

Segelflugtheorie

90 Sprechfunk für Segelflieger

Lehrbuch für die Radiotelephonie in
deutscher Sprache für Segelflieger

Verfasser: Peter Bregg

Ausgabe 1.00

Peter Bregg



„... Zürcher, Jahrgang 42,

„gelernte Feinmechaniker, Abendtechnikum, Zeichner-Konstrukteur

1959:	Segelflugbrevet in Dällikon
1960/61:	2 FVS-Kurse auf dem Flugplatz Kloten bei der Motorfluggruppe
1961:	Motorflugbrevet
1966:	Segelfluglehrer
1968:	Fallschirmbrevet
1967-2000:	(33 Jahre) Stelle als Segelfluglehrer bei der Alpinen Segelflugschule Schänis
1970:	Motorfluglehrer
1970-1990:	Cheffluglehrer bei der Flugplatz Mollis
1967-2000:	Cheffluglehrer bei der ASSAG
2000-.....:	Cheffluglehrer der Motorfluggruppe Chur

„Ich war und bin kein Leistungspilot, habe aber mit einer K-8 den 5000er gemacht und mit dem Grunaubaby das Silber-C. 5 Stünder am Altberg, 50 km nach Grenchen.

„Flugerfahrung ca :	Segelflug	13'000 Stunden und 60'000 Landungen
	Motorflug, TMG	5'500 Stunden und 30'000 Landungen

„Als Fallschirmwart habe ich diesen Winter den 2000sten Fallschirm gefaltet.

„Seit 2000 arbeite ich selbständiger als Fluglehrer tätig und arbeite, wo immer ein Fluglehrer benötigt wird.

„10 Jahre war ich freisenniger Kantonsrat im Grossen Rat des Kanton St.Gallen und 20 Jahre im Gemeinderat Schänis, davon 8 Jahre als Viceammann.

„Seit 1999 bin ich Kirchenpräsident der evangelisch-reformierten Kirche Biltlen-Schänis.“

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Vorwort.....	5
Einführung	7
1. Allgemeines	9
Gesetzliche Grundlagen.....	9
VFR Manual, VFR-Guide.....	10
Sprachen	10
Sprechtechnik, Funkdisziplin.....	10
ICAO - Buchstabiertabelle	11
Zahlen	11
Zeit	12
2. Verbindung.....	13
Allgemeine Verfahrensausdrücke.....	13
Rufzeichen der Bodenfunkstellen.....	15
Rufzeichen der Flugfunkstellen	15
Abgekürzte Rufzeichen	15
1. Aufruf.....	16
Testverfahren	16
Frequenzen und Frequenzwechsel	17
Quittieren von Freigaben	17
Wo steht das Rufzeichen?	18
Blindübermittlungen.....	18
3. Flugplatzareal und Rollverkehr, Wegflug	19
Begriffe	19
Zuständige Stellen.....	19
Anlassfreigabe	19
Rollverkehr	19
Wegflug.....	20
4. In der Kontrollzone	21
Informationen über anderen Verkehr.....	21
Positionsmeldungen	21
Höhe.....	21
5. Anflug und Landung.....	23
Von der Kontrollzonengrenze bis zur Landung.....	23
Teile der Platzrunde.....	23
Arten des Anfluges.....	23
Landung.....	24
Aufsetzpunkte	24
Nach der Landung	24
Beispiel eines Anfluges:	25
6. Verkehr mit INFORMATION.....	27
Allgemeines.....	27
Was bietet INFORMATION	27
Fluginformationsdienst.....	28
Alarmdienst.....	28
Wie verkehrt man mit INFORMATION?	28

7. Verkehr mit militärischen Flugverkehrsleitstellen.....	29
Militärische Kontrollzonen (CTR) und Nahkontrollbezirke (TMA)	29
Gefahrengebiete (LS-Dxx)	30
8. Flugplatz-Fluginformationsdienst (AFIS)	31
Allgemeines (Aerodrome Flight Information Service).....	31
AFIS-Verfahren	31
9. Flüge in den Lufträumen D und C.....	33
Verkehr mit DELTA/TERMINAL	33
Wie verkehrt man mit DELTA/TERMINAL.....	34
Verhalten bei Funkausfall	35
Der Einsatz des Transponders	35
10. Wetter	37
Wetterausstrahlungen.....	37
Wetterwarnungen (SIGMET, Significant meteorological phenomena)	38
11. Funk.....	39
Zuweisung von Frequenzen	39
Ausbreitungserscheinungen der Ultrakurzwellen.....	39
Störungen.....	39
Funkausfall.....	39
12. Technische Ausdrücke	41
Begriffe	41
13. Störungen und Notlagen	43
Technische Schwierigkeiten	43
Seilriss.....	43
Massnahmen bei einem Seilriss knapp über der Sicherheitshöhe:	43
Defekte Steuerung.....	43
Aerztliche Hilfe.....	43
Not- und Dringlichkeitsmeldungen	44
Allgemeines	44
Notmeldungen.....	44
Dringlichkeitsmeldungen	45
14. Beweglicher Flugfunkdienst	47
Definitionen und Begriffe.....	47
Meldungsarten und Prioritäten	48
Priorität der Meldungen.....	48
Notmeldungen MAYDAY	48
Dringlichkeitsmeldungen PAN PAN	48
Meldungen betreffend Funkpeilungen	48
Flugsicherheitsmeldungen	48
Wettermeldungen.....	48
Flugbetriebsmeldungen	49
Die wichtigsten im Flugfunk verwendeten Q-Codes	49
Segelflugzeuge verwenden nur die Einstellung QNH	49
Die Funkkonzession.....	49
15. Abkürzungen	51

Vorwort

Mit der Einführung des neuen Ausweisreglementes auf den 1. Juli 1997 ist die Radiotelefonie für alle Pilotinnen und Piloten in das Theorieprogramm aufgenommen worden. Die Prüfung kann in englischer Sprache oder in einer Landessprache abgelegt werden. Das vorliegende Lehrmittel soll den Segelfliegern helfen bei der Vorbereitung zur Prüfung im Fach Radiotelefonie in deutscher Sprache und auch später bei der Auffrischung der Kenntnisse.

Das im Auftrag des Bundesamtes für Zivilluftfahrt entstandene Lehrmittel, konnte nur dank der tatkräftigen und kompetenten Mitarbeit verschiedener Organisationen und Personen realisiert werden:

- Bundesamt für Zivilluftfahrt
- René Fankhauser vom BABLW für die Beratung bei den militärischen Kapiteln
- Jürg Böni vom Segelflugverband für die Korrekturen und die Fehlersuche
- Peter Schoch für die Gestaltung und die Zeichnungen

- Besonders danken möchte ich Herrn Walter Roos, denn ohne sein enormes Fachwissen und seine grosse Hilfsbereitschaft wäre die Schaffung dieses Buches nicht möglich gewesen.

Peter Bregg

Karten

Alle Auszüge aus der Segelflugkarte (GLDC) 1 : 300'000, und der ICAO-Karte 1 : 500'000 sowie der Anflugkarten (VAC) werden mit der Bewilligung von swisstopo (BA046663) reproduziert. Für die Theorieprüfung sind diese Auszüge unvollständig.

