

Technik

Vorflugkontrolle

Braunschweig, den 25. 10. 85  
LBA III 31-985.1/85

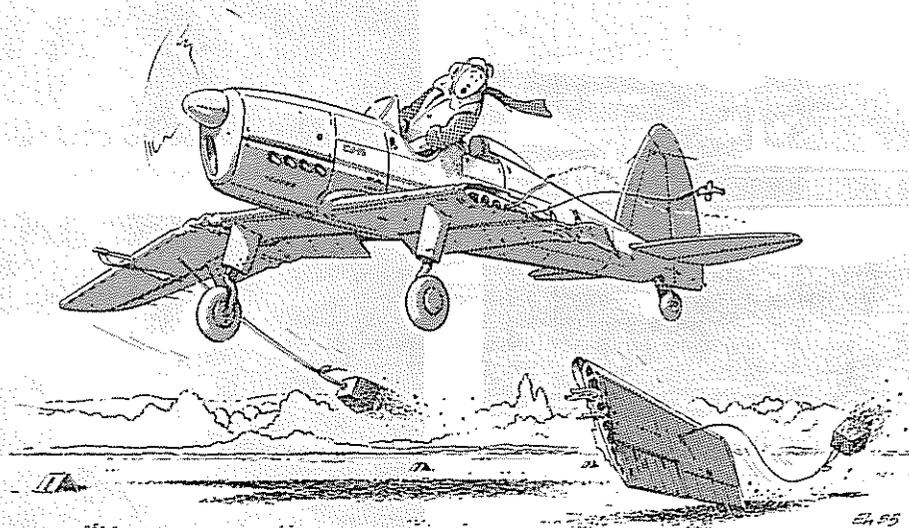
## Vorflugkontrolle — Warum?

*Ein Teil der Unfälle in der Allgemeinen Luftfahrt ist auf eine mangelhaft durchgeführte Vorflugkontrolle zurückzuführen.*

*Solche Unfälle aber können und müssen vermieden werden!*

*Nehmen Sie sich darum die Zeit für Ihre Sicherheit und führen Sie die Vorflugkontrolle gründlich und korrekt durch.*

*In dieser fsm wollen wir einmal — anhand der Checkliste eines weit verbreiteten Flugzeugmusters — alle Details betrachten, die bei einer Vorflugkontrolle zu überprüfen sind. Wir wollen Ihnen dabei die Funktionsweise der einzelnen Bauteile ins Gedächtnis zurückrufen, um zu zeigen, welche Auswirkungen ein Nichtfunktionieren auf den Flugverlauf hätte. Deren technische Ausführung ist bei den verschiedenen Flugzeugmustern natürlich unterschiedlich. Darauf einzugehen, würde aber den Rahmen einer fsm sprengen, so daß — stellvertretend für sämtliche Flugzeuge der Allgemeinen Luftfahrt — hier nur ein Flugzeugmuster als Beispiel dienen soll.*



Herausgeber: Luftfahrt-Bundesamt, Flughafen, 3300 Braunschweig  
Hersteller: Limbach, Druck- und Verlagshaus, Hamburger Str. 277 (Pressehaus), 3300 Braunschweig  
Nachforderungen mit ausreichend frankiertem und adressiertem Umschlag bitte richten an:  
DAeC-Wirtschaftsdienst GmbH, Lyoner Str. 16, 6000 Frankfurt/M. 71  
Abdruck, auch auszugsweise, nur mit Quellenangabe gestattet

Nachlässigkeit bei der Vorflugkontrolle führt manchmal zu Situationen, die für außenstehende Beobachter wohl recht amüsant erscheinen, für den Piloten selbst jedoch eher blamabel sind.

Rollen mit noch am Bugrad befestigter Gabel oder gar der Versuch, die Verankerungsklötze mitzuschleifen, an denen das Flugzeug befestigt ist, sind nicht gerade Beweise für das Können eines Flugzeugführers.

Letztendlich geht es aber nicht darum, amüsante oder blamable Situationen zu vermeiden, sondern allein um die Sicherheit beim Fliegen; Sicherheit sowohl für den Piloten selbst als auch für seine Mitflieger.

Vielleicht werden Sie einiges von dem, was im folgenden beschrieben wird, als selbstverständlich ansehen oder es einfach für zu banal halten, um überhaupt erwähnt zu werden. Wir würden es in dieser Flugsicherheitsmitteilung aber nicht beschreiben, wenn das „praktisch Unmögliche“ nicht schon passiert wäre.

## I. Allgemeiner Zustand

Noch bevor mit dem „Rundgang“ begonnen wird, ist es empfehlenswert, sich den allgemeinen Zustand des Flugzeugs anzusehen. Das Hauptaugenmerk ist dabei auf eventuell vorhandene grobe Beschädigungen gerichtet.

Man kann sich den ganzen Aufwand für die Vorflugkontrolle nämlich ersparen, wenn von vornherein erkannt wird, daß das Flugzeug erst nach einer größeren Reparatur wieder flugtauglich werden wird.

Eine verölte Motorabdeckung, ein veröltes Höhenleitwerk oder Pfützen, die sich unter dem Luftfahrzeug befinden, können ein Hinweis auf ernsthafte Schäden am Antriebs-, Kraftstoff- oder Bremssystem sein. Prüfen Sie diese Systeme dann besonders sorgfältig.



Abbildung 2: Allgemeiner Zustand

Ist der allgemeine Zustand in Ordnung, so kann das Flugzeug von seinen „Fesseln“ befreit werden.

Wir lösen zunächst die Befestigungsselle aus den Verankerungsösen der Tragflügel sowie aus der Verankerungsöse des Hecks, entfernen die Bugradschere und nehmen die Pitotrohrabdeckung ab.

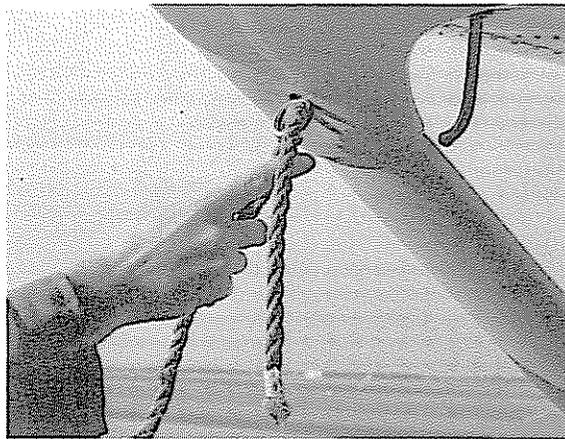


Abbildung 3: Flügelverankerung lösen!

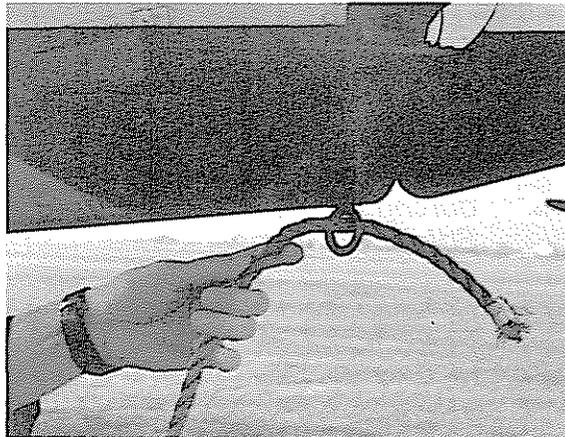


Abbildung 4: Heckverankerung lösen!



Abbildung 5: Bugradschere entfernen!

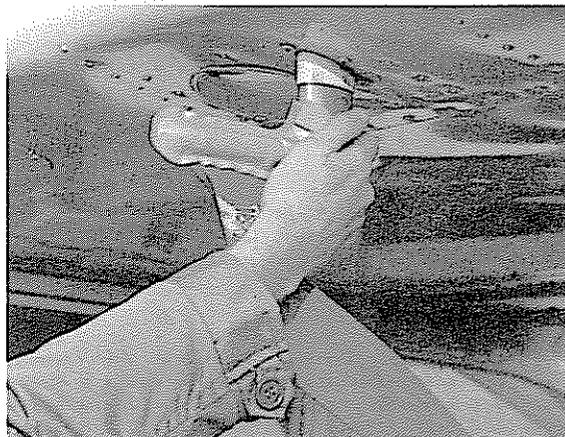


Abbildung 6: Pitotrohrabdeckung entfernen!

