



MISSION 118, WHERE ARE YOU?

Inhaltsverzeichnis

Seite

1.	Grundlagen - und CVFR-Training	3
1.1.	Vorbemerkungen	3
1.2.	Flugdurchführung	3
1.3.	Theoretische Vorbereitung	3
1.4.	Übungsmodule	4
1.4.1.	Steilkurven	4
1.4.2.	Langsamflug	4
1.4.3.	Überziehen ohne Klappen	5
1.4.4.	Überziehen mit Klappen	5
1.4.5.	Umkehrkurve (80°/ 260° Verfahrenskurve)	6
2.	Radar unterstützte Anflüge (PAR – Precision approach Radar)	7
2.1.	Vorbemerkungen	7
2.2.	Gleitpfad - Faustformeln	8
2.3.	Prinzipieller Ablauf des PAR- Verfahrens	9
2.4.	Typische Sprechgruppen Standardplatzrunde	10
2.5.	Typische Sprechgruppen im Endanflug	11
2.6.	Kontrolle des Anfluges mit der Anlage PAPI	12
2.7.	Besonderheiten der PAR- Anflüge am Flugplatz Holzdorf	12
2.8.	Flugdurchführung	13
2.9.	Flugplanung, Vorbereitung	14
3.	Go to Berlin – quer durch den hochfrequentierten Luftraum Berlins	15
3.1.	Vorbemerkungen und Flugplanung	15
3.2.	Flugdurchführung	16
4.	Abnormales bei Start, Flug und Landung	17
4.1.	Kurzstart	18
4.1.1.	Flugdurchführung	18
4.2.	Kurzlandung	19
4.2.1.	Flugdurchführung	20
4.3.	Start und Landung bei Seitenwind	21
4.3.1.	Seitenwindstart	22

4.3.1.1.	Flugdurchführung	22
4.3.2.	Seitenwindlandung	22
4.3.2.1.	Landetechniken für Seitenwindlandungen	23
4.3.2.2.	Flugdurchführung	23
4.3.4.	Rauer Triebwerkslauf im Fluge	24
4.3.4.1.	Vergaservereisung	24
4.3.4.2.	Verschmutzte Zündkerzen, Zündmagnetstörung	25
4.3.5.	Ausfall von Rudern und Klappen	25
4.3.5.1.	Seitenruderausfall	25
4.3.5.2.	Querruderausfall	26
4.3.5.3.	Höhenruderausfall	26
4.3.5.4.	Landeklappenausfall	26
5.	Auslandsflug	27
5.1.	Trip-Kit	27
5.2.	Kartenmaterial	27
5.3.	Wetterberatung	27
5.4.	Flugsicherheitsberatung	27
5.5.	Flugplanung	27
5.6.	Zoll- und Grenze	28
5.7.	Luftfahrzeug	28
5.8.	Beispiel Flugdurchführungsplan, Flugplan	29
6.	Was kommt nach dem Stall? (Trudeln optional Zlin 526)	
7.	Anhang	30
7.1.	Flugdurchführungsplan Oppin - Holzdorf	
7.2.	Flugdurchführungsplan Holzdorf - Kyritz	
7.3.	Flugdurchführungsplan Kyritz - Holzdorf	
7.4.	Flugdurchführungsplan Holzdorf. - Oppin	

1. Grundlagen- und CVFR-Training

1.1. Vorbemerkungen

In diesem Modul werden Grundlagen der Funknavigation (bestimmen des aktuellen Radials, anschneiden eines Radials, erfliegen einer stehenden Peilung, Kreuzpeilung, einholen eines QDM), als auch allgemeines Grundlagentraining, wie Steilkurven, Langsamflug, Überziehen mit- und ohne Klappen, fliegen einer 80°/ 260°- Verfahrenskurve, trainieren von Steig -, Horizontal- und Sinkflugregimen, aufbauend und abgestimmt auf Ihre fliegerische Erfahrung trainiert.

Einerseits bilden diese Übungen die Basis für die folgenden Trainingsmodule, andererseits wird sich ein deutlicher Qualitätssprung bezüglich der fliegerischen Umsetzung schon bekannter und auch neuer Elemente abzeichnen.

1.2. Flugdurchführung

- Flugzeit : ca. 1,5h
Start : EDAQ
Abflug EDAQ : MH 270°, steigen auf A 2300 ft, Funkkontakt mit FIS
Übungen :
-feststellen des aktuellen Radials zu MAG
-anschneiden des Radials 180° Inbound MAG
-erfliegen einer stehenden Peilung
-Steigflug auf A 4500ft (Luftraum D beachten)
-Steilkurven
-Langsamflug
-Überziehen ohne Klappen
-Überziehen mit Klappen
-80°/260° Umkehrkurve
-Sinkflug/Steigflug mit vorgegebenen Geschwindigkeiten, Steig/Sinkraten auf A 2300ft
-anschneiden Radial 158° outbound MAG
Anflug EDAQ :
-erfliegen stehende Peilung R 158° outbound MAG
-Kreuzpeilung zu VOR LEG R 294°
-Ziellandung ohne Motorhilfe aus A 2300ft

1.3. Theoretische Vorbereitung

- Handbuch Sicherheitstraining
- Seminar
- Individuelles Briefing am Flugtag
- Alternativ Training mit Flightsimulator

2.Radar unterstützte Anflüge (PAR – Precision Approach Radar)

2.1. Vorbemerkungen

Der bodengesteuerte PAR-Anflug ist ein Landeanflugverfahren, in dem der Pilot ausschließlich über Sprechfunk auf den Landekurs bis zu einer festgelegten Mindesthöhe geführt wird. Dieses Verfahren kann an Deutschen Militärplätzen genutzt werden. (Frequenz 122,1Mhz)

Dabei wird der Pilot durch Kurs- und Höhenangaben mit Hilfe einer Präzisions-Rundsicht-Radaranlage (ASR) auf der „RADAR“- Frequenz auf den Landekurs und danach mit Hilfe einer Präzisions-Anflug-Radaranlage (PAR) auf der „APPROACH- oder FINAL-Frequenz zur Entscheidungshöhe „heruntergesprochen“

Das PAR- Verfahren ist eine Möglichkeit der Rettung von Piloten aus Schlechtwettersituationen.

Die Durchführung der VFR- Anflüge kann von dem weiter unten dargestellten Verfahren geringfügig abweichen.