Zudem sind zwingend vor jeder Segelflugsaison die neuesten Ausgabe der GLDC- und ICAO-Karten zu beschaffen. Sie sind nur im jeweiligen Jahr gültig und nur sie verhindern, dass wir Luftraumvorschriften missachten.

SAFETY FIRST !

Ein guter Flug beginnt mit einer guten Planung und mit Unterlagen, die aktuell sind.



Einführung

Oberste Ziele der Radiotelefonie sind die Vermeidung von Zusammenstößen zwischen Luftfahrzeugen und eine optimale Nutzung des Luftraumes. Diese Ziele können nur erreicht werden, wenn sich alle Beteiligten einwandfrei verstehen und keine Missverständnisse entstehen können. Gute Flugvorbereitung und korrektes und diszipliniertes Einhalten der Sprechfunkregeln verhindern Unklarheiten und gewährleisten eine optimale gegenseitige Verständigung.

Dieses Buch vermittelt dem Segelflieger die nötigen Kenntnisse, um den **Sprechfunkverkehr für Segelflieger in deutscher Sprache** sicher und optimal durchführen zu können.

Die folgenden theoretischen Grundkenntnisse werden vorausgesetzt und müssen in den entsprechenden Publikationen nachgesehen werden:

Luftverkehrsvorschriften

- Aufteilung und Klassierung des Luftraumes
- Wolkenabstände
- Lichtsignale und Signale am Boden

Kartenkunde

- Detaillierte Kenntnisse der Segelflugkarte der Schweiz 1:300'000
- Kenntnisse des VFR Manual und des VFR-Guide

Die folgenden aktuellen Unterlagen müssen Ihnen deshalb zusätzlich zu diesem Buch zur Verfügung stehen:

- VFR Manual Switzerland
- VFR-Guide
- Segelflugkarte der Schweiz 1:300'000
- Paul Oswald, Luftverkehrsvorschriften
- Meteo-Faltblatt des AeCS



1. Allgemeines

Gesetzliche Grundlagen

Verordnung über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge VVR

- Art: 32 a Flugverkehrsleitdienst
Flugverkehrsleitdienst der zuständigen Verkehrsdienststelle der Flugsicherung muss in Anspruch genommen werden für :
VFR Flüge: 1. in den Luftraumklassen B und C
 2. in den Kontrollbezirken der Luftraumklasse D
 3. in den übrigen Lufträumen der Klasse D für den Einflug
- Art. 33 ATC-Freigabe
1) Vor einem Flug oder Teil eines Fluges, für den Flugverkehrsleitdienst vorgeschrieben ist, holt der Kommandant in der Regel eine ATC Freigabe ein.
2) ATC-Freigaben und darin enthaltene Weisungen sind zu befolgen. Betrachtet der Kommandant eine ATC-Freigabe als nicht befriedigend, so kann er eine abgeänderte Freigabe verlangen, die ihm nach Möglichkeit zu erteilen ist.
3) Die Hörbereitschaft auf der zutreffenden Funkfrequenz ist so lange aufrecht zu erhalten, als dies von der zuständigen Flugverkehrsleitstelle als notwendig erachtet wird.
- Art. 35 Unterbruch der Funkverbindung
Wird bei einem kontrollierten Flug in VMC die Funkverbindung unterbrochen, gilt:
a. der Flug wird nach der zuletzt erhaltenen Freigabe fortgesetzt.
4) Bei Luftfahrzeugen, die mit Sekundärradar ausgerüstet sind, ist der Code A 7600 einzuschalten.
- Art. 472) VFR-Flüge auf oder über Flugfläche 200 sind nur mit Bewilligung des Bundesamtes für Zivilluftfahrt oder der zuständigen Flugverkehrsleitstelle gestattet.

Reglement über die Ausweise für Flugpersonal (RFP)

- Art. 43 Der auf Grund eines ärztlichen Tauglichkeitsattestes ausgestellte Lernausweis berechtigt den Träger, sich in der Schweiz sowie in den über ausländischem Gebiet liegenden Teilen der schweizerischen Fluginformationsgebiete und im Raum Basel-Mühlhausen wie folgt zu betätigen:
d) er darf die Radiotelefonie an Bord von Luftfahrzeugen besorgen für die Verbindung mit den Verkehrsdienststellen der Flugsicherung, sofern er eine Einführung in die Verfahren des radiotelefonischen Verkehrs erhalten hat und die gebräuchlichen Wendungen kennt.
- Art. 176 Ein Bewerber, der eine Ausbildung für den Erwerb eines Ausweises für Motorpiloten, Hubschrauberpiloten, Segelflieger oder Ballonfahrer absolviert, kann die Prüfung in Radiotelefonie auch in einer Amtssprache ablegen.
- Art. 176 b 1) Nach der Ausstellung eines der in Artikel 176 erwähnten Ausweise ist der

Träger, der die Prüfung in Radiotelefonie in einer der Amtssprachen bestanden hat, berechtigt, in der Schweiz oder wenn eine zwischenstaatliche Vereinbarung besteht, im Ausland, an Bord eines Luftfahrzeuges auf den für die betreffende Amtssprache vorgesehenen Frequenzen die Radiotelefonie für die Verbindung mit den Verkehrsdiensten der Flugsicherung auszuüben.

2) Die Berechtigung gilt nur für diejenigen Luftfahrzeugkategorien, für welche die praktische Prüfung nach Artikel 176 a absolviert wurde.

3) Der Träger eines Ausweises für Motorpiloten, Hubschrauberpiloten, Segelflieger oder Ballonfahrer, dessen Gültigkeit seit mehr als 2 Jahren abgelaufen ist, muss die praktische Prüfung nach Artikel 176 a wiederholen.

VFR Manual, VFR-Guide

COM 2.1 Für die Verbindung mit den Verkehrsdiensten der Flugsicherung ist ein Ausweis für Bordradiotelefonisten erforderlich.

COM 2.2 Kein Ausweis für Bordradiotelefonisten ist erforderlich für Verbindungen

- zwischen Luftfahrzeugen und AFIS
- auf den Frequenzen zur besonderen Verwendung gemäss COM 2, RAC 6-1 (Segelflug) und SAR 2.
- eines Flugschülers mit dem Kontrollturm des Ausbildungsplatzes unter der Aufsicht des Fluglehrers und mit den Verkehrsdiensten der Flugsicherung zur Ausführung seines Navigationsfluges am Ende der Ausbildung.

Sprachen

Normale Umgangssprache im Flugfunk ist Englisch. Neben dieser Hauptsprache besteht auch die Möglichkeit, in Verbindung mit verschiedenen Bodenfunkstellen die Landessprache der betreffenden Region anzuwenden. Im Interesse der Flugsicherheit und zur besseren Verständlichkeit der Beteiligten untereinander kann aber die Anwendung der nationalen Sprache eingeschränkt oder nur in Notfällen angewendet werden.

Im **VFR Manual APP 1 Funkeinrichtungen** sind die Bodenstationen aufgeführt, mit denen die Verbindung in deutscher Sprache(Ge) möglich ist.