Damit das Seitenruder nicht durch äußere Einwirkungen — wie z. B. Wind — gewaltsam bewegt wird, kann es durch eine Ruderfeststellvorrichtung (Spange) in seiner Bewegungsfreiheit blockiert werden. Diese Seitenruderfeststellvorrichtung ist natürlich zu entfernen, da ja während der Vorflugkontrolle auch die Bewegungsfreiheit der Ruder überprüft werden muß.

## II. Flugzeugkabine

In der Flugzeugkabine entfernen wir zunächst die Handradfeststellvorrichtung (Ruderverriegelung), welche die Bewegungsfreiheit des Steuerhorns und somit auch die Bewegungsmöglichkeit von Quer- und Höhenruder unterbindet.

Sollte die Handradfeststellvorrichtung verlorengegangen sein, dann beschaffen Sie sich das Original-Ersatzteil mit dem entsprechenden Warnschild.

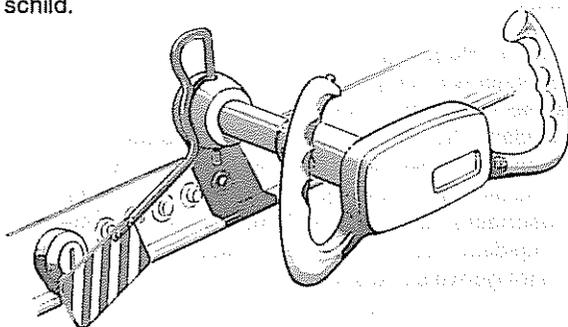


Abbildung 8: Handradfeststellvorrichtung

Ist das Flugzeug mit einem Notventil für den statischen Druck ausgerüstet, so kann die Freigängigkeit dieses Ventils durch Herausziehen des Bedienknopfes überprüft werden. Bei geöffnetem Ventil wird statischer Druck durch Kabinendruck ersetzt. Die Funktion des Notsystems ist an kleinen Zeigerausschlägen des Varios und des Höhenmessers zu erkennen. Aber nicht vergessen, den Bedienknopf wieder einzudrücken!

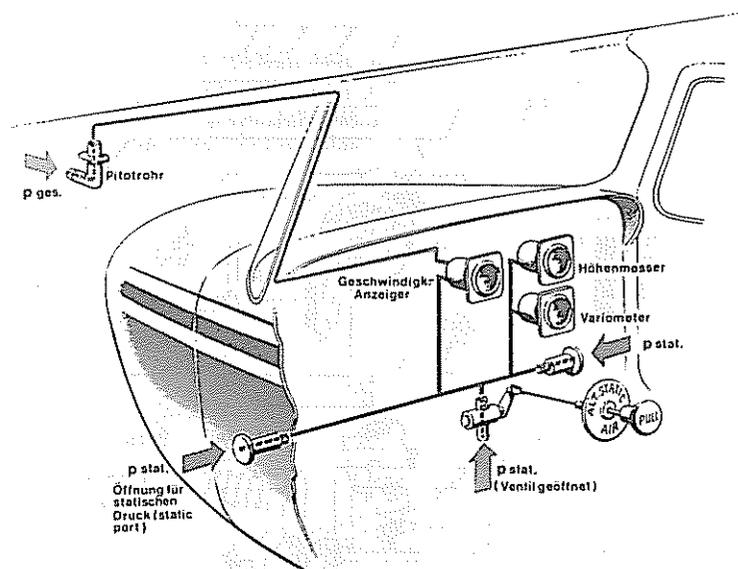


Abbildung 9: Pitot- und Statik-System (Notventil)

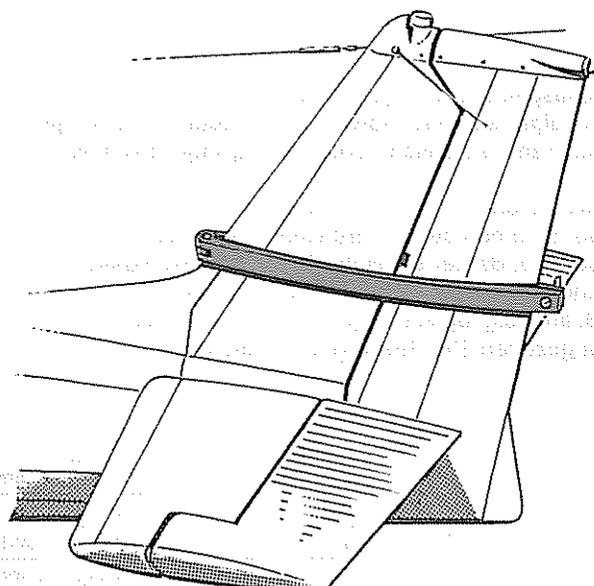


Abbildung 7: Beispiel einer Seitenruderfeststellvorrichtung

Das Notventil sollte während des Fluges nur dann geöffnet werden, wenn der Verdacht besteht, daß die Öffnungen für die Entnahme des statischen Drucks („Static Ports“) z. B. durch Vereisung verstopft sind.

Die Auswirkungen einer verstopften statischen Druckleitung sind während eines stationären Horizontalfluges nicht zu erkennen, wohl aber während eines Steig-, Sink- oder beschleunigten Horizontalfluges an den unrealistischen Anzeigen der barometrischen Flugüberwachungsinstrumente. Der statische Druck kann in der Leitung praktisch „eingesperrt“ sein. Da die Funktion des Variometers und des Höhenmessers allein von der Änderung des statischen Druckes abhängig ist, werden in diesem Fall beide ihre Anzeige trotz Steigens oder Sinkens nicht ändern!

Die Anzeige der Fluggeschwindigkeit beruht im Prinzip auf der Messung des Staudrucks. Hierzu wird vom Gesamtdruck, den das Pitotrohr liefert, der

statische Druck abgezogen. Der Geschwindigkeitsanzeiger ist daher sowohl an die Gesamtdruck- als auch an die statische Druckleitung angeschlossen.

Mit zunehmender Höhe nimmt der statische Druck ab. Sind nun dessen Entnahmeöffnungen verstopft, so wird, da der statische Druck eingeschlossen ist und somit trotz Höhenänderung konstant bleibt, z. B. im Steigflug ein zu großer Wert von Gesamtdruck abgezogen. Die Geschwindigkeitsanzeige ist also zu

niedrig! Im Sinkflug ist es umgekehrt und daher besonders gefährlich.

Wenn Sie also beim Wechsel der Flughöhe die in Tabelle 1 beschriebenen Anzeigen auf Ihren barometrischen Instrumenten beobachten, dann öffnen Sie sofort (falls vorhanden) das Notventil für den statischen Druck!

Beachten Sie dabei aber auch die Fluggeschwindigkeitskorrekturtabelle in Ihrem Flughandbuch.

Öffnungen für den statischen Druck verstopft — Pitotrohr frei			
	Geschwindigkeitsmesser	Höhenmesser	Variometer
Steigflug	Anzeige zu niedrig	keine Anzeigenänderung	○
stationärer Horizontalflug	keine Anzeigenänderung	keine Anzeigenänderung	○
Sinkflug	Anzeige zu hoch	keine Anzeigenänderung	○

Tabelle 1

Nun wenden wir uns der Bordelektrik zu.

Sämtliche elektrische Schalter, also

- a) AVIONIK-NETZSCHALTER
- b) ZÜNDSCHALTER
- c) HAUPTSCHALTER

müssen in der Position „AUS“ stehen. Den Zündschlüssel legen wir — am besten von außen sichtbar — ab.

Um die Kraftstoffvorratsanzeiger, die Zusammenstoßwarnleuchte und ggf. die Pitotrohrheizung, vor Nachtflügen auch den Landescheinwerfer, die Navigationslichter und den Rollscheinwerfer überprüfen zu können, muß natürlich elektrische Spannung am Bordnetz anliegen. Wir schalten also den Hauptschalter ein, wobei bei einem geteilten Hauptschalter der mit „BAT“ gekennzeichnete Schalterteil zu betätigen ist. Das Bordnetz wird nun von der Batterie versorgt.

