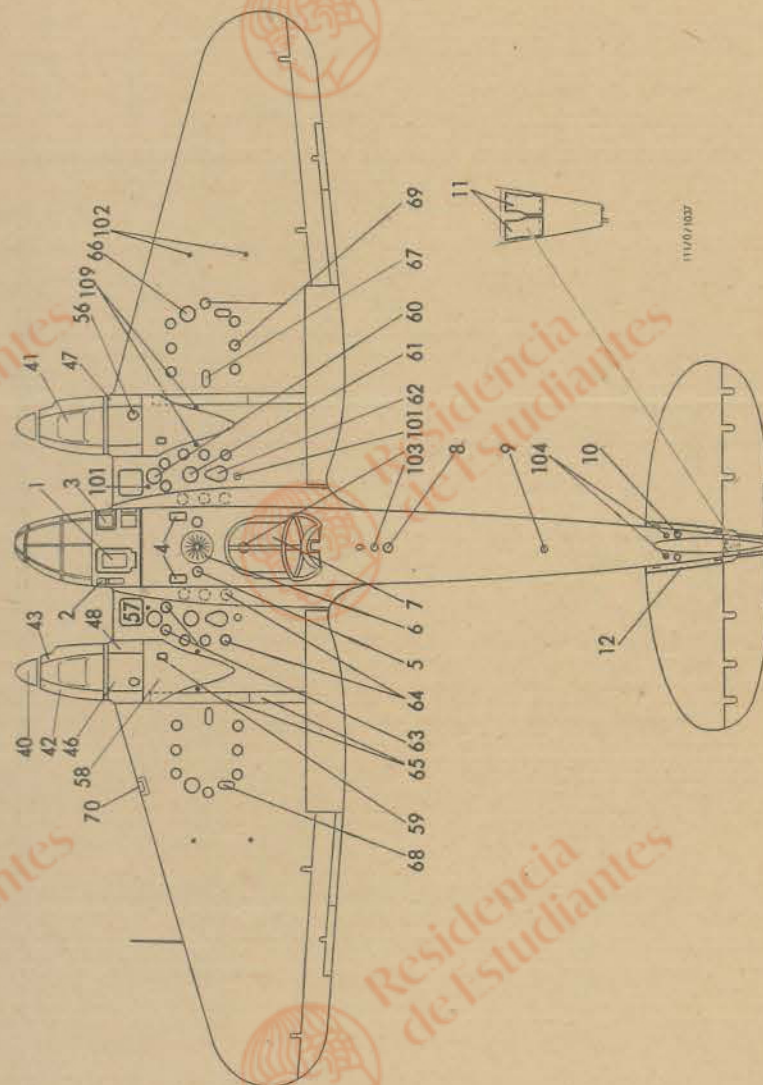


Abb. 28: Deckel- und Klappenplan (Draufsicht)

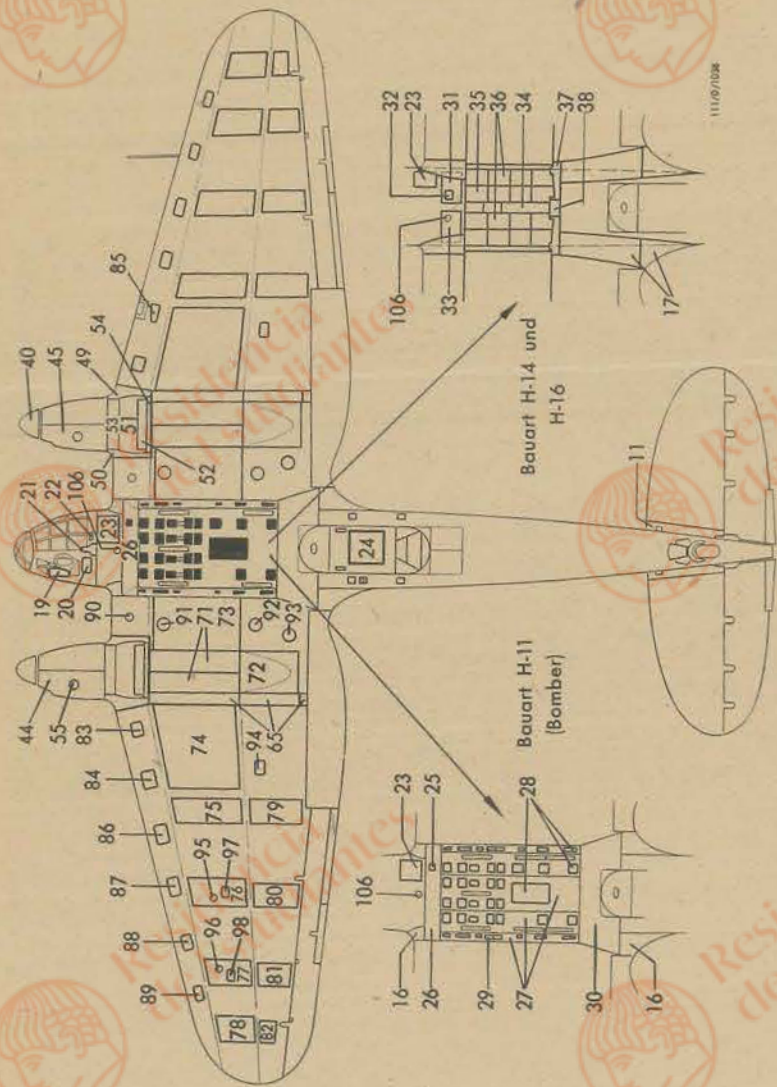


Abb. 29: Deckel- und Klappenplan (Ansicht von unten)

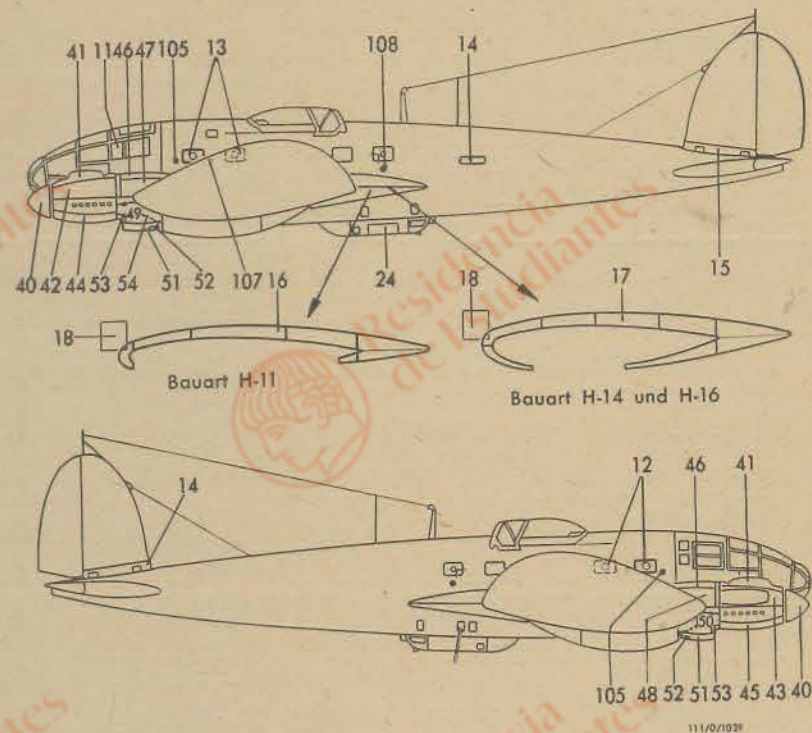


Abb. 30: Deckel- und Klappenplan (Seitenansicht)

Nachstehende Aufstellung gibt eine Übersicht sämtlicher in der Außenhaut des Flugzeuges eingebauten Deckel und Klappen.

Lfd. Nr.	Einbauort	Verwendungszweck	Bezeichnung und Verschlussart
a. Rumpf			
1	Kanzel, oben	Freie Sicht und Notausstieg des Flugzeugführers	Schiebefenster mit Riegelverschluss
2	Kanzel, links	Freie Sicht des Flugzeugführers	Schiebefenster mit Blattfedern und Klemmriegel
3	Kanzel, rechts	Notausstieg des Bombenschützen	Klappfenster mit Riegelverschluss
4	Rumpfoberseite	Zum Füllen des Rumpfkraftstoff- und des Schmierstoffbehälters	Scharnierklappe mit Haubenverschluss
5	Rumpfoberseite	Gestänge für ESAC	Handlochdeckel mit Senkschrauben
6	Rumpfoberseite	Hilfsantenne	Cellonfenster mit Senkschrauben und Kitt
7	Rumpfoberseite	Freie Sicht des B-Standschützen	Rolldach mit Rastengriff (Rolldach schließt durch Eigengewicht)
8 u. 9	Rumpfoberseite	Antennendurchführung	Cellondeckel mit Senkschrauben
10	Rumpfoberseite, links und rechts	Abbau des Spornes (Anschlußbolzen)	Handlochdeckel mit Schnellverschluss
11	Rumpfsenkseite, links und rechts	Abbau des Höhen- und Seitenleitwerkes	Verkleidungsblech mit Haubenverschluss
12	Höhenflosse	Abbau der Höhenflosse	Verkleidungsblech mit Linsenschrauben
13	Rumpfsenkseite, links und rechts	Zugänglichkeit der ESAC-Schächte	Scharnierklappe mit Haubenverschluss
14	Rumpfsenkseite, links (an neueren Flugzeugen nicht mehr eingebaut)	Notproviant	Scharnierklappe mit Schnellverschluss
15	Seitenflosse	Abbau der Seitenflosse	Verkleidungsblech mit Senkschrauben
16	Rumpf und Tragflächenmittellteil	Verkleidung bei Bauart H-11 (6teilig)	Tragflächen-Rumpfverkleidg. m. Senkschrauben
17	Rumpf und Tragflächenmittellteil	Verkleidung bei Bauart H-14 u. H-16 (7teilig)	Tragflächen-Rumpfverkleidg. m. Senkschrauben
18	Kanzelseite, links	Abbau der Einspritzleitungen usw.	Montagedeckel mit Senkschrauben
19	Kanzel, rechts unten	Freie Sicht des Bombenschützen	Klappfenster mit Schneckengetriebe
20	Kanzel, unten	Kontrolle von el.-t. Leitungen	Handlochdeckel mit Haubenverschluss