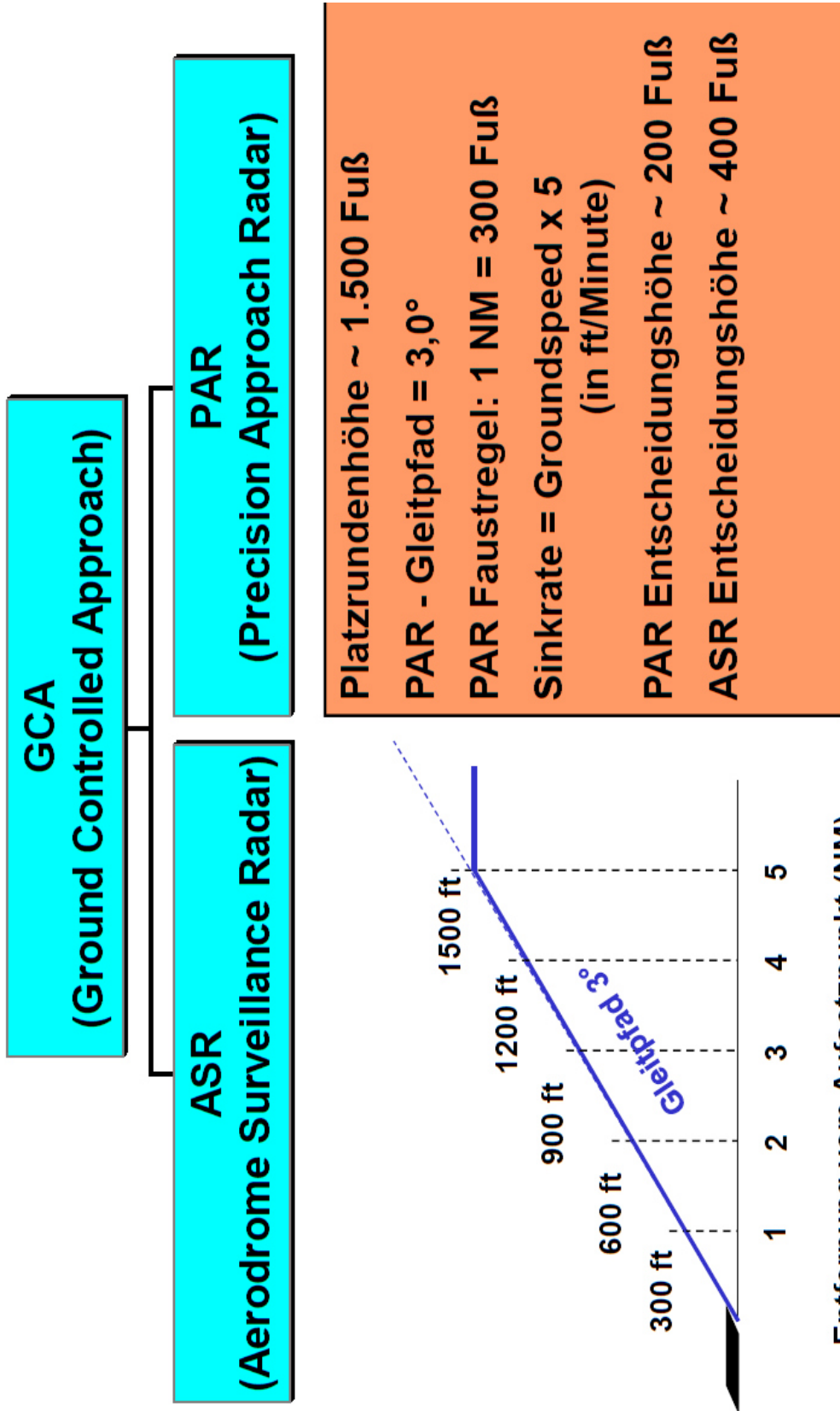
Sicherheitshinweis !

Das Verfahren selbst ist ein IFR-Anflugverfahren für Wetterbedingungen bis 200 ft Wolkenuntergrenze und 800 ft Sicht. Die uneingeschränkte Nutzung des Verfahrens setzt eine IFR-Berechtigung und ein IFR-ausgerüstetes Luftfahrzeug voraus.

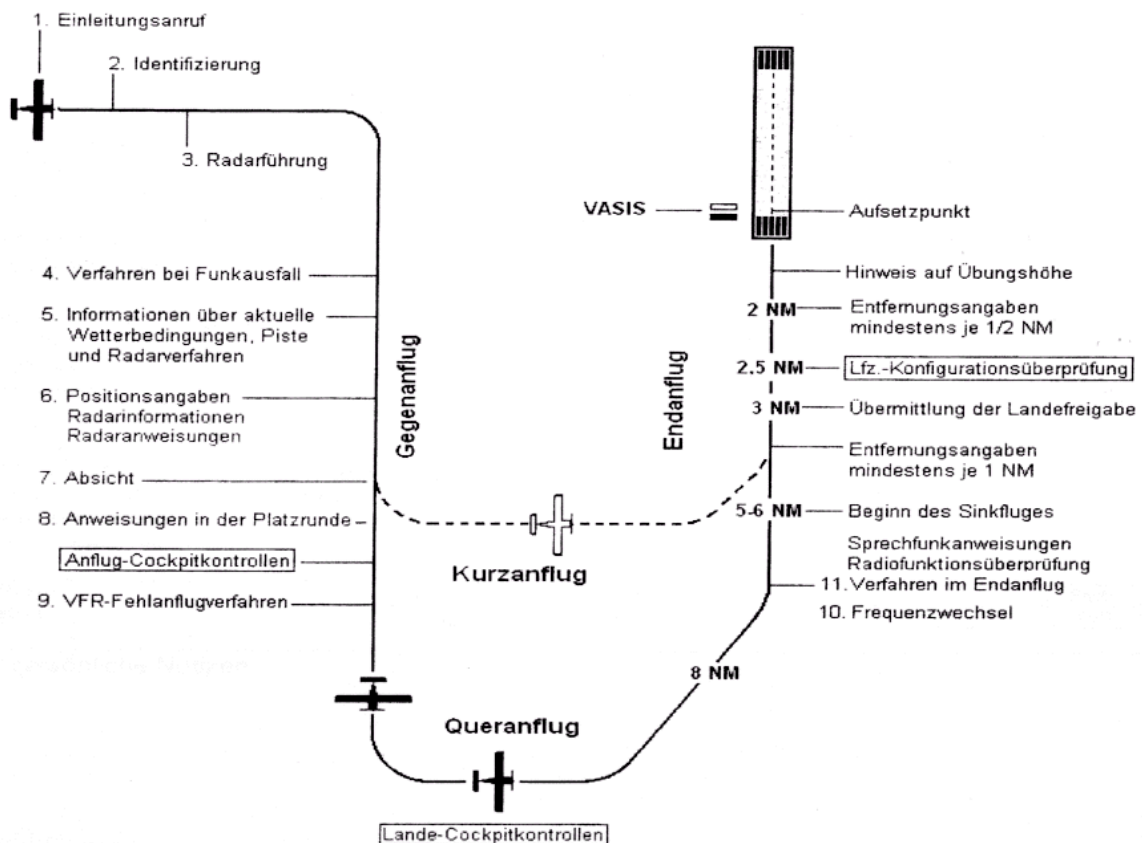
Die Übungsflüge im Rahmen des Sicherheitstrainings dienen dem Verfahrenstraining für den Fall einer Wetterverschlechterung. Der Luftfahrzeugführer hat dabei:

- die VFR-Flugregeln zu beachten**
- jederzeit Sichtflugbedingungen einzuhalten**

Für die Einhaltung der VFR-Regeln ist der Luftfahrzeugführer verantwortlich.



2.3. Prinzipieller Ablauf des PAR-Verfahrens



Aufnahme des Funkkontaktes erfolgt i.d.R. auf der militärischen Wachfrequenz (122.1 MHz) mit der gewünschten Station („...- Turm“ oder „...- Tower“).

Von dieser Frequenz erfolgt zur Radarführung die Weitergabe an „... -RADAR“ (123.3 Mhz).