Ist Ihr Flugzeug mit einer elektro-mechanischen Überziehwarnung ausgestattet, so kann und sollte seine Funktion auf einfache Weise überprüft werden. Die Blechzunge am Tragflügel wird nach oben gedrückt, wodurch über einen elektrischen Schalter das Warnsignal aktiviert wird. Halten Sie besonders bei niedrigen Temperaturen die Überprüfungs-dauer kurz, um die Kapazität der Batterie nicht unnötigerweise zu schwächen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt in einfacher Darstellung das Schalt-schema einer elektrischen Anlage, wie sie in Flugzeugen der Klasse E häufig vorzufinden ist.

Ist alles geprüft, dann schalten wir die elektrischen Verbraucher und danach den Hauptschalter wieder aus.

Wir setzen nun die Parkbremse und haben damit sämtliche in der Flugzeugkabine zu kontrollierenden Punkte erledigt.

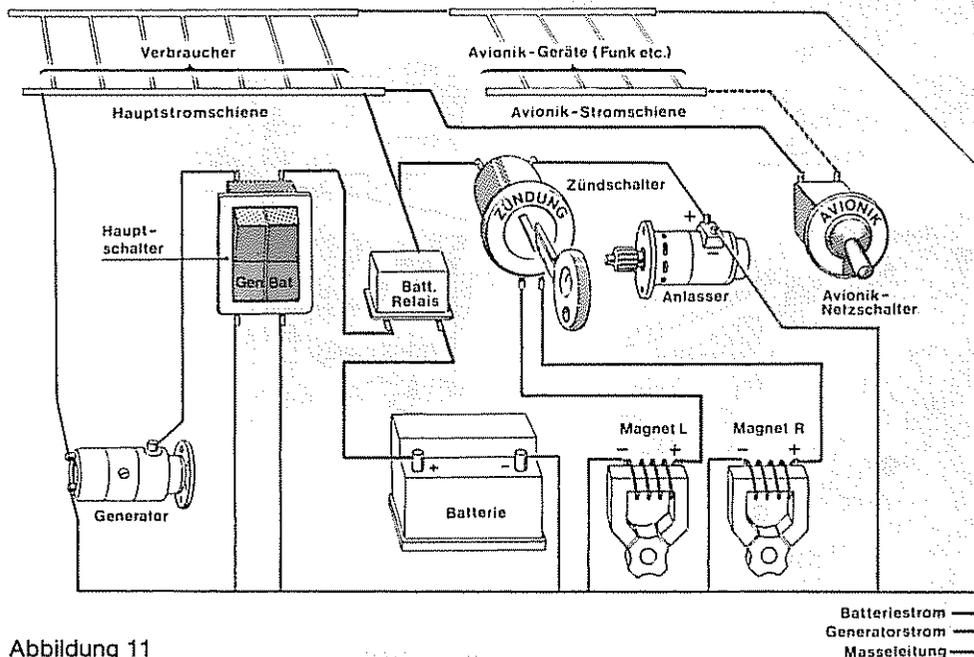


Abbildung 11

### III. Äußere Sichtprüfung

Beim Rundgang um das Flugzeug sollte nicht vergessen werden, den allgemeinen Zustand der Bepankung (Lackschäden, Korrosion, Risse usw.) sowie die Niet- und Schraubverbindungen zu prüfen. Während des Winters müssen Rauhref, Schnee oder Eis entfernt werden. Dabei ist besonders darauf zu achten, daß der Bewegungsbe- reich der Ruder eisfrei ist und sie sich voll ausschlagen lassen.

Über Vereisung und die damit verbundenen Gefahren informiert Sie unsere fsm 2/81!

Auch die äußere Sichtprüfung sollte grundsätzlich anhand der im Flughandbuch ausgewiesenen Checkliste erfolgen. So wird in jedem Fall sicherge- stellt, daß alle Punkte überprüft werden!

Unsere Sichtprüfung wollen wir nach dem in Abbildung 12 dargestellten Schema durchführen.

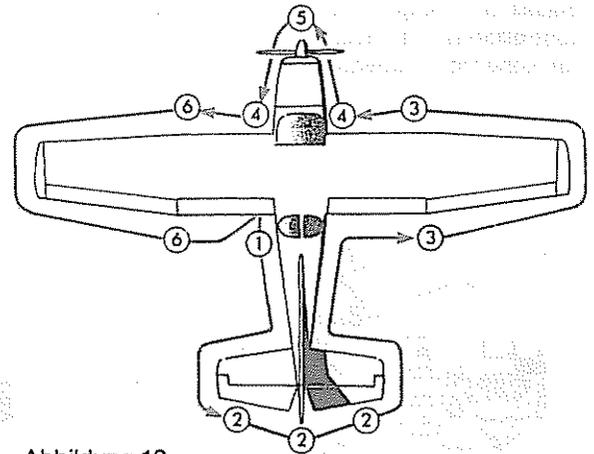


Abbildung 12

#### 1 Gepäckraumtür

Die Gepäckraumtür des Flugzeuges ist auf sichere Befestigung an den Scharnieren sowie auf einwand- freies Funktionieren des Türschlosses zu überprü-

fen. Es ist empfehlenswert, die Gepäckraumtür zu verschließen, um ein ungewolltes Öffnen während des Fluges zu vermeiden!

#### 2 Rumpheck

Lebenswichtig für den Piloten und seine Mitflieger sind einwandfrei funktionierende Ruder des Flug- zeugs. Am Rumpheck sind darum Seiten- und Höhenruder sorgfältig zu überprüfen, wobei vor allem ihre Bewegungsfreiheit, der sichere Anschluß an den entsprechenden Flossen und die Verbindung mit den Steuerseilen kontrolliert werden muß.

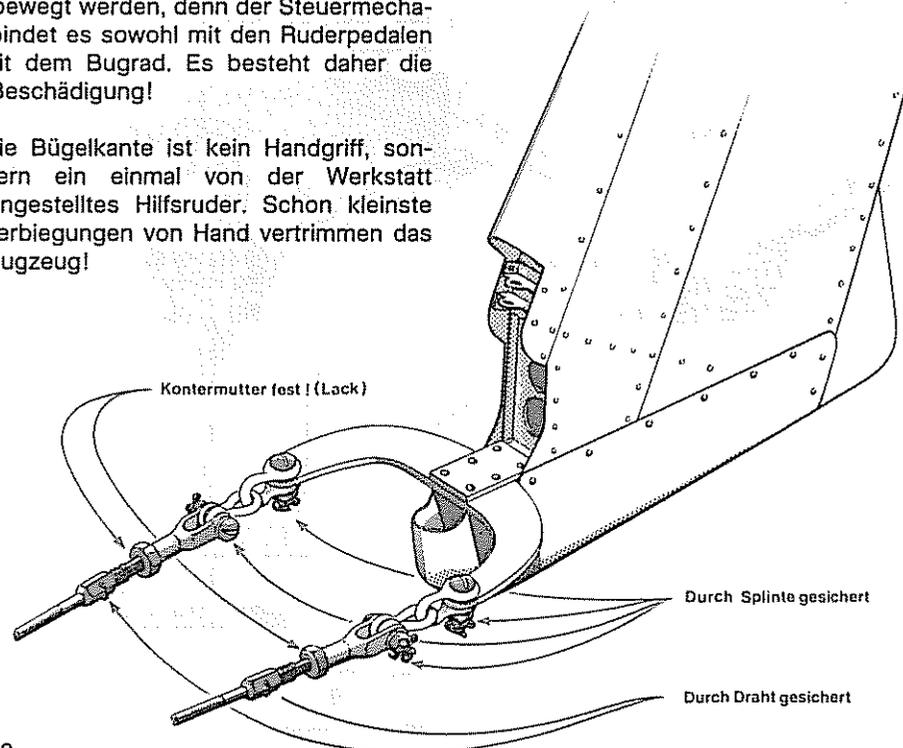
Die Verbindung Ruder — Steuerseil kontrollieren wir besonders sorgfältig; sämtliche Verbindungsele- mente müssen gesichert sein (z. B. Kronenmutter mit Splint, Sicherungslack unbeschädigt). Die Ruderseile dürfen nicht scheuern und sollen in einem einwandfreien Zustand sein, d. h. keine Ader darf gerissen sein.