Lfd. Nr.	Einbauort	Verwendungszweck	Bezeichnung und Verschlussart
21	Kanzel, unten	Montage	Verkleidungsblech mit Senkschrauben
22	Kanzel, unten	Kontrolle der Bremsleitungen	Handlochdeckel mit Schnellverschluss
23	Kanzel, unten	Montage n. a. Seitensteuergestänge	Deckel m. Senkschrauben
24	Bodenwanne	Einstieg und Notausstieg	Einstiegklappe mit Schnappschloß

b. An der Abwurfwaffenanlage für Bauart H-11 (Bomber)

25	Rumpfunterseite im Bereich der Tragfläche	Wartung der Abwurfwaffenanlage	Außenbordanschluß der Druckölanlage	Scharnierklappe mit Schnellverschluss
26				Vorderes Verkleidungsblech mit Senkschrauben
27				Verkleidungsbleche, links, links außen, Mitte, rechts und rechts außen, mit Senkschrauben
28				Handlochdeckel und Klappen mit Hauben- und Schnellverschlüssen
29				Scharnierklappen mit Schnellverschluss
30				Hinteres Verkleidungsblech mit Senkschrauben

c. An der Abwurfwaffenanlage der Bauart H-14 und H-16

31	Rumpfunterseite im Bereich der Tragfläche	Kontrolle des Bombenklappenantriebs und der Auslösevorrichtung für Rauchgeräte	Preßluftflaschen für die Schußwaffenanlage	Deckel mit Haubenverschlüssen
32			Außenbordanschluß der Druckölanlage	Scharnierklappe mit Haubenverschlüssen
33			Kontrolle von el.-t. Leitungen	Deckel mit Haubenverschluss
34				Verkleidungsblech mit Linsenschrauben
35				Scharnierklappe mit Schnellverschluss
36			Bombenklappen (je nach Rüstzustand 8 oder 16 Stück)	Bombenklappe (schließt durch Federkraft)
37				Verkleidungsblech mit Linsenschrauben
38			Kontrolle der Auslösevorrichtung für Rauchgeräte	Scharnierklappe mit Schnellverschlüssen

Lfd. Nr.	Einbauort	Verwendungszweck	Bezeichnung und Verschußart
----------	-----------	------------------	-----------------------------

d. Am Triebwerk links und rechts

aa. Verkleidungsbleche

40	Triebwerk, vorn	Montagen: Verstellung der Luftschraube	Luftschraubenhaube mit Verriegelungsring
41	Triebwerk, oben	Triebwerkswartung	Vordere Haubendecke mit Haubenverschlüssen
42	Triebwerk, oben		Vorderes Seitenteil, links, mit Haubenverschlüssen
43	Triebwerk, oben		Vord. Seitenteil, rechts, mit Haubenverschlüssen
44	Triebwerk, unten		Bodenwanne, links mit Haubenverschlüssen
45	Triebwerk, unten		Bodenwanne, rechts, mit Haubenverschlüssen
46	Triebwerk, oben		Hintere Haubendecke mit Haubenverschlüssen
47	Triebwerk, oben		Hinteres Seitenteil, links, mit Haubenverschlüssen
48	Triebwerk, oben		Hint. Seitenteil, rechts, mit Haubenverschlüssen
49	Triebwerk, unten		Unteres Seitenteil, links, mit Haubenverschlüssen
50	Triebwerk, unten		Unteres Seitenteil, rechts, mit Haubenverschlüssen
51	Triebwerk, unten		Kühlerverkleidung mit Senkschrauben
52	Triebwerk, unten		Kühlerklappe schließt mechanisch (durch Thermostaten)
53	Triebwerk, unten		Vorderer Boden mit Haubenverschlüssen
54	Triebwerk, unten		Hinterer Boden mit Haubenverschlüssen

bb. Klappen

55	Triebwerk, unten	Kontrolle des Untertriebwerkes	Scharnierklappe mit Schnellverschlüssen
56	Triebwerk, oben	Auffüllen des Kühlstoffbehälters	Scharnierklappe mit Haubenverschuß

e. Am Tragwerk links und rechts

57	Tragflächen-mittelteil, oben	Kontrolle von Steuerwerk-, Triebwerk- und elt. Organen sowie Heizungsventil, rechts	Nasendeckel mit Spezial-schnellverschlüssen
----	------------------------------	---	---

Lfd. Nr.	Einbauort	Verwendungszweck	Bezeichnung und Verschußart
58	Tragflächen-mittelteil, oben	Verkleidung	Motorhaubenabfluß, ob., mit Senkschrauben
59	Tragflächen-mittelteil, oben	Mechanische Fahrwerkanzeige	Handlochdeckel mit Senkschrauben
60	Tragflächen-mittelteil, oben	Schmierstoffeinfüllflansch	Handlochdeckel mit Schnellverschlüssen
61	Tragflächen-mittelteil, oben	Kraftstoffeinfüllflansch	Handlochdeckel mit Schnellverschlüssen
62	Tragflächen-mittelteil, oben	Elt. Kraftstoffvorratsgeber und Behälterpumpe	Deckel m. Senkschrauben
63	Tragflächen-mittelteil, oben	Abbau des Schmierstoffbehälters	Deckel m. Senkschrauben
64	Tragflächen-mittelteil	Abbau des Kraftstoffbehälters	Deckel m. Senkschrauben
65	Tragflächenmittelteil, oben u. unten	Abbau des Tragflächenaußenteiles	Spaltverkleidungsblech (fünfteilig) mit Senkschrauben
66	Tragflächen-außenteil, oben	Kraftstoffeinfüllflansch	Handlochdeckel mit Schnellverschlüssen
67	Tragflächen-außenteil, oben	Elt. Kraftstoffvorratsgeber sowie Abbau des Behälters	Handlochdeckel mit Senkschrauben
68	Tragflächen-außenteil, oben	Kraftstoffschnellabflußanschluß	Handlochdeckel mit Senkschrauben
69	Tragflächen-außenteil, oben	Abbau des Kraftstoff-Außenteilbehälters	Handlochdeckel mit Senkschrauben
70	Tragflächennase, außen (nur links)	Einstellung u. Kontrolle des Scheinwerfers	Fensterklappe mit Senkschrauben
71	Tragflächen-mittelteil, unten	Abschluß des Fahrwerkraumes	Fahrwerkklappe, 2teilig (schließt mechanisch)
72	Tragflächen-mittelteil, unten	Kontrolle des Landeklappengestänges, Heizleitung, links, sowie Tragflächen-Rumpfverspannung	Motorhaubenabfluß, unt., mit Linsenkopfschrauben
73	Tragflächen-mittelteil, unten	Ausbau der Triebwerkbehälter	Deckel mit Sondersechskantschrauben
74	Tragflächen-außenteil, unten	Ausbau des Kraftstoff-außenbehälters	Deckel mit Senkschrauben
75	Tragflächen-außenteil, unten	Montage und Innenkontrolle	Deckel mit Senkschrauben
76	Tragflächen-außenteil, unten		Deckel mit Senkschrauben
77	Tragflächen-außenteil, unten		Deckel mit Senkschrauben

Lfd. Nr.	Einbauort	Verwendungszweck	Bezeichnung und Verschußart
78	Tragflächen- außenteil	Montage und Innenkontrolle	Deckel mit Senkschrauben
79	Tragflächen- außenteil		Deckel mit Senkschrauben
80	Tragflächen- außenteil		Deckel mit Senkschrauben
81	Tragflächen- außenteil		Deckel mit Senkschrauben
82	Tragflächen- außenteil		Deckel mit Senkschrauben
83	Tragflächen- außenteil		Deckel mit Senkschrauben
84	(nur links)		Deckel mit Senkschrauben
85	(nur rechts)		Deckel mit Senkschrauben
86	Tragflächen- außenteil, unten		Deckel mit Senkschrauben
87	Tragflächen- außenteil, unten		Deckel mit Senkschrauben
88	Tragflächen- außenteil, unten	Kaltstarthahn	Deckel mit Senkschrauben
89	Tragflächen- außenteil, unten		Deckel mit Senkschrauben
90	Tragflächen- mittelteil, unten		Klappe mit Schnappfeder
91	Tragflächen- mittelteil, unten		Handlochdeckel mit Schnellverschluß
92	Tragflächen- mittelteil, unten		Handlochdeckel mit Schnellverschluß
93	Tragflächen- mittelteil, unten		Handlochdeckel mit Schnellverschluß
94	Tragflächen- außenteil, unten		Handlochdeckel mit Schnellverschluß
95	Tragflächenaußen- teil, unt. (nur rechts)		Handlochdeckel mit Schnellverschluß
96	Tragflächenaußen- teil, unt. (nur rechts)		Handlochdeckel mit Schnellverschluß
97	Tragflächenaußen- teil, unt. (nur rechts)	Einbau der Stab- antenne für die elt. Höhenmessung	Klappe mit Patent- schrauben mit einge- legtem Sonderfederring

Lfd. Nr.	Einbauort	Verwendungszweck	Bezeichnung und Verschußart
f. Für das Heißen			
101	Tragflächen- mittelteil, oben links u. rechts	Zum Heißen des Flug- zeuges und des Trag- flächenmittelteiles	Gewindebohrung, abge- deckt durch Gewinde- stopfen oder durch auf- geklebte Leinwand
102	Tragflächen- außenteil, oben links u. rechts	Zum Heißen des Trag- flächenaußenteiles	
103	Rumpfoberseite	Zum Heißen des Rumpfes	
104	Rumpfbende, oben	Zum Heißen des Rumpfbendes	

g. Für das Verzurren der Abdeckplane

105	Rumpfsseite, links und rechts	Abdecken der Kanzel	Zurröse mit Schnapp- federklappe
106	Rumpfsseite, unten		Zurröse mit Schnapp- federklappe
107	Rumpfsseite, links und rechts	Abdecken des Roll- daches über B-Stand	Zurröse mit Schnapp- federklappe
108	Rumpfsseite, links und rechts		Zurröse mit Schnapp- federklappe
109	Tragflächen- mittelteil, oben links u. rechts	Abdecken der Trieb- werke (bei Verwen- dung der beiden Fahr- werkbeine)	Zurröse mit Schnapp- federklappe

9. Trennstellen

Zur Erleichterung beim Transport und zwecks Auswechselbarkeit einzelner Bauteile läßt sich das Flugzeug wie nachstehend zerlegen:

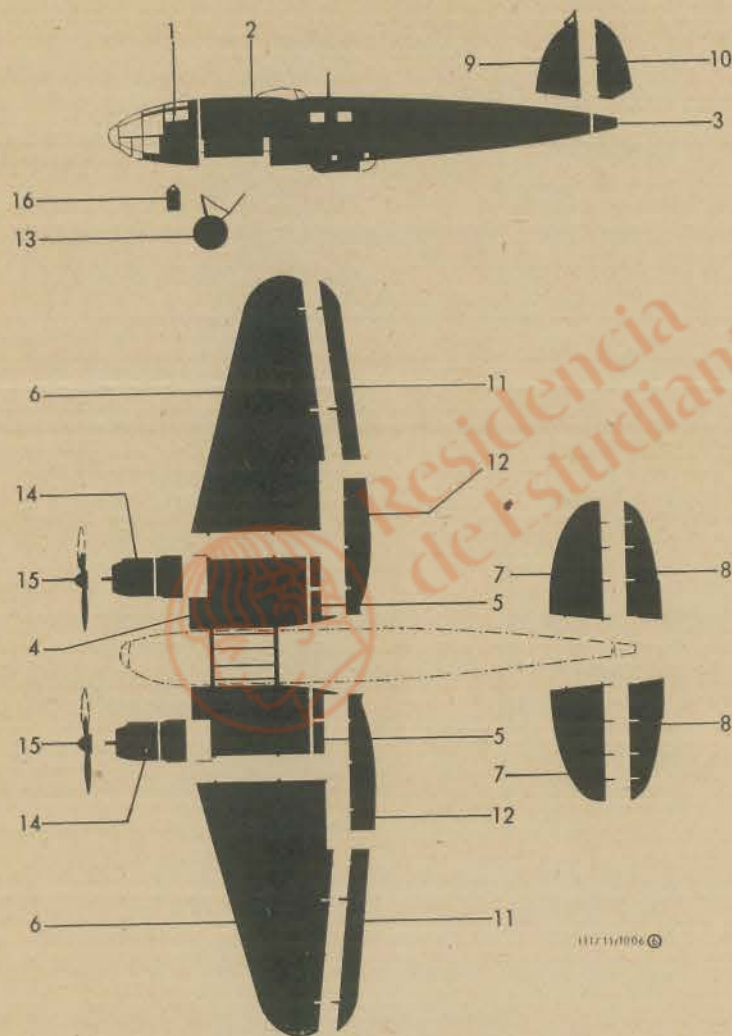


Abb. 31: Trennstellenplan

10. Konturen

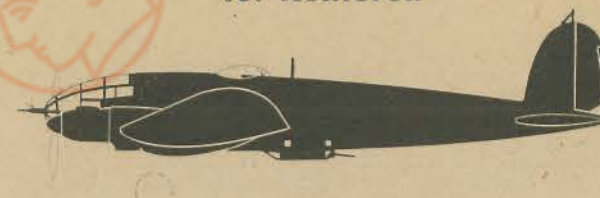


Abb. 32: Flugzeugschattenriß

11. Beschriftung



Abb. 33: Beschriftung des Rumpfes

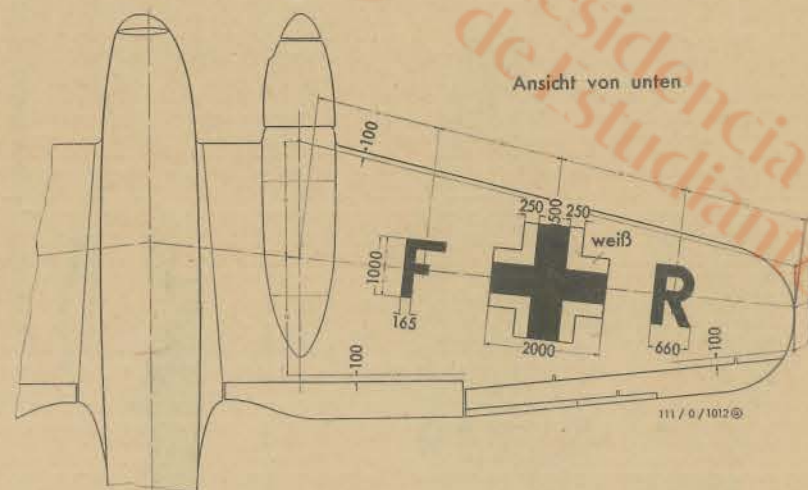
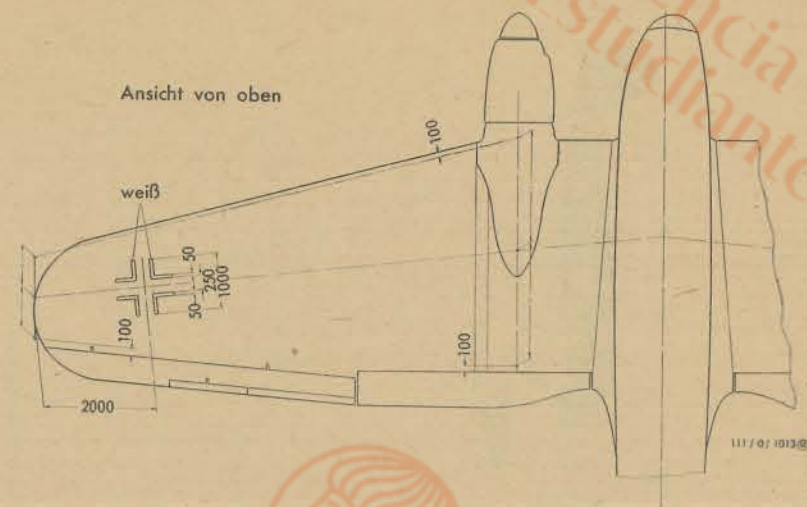
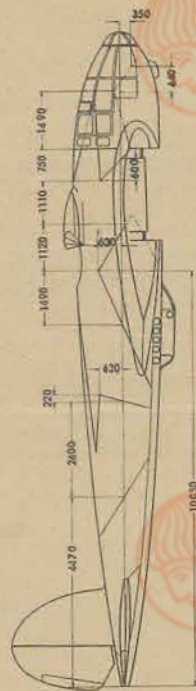


Abb. 34: Beschriftung der Tragfläche

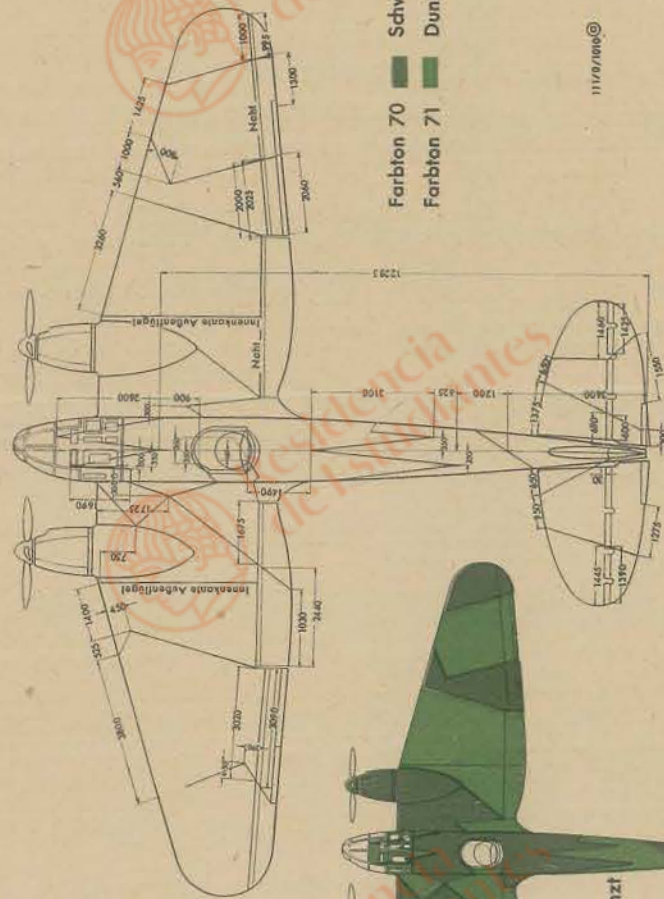


Farbflächen nicht scharf begrenzt



11/10/11 ©

Abb. 35: Zweifarbiger Sichtschutzplan (Seitenansichten)



Farbton 70		Schwarzgrün
Farbton 71		Dunkelgrün

Farbflächen nicht scharf begrenzt

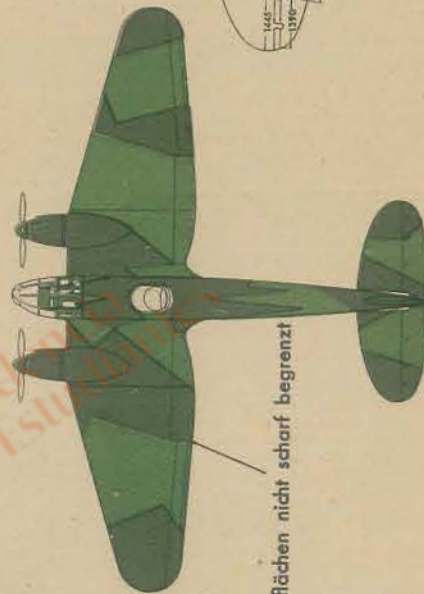


Abb. 36: Zweifarbiger Sichtschutzplan (Draufsicht)

II. Allgemeines über Arbeiten am Flugzeug

A. Allgemeines über Wartung

In diesem Abschnitt sind Vorschriften zusammengefaßt, die für das Bedienungspersonal von allgemeiner Wichtigkeit sind und sich im gesamten Aufbau des Flugzeuges wiederholen.

1. Sicherung von Verschraubungen

Fester Sitz und gute Sicherung sämtlicher Verschraubungen ist Bedingung. Aus Nachstehendem ist zu ersehen, wie einzelne Schraubverbindungen gesichert werden.

a. Durch Körnerschlag

Schraubverbindungen, die nicht wieder gelöst werden, sind durch Körnerschläge zu sichern. Die Anbringung der Körner zeigt nachstehende Abbildung.

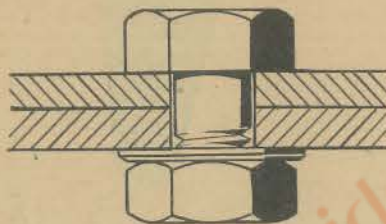


Abb. 37: Schraubverbindung mit Körnersicherung

b. Durch Federring

Schraubverbindungen mit Federringsicherungen finden dort Anwendung, wo die Zusammenbaustelle später wieder einmal getrennt wird.