Im Endteil Übergabe an APPROACH oder FINAL zur Durchführung des Endanfluges

2.4. Typische Sprechgruppen Standardradarplatzrunde

Punkt	Typische Sprechgruppen
1	<i>Einleitungsanruf Angabe von Typ, Anzahl der Personen an Bord, Ausrüstung (Transponder), Absicht (Radar-Pick-Up), Position mit Steuercurs und Höhe</i>
2	<i>Identifizierung: - Luftfahrzeug mit Transponder: Identifizierung squark (Mode, Code)“ Luftfahrzeug ohne Transponder: „... zur Identifizierung drehen Sie links (rechts) Steuercurs ...“ „... drehe rechts (links) Steuercurs ...“ Die Maximalzeit der Kursänderung beträgt 2 Minuten</i>
3	<i>Nach Identifizierung, in Radarkontakt „... identifiziert (Position)“</i>
4	<i>Funkausfallverfahren je nach Flugplatz „Bei Ausfall der Funkverbindung..“</i>
5	<i>Informationen über Wetter, Piste und Radarverfahren „Wetter; der Wind...“ „Landeminima für diesen Anflug sind...“</i>
6	<i>Positionsinformationen (in Seemeilen und Richtung vom Flugplatz) „Sie befinden sich...“</i>
7	<i>Absicht des Piloten: (Tiefanflug; Aufsetzen und Durchstarten; Abschlußlandung; simulierte Notverfahren) “Erbitte Ihre Absicht.“</i>
8	<i>Nach Bedarf werden Kurs-, Höhen und Geschwindigkeitskorrekturen angewiesen um die Abstände in der Runde zu gewährleisten. Alle Anweisungen sind mit Ihrem Inhalt zu Quittieren</i>
	<i>Eingangslandeüberprüfung Diese soll die spätere Belastung des Piloten reduzieren. Überprüfen Sie an dieser Stelle die Einstellung des Kurskreises</i>
9	<i>Verfahren zum Einleiten des Fehlanfluges: „Drehen Sie links Steuercurs XXX steigen Sie auf XXXX Fuß“ Diese Informationen werden bei den Übungsflügen unter VFR nur gegeben, wenn der Pilot aus Flugsicherungsgründen nach dem Durchstarten einen bestimmten Flugweg einhalten soll</i>
	<i>Queranflug - Überprüfung der Landekonfiguration setzen Sie Endanflugkonfiguration</i>
10	<i>Nach Eindrehen auf den Endanflugteil Wechsel auf die Frequenz des Endanflugkontrolleiters.</i>
11	<i>Radiofunktionsüberprüfung „Endanflugkontrolle (Rufzeichen) wie verstehen Sie mich.“ Danach werden außer Freigaben keine Anweisungen mehr bestätigt, nur wenn Sie dazu aufgefordert werden! (z.B. Landefreigabe)</i>

2.5. Typische Sprechgruppen im Endanflug

	„(Rufzeichen) etwas links (rechts) der Anfluggrundlinie drehen Sie rechts (links) Steuerkurs XXX“
	„Korrigieren Sie langsam (schnell) drehen Sie links (rechts) Steuerkurs XXX“
	„Sie rollen auf der Anfluggrundlinie aus“
	„Erwarten Sie den Sinkflug in 1 nautischen Meile“ <i>oder</i> „1 NM bis zum Gleitweg“
	„Beginnen Sie Ihren Sinkflug <u>jetzt</u> “
	<i>zwischen 6 NM und 3 NM wird die Landefreigabe erteilt</i>
	„freigegeben zum Landen (Tiefanflug; Aufsetzen und Durchstarten)“ Freigabe wörtlich wiederholen! <i>Check Fahrwerk aus und verriegelt, ggfs. Landescheinwerfer ein</i>
	„auf dem Gleitweg / auf der Anfluggrundlinie“
	„Sie nähern sich der Entscheidungshöhe“
	„Sie passieren die Entscheidungshöhe“ „Piste in Sicht“ <i>falls die Landebahn nicht in Sicht, ist das Fehlanflugverfahren einzuleiten</i>
	„rufen Sie den Radarkontroller auf Frequenz ...“

Bis zu 2 NM vor dem Aufsetzpunkt erfolgt die Entfernungsangabe jede NM danach alle ½ NM.

Der Standardgleitwinkel beträgt an allen militärischen Plätzen der Bundesrepublik Deutschland 3 Grad.

Der Endanflugkontrollleiter führt den Endanflug bis zur Entscheidungshöhe (200 ft /800m)

Zusätzliche typische Sprechgruppen:

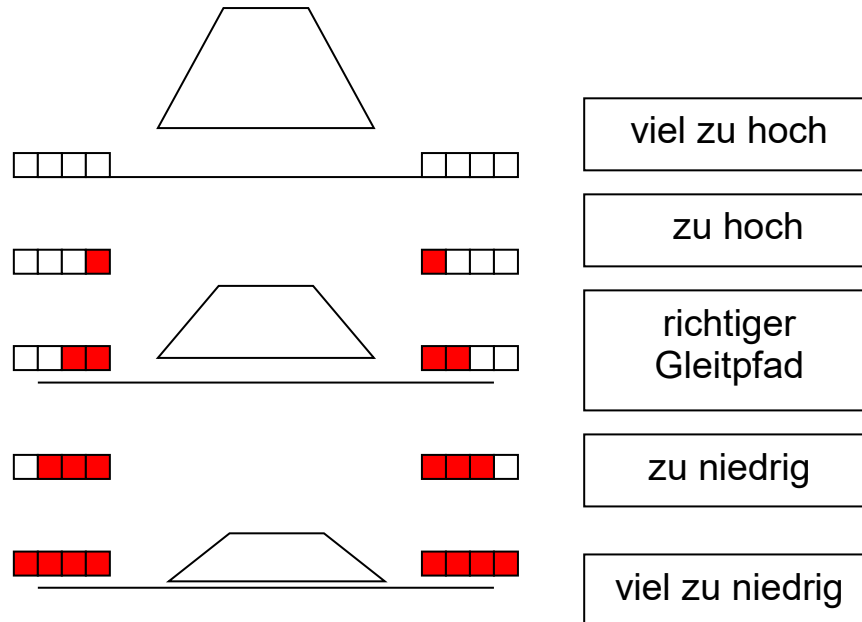
Verkehrswarnung:

„unbekannter Verkehrsteilnehmer in Ihrer (Angabe nach Uhrzeitreferenzsystem) in Richtung fliegend, Höhe...“

Anflug mit (simuliertem) Kompaßausfall:

Ein- und Ausleiten aller Kurven mit 15-20° Schräglage auf die Anweisung des Kontrollers mit dem Wort „Jetzt“

2.6. Kontrolle des Anfluges mit der Anlage PAPI (Precision Approach Path Indicator)



2.7. Besonderheiten der GCA-Anflüge am Flugplatz Holzdorf

Daten der Start- und Landebahn

Richtung:	27 / 09	
Länge:	2420 m (7940 ft)	+2 x 290 m Überrollstrecke
Breite:	30 m (98 ft)	
Oberflächen:	Aufsetzzone	} Beton (hell)
	Bahnmitte	} Anti-Skid (dunkel)

ACHTUNG:

Tendenz zu zu frühem (hohem) Abfangen durch optische Täuschung !!