##### a) Seitenruder

Das Seitenruder darf bei der Überprüfung niemals gewaltsam bewegt werden, denn der Steuermecha- nismus verbindet es sowohl mit den Ruderpedalen als auch mit dem Bugrad. Es besteht daher die Gefahr der Beschädigung!

Was insbesondere zu überprüfen ist, zeigt die folgende Abbildung.

Achtung: Die Bügelkante ist kein Handgriff, son- dern ein einmal von der Werkstatt eingestelltes Hilfsruder. Schon kleinste Verbiegungen von Hand vertrimmen das Flugzeug!



## b) Höhenruder

Dieselben Dinge, die es am Seitenruder zu kontrollieren galt, müssen natürlich auch beim oder am Höhenruder überprüft werden. Die Bewegungs-

freiheit des Höhenruders läßt sich im allgemeinen recht problemlos überprüfen, da das Ruder ohne großen Kraftaufwand über den gesamten Ausschlagbereich bewegt werden kann.

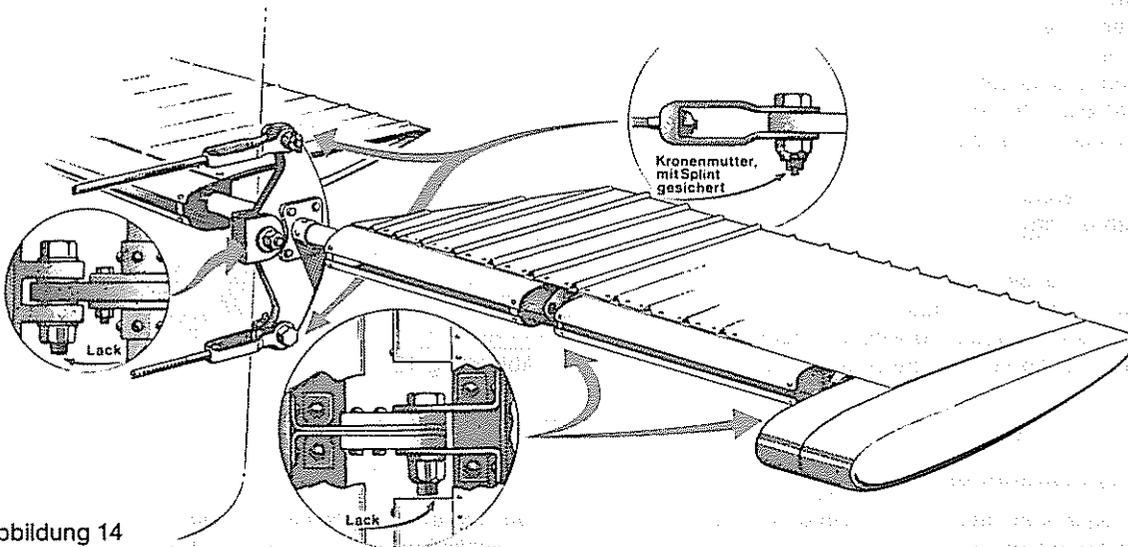


Abbildung 14

## 3 Rechter Tragflügel

Die Tragflügel eines Flugzeugs dienen zwar in erster Linie der Auftriebserzeugung, sie erfüllen aber auch noch andere Funktionen. Da sämtliche Auftriebshilfen (Klappen, Vordügel usw.) sowie die Querruder an ihnen montiert sind, stellen sie praktisch die Halterung für sämtliche Lager, Scharniere, Umlenkrollen der Seilzüge u. ä. dar. Schließlich sind auch noch die Tanks mit all den Kraftstoff- und Belüftungsleitungen darin untergebracht, so daß die Tragflügel sich doch als eine recht komplexe Konstruktion erweisen. Letztendlich bedeutet das, daß hier mehrere wichtige Details zu überprüfen sind, was in der folgenden Reihenfolge geschehen kann.

## a) Kraftstoffprobe

Um zu überprüfen, ob der Kraftstoff frei von Verunreinigungen und Wasser ist, soll — vor dem ersten Flug des Tages, am besten, bevor das Flugzeug überhaupt bewegt wird — eine Kraftstoffprobe entnommen werden. Zu diesem Zweck sind an den tiefsten Stellen der Tanks Kraftstoffsümpfe angebracht, in denen sich eventuell vorhandenes Wasser und Sinkstoffe aufgrund der größeren Dichte absetzen können. Durch die darin eingebauten Schnellablaßventile kann mit Hilfe eines durchsichtigen Probeabnahmebechers eine kleine Kraftstoffmenge entnommen werden, welche dann sichtmäßig kontrolliert wird. Überzeugen Sie sich, daß nach der Entnahme das Ventil wieder dicht schließt.

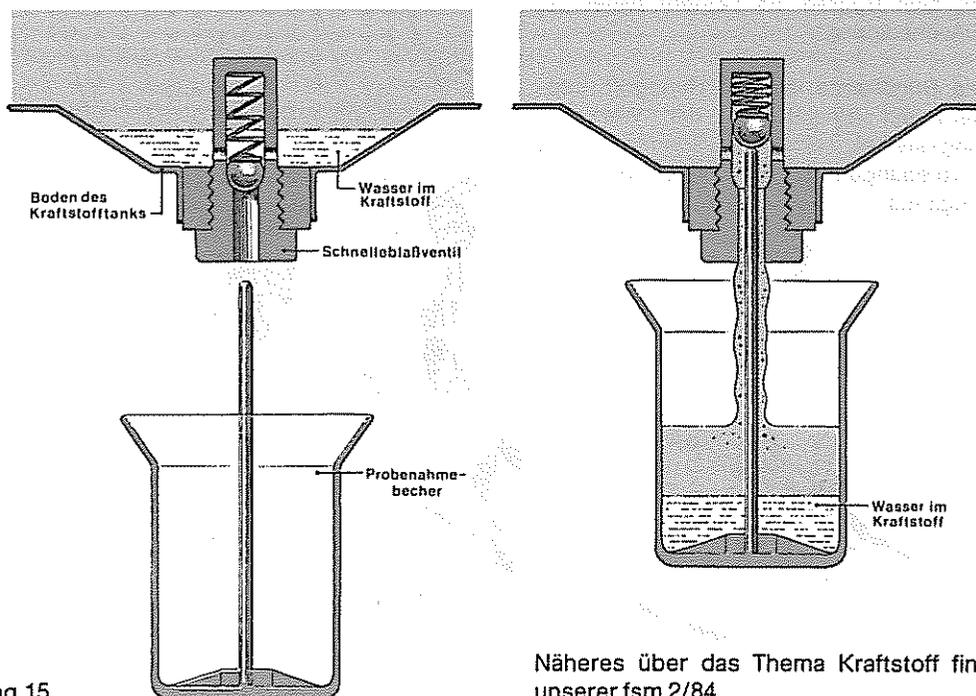


Abbildung 15

Näheres über das Thema Kraftstoff finden Sie in unserer fsm 2/84.

## b) Querruder

Wie schon bei Seiten- und Höhenruder ist auch hier zunächst der sichere Anschluß zu überprüfen. Häufig sind es Scharniere, mit denen das Querruder mit dem Tragflügel verbunden ist. Diese sind meist

mit dem Querruder vernietet, während sie am Tragflügel mit Schrauben befestigt werden. Diese Schrauben sind auf Vollständigkeit und festen Sitz zu kontrollieren. Zwei Splinte sichern den Scharnierbolzen gegen Herausrutschen. Diese Splinte müssen in jedem Fall vorhanden sein!