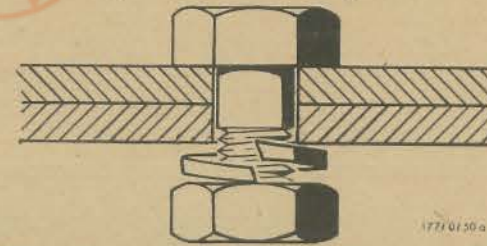
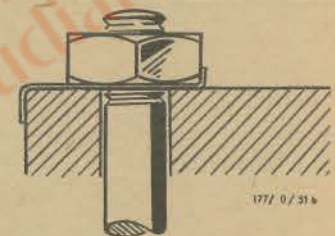
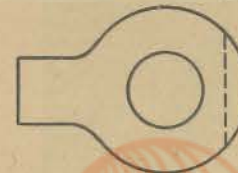


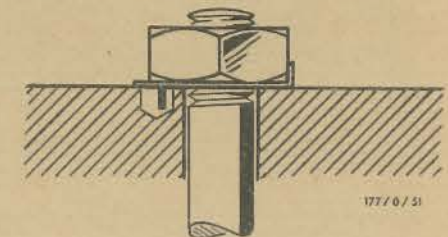
Abb. 38: Schraubverbindung mit Federringsicherung

c. Durch Sicherungsblech

Zwei Arten, und zwar Blechsicherungen mit Lappen und Blechsicherungen mit Nase werden verwendet. Ihre Anwendungsbeispiele sind in der nachstehenden Abbildung dargestellt.



Sicherungsblech mit Lappen



Sicherungsblech mit Nase

Abb. 39: Schraubverbindung mit Sicherungsblech

d. Durch Kronenmutter und Splint

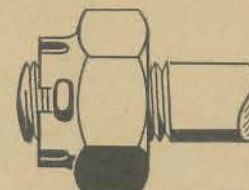


Abb. 40: Schraubverbindung mit Kronenmutter und Splint

e. Durch Bindedraht

Ringmuttern und Ringschrauben sowie Überwurfmutter von Schlauchverschlüssen werden nach dem Festziehen durch verzinkten Bindedraht in der Anzugsrichtung gesichert.

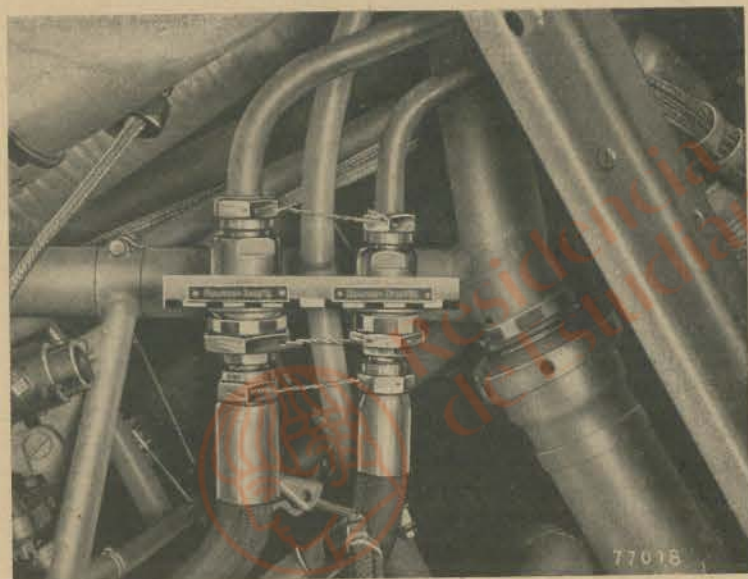
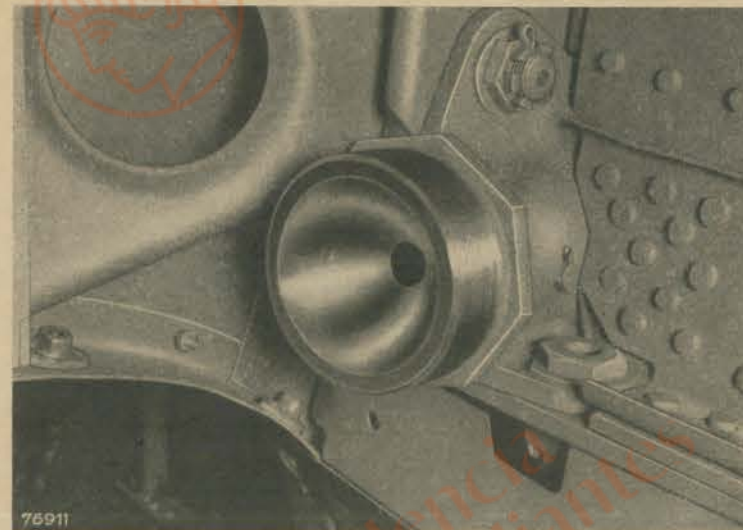


Abb. 41: Schraubverbindung mit Drahtsicherung

f. Durch Kegelstift oder Splintbolzen

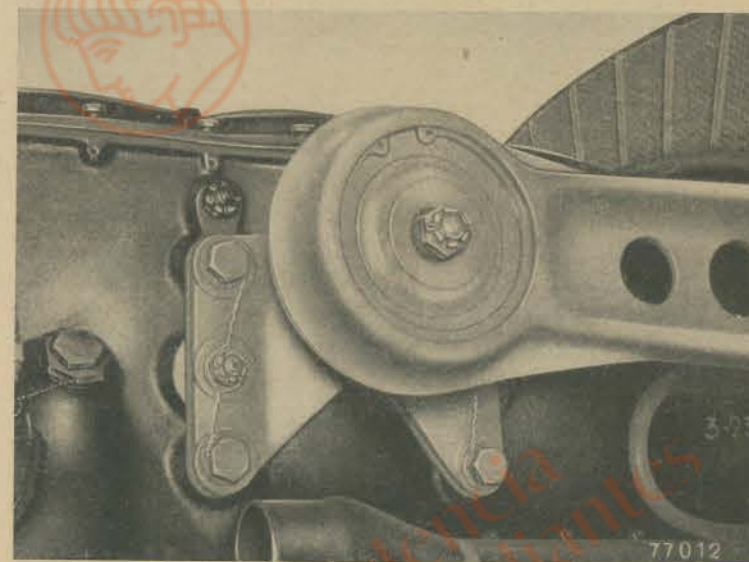
Die zu verbindenden Teile wie die Kugelbolzen vom Tragflächenmittelteil werden nach dem Einschrauben in die Holmbeschläge mit einem Kegelstift gesichert. Beide Teile werden zur Aufnahme des Kegelstiftes durchgebohrt, der Kegelstift eingesetzt und von der Unterseite mit einem Splint gesichert.



**Abb. 42: Schraubverbindung durch Kegelstift
(am Kugelbolzenanschlußbeslag des Tragflächenmittelteils)**

g. Durch Seegering

Die Seeger-Sicherung ist eine Federringsicherung, die als Innen- und Außen-sicherung Verwendung findet. Die vielseitigste Sicherung ist die Innen-



**Abb. 43: Verschraubung mit Seegeringsicherung
(Motorträgeranschluß)**

sicherung. Bei ihr wird der Seegering in eine Nute gesetzt, wodurch das zu sichernde Teil gehalten wird.

Zum Ausbau des Seegeringes ist eine besondere Spezialzange erforderlich, dessen Spitzen in die Bohrungen des Ringes greifen und beim Zusammen-drücken ein Herausnehmen des Ringes ermöglichen.

h. Durch Hakenspringring

Hakenspringringe werden nur noch selten bei Benutzung von Nutmuttern verwendet.

Nach Festziehen der Mutter wird durch deren Querbohrung der Gewinde-bolzen angebohrt und der Haken des Springringes eingesetzt, wobei der Ring in die Nute der Mutter einspringen muß.

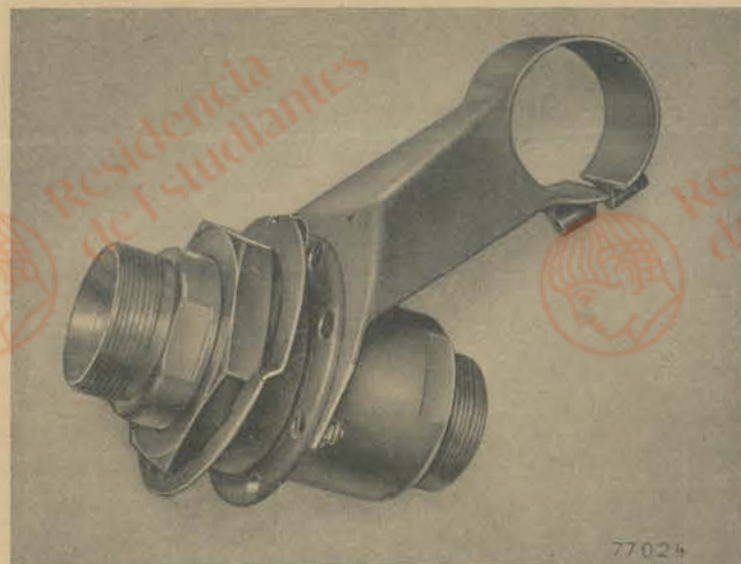


Abb. 44: Verschraubung mit Hakenspringringsicherung

2. Einstellung von Stoßstangenköpfen

Findet ein Ausbau einzelner Stoßstangen oder des gesamten Gestänges statt, dürfen die einzelnen Stoßstangen in ihrer Länge nicht verstellt werden. Wird trotzdem eine Verstellung durch Ausbauswierigkeiten erforderlich, sind die Verstellköpfe beim Wiedereinbau auf ihr altes Maß zurückzustellen, andernfalls werden die Betätigungen an den Bedienhebeln nicht in dem erforderlichen Maße auf das zu betätigende Gerät übertragen.

Beim Verstellen der Verstellköpfe ist die Gegenmutter zu lösen. Nach Ein-stellung auf das richtige Maß ist zu prüfen, ob das Gewinde des Verstell-kopfes das Prüfloch überdeckt.

Das Maß vom ersten Gewindegang bis zum überdeckten Prüfloch ist das Mindestmaß für die Einschraublänge.



Abb. 45: Prüfung der Einschraubtiefe vom Stoßstangenkopf am Triebwerkgestänge



Abb. 46: Prüfung der Einschraubtiefe vom Stoßstangenkopf am Steuerungsgestänge

3. Kennzeichen der Stoßstangen

Zum Zwecke eines reibungslosen Austausches sind die Stoßstangen des Steuerwerkes und andere gleichartige Werkstücke mit ihrer Zeichnungs-Nr. gekennzeichnet.

4. Schnellverschlüsse

Schnellverschlüsse sind dort verwendet, wo eine schnelle Zugänglichkeit zwecks Wartung erforderlich ist.

a. Schnellverschluß nach HeN 16455

Dieser Schnellverschluß ist an Deckeln und Kontrollklappen an verschiedenen Flugzeugbauteilen verwendet worden.

Durch Eindrücken der mit roter Farbe gekennzeichneten Riegelhälfte ist der Verschluß geöffnet.