Sonstige Merkmale

- der IFR (GCA) –Aufsetzpunkt ist nicht mit der Schwelle identisch
 (ca. 500 – 700 ft in die Bahn versetzt)
- Reststreckenmarker in 1000 ft Abstand
 (blaue Tafeln, weisse Zahlen rückwärts zählend)
- 2 Kabelfanganlagen (gelbe Zelte)
 (jeweils ca. 420 m vor dem Ende der Betriebspiste)

ACHTUNG: Vorsicht beim Überrollen! Das Kabel ist eingehängt

2.8. Flugdurchführung

Flugzeit	:	ca. 1:00h ohne Berlinflug ca. 2:10h mit Berlinflug
Start	:	EDAQ
Abflug EDAQ	:	Steigen auf 2300ft, Abflug auf R. 053° VOR GOT. Anschneiden des Radials 113° VOR MAG. Hier erfolgt die Aufnahme des Funkkontaktes mit Holzdorf Turm Frequenz 122,1Mhz.
Initialanruf	:	Holzdorf Turm – Rufzeichen.
Funkverkehr	:	Rufzeichen, Flugzeugtyp, Position Höhe, ...Pers. an Bord, erbitte Radar-Pickup für PAR-Übungsflüge.
Übergabe an	:	Holzdorf Radar, Initialanruf und Anliegen wie oben. Radarführung durch Holzdorf Radar in die IFR-Platzrunde bis zum Endanflug.
Übergabe an	:	Holzdorf APPROACH oder FINAL zur Durchführung des PAR Endanfluges für Touch and go. Es erfolgen 2 oder 3 weitere PAR Übungsflüge.
Berlindurchflug	:	Nach der letzten Landung erfolgt direkt der Abflug zum Berlindurchflug über Schönefeld und Tegel zur Landung in Kyritz entsprechend des Flugdurchführungsplanes, oder es erfolgt die Landung zur Pause in Holzdorf.
Pilotenwechsel	:	Nach Pilotenwechsel Fortführung der PAR- Übungsflüge und Rückflug nach Halle- Oppin entsprechend des Flugdurchführungsplanes. Bei Landung in Kyritz erfolgt der Pilotenwechsel in Kyritz zum Berlindurchflug von Tegel nach Schönefeld. Der Initialanruf zur Radarführung für PAR Übungsflüge erfolgt unmittelbar nach Verlassen der Frequenz Schönefeld- Turm im Anflug auf das VOR Klasdorf. Nach letzter Landung in Holzdorf erfolgt der Rückflug nach Halle-Oppin entsprechend des Flugdurchführungsplanes.

2.9. Flugplanung und Vorbereitung

Die Durchführung der flugpraktischen Übung erfolgt nach individueller Vereinbarung. Die komplette Flugvorbereitung, d.h. Flugdurchführungsplan, incl. Wetter- und Flugsicherheitsberatung, Kartenvorbereitung (ICAO Karte, Anflugkarten), muss zum vereinbarten Termin fertiggestellt sein, da die fliegerische Aufgabe an diesem Tag sehr anspruchsvoll und vom zeitlichen Rahmen sehr umfangreich ist. Eine dementsprechende gründliche Vorbereitung kann man nicht mal eben schnell noch vor dem Flug erledigen, sondern dies sollte in aller Ruhe und Gründlichkeit im Vorfeld getan werden.

Alle Angaben zur Flugdurchführung finden Sie im Punkt 2.8..

Einen Flugdurchführungsplan ohne Windberechnung als Grundlage für Ihre Streckenplanung finden Sie im Anhang.

Zur Klärung aktueller Details und offener Fragen findet vor dem Abflug nach Holzdorf ein etwa halbstündiges Briefing statt.

Diese Aufgabe verlangt Ihnen in bestimmten Phasen ein hohes Maß an Konzentration und fliegerischen Handwerk ab. Sie werden aber auch belohnt mit einem hohen Dazugewinn an fliegerischen Erfahrungen und es wird neben der „Arbeit“ auch Phasen geben, in denen Sie den Flug genießen werden.

3. Go to Berlin – quer durch den hochfrequentierten Luftraum Berlins

3.1. Vorbemerkungen und Flugplanung

Die Besonderheit den Luftraum Berlins in nördlicher oder südlicher Richtung unterhalb 2500ft zu durchfliegen liegt einerseits darin, dass die Kontrollzone in 2 Sektoren unterteilt ist, dessen Grenzen man ohne Freigabe der jeweilig zuständigen Flugverkehrskontrollstelle nicht überfliegen darf. Andererseits ist die Kontrollzone Berlins mit 2 Internationalen Verkehrsflughäfen auch eine recht beflogene Kontrollzone mit intensiven Funkverkehr. Diesbezüglich sollten die Inhalte der gewünschten Freigaben möglichst vor dem Betätigen der Sprechaste klar sein. Die Zeiträume, in denen man seine Funksprüche absetzen kann sind mitunter sehr kurz. Darum sollte man auf eine klare und redundanzfreie Sprache achten. Es ist empfehlenswert, sich zu seinen Freigaben und den Anweisungen des Controllers in Kurzform Notizen zu machen. Das verkürzt die Sprechzeit und erleichtert das Zurücklesen. „Nebenbei“ müssen wir ja auch noch das Flugzeug fliegen, d.h. Höhe halten, Kurs halten, navigieren und den Anweisungen des Controllers folgeleisten.

Da Tegel über ein VOR verfügt und wir diesen Platz direkt überfliegen, sollten zur Erleichterung und zur zusätzlichen Sicherheit diese funknavigatorischen Hilfen für den An- und Abflug des Flugplatzes und der Pflichtmeldepunkte genutzt werden. Es wird natürlich nur dann sicher und leichter, wenn man mit diesen Geräten umgehen kann. Dies werden wir im Vorfeld innerhalb des Komplexes¹ üben und festigen. Ist dann erst mal Tegel und Tango passiert, wird es plötzlich wieder ganz still im Funk und im Anflug auf Kyritz zieht dann wieder die gewohnte Routine ins Cockpit ein. Nach Landung in Kyritz erfolgt dann die verdiente Pause und Stärkung am Mittagstisch. Auch das Flugzeug wird in Kyritz aufgetankt und der nächste Pilot fliegt die Route in umgekehrter Richtung. Nach Verlassen der Kontrollzone Schönefeld im Anflug auf Klasdorf VOR wird der Funkkontakt mit Holzdorf Turm aufgenommen und um Radarführung für PAR-Übungsflüge gebeten. Der weiteren Verlauf ist im Punkt 2.8.ab dem Stichwort Initialanruf zu entnehmen.

Flugplanung und Flugvorbereitung wurden schon im Punkt 2.9. beschrieben, da ja der Berlinflug in den meisten Fällen mit den PAR-Übungsflügen gekoppelt wird. Flugdurchführungspläne ohne Windberechnung als Grundlage für Ihre Flugplanung finden Sie im Anhang.

3.2. Flugdurchführung

Flugzeit	:	ca. 1:10h bei Abflug Holzdorf ca. 1:40h bei Abflug Oppin
Start	:	Oppin, oder Holzdorf
Abflug	:	Steigen auf 2300ft und Weiterflug direkt zum VOR Klasdorf.
Funkverkehr §	:	Funkkontakt mit FIS aufnehmen.
Streckenführung :	:	nach Initialanruf, Standardprocedure und Anliegen mitteilen (z.B. D-ESST, C-172, VFR von Holzdorf nach Kyritz mit Durchflug der Kontrollzone Berlin über Sierra und Tango, gerade gestartet in Holzdorf, Flughöhe 2000ft, erbitte Verkehrsinformation.)
Anflug Sierra	:	Nach Überflug VOR Holzdorf weiter direkt Sierra
Frequenzw. zu	:	5min. vor Sierra verlassen der FIS Frequenz erb.
Schönefeld Turm:	:	und Schönefeld Turm rufen. Initialanruf und
Einflugfreigaben :	:	Standardprocedure (z.B.: D-ESST, C-172, VFR, 5min südlich Sierra, Flughöhe 2300ft, erbitte Durchflug der Kontrollzone über Sierra, Schönefeld, Tegel und Tango).
		Weiterflug entsprechend der Freigabe. Vor Einflug in die Kontrollzone Tempelhof in Schönefeld abmelden und Übergang auf Tegel Turm. Freigabe für Einflug der Kontrollzone mit Angabe der weiteren Streckenführung (siehe oben) erbitten. Nach Einflugfreigabe Tegel Weiterflug entsprechend der Freigabe.
Frequenzwechsel zu FIS	:	Über Tango Verlassen der Frequenz erbitten und Übergang auf FIS (Standardprocedur).
Anfl. LWB-VOR	:	Weiterflug direkt Löwenberg VOR. Nach Überflug-
Abfl. LWB-VOR	:	VOR- Abflug auf Radial 270° direkt Kyritz.
Frequenzwechsel zu Kyritz Info	:	5min vor Kyritz verlassen der FIS erbitten und in Kyritz zur Landung anmelden.
Landung	:	Einreihen in die Platzrunde und Landung.
Rückflug	:	Nach Pause, Betankung des Flugzeuges und Pilotenwechsel, Rückflug nach Oppin über Berlin und Holzdorf entsprechend des Flugdurchführungsplanes und abarbeiten der Aufgaben wie in den Punkten 2.8., 2.9 und 3.1.vorgegeben.