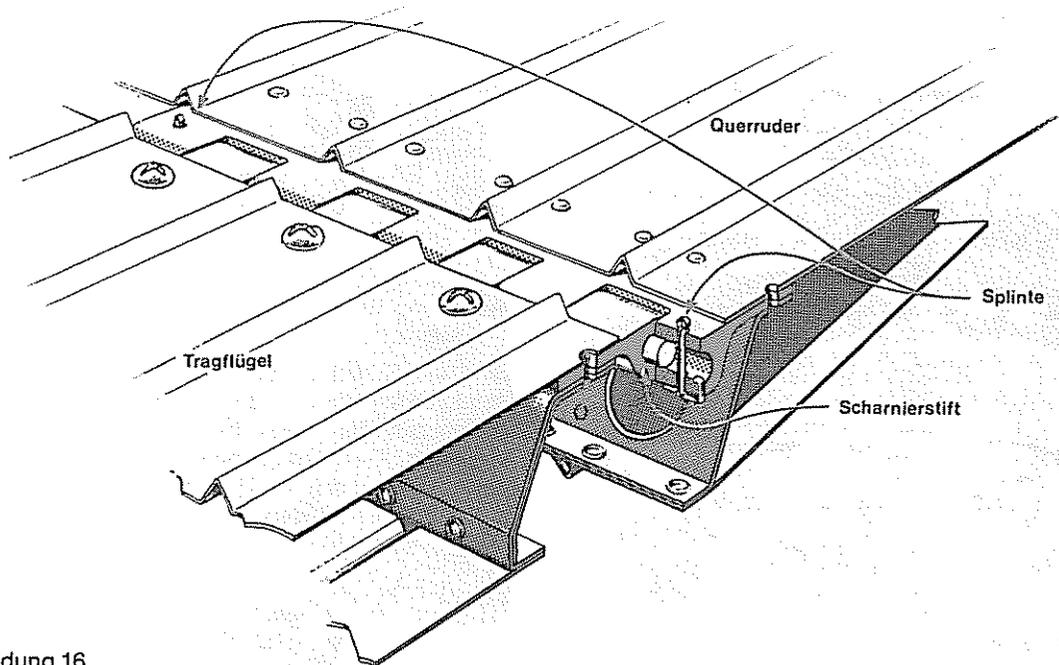


Abbildung 16

Die Freigängigkeit des Querruders läßt sich — ähnlich der des Höhenruders — ohne großen Kraftaufwand kontrollieren. Die Verbindung zwischen Querruder und dem mit Hilfe der Steuerseile betätigten Umlenkelement wird

über ein Gestänge hergestellt, welches durch Kontermuttern gesichert ist. Diese Kontermuttern sind — soweit sichtbar — auf festen Sitz zu überprüfen. Hier ist häufig der Sicherungslack eine wertvolle Inspektionshilfe.

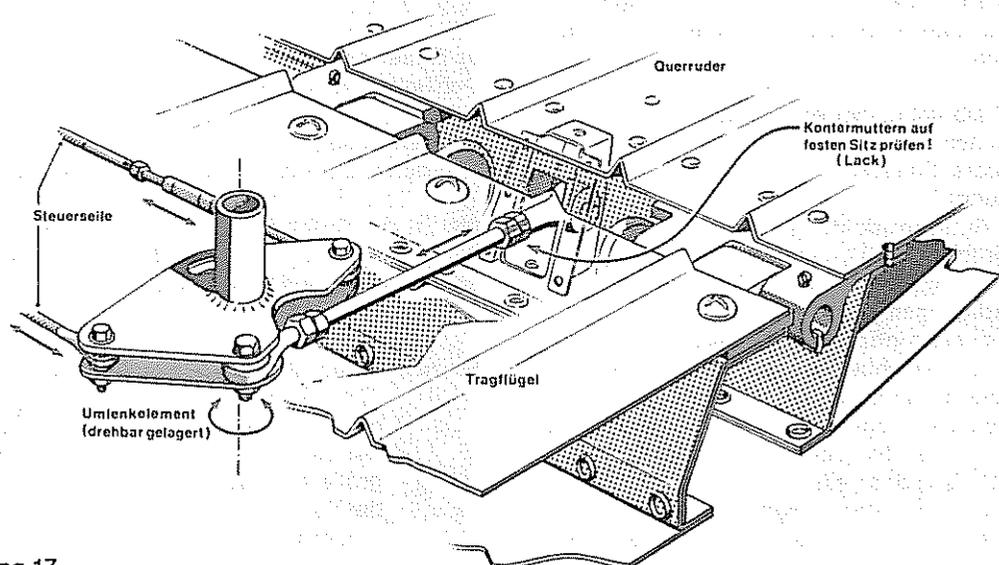


Abbildung 17

## c) Tankverschluß

Der Tankverschluß ist zunächst zu öffnen, um den Tankinhalt nach Sicht überprüfen zu können. Bei dieser Gelegenheit sollte auch einmal ein Blick auf die Dichtung des Tankverschlusses geworfen werden. Poröse bzw. defekte Dichtungen begünsti-

gen das Eindringen von Kondens- oder Regenwasser, was unter allen Umständen verhindert werden soll.

Nach der Überprüfung des Tankinhalts ist der Tankdeckel, der häufig mit einer Kette an der Einfüllöffnung befestigt ist, wieder fest zu verschließen. Anderenfalls laufen Sie Gefahr, daß der teure

Kraftstoff durch den Unterdruck über dem Flügel während des Fluges abgesaugt wird und Ihre Kraftstoffbilanz für den Flug somit über den Haufen geworfen wird.

Kontrollieren Sie den sicheren Verschuß auch — und insbesondere dann —, wenn Sie nicht selbst getankt haben.

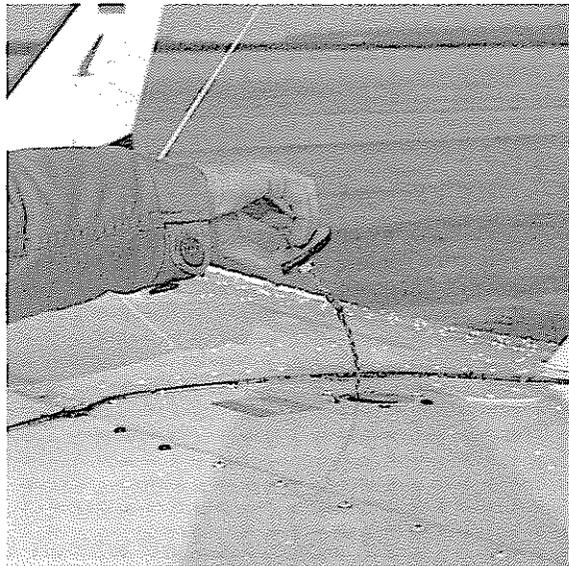


Abbildung 18

Eine weitere Anmerkung nicht ohne Grund: Durch die Angabe der richtigen Kraftstoffsorte am Einfüllstutzen soll eine mögliche Fehlbetankung vermieden werden.

#### 4 Hauptadrenifen

Der Überprüfung der Reifen wird häufig die notwendige Sorgfalt vorenthalten. Reifenschäden aber können teure Folgeschäden an Fahrwerk, Triebwerk und Zelle verursachen sowie die Unfallgefahr erhöhen!

Es ist deshalb unbedingt erforderlich, jeden Reifen zu untersuchen auf:

- a) erkennbare Schäden (z. B. Risse, Einschnitte, Abnutzung)
- b) Sitz der Rutschmarkierungen
- c) Reifendruck

##### a) Beschädigungen

Dieser Punkt kann in vielen Fällen nur recht stiefmütterlich behandelt werden, da bei starrem Fahrwerk die Reifen häufig durch strömungsgünstige Verkleidungen abgedeckt sind. In diesem Fall müssen wir das Flugzeug bewegen, um den gesamten Umfang des Reifens sehen zu können. Oftmals ist es recht schwierig zu entscheiden, inwieweit eine Beschädigung des Reifens ein Sicherheitsrisiko darstellt. Sollten Sie sich im unklaren darüber sein, ob ein vorhandener Schnitt oder Riß, eine Abriebstelle oder irgendeine andere Art der Beschädigung Grund zur Besorgnis sein müßte, dann ziehen Sie sicherheitshalber eine sachkundige Person zu Rate (einen Mechaniker finden Sie auf jedem Flugplatz) oder verzichten Sie ganz auf den Start. Das ist in jedem Fall sicherer, als beim Startlauf oder bei der Landung ein Zerplatzen des Reifens zu riskieren.

##### b) Rutschmarkierungen

Die Rutschmarkierungen auf dem Reifen und auf der Felge müssen übereinanderliegen.

