

## Aufbau eines Flugzeuges

Man unterscheidet: Rumpf, Tragwerk,  
Leitwerk, Steuerwerk, Trimmung,  
Rollwerk, Triebwerk

Triebwerk: Motor; Luftschraube  
Kraftstoffbehälter

Rumpf: Schalenbauweise, Bepunktung  
Metall oder Leinwand

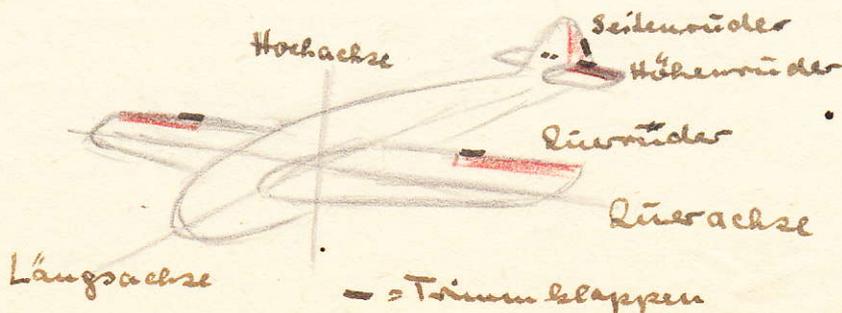
Tragwerk: Tragflächen, 2-3 Holme vom  
Rumpf zur Flächenspitze, darauf  
die Rippen die das Profil ergeben.  
(Mit Blech oder Leinwand  
bepunktet, Masse verstärkt.)



Fahwerk: Festes und einziehbares  
Schwimmer

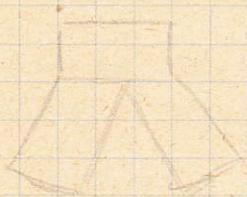
Steuerwerk: Querruder = Längsachse  
Höhenruder = Quersachse  
Seitenruder = Hochachse

Trimmung: Um das Flugzeug beim Beladen  
auszutrimmen sind an den  
Rudern Trimmlappen angebracht



## Triebwerk

### Reihen-, Stern-, Doppelsternmotore



Reihenmotor, hängend oder stehend  
Flüssigkeitgekühlt 12 Zylinder  
Kraftstoffverbrauch geringer Kühlung  
aber empfindlich bei Beschuss.

Sternmotor Zylinder sternförmig  
angeordnet luftgekühlt, etwas  
mehr Luftwiderstand etwas größerer

Kraftstoffverbrauch.

Doppelsternmotor 2 Sternmotore versetzt hinter-  
einander größere Geschwindigkeit hintere  
Zylinder werden etwas weniger gekühlt bei Be-  
schuss unempfindlicher als wassergekühlte Motoren.

### Instrich der Leistungen

Luftleistungen = blau

Kraftstoffleistungen = gelb

Schmierstoff " = braun (Altöl dunkel, Frischöl hell)

Kühldampf " = grün

Heißkühldampf " = grün-weiß

Preßluft " = blau rot

Sauerstoff " = blau weiß

Feuerlösch ger.ü " = rot

## Das Fahwerk

Das Fahwerk wird nach dem Start eingefahren und zwar durch Öl- oder Luftdruck, Öldrückverf. ist das meist angew. Verfahren.

Durch eine Pumpe wird das Öl aus dem Linsgleichgefäß in die Leitung gepumpt und durch ein Verstellverschluß geleitet, der mit dem Anzeiger in Verbindung steht, das Fahwerk kann ohne und mit Druck ausgefahren werden.

Lade-Druckmesser regelt den Luftdruck in größeren Höhen um dem Motor den nötigen Luftdruck zuzuführen. Elektr. Anz. in ada

Verbrauchsmesser zeigt den Kraftstoffverbrauch in l an 1 Gerät linker Motor, 1 rechten Motor oder 2-fachgerät

Vorratsmesser für Kraft- und Schmierstoff  
Messung durch Teilstab oder Schwimmer  
Anzeige bei Steig- und Sturzflug im genau  
(2 2-fach oder 1 4-fach Gerät)

Drehzahlmesser zeigt die Umdrehungszahl der Motorachse an Anzeige durch biegsame Welle oder elektrisch (Dynamo, Voltmeter)  
(Kurbelwelle)