4. Abnormales bei Start, Flug und Landung

Die meisten von Ihnen durchgeführten Flüge werden ohne Schwierigkeiten verlaufen. Sie erfreuen sich an dem Ausblick und genießen das Fliegen.

Es kann aber auch mal ganz anders kommen. Das Wetter verschlechtert sich, die Sicht geht zurück, es wird schwierig sich zu orientieren. Mitten im Sprechfunkverkehr fällt das Funkgerät aus. Der Flugplatz, den Sie anfliegen, hat eine extrem kurze Landebahn. Unfallstatistiken zeigen, dass die meisten Vorkommnisse nicht auf technisches -, sondern auf menschliches Versagen zurückzuführen sind. Mangelnde Flugvorbereitung, mangelndes Training von Notsituationen, mangelnde mentale Vorbereitung auf Notsituationen sind einige der Hauptfaktoren.

Jeder Pilot ist gut beraten, sich hin und wieder mit den Emergency – Checklisten im Flughandbuch vertraut zu machen, besser sogar sie auswendig zu lernen. Die für unser Sicherheitstraining relevanten Checklisten und Übungen finden Sie hier im Handbuch. Auf diese sollte sich jeder Teilnehmer im Vorfeld gut vorbereiten.

Allein ein Notverfahren auswendig zu kennen reicht aber nicht aus. Ein Notverfahren sicher abzuarbeiten setzt auch ein gewisses Maß an fliegerischen Fähigkeiten und Fertigkeiten voraus. Genau diese wollen wir mit einer Auswahl spezieller Flugübungen trainieren und festigen.

Eine umfangreiche Flugvorbereitung, ein gründlicher Vorflugcheck und zu wissen, dass man mit entsprechender Kenntnis und Übung auch Notsituationen erfolgreich meistern kann, werden Ihr Sicherheitsgefühl und die Freude am Fliegen enorm steigern.

4.1. Kurzstart

Ein Blick in das Luftfahrthandbuch zeigt, dass eine Menge Flugplätze Besonderheiten aufweisen. Kurze Start- und Landebahnen, Hindernisse im An- und Abflugbereich, schmale Landebahnen, Quer- und Längsneigung der Start- und Landebahn und zusätzliche Faktoren wie hohe Temperatur, hohe Luftfeuchtigkeit, eine große Flugplatzhöhe und die Oberflächenbeschaffenheit der Startbahn können einen Start oder eine Landung zu einem Problem werden lassen oder gar unmöglich machen. Eine Start- und Landestreckenberechnung, ein Beladepan, die Kenntnis der richtigen Geschwindigkeiten und Klappenstellungen, sowie das Beherrschen der Kurzstart- und Kurzlandetechnik sind Voraussetzungen, um auch auf kurzen Landebahnen sicher zu starten und zu landen. Dabei ist stets nach den Angaben im Flughandbuch zu verfahren. In Grenzfällen ist zu bedenken, dass die Angaben im Flughandbuch von sehr erfahrenen Piloten und unter idealen Bedingungen erfolgen wurden!

Kurzstarttechniken werden aus folgenden Gründen angewendet:

- erzielen eines kurzen Startlaufes
- im Anfangssteigflug frei von Hindernissen zu bleiben.

4.1.1. Flugdurchführung

- immer gesamte Startbahnlänge ausnutzen
- Klappen in Kurzstartstellung (Cessna 0°/ 10°, PA-28 0°/ 2.Raste! = 25°)
- Radbremsen betätigen und Vollgas
- Radbremsen lösen und Flugzeug beschleunigen
- Bugrad allmählich entlasten
- Abheben mit geringst möglicher Geschwindigkeit
C-172 ca. 50kt bei 10° Klappe, 55kt bei 0° Klappe
PA-28 ca. 50kt bei 25° Klappe 55kt bei 0° Klappe
- beschleunigen und steigen bis Überflug aller Hindernisse
C172 55kn bei 10° Klappe, 60kn bei 0° Klappe
PA-28 55kn bei 25° Klappe, 63kn bei 0° Klappe
- nach Überflug aller Hindernisse auf sichere Klappeneinfahrtgeschwindigkeit beschleunigen und Klappen vorsichtig einfahren.
- auf Geschwindigkeit für bestes Steigen (V_Y) beschleunigen.
C-172 73kt, PA-28 79kt

Kurzlandung

Der Verkehrslandeplatz Helgoland hat mit einer Länge von nur 258m eine extrem kurze Landebahn. Hier muss die Kurzlandetechnik beherrscht werden um nicht über das Bahnende hinauszuschießen.

Die Kurzlandetechnik wird immer dann notwendig, wenn die errechnete Landestrecke in den Bereich der zur Verfügung stehenden Landestrecke des Zielflugplatzes rückt. Abflugmasse, Druckhöhe, Temperatur, Gegenwindkomponente, Turbulenzen und Hindernisse im Anflugbereich, Zustand und Art der Bahnoberfläche und Erfahrungen des Luftfahrzeugführers sind Faktoren, welche unbedingt bei der Berechnung der Landestrecke berücksichtigt werden müssen.

Kurzlandungen werden mit einer niedrigen Landegeschwindigkeit, durch Setzen der vollen Klappen, Aufsetzen nahe der Landebahnschwelle und einem entsprechend starken Einsatz der Bremsen durchgeführt.

Die Referenzgeschwindigkeit (V_{Ref}) ist die Geschwindigkeit, welche man über der Schwelle haben sollte. Sie beträgt $1,3 \times V_{S0}$ bei voll ausgefahrenen Landeklappen und Windstille, darf aber auf keinen Fall unterschritten werden. Bindend ist in jedem Falle die Geschwindigkeitsangabe im Flughandbuch, welche in den meisten Fällen etwas höher liegt.

Die Anfluggeschwindigkeit (V_{Target}) ergibt sich aus der V_{Ref} + Windzuschlag + Böenzuschlag.

Auch hier sollte man die Angaben im Flughandbuch beachten.

Gegenüber der Normallandung sollte das Gas im Abfangbogen etwas länger gehalten werden, damit wir das Flugzeug bedingt durch den hohen Anstellwinkel und die geringe Fahrt nicht überziehen. Nachdem man das Gas auf Leerlauf reduziert hat, braucht man am Höhenruder nur noch leicht zu ziehen um aufzusetzen. Nach dem Aufsetzen ist das Bugrad schnell, aber sanft abzusenken und bei gezogenem Höhenruder kontrolliert zu bremsen.