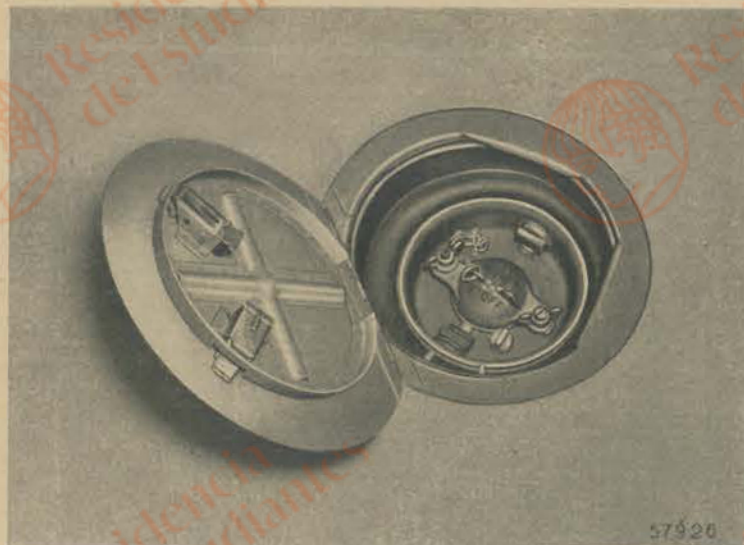


Abb. 47: Füllklappe mit Schnellverschluß nach HeN 16455

b. Schnellverschluß nach HeN 16456

Dieser Schnellverschluß ist in der Bedienung genau der gleiche. Lediglich die Konstruktion ist eine andere.

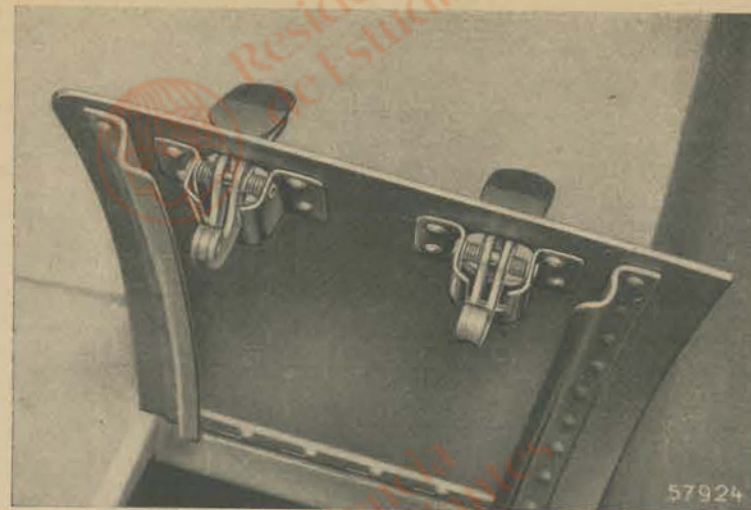


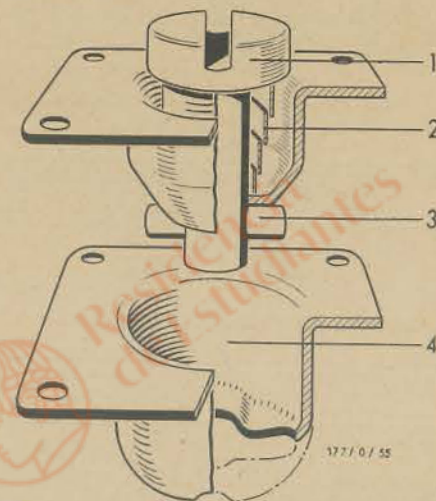
Abb. 48: Klappe mit Schnellverschluß nach HeN 16456

c. Verschlußriegel nach HeN 16461 (Haubenverschluß)

Ferner sind insbesondere an den Triebwerkverkleidungsblechen noch Verschlußriegel für Haubenverschluß nach HeN 16461 angeordnet.

Zum Öffnen und Schließen ist ein Schraubenzieher zu benutzen, mit dem der Riegel nach unten gedrückt wird.

Durch nachfolgendes Drehen schnappt der Knebel des Riegels in die Aussparung der Verschlußkappe.



1 Riegel 2 Feder 3 Knebel 4 Verschlußkappe

Abb. 49: Verschlußriegel nach HeN 16461

Zwecks Kontrolle ist zu beachten, daß der Riegel nur dann geschlossen ist, wenn derselbe im eingedrückten Zustand mit seinem Schlitz in Flugrichtung steht. Diese Schlitzlage ist rot markiert.

5. Kupplungen

a. Rohrkupplungen

Als Rohrkupplung wird die Arguskupplung benutzt. Sie vermeidet beim Lösen ein Auslaufen von Flüssigkeit. Die Arguskupplung findet Verwendung in den Fahrwerksbremsleitungen.

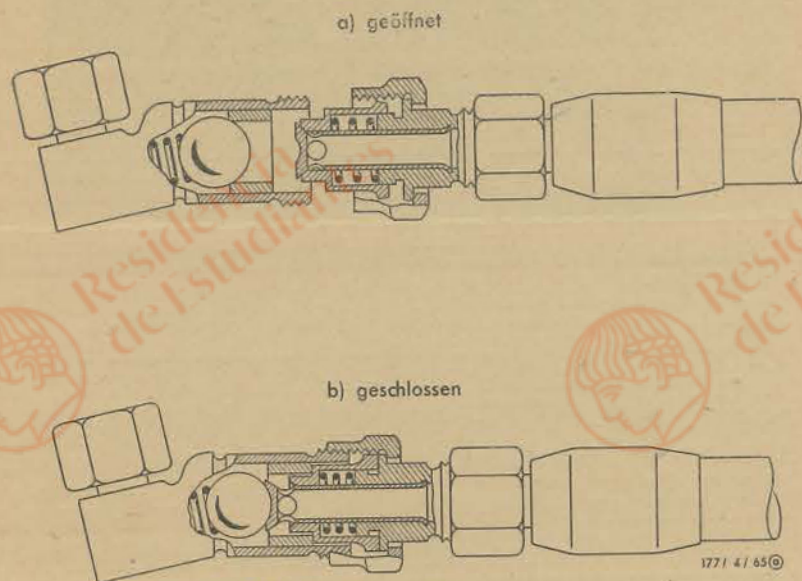


Abb. 50: Argus-Rohrkupplung

Beim Lösen der Überwurfmutter schließen sich in jeder Kupplungshälfte der Arguskupplung die federbelasteten Ventile und der Austritt des Drucköles wird verhindert.

Beim Zusammenschließen kann keine für die Bremsung störende Luft eintreten. Ein Entlüften der Leitungen fällt daher weg.

b. Schnellkupplungen

Sämtliches Triebwerkgestänge ist in der Triebwerkstrennstelle mit Schnellkupplungen versehen. Eine solche Kupplung besteht aus zwei Klauen, welche ineinandergreifen und durch eine Überschubmuffe zusammengehalten werden.

Im zusammengekuppelten Zustand wird das ungewollte Zurückschieben der Überschubmuffe durch einen Federbolzen verhindert. Zum Lösen der Schnellkupplung wird der Federbolzen eingedrückt und die Überschubmuffe zurückgezogen.

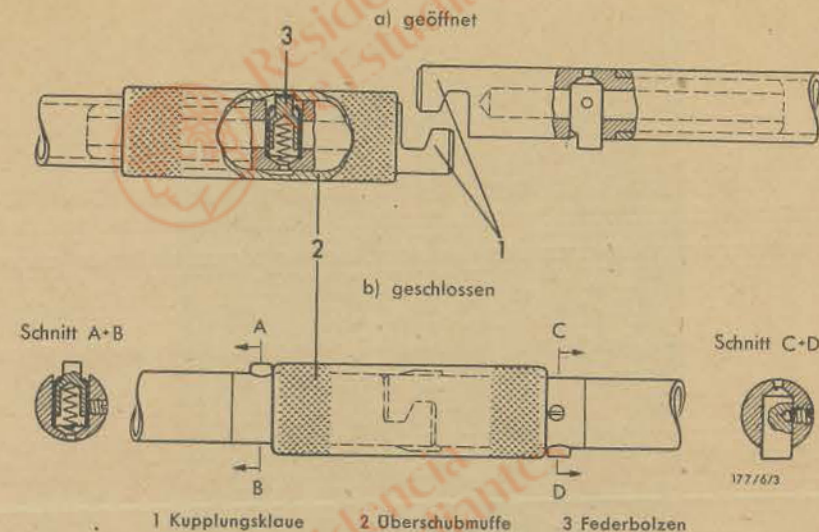


Abb. 51: Schnellkupplung

6. Abdrücken von Leitungen

Vor dem Wiedereinbau reparierter Schläuche und Rohrleitungen von Kraft- und Schmierstoffanlagen sind dieselben auf dem Druckölprüfstand zu prüfen.

Als Druckmittel ist „Fliegdrücköl“ zu verwenden. Die Prüfdrücke sind aus den DIN-Normen zu entnehmen.

Ferner werden die Anlagen im zusammengebauten Zustand geprüft. Für die einzelnen Anlagen kommen folgende Prüfdrücke in Frage, wobei der Prüfdruck der jeweils eingebauten Behälter (siehe Behälterschild) zu berücksichtigen ist.

Art der Anlage	Prüfdruck kg/cm ²	Abdrücken mit
Kraftstoffanlage	0,3	Preßluft
Schmierstoffanlage	0,3	Preßluft
Kühlstoffanlage	0,3	Wasser
Sauerstoffanlage	150,0	Sauerstoff
Preßluftanlage	0,3	Preßluft



Abb. 52: Druckölprüfstand für Schläuche und Leitungen

Für das Prüfen und Abdrücken der Sauerstoff-(Höhenatmer-)Anlage sind die Vorschriften von Teil 9 A „Allgemeine Ausrüstung“ zu beachten.

7. Kennzeichnung von Leitungen

Entsprechend der deutschen Industrieluftfahrtnorm DIN 15 sind die Leitungen mit Farbe gekennzeichnet.

Kraftstoffleitungen	gelb
Kraftstoffentlüftungen	blau mit einem gelben Ring
Schmierstoffleitungen	braun
Druckölleitungen	braun mit einem roten Ring
Schmierstoffentlüftung	blau mit einem braunen Ring
Kühlstoffleitungen bei Verwendung von Glykol	grün mit einem weißen Ring
Kühlstoffentlüftungsleitungen	blau mit einem grünen Ring
Sauerstoffleitungen	blau mit zwei weißen Ringen

8. Reinigung und Anstrichpflege

Die dem Flugzeug anhaftenden Schmierstoffe und eingebrannte Abgasrückstände sind mit Waschbenzin zu entfernen. Die Motoren, sowie die Innenseiten der Triebwerkverkleidungen werden mit Benzin-Petroleum oder einer Rohölmischung gereinigt.