Sprechtechnik, Funkdisziplin

Eine gute Verständlichkeit kann nur erreicht werden, wenn Funkgerät, Mikrofon und Lautsprecher einwandfrei arbeiten, vor dem Senden überlegt wird und die Regeln der Funkdisziplin eingehalten werden.

- Vor der Verbindungsaufnahme Frequenz abhören und Lautstärke einstellen.
- Mit gleichbleibender, normaler Geschwindigkeit sprechen.
- Vor dem Sprechen überlegen, was gesagt werden soll.
- Alle Meldungen kurz und unmissverständlich formulieren.
- Mikrofonknopf erst drücken, wenn die Frequenz frei ist und kein Gespräch gestört wird.
- Deutlich direkt in das Mikrofon sprechen gemäss den Herstelleranweisungen.

ICAO - Buchstabiertabelle

Auch in der deutschen Sprache wird die englische Buchstabiertabelle angewendet.

A	Alpha	H	Hotel	O	Oskar	V	Victor
B	Bravo	I	India	P	Papa	W	Whiskey
C	Charlie	J	Juliott	Q	Quebec	X	X-Ray
D	Delta	K	Kilo	R	Romeo	Y	Yankee
E	Echo	L	Lima	S	Sierra	Z	Zulu
F	Foxtrott	M	Mike	T	Tango		
G	Golf	N	November	U	Uniform		

Verschiedene Abkürzungen können mit dem deutschen Alphabet buchstabiert werden.
z.B. VFR, TMA, CTR, VHF, QNH

Zahlen

Eins, Zwo, Drei, Vier, Fünf, Sechs, Sieben, Acht, Neun, Null

20	Zwo Null	700	Sieben Hundert
65	Sechs Fünf	3'600	Drei Tausend Sechs Hundert
100	Eins Null Null	1'000	Ein Tausend
79482	Sieben Neun Vier Acht Zwo	14'000	Eins Vier Tausend
120.6	Eins Zwo Null Komma Sechs	119. 225	Eins Eins Neun Komma Zwo Zwo
118.650	Eins Eins Acht Komma Sechs Fünf		

Die dritte Zahl nach dem Komma wird nicht zurückgelesen.

Je nach Meldungsinhalt werden Zahlen am Funk entweder als Einzelzahlen (z.B. «eins null null») oder als Hunderter-/Tausenderwerte (z.B. «ein tausend zwo hundert») übermittelt. Es gelten folgende Vorschriften:

Übermittlung als Einzelzahlen:

- Rufzeichen
- FL = Flugflächen
- Headings
- Windrichtung/-geschwindigkeit
- Transpondercode
- Pistenbezeichnung
- Höhenmessereinstellung (QNH)

Übermittlung als Hunderter-/Tausender:

- Flughöhen in Fuss (altitude)
- Wolkenhöhen
- Sichtwerte

Zeit

Bei der Uebermittlung der Uhrzeit werden normalerweise nur die Minuten genannt. Jede Zahl wird einzeln ausgesprochen. Die Stunde wird nur genannt, wenn eine Verwechslungsmöglichkeit besteht. In Verbindung mit den Verkehrsdiensten der Flugsicherung wird immer die koordinierte Weltzeit UTC angewendet.

0720	Zwo Null	1549	Vier Neun
	Null Sieben Zwo Null		Eins Fünf Vier Neun



2. Verbindung

Allgemeine Verfahrensausdrücke

AUFGEHOBEN	Annullieren Sie die vorher, übermittelte Freigabe
BERICHTIGUNG	Bei der Übermittlung ist ein Fehler unterlaufen; richtig heisst es...
BESTÄTIGEN SIE	Geben Sie bekannt, dass Sie die Meldung empfangen und verstanden haben.
BESTÄTIGEN SIE	Habe ich die folgende Meldung richtig verstanden ? Haben Sie die Meldung richtig verstanden ?
ENDE	Der Austausch von Meldungen ist beendet. Ich erwarte keine Antwort.
ERBITTE	Ich möchte wissen... oder ich möchte erhalten.
FREI	Freigegeben, unter den angegebenen Bedingungen zu fliegen / sich zu bewegen.
FREIGABEÄNDERUNG	Ihre letzte Freigabe wurde abgeändert. Diese neue Freigabe ersetzt die vorhergehende oder einen Teil davon.
GENEHMIGT	Die vorgeschlagene Tätigkeit ist bewilligt.
ICH WIEDERHOLE	Ich wiederhole um klarzustellen oder zu betonen...
IGNORIEREN SIE	Betrachten Sie die Uebermittlung als nicht gesendet.
KOMMEN	Fahren Sie fort mit Ihrer Meldung.
MELDEN SIE	Übermitteln Sie mir folgende Information. / Geben Sie mir folgende Information...
MONITOR	Hören Sie mit auf Frequenz...
NEGATIV	Nein oder nicht bewilligt / Erlaubnis nicht erteilt.
POSITIV	Ja.
KORREKT	Richtig.
RUFEN SIE	Erstellen Sie (sofort) Verbindung mit...
SPRECHEN SIE LANGSAMER	Reduzieren Sie Ihre Sprechgeschwindigkeit.



TRENNUNG	Ich zeige hiermit die Trennung zwischen Teilen der Meldung an. (Soll verwendet werden, wenn keine klare Trennung zwischen dem Text und anderen Teilen der Meldung ersichtlich ist.)
TRENNUNG TRENNUNG	Ich zeige hiermit die Trennung zwischen zwei Meldungen an verschiedene Flugzeuge (bei starkem Verkehr) an.
ÜBERPRÜFEN SIE	Überprüfen Sie ein System oder ein Verfahren (normalerweise wird keine Antwort erwartet).
ÜBERPRÜFEN SIE	Überprüfen und bestätigen Sie...
VERSTANDEN	Ich habe Ihre letzte Meldung vollständig erhalten. Bemerkung: Darf unter keinen Umständen als Antwort auf eine Frage gegeben werden, auf die eine wörtliche Wiederholung, ein POSITIV oder ein NEGATIV notwendig ist.
STANDBY	Warten Sie, ich werde zurückrufen.
WIE VERSTEHEN SIE MICH?	Wie ist die Verständlichkeit (siehe 5.2.1.7.4) meiner Sendung ?
WIEDERHOLEN SIE	Wiederholen Sie die ganze oder den bezeichneten Teil der letzten Meldung.
WIEDERHOLEN SIE WÖRTLICH	Wiederholen Sie die ganze Meldung genau so, wie Sie sie empfangen haben (d.h. wörtlich).
WILCO	Ich habe Ihre Meldung (Anweisung) verstanden und werde sie ausführen.
WORTE DOPPELT	a) als Forderung: Die Verbindung ist schlecht. Senden Sie jedes Wort oder jede Wortgruppe zweimal b) als Information: Da die Verbindung schlecht ist, sende ich jedes Wort oder jede Wortgruppe dieser Meldung zweimal.