Die Bremswirkung kann auf trockenen befestigten Bahnen durch Einfahren der Klappen erhöht werden, jedoch sollte man hier besonders auf das Halten der Richtung achten. Vorsicht auf nasser Grasbahn ! Hier sollte feinfühlig und intervallweise gebremst werden (Stotterbremse), damit die Räder nicht blockieren, was ein Ausbrechen zur Folge haben könnte

Stellt, man fest, dass man über der Schwelle noch zu hoch oder zu schnell ist, sofort durchstarten und neu anfliegen.

4.2.1. Flugdurchführung

- Start in die Platzrunde mit Kurzstarttechnik.
- Etwas flacher als bei einer „normalen Landung“ und mit voll ausgefahrenen Landeklappen anfliegen.
- Niedrigste Anfluggeschwindigkeit gemäß Flughandbuch, bzw. $1,3 \times V_{S0}$ + Wind- und Böenzuschläge wählen und **mit dem Höhensteuer kontrollieren.** (Höhenruder steuert Geschwindigkeit).
- Flugzeug gut austrimmen und genau auf die Mittellinie ausrichten.
- Gleitweg durch anvisieren des Abfangpunktes mit entsprechenden **Korrekturen der Triebwerkeleistung einhalten.** (Gashebel steuert Sinkrate)
- Gas unmittelbar über der Schwelle dicht über dem Boden in Leerlaufstellung und aufsetzen ohne lange auszuschweben.
- Bugrad sofort aber sanft absetzen und mit gezogenem Höhenruder kontrolliert Bremsen betätigen. (Räder dürfen nicht blockieren).
- Bei trockener, fester Landebahn können die Klappen unter Beachtung der Richtungskontrolle eingefahren werden, um die Bremswirkung zu erhöhen.
- Man sollte immer auf ein Durchstarten vorbereitet sein.

4.3. Start und Landung bei Seitenwind

Zu einem Seitenwindstart oder zu einer Seitenwindlandung kommt man manchmal schneller, als einen lieb ist. Dann muss man entscheiden, ob der Übungsstand und die Parameter des Flugzeuges einen sicheren Start oder eine sichere Landung zulassen.

Über die zulässige Seitenwindkomponente gibt das Flughandbuch Antwort. Ist diese als höchstzulässige Seitenwindkomponente angegeben, so ist dies ein eindeutiger Grenzwert. Wird bei einem höheren Wert gestartet und es kommt zu einem Vorkommnis, so dürfte es in Fragen Versicherungsschutz ungünstig für den Betroffenen aussehen, abgesehen davon, dass er sich in jedem Falle fahrlässig verhalten hat.

Man findet aber auch manchmal die Angaben demonstrierte oder nachgewiesene Seitenwindkomponente. Dieser Wert ist in Flugerprobungen ermittelt wurden und kann, wenn die fliegerischen Fertigkeiten es erlauben auch überschritten werden. Auch hier sollte man bedenken, dass man im Schadensfall das Problem haben könnte, diese Fertigkeiten nachweisen zu müssen.

Sicherheitshinweise:

- Sehr langsam rollen, wenn die Windgeschwindigkeit 30% der V_{SO} überschreitet.
- Rollhilfe anfordern, wenn Windgeschwindigkeit 50% der V_{SO} überschreitet.
- Ist die Bahn mit Eis oder Schnee bedeckt reduziert sich die maximale Seitenwindkomponente bis zu 50%.

Faustregel für die Berechnung der Seitenwindkomponente

Windwinkel (WW)	Seitenwindkomponente (CWC)
30°	50% der Windstärke
45°	70% der Windstärke
60°	90% der Windstärke
90°	gleich der Windstärke

Formeln für Gegen- und Seitenwindkomponente

Seitenwindkomponente $CWC = V_{wind} \times \sin WW$
 Gegenwindkomponente $HWC = V_{wind} \times \cos WW$

4.3.1 Seitenwindstart

Seitenwind erzeugt einen Windfahnen effekt und versucht den luvseitigen Tragflügel anzuheben. Dem begegnet man mit

- Quersteuer : in den Wind um den Tragflügel horizontal zu halten.
- Seitensteuer : entgegengesetzt um die Startrichtung beizubehalten.

Mit zunehmender Geschwindigkeit Ruderausschläge verkleinern, da die aerodynamische Wirkung der Ruder zunimmt.

Flugzeug nicht zu früh vom Boden wegnehmen. (ca. 5kt mehr gegenüber Normalstart).

Um ein Wegdriften von der Startbahngrundlinie zu verhindern wird die Flugzeuglängsachse mit einem leichten Seitenruderausschlag entsprechend der Seitenwindkomponente in den Wind gedreht.

4.3.1.1. Flugdurchführung

- Flugzeug auf der Startbahnmitte ausrichten.
- Quersteuer in den Wind halten.
- Fersen auf den Boden, Bremsen lösen.
- Vollgas geben, Hand bleibt am Gashebel.
- Mit Querruder im Wind Tragflügel horizontal halten.
- Richtung mit Seitenruder kontrollieren.
- Bugrad nicht zu früh heben.
- Abheben ca. 5kt über der normalen Abhebegeschwindigkeit.
- Flugzeug in den Wind drehen, Ruder in Normalstellung und Steigfluggeschwindigkeit einnehmen.
- Schiebefrei fliegen – Kugel in der Mitte!

4.3.2. Seitenwindlandung

Eine gute Seitenwindlandung beginnt mit einer guten Landeeinteilung und damit, dass man beim Eindrehen in das Endteil die Schiebewirkung des Seitenwindes beachtet, um nach Beendigung der Endanflugkurve genau auf der Anfluggrundlinie zu sein. D.h., ich muss entsprechend der Windrichtung früher oder später mit dem Eindrehen in das Endteil beginnen und aus der Kurve heraus sofort einen Vorhaltewinkel einnehmen. Windeinfallswinkel und Windstärke bestimmen die Klappenstellung und die Anfluggeschwindigkeit. (Je stärker die Windkomponenten, je höher die Anfluggeschwindigkeit, je kleiner die Klappenstellung).

Die Fluggeschwindigkeit bestimmt den Vorhaltewinkel. Je höher die Geschwindigkeit, je kleiner der Vorhaltewinkel.

Die Windstärke nimmt zum Boden hin ab, so dass ständig Steuerkorrekturen notwendig sind, um auf der Anfluggrundlinie zu bleiben.

Vor dem Aufsetzen muss das Flugzeug genau auf die Landebahnmittellinie ausgerichtet werden, damit nicht schiebend aufgesetzt wird.

4.3.2.1. Landetechniken für Seitenwindlandung

1. Mit Vorhaltewinkel anfliegen und kurz vor dem Aufsetzen das Flugzeug durch einen angemessenen Tritt in das Seitensteuer auf die Landebahnmittellinie ausrichten. Dabei ist mit Gegenquerruder abzustützen. Der Vorhaltewinkel muss im Anflug entsprechend der abnehmenden Windgeschwindigkeit verringert werden.
2. Tragflügel in den Wind hängen lassen und entsprechend Seitenruder dagegen, so das man mit hängenden Flügel aber genau auf die Landebahn ausgerichtet aufsetzt. (Slip ohne Schiebewinkel)
3. Die Kombination der beiden Methoden, d.h. Anflug mit Vorhaltewinkel und Aufsetzen mit hängendem Flügel.