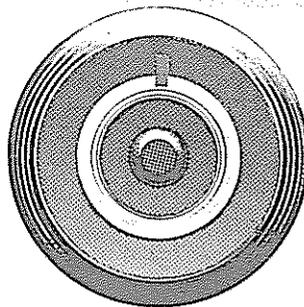


Abbildung 19

Sind die Rutschmarkierungen gegeneinander versetzt, so ist das ein Zeichen dafür, daß sich der Reifen auf der Felge bewegt hat. Dieses führt vielfach zu Beschädigungen des Reifens sowie des Ventils und damit zu Undichtigkeit. Der Schaden muß vor dem nächsten Start behoben werden.

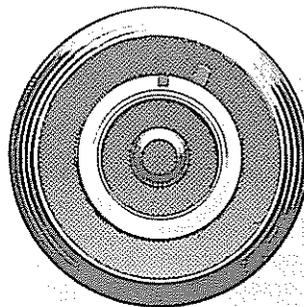


Abbildung 20

##### c) Reifendruck

Der Reifendruck sollte 1x täglich — am besten vor dem ersten Flug — mit einem genau anzeigenden Meßgerät überprüft werden. Die Angaben über den erforderlichen Druck finden Sie im Flughandbuch.

Weicht der Reifendruck von den vorgeschriebenen Werten ab, so hat dies Einfluß auf das Rollverhalten des Luftfahrzeugs sowie auf die Lebensdauer des Reifens!

##### Ein zu niedriger Reifendruck bedeutet:

- erhöhten Verschleiß (Abnutzung der Reifenschulter),
- größere „Walkarbeit“, d. h. Verlängerung der Startrollstrecke,
- mögliches Rutschen des Reifens auf der Felge.

##### Ein zu hoher Reifendruck bedeutet:

- erhöhten Verschleiß (ungleichmäßige Abnutzung der Lauffläche),
- Verschlechterung der Reifenhaftung,
- erhöhte Anfälligkeit gegenüber Beschädigungen wie Einschnitte, Risse usw.,
- Verschlechterung des Rollverhaltens.

## 5 Vorderer Rumpf

### a) Ölstand prüfen

Zum Prüfen des Ölstands des Motors wird der Peilstab herausgezogen und anhand der darauf angebrachten Markierungen die momentane Ölmenge unmittelbar abgelesen. Angaben über die erforderliche Mindestmenge entnehmen Sie dem Flughandbuch.

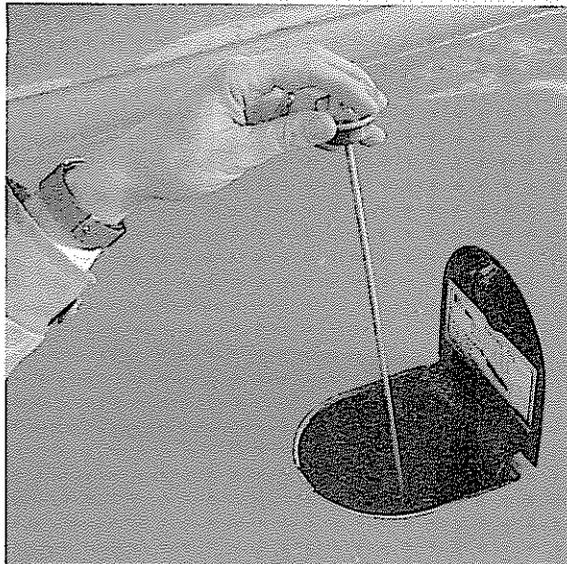
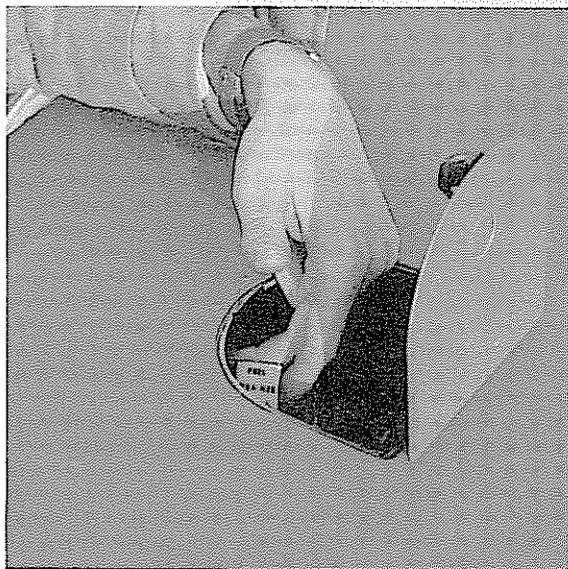


Abbildung 21

### b) Ablassen von Kraftstoff aus dem Kraftstofffilter

Um Wasser und Sinkstoffe entfernen zu können, ist an der tiefsten Stelle des Kraftstoffleitungssystems der Kraftstofffilter und das Ablaßventil angebracht. Durch Ziehen am Ablaßknopf wird dieses Ventil geöffnet, so daß eventuell vorhandenes Wasser



Achten Sie auch darauf, daß das Flugzeug horizontal steht. Ist das Flugzeug in irgendeiner Form geneigt, so kann dies die Messung verfälschen.

Öl hat im wesentlichen

- a) zu schmieren
- b) zu kühlen
- c) zu reinigen (Aufnahme und Transport von Abriebteilen)

Es bedarf keiner weiteren Erklärung, daß ohne ausreichende Ölmenge der Motor beim Betrieb zerstört wird. Die Überprüfung des Ölstandes gehört somit zu den wichtigsten Punkten der Vorflugkontrolle.

Beim Nachfüllen von Öl ist darauf zu achten, daß nur die Ölsorte verwendet wird, die im Flughandbuch bzw. auf der Inspektionsklappe ausgewiesen ist.

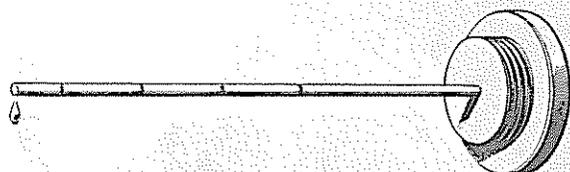


Abb. 21 Mengenmarkierungen: Angabe z. B. in „Quart“ (1qt  $\approx$  0,95 l  $\approx$  0,25 gal)

mitsamt Sinkstoffen aus dem Leitungssystem ausfließen kann (mehr darüber in der fsm 2/84). Wichtig ist in jedem Fall, darauf zu achten, daß das Ventil wieder korrekt schließt.

Übrigens: Sind Sie sicher, daß Sie alle Ablaßstellen Ihres Flugzeuges kennen?



Abbildung 22

### c) Propeller

Der Propeller ist zunächst auf sichere Befestigung zu überprüfen. Zu diesem Zweck kann man einmal kräftig am Propeller ziehen. Aber denken Sie daran: Um das Flugzeug am Boden zu ziehen oder zu schieben, sollte man die dafür bestimmte Bugradgabel verwenden — der Propeller ist für diesen Zweck nicht gedacht!

Einige Flughandbücher empfehlen, während der kalten Jahreszeit den Propeller von Hand mehrmals im richtigen Drehsinn zu bewegen, wobei auch deutlich das „Klacken“ der Zündmagnete zu hören sein sollte. Wenn Sie das tun wollen, dann ist es ratsam, sich beim Durchdrehen des Propellers mit der freien rechten Hand auf der Propellerhaube leicht abzustützen, während mit der anderen der

Propeller durchgedreht wird. Dadurch befindet sich der Körper außerhalb des Luftschraubenkreises, so daß man sich mit der Stützhand abstoßen kann, falls der Motor wegen defekter Kurzschlußleitungen unverhofft anspringen sollte. Die Propellerhaube hat eine relativ geringe Umfangsgeschwindigkeit.

Während des Betriebes wirken sehr große Fliehkräfte am Propeller, so daß aufgrund der Kerbwirkung bereits kleine Kerben zu Rissen führen können, welche schließlich den Bruch der Luftschraube bewirken. Eine sorgfältige Überprüfung auf Beschädigungen wie Kerben und Risse ist daher unerlässlich. Fragen Sie im Zweifelsfall den Fachmann!

In diesem Zusammenhang ist auch zu kontrollieren, ob die Propellerhaube mit allen Schrauben befestigt ist.