Mit Hilfe der Drehzahl kann ungef. Eigen geschw. geschätzt werden

Flugüberwachungsgeräte

1. Höhenmesser (Fein-, Grob-, Kombiniert-, Kontakt-.)
2. Fahrtmesser
3. Variometer (Stauscheiden-, Staloskop.)
4. Winkelzeiger
5. Künstlicher Horizont

Triebwerküberwachungsgeräte

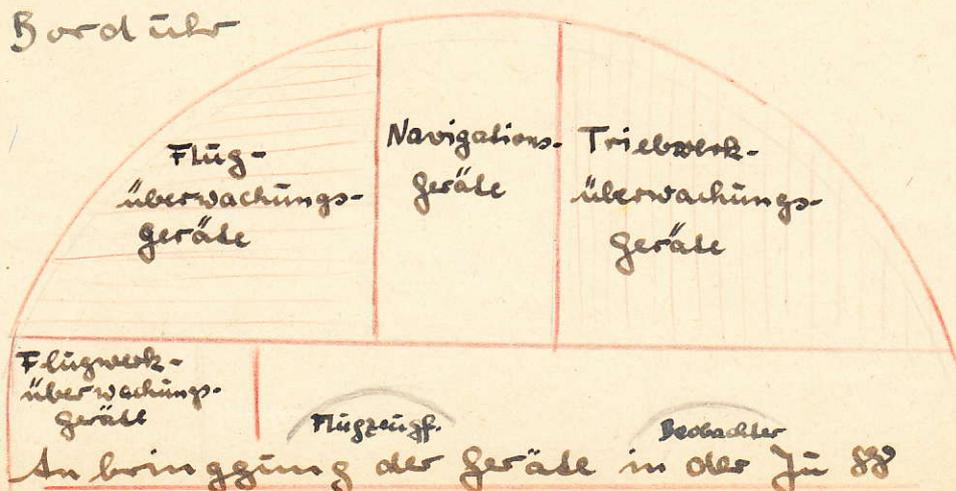
1. Temperaturmesser
2. Druckmesser
3. Vorratsmesser (Kraftstoff, Schmierstoff)
4. Verbrauchsmesser
5. Drehzahlmesser
6. Anzeigergerät für Verdichtungsdruck

Flugwerküberwachung

1. Einziehfahrwerk
2. Landeklappen
3. Trimmung
4. Stützflügelbremse
- 5.

Navigationsgeräte

1. Kompaß
2. Kurskreisel
3. Kurssteuerung
4. Borduhr



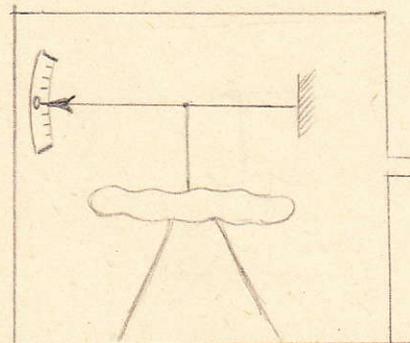
## 1) Die Höhenmessung

Die Höhe wird mit Hilfe des Luftdruckes gemessen. Man unterscheidet Fein-, Grob-, Kombinierte und Kontakthöhenmesser. Der Feinhöhenmesser zeigt Höhen bis 1000 m über Grund an, der Grobhöhenmesser Höhen in km über dem Meeresspiegel (NN). Im Kombinierten Höhenmesser sind beide Arten eingebaut und können je nach Verwendungszweck auf eingestellt werden. Der Kontakthöhenmesser wird in Stützkaempfflügezeugen eingebaut.

Der Höhenmesser besteht aus einer Membranzugdose, Zeiger und Skala. Es wird der statische Luftdruck (Luftdruck in Ruhe) der durch Staurohr oder Sogdüse entnommen wird gemessen. Die empfindliche Membranzugdose drückt dem darauf befindlichen Zeiger nach oben und zeigt somit die Höhe an. Da der Luftdruck bei verschiedenen Wetter anders ist, muss vor dem Start und Landung der Druck über Grund (Rüff. qff) von der Bodenstelle angefordert werden, der Druck wird in Millibar angegeben ( $1 \text{ mb} = \text{Druck einwirkend auf } 1 \text{ cm}^2 \text{ eine Quecksilbersäule } 760 \frac{\text{mm}}{\text{m}}$ ) ( $1 \text{ mb} = \text{Höhenuntersch. von Paris}$ )