Wir werden in unsrem Training die Variante 3 favorisieren , da sie die sicherste Methode ist. Bei der Methode mit Vorhaltewinkel liegt die Schwierigkeit darin, den Zeitpunkt des Ausrichtens in Landerichtung genau zu treffen, um nicht schiebend aufzusetzen. Sowohl zu frühes, als auch zu spätes Ausleiten führen immer zum Schieben. Bei der Variante 3, der kombinierten Variante, haben wir einen aerodynamisch sauberen Anflug, (Keine gekreuzten Ruder) und ein schiebefreies Aufsetzen durch die Ausrichtung des Flugzeuges in Landebahnrichtung. Der Übergang von der Methode mit Vorhalt zur Methode mit hängendem Flügel sollte etwa in 100ft über Grund fließend erfolgen. Das Aufsetzen sollte zuerst mit dem im Wind liegenden Haupttrad, gefolgt vom zweiten Haupttrad und zum Schluss mit dem Bugrad erfolgen. Bei Flugzeugen mit gekoppelter Bugrad- und Seitenrudersteuerung, sollte das Seitenruder dann in Neutralstellung sein, wenn das Bugrad aufsetzt.

4.3.2.2. Flugdurchführung

- nach Eindrehen in das Endteil V_{Target} einnehmen, Klappen setzen, und austrimmen. Vorhalten um auf der Anfluggrundlinie zu bleiben.
- ca. 100ft über Grund Flügel mit Querruderausschlag in den Wind hängen und mit Gegenseitenruder Flugzeug auf die Landebahn ausrichten. (Hängewinkel nur so groß, dass d. Flugzeug nicht abdriftet)
- Am Abfangbogen Triebwerk auf Leerlauf, Flugzeug abfangen und mit hängenden Flügel genau über der Landebahnmittellinie ausschweben.
- Aufsetzen zuerst mit dem im Wind hängenden Hauptfahrwerk, unmittelbar danach mit dem anderen Hauptfahrwerk und Richtungskontrolle mit dem Seitenruder fortsetzen.
- Bugrad kontrolliert absetzen, mit Querruderausschlag Flügel horizontal- und mit Seitenruderausschlag Richtung halten. Vorsichtig Abbremsen!

4.3.4. Rauer Triebwerkslauf im Fluge

Ein rauer Triebwerkslauf im Fluge kann unterschiedliche Ursachen haben. Hauptursachen sind:

- Vergaservereisung
- Verschmutzte Zündkerzen
- Zündmagnetstörungen

In jedem der Fälle muss die Ursache sofort analysiert werden, um Entscheidungen über den weiteren Flugverlauf zu treffen.

Bevor man mit der Fehleranalyse, oder Abarbeitung von Notverfahren beginnt, sollte ein sehr wichtiger Grundsatz Beachtet werden.

Ruhe bewahren!

4.3.4.1. Vergaservereisung

Entsteht bei Vergasermotoren bei der Bildung des Kraftstoffluftgemisches. Durch Expansion der Luft und Verdampfung des Kraftstoffes wird der Umgebung Wärme entzogen und es erfolgt eine Abkühlung um bis zu 20°C . Sinkt die Temperatur bis zu 0° C ab, gefriert das Wasser der Ansaugluft und setzt sich als Eis an der Drosselklappe und im Vergaserkrümmer an. Vergaservereisung kann demzufolge bei Temperaturen von -5°C bis +20°C auftreten. Unter -5°C wird ist zu wenig Luftfeuchtigkeit in der Ansaugluft, das eine Vereisung nicht mehr auftreten kann.

Der Eisansatz bewirkt wie eine zusätzliche Drossel einen Leistungsverlust, der sich auf folgende Art und Weise bemerkbar macht:

- in der Anfangsphase durch einen raueren Motorlauf
- bei Festpropellern mit Abnahme der Motordrehzahl
- bei Verstellpropellern mit Abnahme des Ladedruckes

Vermutet man Vergaservereisung, sollte auf keinen Fall die Leistung erhöht werden, da dies die Eisbildung nicht verringern sondern erhöhen würde.

Das wirksamste Mittel ist, **Leistung nicht verändern** und die **Vergaservorwärmung voll ziehen**. Die Vergaservorwärmung ist immer voll zu ziehen, da eine halbgezogene Vorwärmung durch Abtauen und Wiedergefrieren die Eisbildung noch mehr erhöhen würden. Die Folge könnte ein Motorstillstand sein.

Erhöht sich die Drehzahl (bei Festpropeller), oder der Ladedruck (bei Verstellpropeller), dann hat eine Vergaservereisung vorgelegen.

Bleiben die Drehzahl oder der Ladedruck constant, könnte sich durch Vibrationen die Gashebelstellung verändert haben, dann Drehzahl wieder auf den ursprünglichen Wert einstellen.

Bleibt ein rauer Motorlauf bestehen ist nach weiteren Ursachen zu suchen.

4.3.4.2. Verschmutzte Zündkerzen, Zündmagnetstörung

Eine verkohlte oder verbleite Zündkerze kann schon einen recht rauen Triebwerkslauf verursachen.

Die Bestätigung für diese Möglichkeit kann man erhalten, wenn man den Zündschalter kurz von Stellung Beide entweder auf „L“ oder „R“ schaltet.

Zeigt ein Kreis einen offensichtlichen Leistungsabfall oder auf einem Kreis ist der Motorlauf „runder“, ist das ein Anzeichen für eine Kerzen- oder Zündmagnetstörung. Wird eine Kerzenstörung als wahrscheinlichere Ursache angenommen, sollte man das Gemisch auf den für Reiseflug empfohlenen Wert einstellen. (Nur dann, wenn das Verfahren beherrscht wird und das Flugzeug über eine EGT- Anzeige verfügt). Schafft diese Maßnahme keine Abhilfe wieder reiches Gemisch einstellen. Ist der Triebwerkslauf auf Zündstellung beide sehr rau, dann die Zündschalterstellung herausfinden, welche den ruhigsten Motorlauf ermöglicht und mit dieser weiterfliegen. In jeden der Fälle ist der nächste Flugplatz anzufliegen, um den Schaden beheben zu lassen.

4.3.5. Ausfälle von Rudern und Klappen.

Im Vorflugcheck werden Ruder und Klappen nicht umsonst auf intakte Anschlüsse und Beschlüge kontrolliert. Ein Ausfall eines oder mehrerer Ruder kann einen Piloten schon arg in Schwierigkeiten bringen. Dennoch ist es nicht aussichtslos, ein Flugzeug bei Ausfall eines oder mehrerer Ruder kontrolliert zu steuern und auch zu landen. Dazu muss man wissen, mit welchen Mitteln man den Ausfall eines Ruders kompensieren kann und man muss es trainieren

4.3.5.1. Seitenruderausfall

Fällt das Seitenruder aus, ohne blockiert zu sein, kann man Kurven allein mit dem Querruder steuern. Bei hohen Geschwindigkeiten völlig unproblematisch. Probleme könnte es nur bei einer Seitenwindlandung geben. Hier sollte man dann einen geeigneten Platz zur Landung anfliegen.

Ist das Seitenruder in einer Richtung blockiert, wird es schon komplizierter. Bei Flugzeugen mit 2 Türen könnte man durch öffnen einer Tür versuchen eine gewisse „Gegenkomponente“ zu erzeugen.

4.3.5.2.Querruderausfall

Fällt das Querruder aus, wird es schon komplizierter. Querlagekorrekturen können allerdings mit dem Seitenruder durch Nutzung des Gier- Rollmoments erreicht werden. Hängt z.B. die linke Fläche, kann ich Sie mit einem Seitenruderausschlag nach rechts wieder aufrichten, da eine Drehung um die Hochachse nach rechts die linke Tragfläche beschleunigt und damit den Auftrieb an dieser Fläche erhöht.