Verboten ist die Benutzung von Benzin-Benzolgemischen, Terpentin, P 3 auch in verdünnten Lösungen Nitroverdünnungen.

Die gründliche Reinigung der Beplankung des Flugzeuges erfolgt mit Hilfe eines Haarbesens zur Staubentfernung. Dann wird die Beplankung mit lauwarmem Wasser abgerieben, wobei alkalifreie Schmierseife als Zusatz genommen werden kann. Sofern Seife zur Reinigung genommen worden ist, muß mit reinem Wasser nachgespritzt werden.

In bestimmten Zeitabständen ist der Anstrich sorgfältig auf beschädigte Stellen, Blasen usw. zu untersuchen. Etwaige Beschädigungen sind sogleich auszubessern, um eine Korrosion, welche die Flugsicherheit gefährden kann, vorzubeugen.

Stahlteile, die aus Passungsgründen ungeschützt sind, müssen regelmäßig nach der Reinigung des Flugzeuges mit säurefreiem Fett eingefettet werden. Roststellen sind vorher mit Schleifpapier zu entfernen.

9. Reinigung von Scheiben aus Plexi-Sicherheitsglas

Plexiglas ist gegen Kratzer und sonstige Beschädigungen sehr empfindlich. Die nachstehenden Angaben sollen neben den von der Firma Kopperschmidt, Hamburg, zusammengestellten Vorschriften dem Bodenpersonal einen Hinweis zur sachgemäßen Behandlung von Plexiglas geben.

Mit Schwabbelscheibe:

Sind in Plexiglasscheiben Kratzer zu finden, so nimmt man eine Schwabbelscheibe, um damit durch Polieren die Schäden zu beseitigen. Die Schwabbelscheibe ist aus Körperstoff von 20 mm Dicke und einen Durchmesser von 100 mm. Diese Schwabbelscheibe wird in eine elektrische Handbohrmaschine

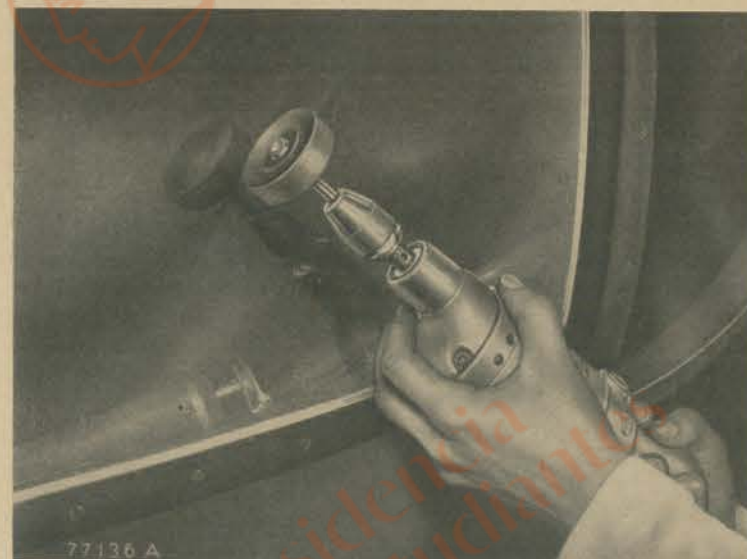


Abb. 53: Polieren von Plexiglas mit Schwabbelscheibe

gespannt. Sodann ist Plexipolierwachs (Farbhaus Kopperschmidt, Hamburg) auf die Scheibe zu bringen und mit der Schwabbel das Polieren der verkratzten Scheiben durchzuführen.

Eine allzu große Erwärmung der Scheiben ist zu vermeiden. Nicht allzu verkratzte Scheiben, an die man mit der Schwabbel Scheibe nicht hinkommen kann, werden mit Plexipol I behandelt. Das Glas wird mit einem mit Plexipol angefeuchteten Lappen unter geringem Druck eingerieben, bis die schadhafte Stelle entfernt ist. Danach wird mit Plexipol II nachgerieben. Plexipol II wird zum Hochglanzpolieren verwendet. Das Mittel wird auf dem Glas verrieben und nach ca. 2—3 min Trockenzeit mit einem leicht angefeuchteten Lappen (Handschuhstoff, Fensterleder oder Watte) blankgerieben. Bei leicht verschmutzten Scheiben wird Katalyt-Leichtbenzin verwendet.

Mit Katalyt-Leichtbenzin:

Da Katalyt-Leichtbenzin feuergefährlich ist, muß folgendes beachtet werden: Es darf in der Umgebung, wo mit Katalyt-Benzin geputzt wird, nicht mit offener Flamme gearbeitet werden. Ferner darf während der Reinigung an der Maschine keine elektrische Leitung ausprobiert werden. (Explosionsgefahr durch Kontaktfunke.) Auch ist für eine gute Entlüftung in der Maschine während des Säuberns der Scheibe Sorge zu tragen.

Mit Sidel:

Bei stark verschmutzten Scheiben verwendet man Sidel. Er wird mit einem Flanellappen aufgetragen. Im angetrockneten Zustand ist das Mittel mit einem trockenen Flanellappen abzureiben und mit einem Fensterleder nachzupolieren.

Bei besonders verschmutzten Scheiben wird erst Katalyt-Leichtbenzin und dann Sidel genommen.

Um Benzin zu sparen, sollen die Scheiben von Flugzeugen, welche längere Zeit auf dem Flugplatz abgestellt und nicht geflogen sind, mittels Schwamm und Wasser gereinigt werden.

Verbotene Reinigungsmittel für Plexiglas:

Reinigungsmittel wie Benzol und solche die Benzol enthalten, sind verboten.

Neues Reinigungsmittel:

Soweit noch Plexipol vorhanden, ist es aufzubrauchen. An Stelle von Plexipol tritt ein Reinigungs- und Poliermittel der Firma Rheinische Schmirgelwerke in Beuel a/Rh. unter dem Namen „Kapolit“. Es ist verwendbar sowohl bei tropischen als auch arktischen Verhältnissen. Das Reinigungsmittel läßt sich bequem verarbeiten. Ölschmutz usw., auch Klebereste werden schnell und ohne besondere Anstrengung entfernt. Wasser ist hierbei nicht erforderlich. Nach der Reinigung zeigen die Scheiben einen tadellosen Hochglanz, der auch durch längeren Regen nicht verloren geht.

Für 1 m² Scheibenfläche werden etwa 4 bis 5 g des Reinigungsmittels benötigt.

Es sind drei Flanelltücher zur Reinigung erforderlich. Das erste zum Auftragen und Verreiben, das zweite zum Entfernen der Hauptmenge des Mittels und das dritte zum Polieren auf Hochglanz.

B. Allgemeines über Ab- und Anbau

1. Ablegen von Werkzeugen

Das Werkzeug ist immer nach der Benutzung im Werkzeugkasten abzulegen. Wird dieses nicht durchgeführt, besteht die Gefahr, daß das Werkzeug als Fremdkörper im Flugzeug liegenbleibt.

Der Kasten ist auf einer Holzmatte oder ähnlichen Unterlagen abzustellen.

2. Kennzeichnung von Teilen

Eine Kennzeichnung der Schläuche, Leitungen, Seile und Gestänge ist zwecks Vermeidung von Fehlschlüssen bei Ausbesserung und größeren Reparaturen am Flugzeug durchgeführt. Sie ist vor allem an Trennstellen berücksichtigt.

Die einzelnen Trennstellen sind nummeriert. Jeder Schlauch, jede Stoßstange und jeder Seilzug sind mit einem Blechschild versehen, wo die betreffenden Nummern eingestätzt sind. Ferner sind die Leitungstrennstellen noch mit einem zweiten Blechschild versehen, das den Zweck der betreffenden Leitung anzeigt, z. B. ist bei einer Schmierstoffrücklaufleitung dieses Schild mit „Schmierstoffrücklauf“ beschriftet.

3. Abstellen von Bauteilen

Beim Abrüsten von Flugzeugteilen, wie beispielsweise Tragflächenaußenteilen, Seitenflosse, Höhenflosse sind diese auf gepolsterte Abstellböcke abzusetzen.

Bei behelfsmäßiger Selbstanfertigung der Böcke sind die Profilträger mit Filzstreifen auszulegen. Ist kein Filz vorhanden, sind Putzlappen unterzulegen. Holzwole darf nur in einem Sack oder dgl. gefüllt als Polsterung verwendet werden, da Holzwole bei direkter Berührung mit Dural dieses angreift.

4. Begehen des Flugzeuges

Das Begehen des Flugzeuges ist nur an den im Betretplan bezeichneten Stellen bei Benutzung von Bordschuhen gestattet. Sofern andere Stellen betreten werden, müssen Holzmatte als Unterlagen dienen. Zu beachten ist hierbei, daß die Maten mindestens 3 Rippen überdecken.