Rufzeichen der Bodenfunkstellen

Die Stelle / der Dienst soll in Übereinstimmung mit der nachstehenden Tabelle bezeichnet werden. Die Ortsbezeichnung oder die Stelle / der Dienst kann weggelassen werden, sofern die Verbindung gut ist und keine Verwechslungsmöglichkeit besteht.

Stelle oder Dienst	Rufzeichen
Bezirksleitstelle (ACC)	RADAR
Anflugleitstelle (APP)	ANFLUG
Platzverkehrsleitstelle (TOWER)	TURM
Bodenverkehrsleitstelle (GROUND)	BODENKONTROLLE
Radar (allgemein)	RADAR
Fluginformationsdienst (FIC)	INFORMATION
Vorfeldkontrolle (APRON)	VORFELD
Flugplatzfluginformationsdienst (AFIS)	FLUGPLATZ
Erteilen von Freigaben in die Lufträume C+D	DELTA

Beispiele Funkverkehr

S = Segelflugzeug

B = Bodenfunkstelle

Rufzeichen der Flugfunkstellen

Als Rufzeichen sind zulässig:

Die Zeichen, die der Eintragung im Luftfahrzeugregister entsprechen:

HB-EXU, HB-3087

Dem oben erwähnten Rufzeichen kann der Flugzeugtyp vorangestellt werden:

Robin HB-EXU, Janus HB-3087

Abgekürzte Rufzeichen

Die oben dargestellten Rufzeichen können unter gewissen Voraussetzungen abgekürzt verwendet werden. Abgekürzte Rufzeichen haben folgende Form:

Das erste und wenigstens die letzten zwei Zeichen des Rufzeichens:

HXU, H87 oder H087

An Stelle des ersten Zeichens des Rufzeichens kann der Flugzeugtyp verwendet werden:

Robin XU oder Robin EXU

Beim ersten Aufruf muss immer das volle Rufzeichen verwendet werden.

Erst wenn ein Flugzeug von der Bodenstation mit dem abgekürzten Rufzeichen aufgerufen wird, darf es dieses ebenfalls verwenden.

Ein Flugzeug soll sein Rufzeichen während des Fluges nicht ändern, ausser auf Weisung einer ATC-Stelle, wenn eine Verwechslungsmöglichkeit besteht. (z.B. HB-1887: H87, HB 3087: H87)

Eine Funkstelle kann einen Aufruf «an Alle» richten, gefolgt vom Rufzeichen der aufrufenden Funkstelle. Auf solche allgemeinen Anrufe wird keine Antwort erwartet, ausser wenn einzelne Funkstellen zur Empfangsbestätigung aufgerufen werden.

1. Aufruf

Bei Information und Delta wird nach dem Aufruf die Antwort der Bodenfunkstelle abgewartet, bevor die Meldung durchgegeben wird. (Seite 20)

S Grenchen TURM, Hotel Bravo Drei Null Acht Acht

Bei allen anderen Bodenfunkstellen kann in der Regel die Meldung sofort nach dem Aufruf übermittelt werden, ohne die Antwort der aufgerufenen Stelle zu warten.

S GRENCHEN TURM, HOTEL BRAVO DREI NULL ACHT ACHT, KIRCHBERG, 1500 METER, Invormation G, erbitte Einflug in die Kontrollzone Grenchen

Testverfahren

Wenn Probleme mit der Funkverbindung erwartet werden, kann ein Testaufruf gemacht werden:

**S St. Gallen TURM
Hotel Bravo Drei Null Acht Sieben
Wie verstehen Sie mich?**

Die Verständlichkeit wird in 5 Stufen angegeben werden:

- 1 = Unverständlich
- 2 = Nur zeitweise verständlich
- 3 = Schwer verständlich
- 4 = Verständlich
- 5 = Sehr gut verständlich

Anstelle von «5» kann die Redewendung «**Laut und deutlich**» verwendet werden.

Frequenzen und Frequenzwechsel

Die Frequenzen des beweglichen Flugfunkdienstes im UKW/VHF-Bereich befinden sich zwischen 118.000 MHz und 136.975 MHz.

Die Bezeichnung MHz (Megahertz) kann immer weggelassen werden. Die erste Null nach dem Komma wird genannt, die 3. Zahl wird weggelassen.

120,0 MHz	Eins Zwo Null Komma Null
119.225 MHz	Eins Eins Neun Komma Zwo Zwo

Aufforderung einer Bodenstelle an ein Segelflugzeug,
auf eine andere Frequenz zu wechseln:

B HB-3087, rufen Sie Samedan TURM auf 119.42

S 119.42, H-87

Aufforderung an ein Flugzeug, auf der Frequenz zu warten, bis es wieder aufgerufen wird:

B HB-87, warten Sie auf 118.65 für TURM

S 118.65, H87

Das Verlassen einer Kontrollfrequenz ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung der zuständigen Verkehrsleitstelle gestattet. Das Verlassen einer Fluginformationsfrequenz ist zu melden.

Quittieren von Freigaben

Wörtlich muss wiederholt werden:

- Alle Freigaben bezüglich Verkehr auf der Piste (Start, Landung, Kreuzen)
- ATC-Freigaben (Durchflugbewilligungen, Einflugbewilligungen, usw.)
- Im Gebrauch stehende Piste, QNH, Transponder-Codes, Flughöhenanweisungen,
- Frequenzen

B H87, Start frei Piste 10

S Start frei Piste 10, H87

B H87, Frei zum Durchflug Kontrollzone Emmen

S Frei zum Durchflug Kontrollzone Emmen, H87

**Sinngemäss muss wiederholt werden:**

- Andere Freigaben und Instruktionen

B H87, Meiden Sie TMA 1 Dübendorf

S ***Bleibe ausserhalb TMA 1 Dübendorf, H87***

Mit **WILCO** darf geantwortet werden bei einfachen und unmissverständlichen Anweisungen

B Janus 87 melden Sie Flugplatz in Sicht

S ***Wilco Janus 87***

Mit **VERSTANDEN** darf geantwortet werden bei Informationen.

B H87, Wind 240°, 5 Knoten

S ***Verstanden H87***

Wo steht das Rufzeichen?

Am **Anfang** der Meldung: Wenn das Segelflugzeug einen Aufruf beginnt:

H-87 Echo, 1200 Meter

Am **Ende** der Meldung: Wenn das Segelflugzeug eine Meldung beantwortet:

Melde mich im Gegenanflug 28, H-87

Blindübermittlungen

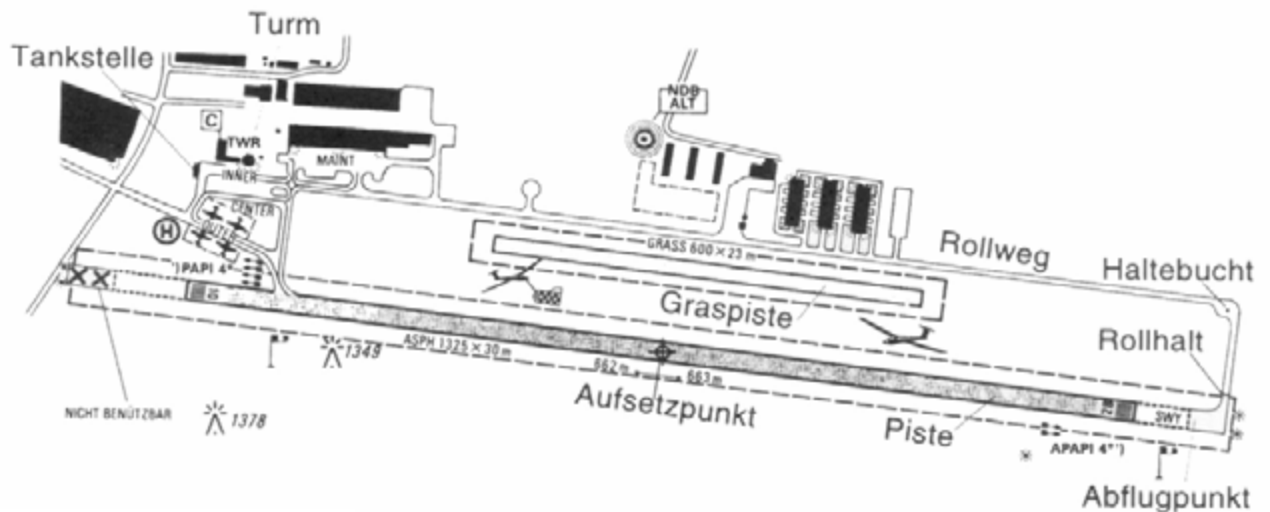
Wenn ein Segelflugzeug einen Empfängerausfall feststellt, wird der Meldung die folgende Redewendung vorangestellt:

Blindübermittlung nach Empfängerausfall, Position Aegerisee, 2800 Meter, verlasse Luftraum Charlie Richtung Rapperswil

Blindübermittlungen werden immer zweimal durchgegeben und bei Überlandflügen die Zeit der nächsten Meldung angegeben.

3. Flugplatzareal und Rollverkehr, Wegflug

Begriffe



Reproduit avec l'autorisation de swisstopo (BA046663)

Zuständige Stellen

ROLLKONTROLLE (GROUND) Bodenverkehrsleitstelle. Regelt auf grösseren Flugplätzen den Rollverkehr inklusive Kreuzen der Pisten. Sie ist zuständig für das Anlassen und die ATC- Freigaben.

VORFELDKONTROLLE (APRON) Regelt den Rollverkehr auf dem Vorfeld eines Grossflughafens. Die Grenzen des Zuständigkeitsbereiches sind im AIP festgelegt.

TURM (TOWER) Auf kleineren Flugplätzen regelt der TURM den Rollverkehr am Boden.

Anlassfreigabe

S ***Bern Turm, Janus HB-2890, Segelflughangar erbitte Anlasserlaubnis für Eigenstart***

B *Janus 90, Anlassen erlaubt Graspiste 14 rechts, QNH 1031 Melden Sie wenn bereit zum Rollen*

S ***Piste 14, QNH 1031, wilco, Janus 90***

Rollverkehr

S ***Bern TURM, Janus 90, erbitte rollen***

B *Janus 90, rollen Sie zum Rollhalt Graspiste 14 rechts, melden Sie abflugbereit*

S ***Rolle zum Rollhalt Graspiste 14 rechts, Janus 90***

B *Janus 90, achten sie auf ein landendes Segelflugzeug auf der Graspiste 14 links*

S ***Verkehr in Sicht, Janus 90***

Wegflug

- S** **Janus 90, Rollhalt Graspiste 14 rechts abflugbereit, Ausflug Thun**
- B** *Janus 90, hinter landendem Robin rollen Sie zum Abflugpunkt Graspiste 14 rechts, dort halten*
- S** **Hinter landendem Robin, rolle zum Abflugpunkt und halte dort, Janus 90**
- B** *Janus 90, Start frei Piste 14, Rechtskurve, melden Sie Verlassen der CTR*
- S** **Start frei, Graspiste 14 rechts, Rechtskurve, melde Sierra, Janus 90**
- B** **Janus 90, achten Sie auf einen entgegenkommenden Motorsegler, Position Sierra, Höhe 1300 Meter**
- S** **Janus 90, Sierra, Verlasse Ctr Richtung Thun, Flughöhe Eintausend zwohundert Meter**
- B** *Janus 90, Verlassen der Frequenz genehmigt*
- S** **Janus 90**

4. In der Kontrollzone

Informationen über anderen Verkehr

Meldungen: - Verkehr ist Militärporter, Höhe 1200 Meter
- Piper, Position Sierra, Kurs Nord
- Verkehr ist Helikopter über Sempach, Höhe 1500 Meter, Kurs Süd

Antworten: - **Verkehr in Sicht**
- **Halte Ausschau**
- **Kein Sichtkontakt**

Positionsmeldungen

Standortmeldungen umfassen immer Standort und Flughöhe. Sie müssen so abgegeben werden, dass der Empfänger die Position eindeutig identifizieren kann. Dabei gibt es drei Möglichkeiten:

- Geografische Punkte wie z.B. Seen, grössere Ortschaften, Flugplätze, markante Berge. Diese müssen auf der Segelflugkarte 1:300'000 eingezeichnet sein.
- Meldepunkte auf den Sichtanflugkarten (VAC) des AIP der betreffenden Flugplätze.
- Position bezüglich eines markanten Punktes:

5 km südlich von St.Gallen, 2 Minuten vor Einflugpunkt Echo

Beispiele:

Anweisungen: - Nächste Meldung bei (Position)
- Melden Sie Überfliegen von (Position)

Meldungen: - **Überfliege Rapperswil 1500 Meter, Kurs Ost**
- **Position Rigi, Höhe 2100 Meter, im Aufwind kreisend**

Höhe

Die verschiedenen deutschen Ausdrücke

Flughöhe - Höhe über Meer (AMSL), basiert auf dem QNH
- Höhe über Grund/Flugplatz (AGL), basiert auf dem QFE
Flugfläche - Flight-level, basiert auf dem Standard-Druck 1013,2 hPa.

Im Segelflug wird nur die Flughöhe (Höhe über Meer) verwendet.
Der Höhenmesser ist bei Segelflugzeugen immer auf QNH eingestellt.