4.3.5.3.Höhenruderausfall

Fällt das Höhenruder aus und es ist nicht blockiert, so gibt es mehrere Möglichkeiten die Längsneigung und damit die Geschwindigkeit zu steuern. Mit der Trimmung kann ich sinngemäß dem Höhenruder die Neigung verändern. Kopflastig trimmen bedeutet Geschwindigkeit erhöhen, schwanzlastig trimmen bedeutet Geschwindigkeit verringern.

Motorleistung erhöhen erzeugt ein schwanzlastiges Moment und Motorleistung verringern ein kopflastiges Moment.

Klappen ausfahren erzeugt ein aufbäumendes Moment.

Klappen einfahren erzeugt ein kopflastiges Moment.

Dieses Moment kann sich entsprechend der Flügel- und Motoranordnung unterschiedlich stark auswirken.

Ist das Höhenruder blockiert, wirkt das Trimmruder wie ein kleines Höhenruder, aber die Trimmruderwirkung kehrt sich jetzt um.

Schwanzlastig trimmen bedeutet Geschwindigkeit erhöhen.

Kopflastig trimmen bedeutet Geschwindigkeit verringern.

Die letzte Möglichkeit eine Drehung um die Querachse zu erreichen ist durch Gewichtsverlagerung (Passagiere, Ladung).

Da jede Veränderung von Klappen, Trimmruder und Motorleistung eine Lageveränderung hervorruft, ist die Landung wie immer die schwierigste Phase. Darum sollten nur immer sehr kleine Veränderungen vorgenommen werden. Für den Landeanflug ist ein flacher Anflugwinkel zu wählen und um das Bugrad oben zu halten, muss das Ausschweben mit etwas Leistung erfolgen, was wiederum eine lange Landebahn erfordert.

4.3.5.4. Landeklappenausfall

Lassen sich die Landeklappen nicht ausfahren, ist lediglich zu beachten, dass ein sehr flacher Anflugwinkel eingenommen werden muss und das Flugzeug sehr lange ausschweben wird. Landebahnlänge beachten!

Wir werden diese Ausfälle in sicherer Höhe in allen Variationen simulieren und trainieren

5. Auslandsflug

Die Vorbereitung auf einen Auslandsflug ist in vielen Punkten identisch mit der herkömmlichen Flugvorbereitung. Jedoch sind einige Zusätze zu beachten, die sich zum Teil aus der Spezifik der einzelnen Länder ergeben.

5.1. Trip-Kit

Es ist empfehlenswert, sich ein Trip-Kit des entsprechenden Landes zu bestellen, Es ist nicht so umfangreich, wie ein vollständiges Jeppesen Bottlang Airfield Manual, bietet aber all die Informationen, welche ein vorschriftsmäßiges Fliegen in diesem Lande erlauben. Z.B. Angaben über Lauftraumstruktur, VFR-Flugregeln, Flugplan, Ein- und Ausflugregeln, FIS, Zoll, Flugplätze etc.

5.2. Kartenmaterial

Man sollte sich zunächst informieren, welche Karten für das jeweilige Land zu haben sind, und welches Ausgabedatum aktuell ist.

Gebräuchlich sind ICAO,- Jeppesen,- TPC- Karten, Enroute Charts und Visual Approach and Landing Charts.

Benötigt werden auf jeden Fall entweder eine ICAO,- Jeppesen,- oder TPC Karte, die Approach and Landing Charts und zu empfehlen ist die Enroute Chart.

5.3. Wetterberatung

An Internationalen Flughäfen ist es kein Problem eine gute Wetterberatung zu bekommen (Gafor, Metar, Taf, Streckenwetter). Selbst an kleinen Flugplätzen ist es meistens möglich, ein Wetter via Internet zu bekommen. Sind diese Quellen nicht verfügbar, oder ist die Wetterlage kritisch, ist eine telefonische Beratung anzuraten.

5.4. Flugsicherheitsberatung, Flugplan

Bei der Aufgabe des Flugplanes kann man eine Flugsicherheitsberatung anfordern. (Unten rechts request briefing ankreuzen).

Die Flugsicherheitsberatung wird auf der Grundlage des Flugplanes vom AIS zusammengestellt und per Fax übermittelt. Die für den Flug relevanten Angaben sind bei der Flugplanung und Flugdurchführung zu beachten.

5.5 Flugplanung

Unter Einbeziehung des Wetters, der Luftraumstruktur, der Geographie des Landes und der Leistungsparameter meines Flugzeuges wähle ich die optimale Streckenführung aus. Bei größeren Strecken sollte auch an den Tankstop gedacht werden. Die Streckenführung wird in den Flugdurchführungsplan übertragen und unter Beachtung aktueller Wetterdaten die nötigen Berechnungen ausgeführt. Dies sind navigatorische-, Gewichts- u. Schwerpunkt-, Kraftstoff-, sowie Start- und Landestreckenberechnung).

5.6. Zoll- und Grenze

Man muss sich vor dem Flug informieren, ob eine Zollgenehmigung und oder eine Grenzerlaubnis benötigt wird.

Diese Formalitäten entfallen, wenn von einem Internationalen Verkehrsflughafen gestartet wird, da diese über Zoll und Grenzabfertigung verfügen.

Auch sollte man beim Ein- und Ausflug des jeweiligen Landes beachten, ob diese Flugplätze für Ein- und Ausflug zugelassen sind.

Sollte der Platz nicht dafür zugelassen sein, gibt es die Möglichkeit, die entsprechenden Beamten anzufordern. Das kann aber am Ende teurer werden, als einen kleinen Umweg über einen zugelassenen Flugplatz zu nehmen.

5.7. Luftfahrzeug

Es ist sehr ärgerlich, wenn man weit von der Heimat eine Panne hat, die durch einen gründlichen Vorflugcheck hätte vermieden werden können. Eine Reparatur die zu Hause kein Problem wäre, kann im Ausland mitunter eine sehr teure und zeitraubende Angelegenheit werden.

Darum sollte man im Rahmen des Vorflugchecks auf folgende Dinge besonders achten:

Bremsen, Bremsleitungen Bereifung, Innen- und Außenbeleuchtung, Betriebsmittelstände, Motor auf Leckstellen untersuchen, Motorraum, Feuerlöscher

Bei der Ausrüstung und Avionik muss geprüft werden, ob das Flugzeug über die Ausstattung verfügt, welche für den Flug gefordert wird, z.B. einen Notsender bei Flügen über Wasser oder im Gebirge, einen Transponder mit Mode- S für Flüge im kontrollierten Luftraum. Auch sollte geprüft werden, ob die Funkstation störungsfrei arbeitet, denn eine schlechte Verständigung kann zu einem echten Sicherheitsproblem werden.

Bei längeren Flügen über Wasser werden Schwimmwesten benötigt.

Ein kleines Behältnis mit etwas Werkzeug, Putzmittel, Öl und Verankerungsmaterial sollten nicht fehlen.

Die Dokumente müssen vollständig sein und den gesetzlichen Vorgaben entsprechen.

Weiter ist zu überprüfen, ob alle geforderten Versicherungen mit den im Ausland geforderten Deckungssummen vorhanden sind.

Hat man sich in diesem Umfang vorbereitet, wurde zumindest alles das getan, was einen sicheren und angenehmen Flug erwarten lässt.