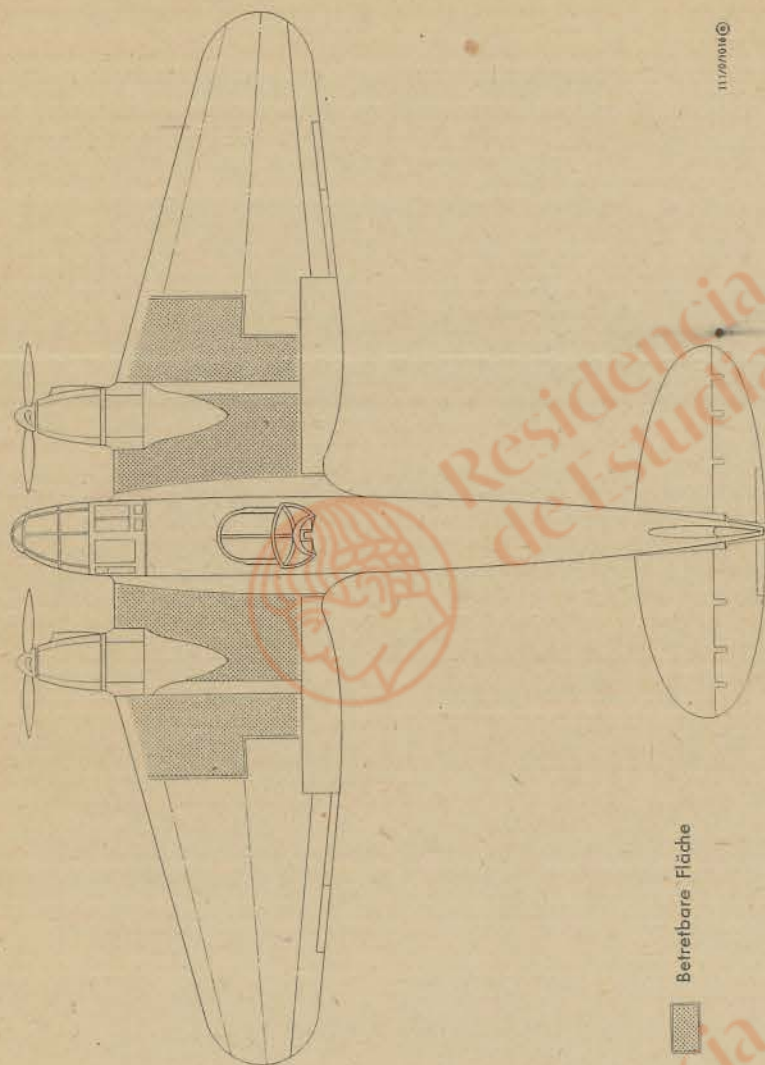


Abb. 54: Betretplan

C. Allgemeines über Abstellen des Flugzeuges

1. Verankerung des Flugzeuges

Das im Freien abgestellte Flugzeug ist zu verankern. Die Verankerung erfolgt an Bodenankern mittels Verankerungsseile. Bei Benutzung von Erdankern sind an jeder Tragflächenseite zwei Stück einzuschlagen, bei Bodenankern genügt ein Anker.

Als Befestigungspunkte sind an der Unterseite der Tragfläche auf jeder Seite zwei Zurrbeschläge vorgesehen.

In diese wird eine Ringöse eingeschraubt, durch die sodann ein 20 mm starkes Hanfseil zur Verankerung durchgezogen wird.

Der Sporn wird mit einem 20 mm starken Hanfseil umschlungen, das an einem oder zwei Erdankern befestigt wird.

Bei starkem Wind oder Sturm sind die Verankerungsseile kräftig anzu ziehen, damit die Gewinde der Ringösen nicht durch Stöße beschädigt werden.

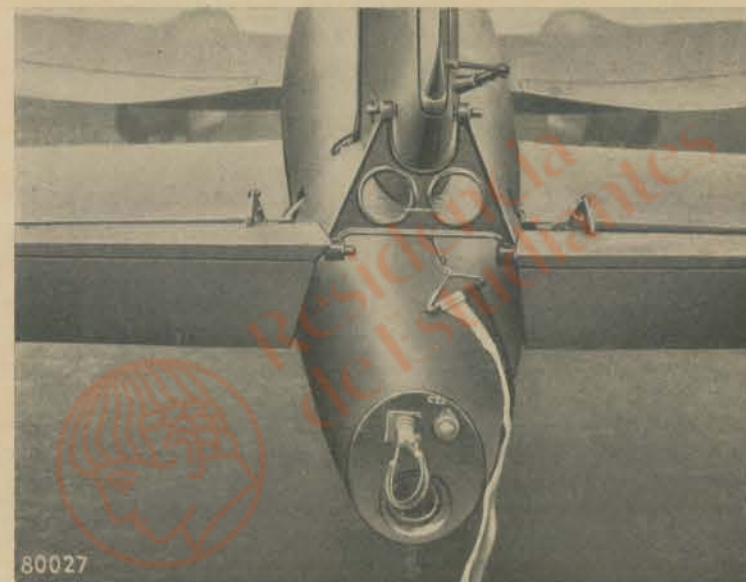
Es ist jedoch zu beachten, daß die Hanfseile sich bei Einfluß von Nässe (Regen) stark zusammenziehen, weshalb ein Ausgleich durch entsprechendes Lockern der Seile geschaffen werden muß.



Abb. 55: Übersichtsplan zur Verankerung des Flugzeuges

2. Feststellen der Ruder

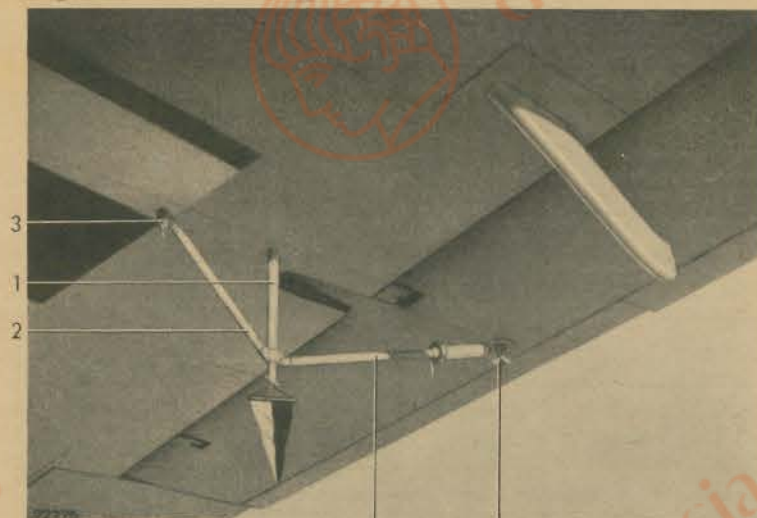
Bei verankerten Flugzeugen sind sämtliche Ruder festzustellen. Für das Höhen- und Seitenruder dient hierzu eine Vorrichtung (siehe nachstehende Abbildung), die mit einem rotweißen Tuch (Warnflagge) zur Warnung vor einem Start mit festgestelltem Ruder dient.



1 Feststellvorrichtung

Abb. 56: Feststellen des Höhen- und Seitenruders

Die Querruderfeststellvorrichtungen sind aus Stahlrohr hergestellt und im Bereich der Rippe 23 vom linken und rechten Tragflächenaußenteil angesetzt. Diese Rippen besitzen ebenso wie die in dieser Höhe liegenden Querruderrippen eine Bohrung, worin die Vorrichtung festgeschraubt wird. Beim Befestigen der Vorrichtungen ist die mittlere Stütze zuerst festzuschrauben, dann sind die beiden seitlichen Stützstreben mittels der Flügelschrauben zu befestigen. Auch diese Feststellvorrichtung ist mit einer Warnflagge versehen.



- 1 Mittlere Stütze
2 Seitliche Stütze
3 Flügelschrauben

Abb. 57: Feststellen der Querruder

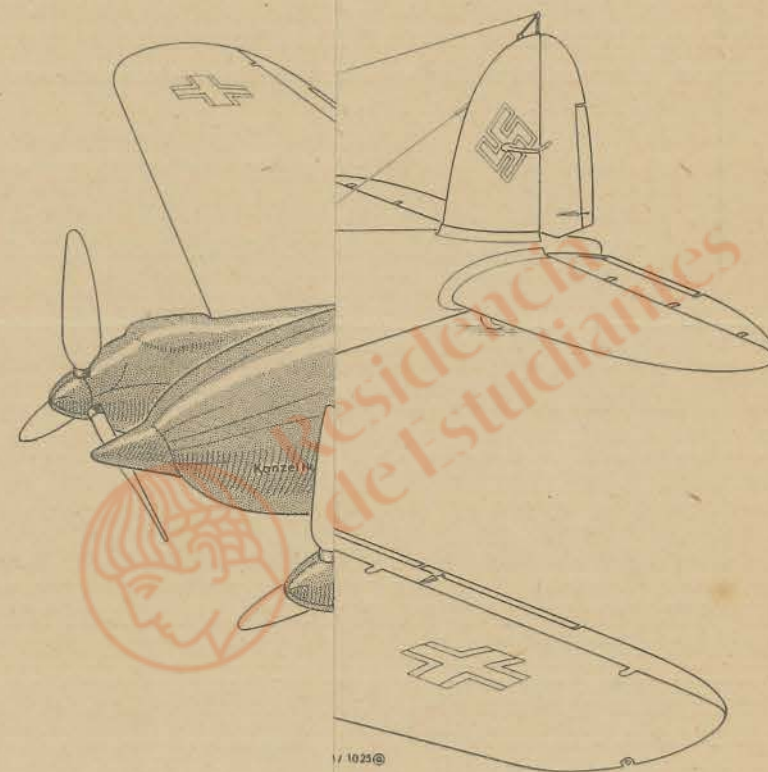
3. Abdecken des Flugzeuges

Zum Schutze gegen Witterungseinflüsse ist das abgestellte Flugzeug mit den im Gerät- und Werkzeugsatz I. Ordnung (siehe Teil 9 E „Gerät und Sonderwerkzeug“) vorhandenen Abdeckplane abzudecken. Es sind folgende Abdeckplane vorhanden:

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| 1) für die Kanzel | ein Überzug aus Flanell |
| | ein Überzug aus Segeltuch |
| 2) für den B-Stand | ein Überzug aus Flanell |
| | ein Überzug aus Segeltuch |
| 3) für jeden Motor | ein Überzug aus Segeltuch |
| 4) für jedes Laufrad | ein Überzug aus Segeltuch |
| 5) für jedes Staurohr | ein Überzug aus Segeltuch |

Die vorhandenen Flanellbezüge dienen zum besonderen Schutz der Verglasung von Kanzel und B-Stand. Bei abgestellten Flugzeugen mit eingebauten Waffen in den einzelnen Ständen werden diese ebenfalls abgedeckt.

Näheres siehe Teil 9 E „Gerät und Sonderwerkzeug“.