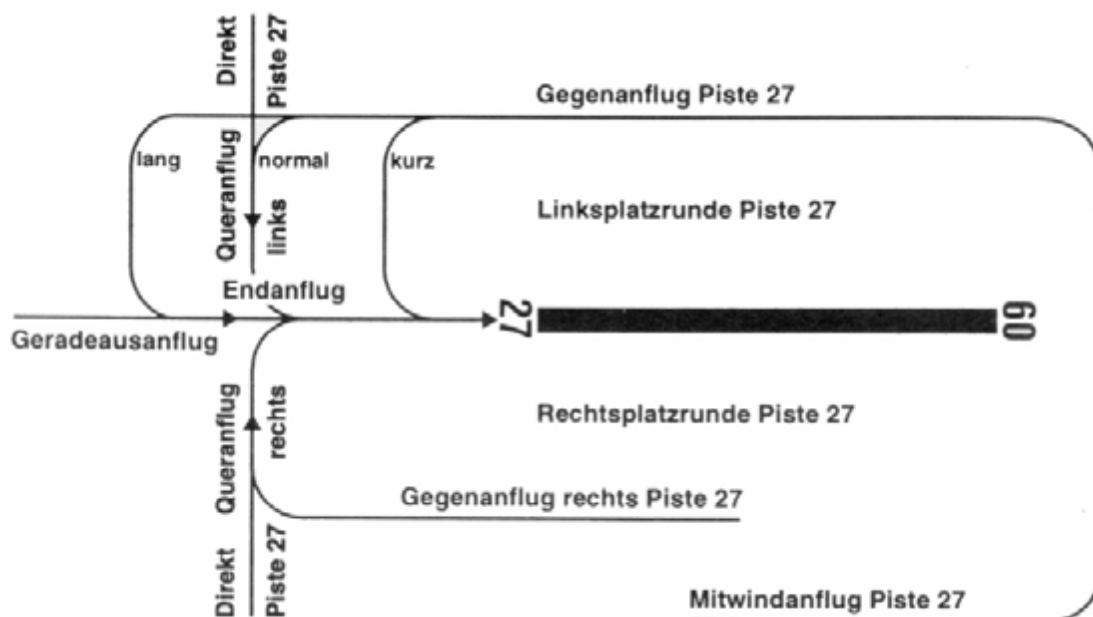
5. Anflug und Landung

Von der Kontrollzonengrenze bis zur Landung

Der Anflug eines Flugplatzes erfolgt gemäss den im AIP veröffentlichten Anflugverfahren für Segelflugzeuge. Motorsegler mit laufendem Motor müssen die Motorflugvolten einhalten. Der erste Aufruf muss 5 Minuten vor dem Einflug in die Kontrollzone erfolgen oder gemäss den auf der VAC veröffentlichten Meldepunkten oder Einflugsektoren bzw. Verfahren. (Auf Flugplätzen ohne Kontrollzone wird das AFIS-Verfahren angewendet gemäss Kap. 8).

Wenn der Flugplatz über eine ATIS-Ausstrahlung verfügt, soll diese vor dem Aufruf abgehört und die Kennung beim ersten Aufruf bekanntgegeben werden. (Nicht in Zürich)

Teile der Platzrunde



Arten des Anfluges

Normalerweise werden vor der Landung Linkskurven geflogen. Wenn die örtlichen Verhältnisse es erfordern, können auch Rechtskurven vorgeschrieben werden. Dies wird auf der VAC des betreffenden Flugplatzes angegeben. Viele Flugplätze haben auf der einen Seite des Platzes einen Abbauraum für Segelflugzeuge vorgesehen, der in der Regel innerhalb der Motorflugplatzvolte liegt. In diesem Fall wird auf die eine Seite eine normale Linksvolte, in der Gegenrichtung eine Rechtsvolte geflogen. Linksvolte - die Piste befindet sich links von Ihnen.

B Fliegen Sie in den rechten Gegenanflug Piste 15

B Melden Sie Gegenanflug Rechtsvolte Piste 29

Wenn es aus betrieblichen Gründen zweckmässig erscheint, kann ein Anflug direkt in den Queranflug oder in den Endanflug angewiesen werden.

B Machen Sie Geradeausanflug Piste 32, melden Sie langen Endanflug

B Fliegen Sie in den rechten Queranflug Piste 14

Landung

Der Endanflug soll immer gemeldet werden, auch wenn der TURM dies nicht ausdrücklich verlangt hat. Je nach Distanz zum Aufsetzpunkt wird ein langer, (normaler) oder kurzer Endanflug gemeldet.

S Janus 87, Endanflug Graspiste 32

B Janus 87, Landung frei Graspiste 32, Wind 280 0 , 6 KTS

S Landung frei Graspiste 32, Janus 87

Aufsetzpunkte

Normalerweise erfolgt die Landung nach der Pistenschwelle. Aus betrieblichen Gründen kann dieser Punkt verschoben werden. (VAC beachten)

B Landung frei, lange Landung auf der Höhe des Hangars

B Landung frei, achten Sie auf Rückholmannschaft

Nach der Landung

Es ist zweckmässig, auf der Höhe eines Rollweges anzuhalten. Das Segelflugzeug so rasch wie möglich verlassen und ab der Piste schieben. Die Piste ist erst frei, wenn das Segelflugzeug die Markierungen überquert hat oder sich im vorgeschriebenen Abstand zur Piste befindet. Das Funkgerät darf nicht abgestellt werden, es können weitere Anweisungen folgen.

Informationen über Arbeiten und Hindernisse auf dem Flugplatz

Länger andauernde Arbeiten auf einem Flugplatz, die den Flugverkehr beeinträchtigen, werden mit NOTAM veröffentlicht. Verfügt ein Flugplatz über eine ATIS-Ausstrahlung, werden diese Meldungen dort bekanntgegeben. Über kurzfristige Gefahren orientiert der Flugverkehrsleiter/in den Piloten am Funk.

Beispiel eines Anfluges:

- S** St.Gallen TURM, Diskus HB-3108, 5 Minuten südlich der CTR-Grenze, zur Landung
B Diskus HB-3108, St.Gallen TURM, fliegen Sie in die Kontrollzone St.Gallen ein, Graspiste 28, QNH 1019, melden Sie Einflug in den Abbauraum
- S** **Frei zum Einflug in die Kontrollzone St.Gallen, Piste 28, QNH 1019 Melde Einflug in den Abbauraum, Diskus 08**
- S** **Diskus 08, Abbauraum Graspiste 28**
B Diskus 08, melden Sie Gegenanflug Graspiste 28
- S** **Nächste Meldung Gegenanflug 28, Diskus 08**
- S** **Diskus 08, Gegenanflug 28**
B Diskus 08, Anflug fortsetzen
- S** **Anflug fortsetzen, Diskus 08**
- S** **Diskus 08, Endanflug Graspiste 28**
B Diskus 08, Landung frei, Graspiste 28
- S** **Landung frei, Diskus 08**
B Diskus 08, beschleunigen Sie verlassen der Piste
- S** **beschleunige, Diskus 08**

Beispiele:

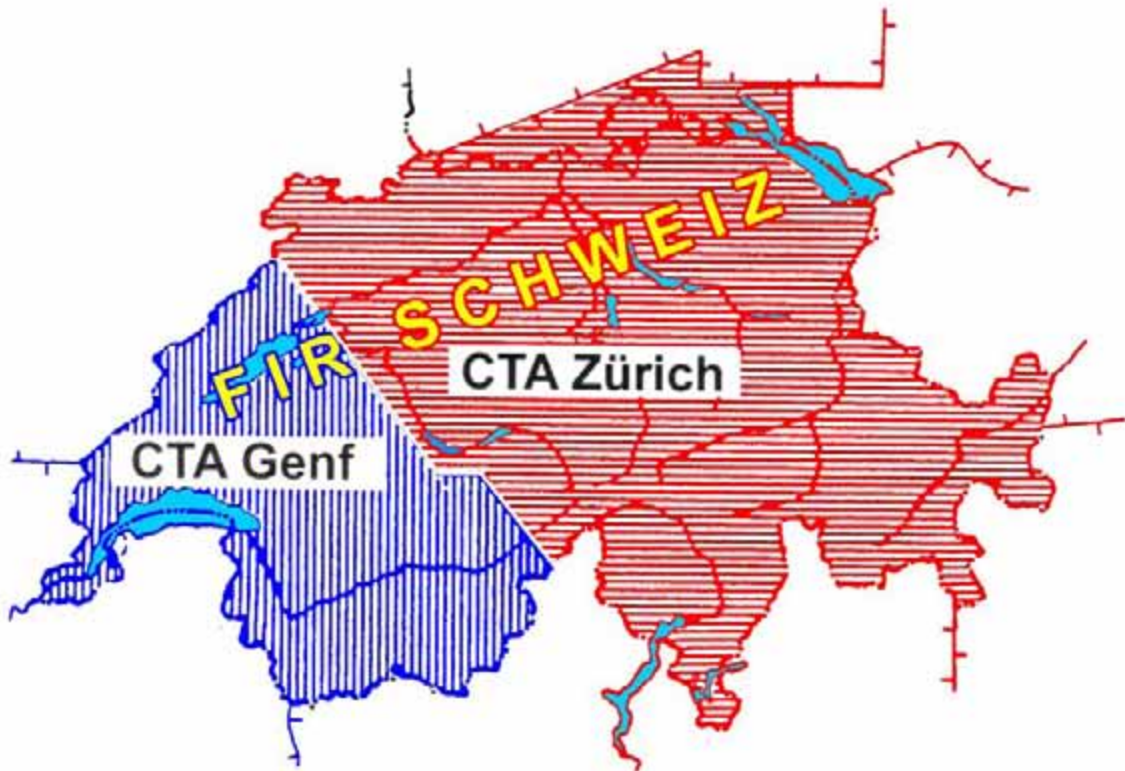
- B** Fliegen Sie in die Rechts- Links-Platzvolte ein
B Machen Sie kurzen - langen - Anflug
B Verlängern Sie Gegenanflug
B Nummer 2, melden Sie Endanflug
B Machen Sie Geradeausanflug Graspiste 28
B Machen Sie kurzen Anflug, melden Sie Queranflug
B Überfliegen Sie die Piste auf 800 Meter oder höher
B Melden Sie Piste in Sicht
B Direktanflug negativ, melden Sie Gegenanflug Piste 10
- S** **Einflugsektor West, Höhe 900 Meter, zur Landung**
- S** **Position 5 km nördlich Platz, erbitte Direktanflug Graspiste 10**



6. Verkehr mit INFORMATION

Allgemeines

Das Fluginformationsgebiet Schweiz umfasst die gesamte Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein. Es ist aufgeteilt in die Kontrollbezirke (CTA) Zürich und Genf. Die Flugfläche 195 teilt das untere FIR vom oberen FIR. Das obere FIR wird UIR genannt (Upper Information Region).



Was bietet INFORMATION

Die INFORMATION ist eine Dienststelle der Flugsicherung. Sie gewährt allen ihr bekannten Flugzeugen Informationsdienst und Alarmdienst. Sie ist sehr oft mit Radar ausgerüstet.

Die INFORMATION gewährt keinen Flugverkehrsleitdienst, vermittelt aber Kontakte zur Flugverkehrsleitung.

Fluginformationsdienst

Die INFORMATION vermittelt auf Anfrage des Piloten die folgenden Auskünfte:

- Wetterinformationen
- Informationen über Flugplätze
- Informationen über Gefahren und Flugbeschränkungsgebiete
- Informationen über Schiessgebiete (KOSIF)
- Übermitteln von Verkehrsinformationen (Kollisionsgefahren).
- alle notwendigen Informationen zu Unterstützung eines Piloten in einer Notlage
- weitere Informationen welche die Sicherheit betreffen

Der Fluginformationsdienst entbindet den Piloten nicht von einer seriösen Flugvorbereitung. Alle für den Flug wichtigen Informationen müssen vor dem Flug zusammen-getragen werden. Dafür steht auf jedem Flugplatz ein AMIE-System zur Verfügung.

Alarmdienst

Dieser Dienst wird allen der Flugsicherung bekannten Flugzeugen in einer schwierigen Lage gewährt. Regelmässige Positionsmeldungen erleichtern den Such- und Rettungsdienst.

Wie verkehrt man mit INFORMATION?

- Der erste Aufruf ist eine Verbindungskontrolle und umfasst nur den Aufruf und die Immatriculation.
- Wenn die Verbindung hergestellt ist, werden unaufgefordert die wichtigsten Daten übermittelt.
- Den Transponder auf "standby" schalten, wenn das Flugzeug damit ausgerüstet ist.
- Vor dem Verlassen der INFORMATION-Frequenz müssen Sie sich abmelden.

Beispiel:

S Zürich INFORMATION, Janus HB-3087

B Janus 87, Zürich INFORAMTION, verstehe Sie fünf, kommen

S Föhnflug im Raum Innerschweiz, Position Sarnersee, 2400 Meter steigend, ist Gefahrengebiet Delta 5 aktiv

B Janus 87, standby

S Verstanden, Janus 87

B Janus 87, Zürich INFORAMTION, Delta 5 ist aktiv bis 1600 Uhr Lokalzeit

S Verstanden, verlasse Frequenz, Janus 87

7. Verkehr mit militärischen Flugverkehrsleitstellen

Militärische Kontrollzonen (CTR) und Nahkontrollbezirke (TMA)

Durchflüge durch aktive militärische Kontrollzonen und Nahkontrollbezirke sind bewilligungspflichtig. Ausserhalb der Militärflugbetriebszeiten können diese Räume unter Beachtung des zivilen Flugverkehrs genutzt werden. Auf der ICAO-Karte, der Segelflugkarte und im VFR-Guide sind die militärischen Flugbetriebszeiten festgelegt.

(Notam beachten)

Wenn eine MIL CTR/TMA aktiv ist, muss eine Durchflugfreigabe verlangt werden. Der Verkehr mit den militärischen Stellen soll sehr kurz gehalten werden. Der Aufruf muss rechtzeitig vor dem Einflug erfolgen. Die folgenden Angaben sind wichtig:

- Rufzeichen
- Position
- Flughöhe
- Beabsichtigter Flugweg

Beispiel:

S *Buochs TURM HB-3108, Position Urirotstock, 3100 Meter erbitte Durchflug Kontrollzone Buochs Richtung Luzern-Beromünster*

B *H08 Frei zum Durchflug Kontrollzone Buochs 3000 Meter oder tiefer melden Sie Verlassen Kontrollzone Buochs*

S *Frei zum Durchflug Kontrollzone Buochs 3000 Meter oder tiefer melde Verlassen der Kontrollzone*

S *H08 Meggen 2800 Meter*

B *H08 Rufen Sie Emmen TURM auf 120,42 für Durchflug Kontrollzone Emmen*

S *120,42 H08*



Reproduit avec l'autorisation de swisstopo (BA046663)

Gefahrengebiete (LS-Dxx)

In Gefahrengebieten finden zu bestimmten Zeiten für die Fliegerei gefährliche Vorgänge statt.