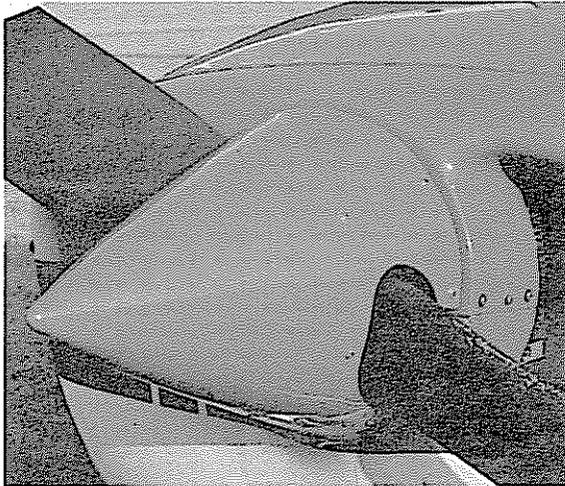


Abbildung 23

Der Keilriemen für den Generatorenantrieb darf sich nur wenig — ca. 1x seiner Dicke — durchdrücken lassen.

#### d) Landescheinwerfer

(häufig auch in der Tragfläche montiert)

Durch das Einschalten des Landescheinwerfers vor der Landung wird das Flugzeug — auch am Tag — von anderen deutlicher und frühzeitiger erkannt, so daß damit ein wesentlicher Beitrag zur Flugsicherheit geleistet wird.

Neben der Funktionsprüfung (die wir ja bereits durchgeführt haben) ist auch darauf zu achten, daß nicht Verunreinigungen der Glasabdeckung die Lichtausbeute beeinträchtigen. Das Abwaschen der Streuscheibe sorgt notfalls wieder für die notwendige Klarheit.

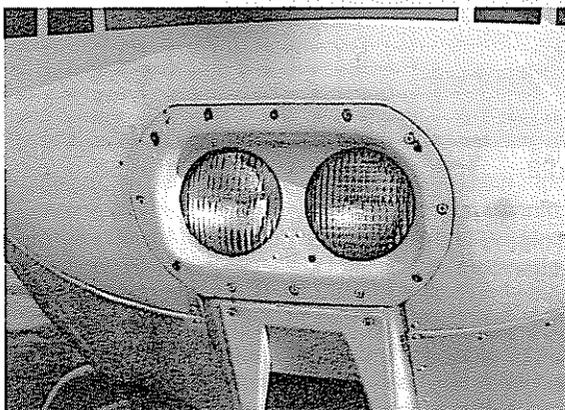


Abbildung 24

#### e) Vergaserluftfilter

Damit der Motor seine volle Leistung entfalten kann, müssen seine „Atemwege“ frei sein. Ein verunreinigter Vergaserluftfilter kann den Ansaugquerschnitt soweit einengen, daß nur noch eine unzureichende Menge Luft angesaugt werden kann.

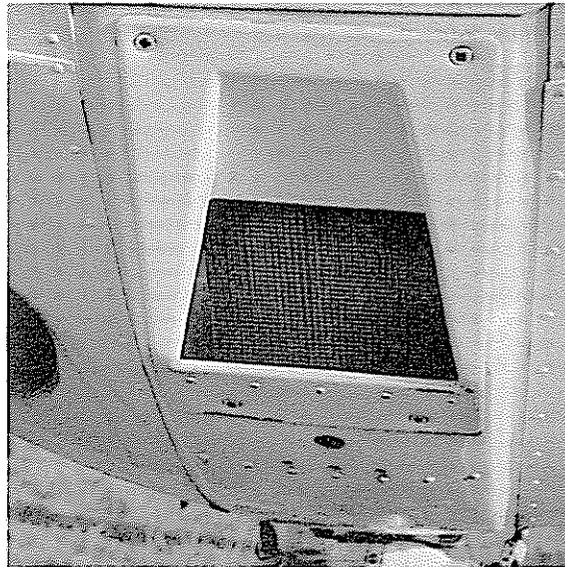


Abbildung 25

#### f) Bugfahrwerk

Der Reifen des Bugfahrwerks wird natürlich nach den gleichen Gesichtspunkten geprüft wie der des Hauptfahrwerks, also hinsichtlich Beschädigungen, Rutschmarken und Reifendruck.

Weitere Prüfpunkte sind der sichere Anschluß des Gestänges für die Lenkung sowie einwandfreie Federung und Dämpfung. Ein ausreichender Federweg muß grundsätzlich immer vorhanden sein, um das Bugfahrwerk sowie die Aufhängung vor mechanischer Beschädigung — speziell beim Landen — zu schützen.

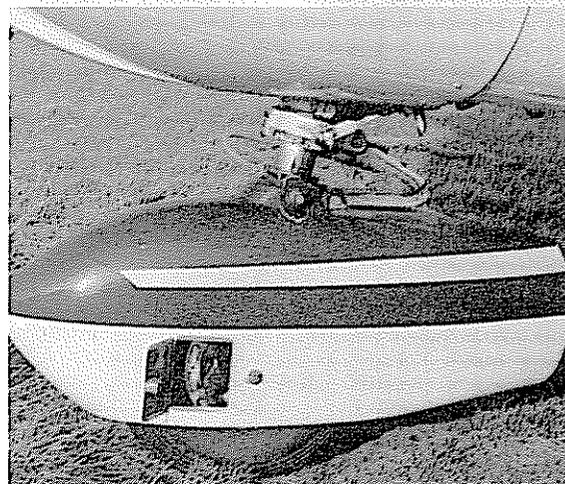


Abbildung 26

Eine defekte Dämpfung kann an Överschmutzung des Federbeines zu erkennen sein. Die ausreichende Federung prüfen wir durch Auslenkung des Federbeines (Anheben bzw. Niederdrücken des Flugzeugs am Propeller, aber nicht an der Haube!) Ein vernehmbares Anschlaggeräusch ist ein deutlicher Hinweis auf mangelhafte Federung.

Noch deutlicher wird dieser Fehler, wenn das Bugfahrwerk schon unbelastet und in Ruhe voll eingefedert ist.

Ziehen Sie bei Mängeln und zum Auffüllen von Stickstoff bzw. Luft oder Öl grundsätzlich eine fachkundige Person hinzu.

Bugradflattern führt zu Strukturschäden. Um dies zu verhindern, ist bei Flugzeugen mit lenkbarem Bugrad in aller Regel ein mit Öl gefüllter Dämpfer angebracht. Ölaustritt weist auf Funktionsuntüchtigkeit hin. Das dann ungedämpfte Flattern erschwert die Steuerung am Boden oder macht sie gar unmöglich.

#### g) Entnahmeöffnungen des statischen Druckes

Sie können nicht nur unter Vereisungsbedingungen während des Fluges zufrieren, sondern bereits am Boden durch Schmutz o. ä. verstopft worden sein. Auch kleine Insekten könnten die Leitung des statischen Druckes als Schlupfwinkel benutzt haben. Eine verstopfte Öffnung muß unbedingt wieder freigemacht werden. Aber Vorsicht! Nicht mit dem Mund hineinblasen! Die angeschlossenen barometrischen Instrumente können dadurch beschädigt werden, da sie nur für kleine Druckänderungen ausgelegt sind. Entsteht während des Fluges der Verdacht, daß die Öffnung des statischen Druckes verstopft ist, dann ist — wie bereits beschrieben — das Notventil für den statischen Druck zu öffnen.

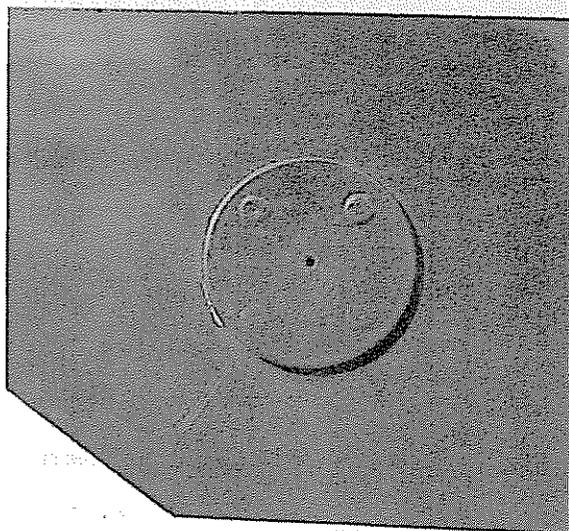


Abbildung 27

Der statische Druck kann auch am Pitotrohr abgenommen werden. Diese „kombinierte“ Meßsonde wird Prandtl-Staurohr genannt.