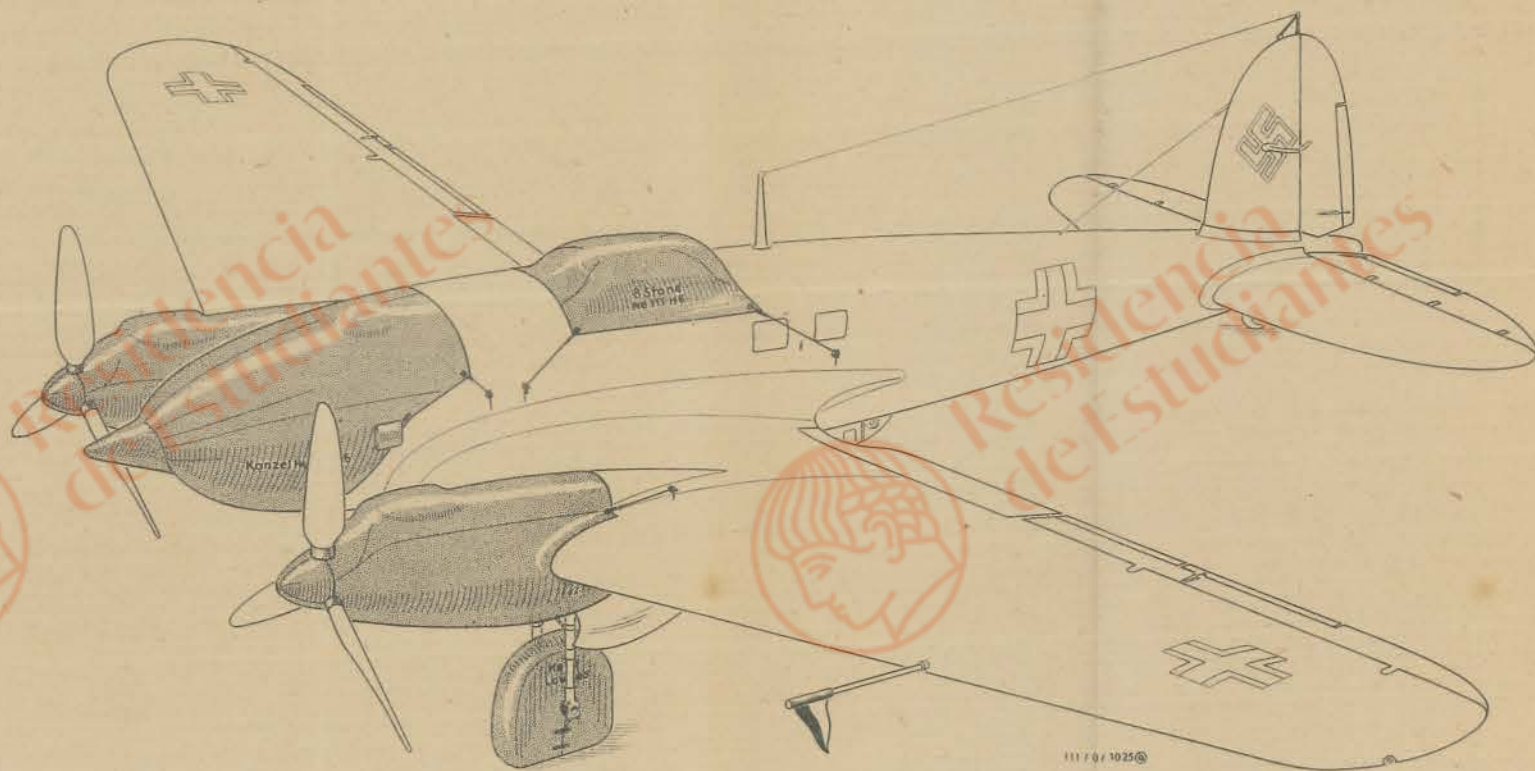


Abb. 58: Abdecken des Flugzeuges



Residencia
de Estudiantes



Residencia
de Estudiantes



Residencia
de Estudiantes

4. Aufbocken des Flugzeuges

Zum Aufbocken des Flugzeuges ist auf der Unterseite vom Tragflächenmittelteil (hinter jedem Motor) sowie auf der Unterseite vom Rumpfe am Spant 27 je ein Aufbockbeschlag vorhanden, in dem beim Aufbocken ein Spindelbock eingreift. Das Rumpfe kann auch durch einen normalen Holzbock an der vor dem Spornraum bezeichneten Stelle unterstützt werden.

Das Aufbocken des Flugzeuges in Spornlage, z. B. zum Auswechseln von Laufrädern oder dgl., wird nur mit zwei Spindelböcken unter dem Tragflächenmittelteil vorgenommen, wobei das Rumpfe auf dem Spornrad ruht. Die Abstützung am Rumpfe kann in dieser Lage auch durch einen niedrigen Spindelbock erfolgen.

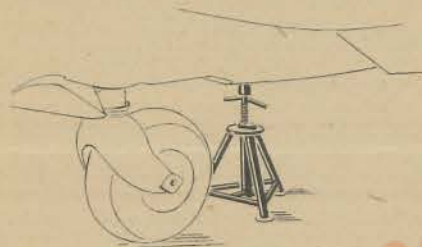
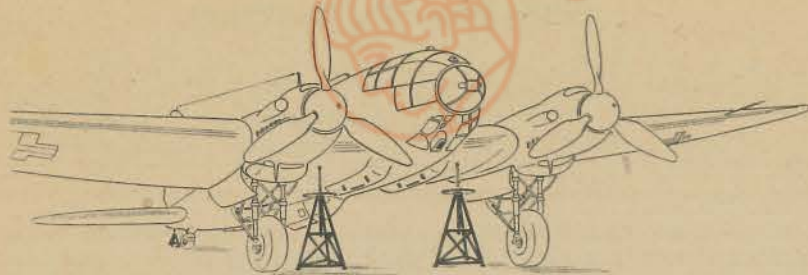
Zum Aufbocken des Flugzeuges in Horizontallage werden drei gleiche Spindelböcke benutzt. Dabei muß das Rumpfe zum Unterstellen des Spindelbockes geheit werden. Hierfür werden die in zwei Heibeschlgen auf Rumpfoberseite am Spant 25 befindlichen Blindverschraubungen entfernt und dafür Ringösen zum Einhängen der Heivorrichtung eingeschraubt.



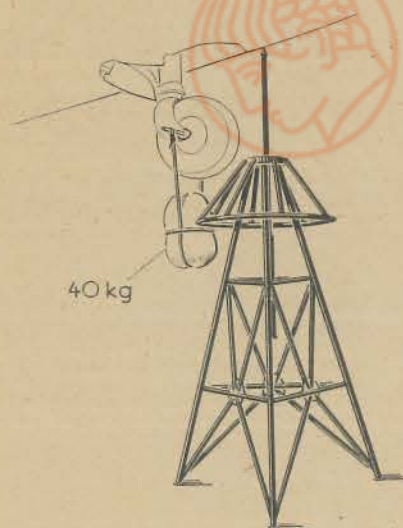
Residencia
de Estudiantes



Residencia
de Estudiantes



in Spornlage
aufgebockt



in Horizontallage
aufgebockt
(anheben mittels Kran
oder Heber)

111/o/ 1024 u. 1026

Abb. 59: Aufbocken des Flugzeuges

5. Abschleppen des Flugzeuges

Das Abschleppen des Flugzeuges erfolgt vorzugsweise gegen Flugrichtung mittels Spornradlenker und Motorschlepper.

Zum Abschleppen in Flugrichtung werden in vorhandene Zurrösen am Kniestück des linken und rechten Fahrgestelles ein Seil eingehängt und daran das Flugzeug durch Motorschlepper oder Mannschaft angeschleppt.

Das Lenken des Flugzeuges erfolgt durch den am Spornrad angebrachten Lenker.

Durch einen in der Kanzel untergebrachten Mann sind die Laufräder, zum Vermeiden von Unfällen, nötigenfalls abzubremsen. Außerdem ist das Höhenruder ganz nach oben auszuschlagen, um dadurch größeren Ausschlag des Spornradlenkers zu erreichen.

Von einem Begleitmann ist beim Abschleppen auf freie Durchfahrt des Flugzeuges zu achten.

Ein ruckartiges Abschleppen ist verboten. Aufgeweichter Boden ist möglichst zu umgehen.

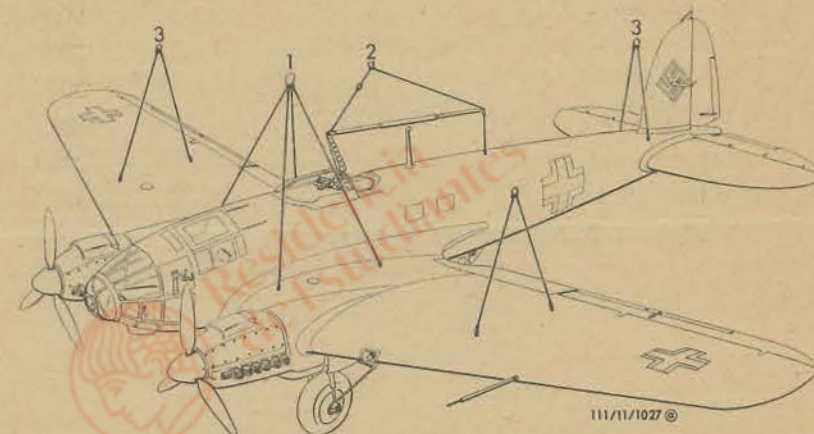


Abb. 60: Abschleppen des Flugzeuges

111/11/1027

6. Heißen des Flugzeuges und einzelner Flugzeugbauteile

Das Heißen des gesamten Flugzeuges und einzelner Flugzeugbauteile ist mit drei als Staffelwerkzeug mitgelieferte Heißvorrichtungen durchführbar. Nachstehende Abbildung zeigt die Anwendung derselben.



- 1 Heißen des Tragflächenmittelteiles und des gesamten Flugzeuges
- 2 Heißen des Rumpfes
- 3 Heißen des Tragflächenaußenteiles und des Rumpfes

Abb. 61: Heißen des Flugzeuges

Sämtliche drei Heißvorrichtungen werden im Gerät und Sonderwerkzeug II. Ordnung, und zwar unter „Zusätzliches Gerät und Sonderwerkzeug für Werften und E-Häfen“ mitgeliefert, können aber auch gesondert zugeteilt werden. (Siehe auch Teil 9 E „Gerät und Sonderwerkzeug“.)

Zum Heißen sind im Rumpf, in den Tragflächenaußenteilen, Tragflächenmittellteil und im Rumpffende Heißbeschläge mit Gewindebohrungen eingietet, in denen nach Entfernung der vorhandenen Blindverschraubungen Ringösen zum Einhängen in die Heißvorrichtung eingeschraubt werden.

Nachstehend sind die Gewichte der einzelnen Flugzeugbauteile angegeben:

1) ein Rumpf mit Kanzel (ohne Ausrüstung)	1950 kg
2) eine Seitenflosse	30 kg
3) ein Seitenruder	30 kg
4) zwei Höhenflossenhälften	110 kg
5) zwei Höhenruder	55 kg
6) zwei Landeklappen	55 kg
7) zwei Querruder	70 kg
8) zwei Tragflächenaußenteile	950 kg
9) ein Tragflächenmittelteil mit Behälter	1200 kg
10) zwei Fahrgestelle	430 kg
11) zwei Triebwerke ohne Luftschraube und Kühler	2200 kg
12) zwei Luftschrauben	395 kg
13) zwei Kühler (ohne Kühlstoff)	175 kg
14) Restteile (z. B. Abwurfwanne, Rumpfbehälter usw.)	500 kg