Bei Überlandflügen kann man nur den Grobhöhenmesser gebrauchen, da die zu überfliegenden Höhen in Höhe über NN angegeben sind, die Landung muss <sup>die Höhe</sup> in Höhe über Grund angegeben werden (Blindflug). Höhe über NN hat das Rüffzeichen qff

# Höhenmesser



1013 Millibar = Luftdruck bei  
ruhigen Wetter über NN.

Statischer Luftdruck  $p_{st}$  = Luftdruck über Platz  
(Grund)

abgenommen aus Fogdüse  
oder Schlauch  $p_{ff}$  = " über NN

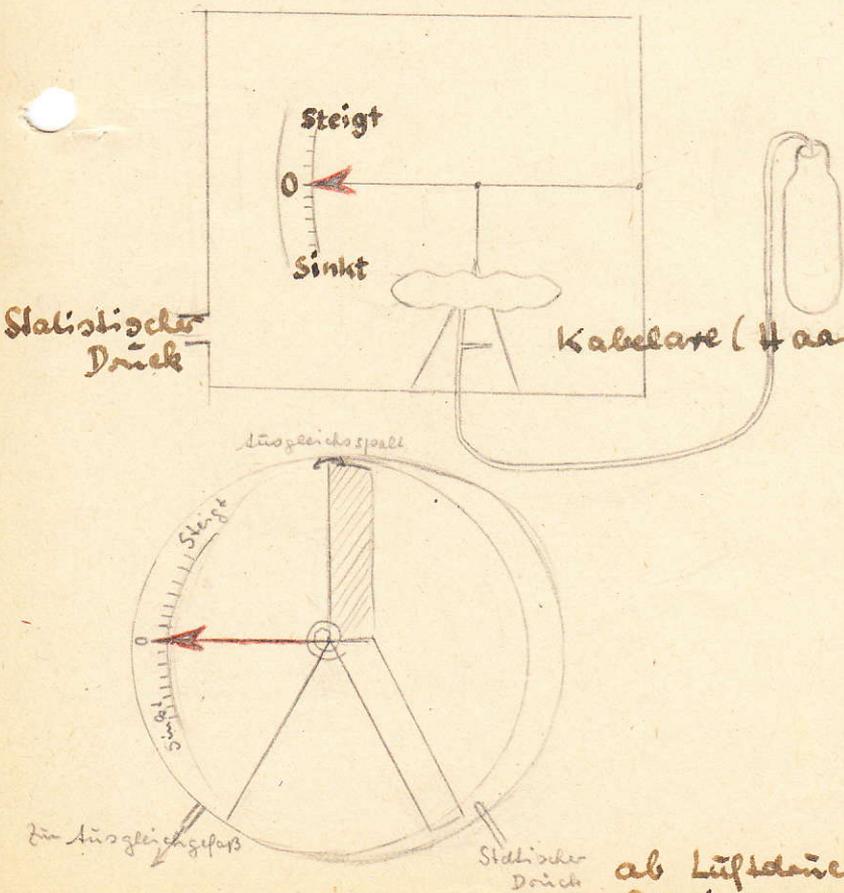
1 mb = Höhenunterschied von 8m

Statischer Luftdruck = Höhe  
der Luftdruck

Die Membran druse ist luftleer und im  
Gefäße befestigt, bei zunehmenden Luftdruck  
wird diese immer mehr zusammen gedrückt  
bei abnehmenden Luftdruck dehnt sie sich.

Diese Bewegung wird durch einen Zeiger ange-  
zeigt. Da der Luftdruck sich nach dem Wetter  
richtet ist eine Verstellknopf angebracht.

# Variometer (Dosen-)



Durch die Kapelare  
und das Ausgleich-  
gefäß wird der Druck  
der Dose dem Ausglei-  
chungsdruck angepaßt

Die Anzeige er-  
folgt nur während  
des sinkens oder stei-  
gens bei Normalflug  
ist der Druck ausgeglichen  
Der stat.  
Schw. Variometer. Druck  
drückt beim Sinken die  
Scheibe mit Zeiger zur Seite  
Steigen stat. Druck nimmt  
ab Luftdruck aus Ausgl. gefäß drückt  
Scheibe Zeiger schließt aus

## Rettingeräte

### Fallschirme

Brüst-, Rücken- und Sitz-fallschirme

Fallschirme sind aus bester Seide hergestellt, da sie uns das Leben retten sollen müssen sie sehr schonend behandelt werden.