### 6 Linker Tragflügel

Für den linken Tragflügel gilt im Prinzip natürlich dieselbe Prüfung wie für den rechten.

Oftmals unterscheidet sich der linke Tragflügel jedoch in einigen Einzelheiten vom rechten, so daß hier noch einige zusätzliche Dinge zu kontrollieren sind.

#### a) Pitotrohr

Die Öffnung des Pitotrohres muß in jedem Fall frei sein. Das Pitotrohr mißt den Gesamtdruck (statischen Druck + Staudruck; siehe auch fsm 1/82).

Achten Sie auch auf die unter Umständen vorhandenen Entwässerungsmöglichkeiten.

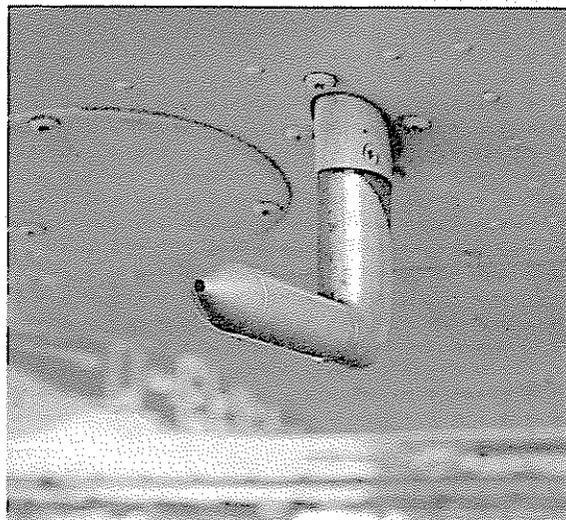


Abbildung 28

Ist das Pitotrohr verstopft, so hat dies unmittelbare Auswirkungen auf die Geschwindigkeitsanzeige. Diese ist in jedem Fall falsch!

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Anzeigetendenz des Geschwindigkeitsmessers bei verstopftem Pitotrohr.

	Pitotrohr verstopft Static Port frei	Pitotrohr verstopft Static Port verstopft
Steigflug	größer werdend	allmählich kleiner oder größer werdend
stat. Horizontalflug	keine Anzeigenände- rung	allmählich kleiner oder größer werdend
Sinkflug	kleiner werdend	allmählich kleiner oder größer werdend

Tabelle 2

#### b) Belüftungsöffnung der Kraftstofftanks

Die Kraftstofftanks sind mit einer Belüftungsöffnung versehen.



Abbildung 29

Diese Belüftungsöffnung muß stets frei sein! Achten Sie hierauf besonders bei niedrigen Temperaturen (gefrierendes Kondenswasser).

Durch den Verbrauch von Kraftstoff entsteht bei verstopfter Belüftungsöffnung ein Unterdruck im Tank, der mit abnehmender Kraftstoffmenge immer größer wird. Die Motorpumpe ist schließlich nicht mehr in der Lage, den Kraftstoff anzusaugen, was zwangsläufig zum Stillstand führt.

**c) Druckausgleichsöffnung der Überziehwarnung**  
 Überziehwarnungen arbeiten häufig nach dem Prinzip der Orgelpfeife, d. h. die anströmende Luft wird über eine „Lippe“ geleitet und somit zum Schwingen gebracht. Kurz vor Erreichen des kritischen Anstellwinkels wird so der bekannte Ton erzeugt.  
 Gerade die Überziehwarnung kann lebenswichtig sein und verdient deshalb Ihre besondere Aufmerksamkeit.

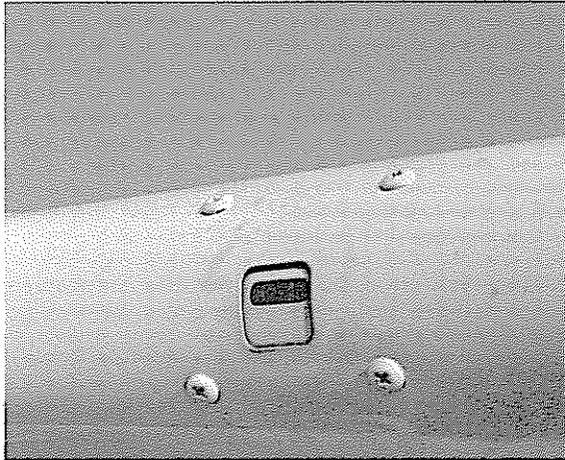


Abbildung 30

Bisher haben wir die Punkte gezeigt, die vor jedem Flug geprüft werden sollen. Nach längeren Standzeiten kann das allerdings nicht ausreichend sein. Seien Sie dann besonders sorgfältig. Wir empfehlen Ihnen — aufgrund uns bekannt gewordener Erfahrungen —, folgende Punkte zusätzlich zu beachten:

1. Motorraum
  - Vogelnester zwischen den Zylindern
  - Schäden durch Nagetiere (angefressene Kabel, Leitungen und Schläuche)
  - Korrosion (z. B. Kurzschlußleitung der Magnete, Batteriezuleitung)
  - Undichtigkeiten des Kraft- und Schmierstoffsystems
  - Batterieflüssigkeit
  - Auspuffanlage

Zu kleine Inspektionsklappen erschweren oftmals die Kontrolle, darum Triebwerksverkleidung ggf. mit Unterstützung einer fachkundigen Person entfernen.

2. Flugzeugkabine
  - Kondenswasser in Instrumenten und Leitungen
  - Kleintiere
  - eingedrungenes Wasser
3. Zelle
  - Korrosion (Bolzen, Scharniere, Steuerungselemente)
  - Wasseransammlungen (Masse und Schwerpunkt)
  - beschädigte Antennen
  - Beleuchtungssystem

Eine gründliche und vollständige Vorflugkontrolle anhand der Checkliste dient der Sicherheit!

**Fliege wie ein Profi  
 Prüfe wie ein Profi**

Unser Poster „Vor jedem Flug — diese Punkte sind wichtig“ soll immer wieder an die Vorflugkontrolle erinnern. Fragen Sie Ihren Flugsicherheitsinspektor des DAeC danach oder fordern Sie es an beim

DAeC-Wirtschaftsdienst GmbH  
 Lyoner Str. 16  
 6000 Frankfurt/M. 71

(Porto bitte nicht vergessen!)



### In eigener Sache:

In der Flugsicherheitsmitteilung 4/84 „Masse und Schwerpunkt“ hat uns der Druckfehlerteufel einen Streich gespielt. Auf Seite 2, unterhalb der Tabelle „Massehauptgruppen und Massebegriffe“ steht fälschlicherweise Betriebsmasse + Betriebsstoffe (ausschließlich Rollkraftstoff) = Betriebsmasse. Es muß richtig heißen = Betriebsleermasse + Betriebsstoffe (ausschließlich Rollkraftstoff) = Betriebsmasse. Wir bitten unsere Leser, den Fehler zu korrigieren.

### Unser Sachbuchtipp

Technische Zusammenhänge für den ganz interessierten Leser  
 Zu den bisher in drei Bänden erhältlichen

„Grundlagen der Luftfahrzeugtechnik in Theorie und Praxis“

ist der auf Veranlassung des Bundesministers für Verkehr unter Mitwirkung des Luftfahrt-Bundesamtes und mit Beteiligung der österreichischen und schweizerischen Luftfahrtverwaltung erstellte deutschsprachige Band IV „Elektronik“ erschienen.

Die verlegerische Betreuung — Herstellung und Vertrieb — liegt bei dem

Verlag TÜV Rheinland GmbH  
 Am Grauen Stein  
 5000 Köln 91

Dieser Band IV mit 1304 Seiten in Loseblattform ist sowohl eine gute Grundlage für die Ausbildung und Prüfung des Luftfahrtpersonals im Fachbereich Luftfahrzeugtechnik und Elektronik als auch ein geeignetes Nachschlagewerk für den an der Luftfahrt Interessierten.

Der Preis für diesen Band beträgt 380,— DM.