Brüstfallschirme werden im Flugzeug aufbewahrt und erst bei Gefahr eingehängt.

In der Jü. 88 hat der Flugzeugführer und Bordflinker einen Sitz- oder Rückenfallschirm der Beobachter einen Brüstfallschirm.

Über Wasserabspaltung muß der Fallschirm in 4-5 m Höhe abgeworfen werden, da man sich sonst in den Leinen verstrickt.

Über Land Wind beobachten

### Schwimmwesten

Wird unter die Kombination gezogen damit sie nicht so leicht beschädigt wird.

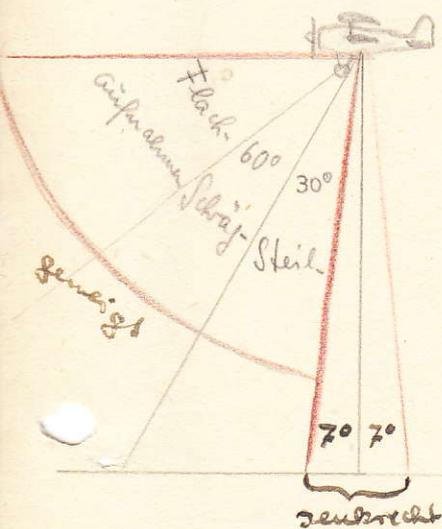
Flasche für einmalige Füllung und Ventil zum Selbstfüllen mit Lungenkraft.

## Lüftbildwesen

Ein Lüftbild ist jede Aufnahme aus der Luft

Das Lüftbild ist von der Höhe und Geschwindigkeit abhängig.

Lüftbilder werden für Aufgriffe und danach ausgewertet, außerdem dienen sie zur Kontrolle der Trefferlage und Wirkung des Aufgriffes. Bei Aufklärungsverbänden zur Aufklärung der Bewegungen und Verhalten des Feindes, bei Kampfverbänden zur Kontrolle der Trefferwirkung



Die Aufnahmen senkrecht und bis zu  $7^\circ$  bezeichnet man als senkrecht. Von  $8^\circ$ - $30^\circ$  als geneigt darunter wieder bis  $30^\circ$  als Steil-, bis  $60^\circ$  als Schräg- und über  $60^\circ$  als Flachaufnahmen

Die Aufnahmen werden zusammengeklebt so daß sie sich überlappen, diese Reihe ist die Bildreihe mehrere Bildreihen übereinandergeklebt ergeben die Bildskizze. Durch die optischen

und flüchtigen Verzerrungen ist die Bildskizze nicht maßstabgetreu dies ändert sich auch mit den Höhen-schwankungen des Flugzeuges.

# M. G. 81

"Mauser" VE gesteuerte Visiereinrichtung

"M. G. 81" Kaliber und Luführung

Vollautomatischer Rückstoßverstärker  
(Massenverschluss) starre Verriegelung  
mit starrem Verschluss.

M. G. 1 = einfaches M. G.

M. G. 2 = Zwillingsm. mit Abzug

Visiereinrichtung an der Lauffelle

Patronenführer als Zuführung mit zerfallendem  
und nicht zerfallendem Führer, Zuführung rechts  
oder links. 17/81

Daten: Gewicht = 6,5 kg

Zwillingsm. = 12,9 kg

Länge = 815 mm

" mit Feuerdämpfer = 865 mm

Länge des Lauges = 475 mm

Feuergeschwindigkeit 14-16000 Schuß min

Kaliber = 7,92 mm

V<sub>0</sub> bei 200 m = 705 m/s

Sie einandernnehmen im gespannten und gesicherten  
Zustand.

Hauptteile Lauf vollständig

bewegliche Schloß

feststehende Mantel

Gehäuse

Deckel

Abzug

Der Mantel  
(nimmt nicht die Visiereinrichtung auf)

es setzt sich zusammen:

Laufführungs-hülse

Mantelrohr

Rückstopfdüse

Mutter zur Rückstopfdüse

Blattfeder

Mantelmuffe

In der Mantelmuffe befinden sich die Einlauf-  
ausätze. Rückwärts eine Einnehmung für die Mantel-  
sperr. Im Innern befindet sich der Laufführer  
(ringförmige Einsätze), der die Rückwärtsbewegungs-  
des Laüfes bremsst. Dahinter ist noch eine Ein-  
nehmung für die Führungsleisten anlaufend  
ein Steckgewinde zum Einsetzen auf das Gehäuse

Das Gehäuse

Gehäusekörper

Frontführungs einatz

Laufvorrichtung

Pufferung

Lüftung

Im Gehäusekörper ist die Mantelsperre links  
unten angebracht sie sichert die Verbindung zwischen  
Mantel und Gehäuse. Der Frontführungs einatz  
mit den beiden Küwenstücken. Innen ist die  
gleisbahn für das Schloß. Unten ist ein Durchbruch  
für den Mitnehmer einatz am Schloß, darüber  
ist die Bohrung für den Lüftung. Hinten unten be-  
findet sich ein Einatz für die halbstarre Lagerung  
oder zum Einstecken, an den Seiten 2 Schlitze für  
das hintere Niederlager. Oben der Einatz für den  
Deckel.

Die Pufferung besteht aus Pufferbolzen, Pufferfeder und Mutter zum Pufferbolzen. Der Lüftung setzt sich aus Schließfeder, Schließfederrohr und Führungsrohr zusammen, im Führungsrohr befindet sich noch das Spannseil mit Feder und Spanngriff Sicherungscheibe. Im Schließfederrohr ist der Fanghebel für den Mitnehmeransatz. Das Spannstück rastet in das Schließfederrohr ein. Die Sicherungscheibe verhindert, daß sich das Führungsrohr während des Schießens dreht und dadurch der gesamte Lüftung herausfällt.

## Deckel

Deckelkörper

Leergürtführung

Schallrichtung mit Sturwerfer, Sturwerferlager und Gürterschieberplatte

2 Aufsätze zum Verbinden mit dem Gehäuse.

Dahinter ist der Halter für die Leergürtführung in der Leergürtführung. Riegel für das Sturwerferlager. Deckelriegel mit Drücker

Sicherungsbolzen für die Gürterschieberplatte

Schallhebel überträgt die Bewegung des Schloßes über den Gürterschieberhebel auf die Gürterschieberplatte

Gürterschieberplatte

Auf der gleiten geführt, Zünderhebel, Gürt-hebel halten den Gürt fest. L-förmige Hebel

# Schwere Bordwaffenmunition

Schwere Bordwaffenmunition rechnet man ab 13 <sup>m</sup>/<sub>m</sub>

Man unterscheidet Patronen deren Geschosse

1. Spreng- und Splitterwirkung
2. Durchschlagswirkung
3. Brandwirkung
4. Minenwirkung.

1. a) Brand-Sprenggranat-Patronen, mit L'spür ohne Zerleger  
b) " " " " " mit L'spür, mit Zerleger <sup>Dickwandig</sup>  
c) " " " " " mit flimmerspür, mit Zerl.

(keine Durchschlagswirkung, Spreng-, Splitter- und Brandwirkung)

2. a) Panzergranat-Patrone 0Z  
b) Panzer-Spreng-Patrone 0Z  
c) Panzer-Brandgranat-Patrone (Ph) 0Z (gez. Feigzeig)  
d) Panzer-Brandgranat-Patrone (Elektr.) 0Z Schiffg. Erz.

- 3) a) Brandgranat-Patrone (L'spür) 0Z  
b) Brandgranat-Patrone (flimmerspür) 0Z

4. a) Minen-Geschoss-Patronen 0Z  
b) Minen-Geschoss-Patronen mZ  
(Minenwirkung (dünnwandig) kein Durchschlag)

Farb Kennzeichnung

am oberen Zentrierwülst und am Führungsring

Sprengrwirkung gelb

Durchschlagswirkung schwarz

Brandwirkung blau

mit Zerleger = grüner Ring

zus. Brandsatz = <sup>blauer</sup> gelber Ring

zus. Sprengsatz = gelber Ring

Leuchtspur = hellerer Ring

Flimmurspur = dunkelster Ring

AZ = Hüfeschlagzündler

BZ = Bodenzündler

ZZ = Zerlegerzündler.