Die permanenten Gefahrengebiete sind auf der Segelflugkarte eingezeichnet und mit LS-Dxx bezeichnet.

Der Durchflug durch ein Gefahrengebiet erfolgt auf eigenes Risiko und soll vermieden werden, wenn dieses aktiv ist. Wenn neben der Bezeichnung des Gefahrengebietes eine Frequenz angegeben ist, muss auf dieser der Durchflug angemeldet werden.

S Dammastock HB-2218, Position Andermatt 3600 Meter, Richtung Furka

B H18, Gefahrengebiet Dammastock aktiv

S Meide Gefahrengebiet Dammastock H18

Neben den dauernd errichteten Gefahrengebieten bestehen vorübergehende Gefahrengebiete, die jeden Tag in den KOSIF-warnings veröffentlicht werden und aus Gründen der eigenen Sicherheit vermieden werden müssen.



Reproduit avec l'autorisation de swisstopo (BA046663)

8. Flugplatz-Fluginformationsdienst (AFIS)

Allgemeines (Aerodrome Flight Information Service)

Der Flugplatz-Fluginformationsdienst besteht auf Flugplätzen, die nicht über einen Platzverkehrsleitdienst verfügen. Er wird durch die beteiligten Piloten und Personen am Boden durchgeführt.

Im Rahmen des AFIS wird kein Platzverkehrsleitdienst durchgeführt und es dürfen keine Freigaben erteilt werden. Es werden nur Auskünfte und Ratschläge für die sichere Durchführung von Flügen erteilt:

- Wetterinformationen
- Auskünfte über die Lande- und Startrichtung
- Auskünfte über anderen Flugplatzverkehr
- Auskünfte über den Zustand des Flugplatzes
- Meldungen an Flugschüler
- Warnungen vor Gefahren (Wetter, Wasser auf der Piste, hohes Gras usw.)
- Meldungen für die rationelle Durchführung von gewerbsmässigen Flügen

Die AFIS-Frequenz darf nur innerhalb eines Umkreises von maximal 15 NM Radius um den Flugplatz und bis auf 900 Meter Höhe über der Flugplatzhöhe verwendet werden.

AFIS-Verfahren

Beim Anflug eines Flugplatzes ohne Platzverkehrsleitdienst kann nach dem ersten Aufruf keine Antwort erwartet werden. Die Meldungen erfolgen in der Regel als Blindübermittlungen, werden aber nicht wiederholt.

5 Minuten vor dem Erreichen des Flugplatzes erfolgt der erste Aufruf. Wenn die Pistenrichtung durch abgehörte Meldungen anderer Flugzeuge bekannt ist oder wenn die Bodenstelle des Flugplatzes die Landerichtung bekannt gibt, kann direkt in die Platzvolte eingeflogen werden. Wenn die Landerichtung unbekannt ist, muss gemäss der VAC-Karte der Flugplatz zur Feststellung der Landerichtung zuerst überflogen werden.

Die folgenden Positionsmeldungen müssen übermittelt werden:

Beim Einflug:

- Einflug ca. 5 Min. vor Erreichen des Flugplatzes, der CTR-Grenze oder des ersten Einflugpunktes
- Ueber dem Platz, gewählte Landerichtung melden
- Gegenanflug Piste ...
- Endanflug Piste ..., eventuell Landung mit Durchstart

**Beim Wegflug:**

- Wegrollen zum Rollhalt Piste ...
- Abflugbereit, wenn keine Antwort, auf die Piste zum Abflugpunkt rollen
- Start und Absicht (Ausflug Richtung ... , Platzrunden)
- Ausflugpunkt

Der Luftraumbeobachtung ist grösste Beachtung zu schenken. Vor dem Rollen auf die Piste muss überprüft werden, ob der Anflug frei ist.

Beispiel:

- S** *Diskus HB-3108, Position Wil 1300 Meter, zur Landung in Lommis*
- S** *Diskus 08 über dem Platz, fliege in den Gegenanflug Piste 25*
- S** *Diskus 08 Gegenanflug 25*
- S** *Diskus 08, Endanflug 25, lange Landung*
- S** *Ventus HB-2223, Rollhalt 15, abflugbereit Piste 15*
- S** *Ventus 23, starte auf Piste 15, Wegflug Richtung Sempachersee*
- S** *Ventus 23, Sempachersee 1400 Meter, verlasse Frequenz*

9. Flüge in den Lufträumen D und C

Verkehr mit DELTA/TERMINAL

Lufträume der Klassen D und C dürfen nur mit einer Bewilligung der zuständigen Flugverkehrsleitstelle befliegen werden. Im Informationsblock auf der Segelflugkarte innerhalb des betreffenden Gebietes ist die aufzurufende Stelle und die Frequenz angegeben.



Im Luftraum D kann man sich nach Erhalt einer Einflugbewilligung relativ frei bewegen.

Höhenbeschränkungen müssen beachtet werden.



Im Luftraum C erteilte Freigaben für Flugwege müssen genau eingehalten werden.

Vor dem Wechsel von einem Luftraum D oder C in einen anderen, muss eine entsprechende Bewilligung eingeholt werden. Zum Beispiel beim Höhersteigen aus einem Luftraum D in einen Luftraum C.

Für Einflüge in eine D-klassierte Kontrollzone oder eine MIL TMA wird direkt der TURM aufgerufen.



Reproduit avec l'autorisation de swisstopo (BA046663)

Wie verkehrt man mit DELTA/TERMINAL

Delta/Terminal ist die Flugverkehrsleitstelle, welche eine Freigabe für den Einflug in die Lufträume D und C in nationaler (deutscher) Sprache erteilen kann im Kontrollbezirk (CTA) Zürich. Unter 2600 Meter AMSL wird Zürich Terminal, darüber Zürich Delta aufgerufen. Der erste Aufruf ist eine Verständigungskontrolle und muss 5 Minuten vor dem Einflug in das betreffende Gebiet erfolgen.

Wenn das Segelflugzeug mit einem Transponder ausgerüstet ist, muss er vor dem ersten Aufruf auf STY/SBY geschaltet werden. Für Segelflugzeuge ist der Transponder erwünscht, aber nicht obligatorisch.

Es muss ständige Hörbereitschaft gewährleistet sein. Gespräche mit anderen Segelflugpiloten sind auf den offiziellen Frequenzen der Flugsicherung nicht zulässig. Der Kontakt mit anderen Segelfliegern ist nur über ein zweites Funkgerät erlaubt.

S Zürich DELTA, Janus HB-3087

B Janus 87, Zürich DELTA, Verständlichkeit 5, kommen

S Position Churfürsten, 3700 Meter, erbitte Steigflug in Wolkenflugzone 18 auf 6000 Meter

B Janus 87, Zürich QNH 1002, standby

S Verstanden, Janus 87

B Janus 87, Zürich DELTA, frei zum Einflug in den Luftraum Delta in der Wolkenflugzone 18, Steigflug nur bis 5000 Meter möglich

S Frei zum Einflug in den Luftraum Delta in der Wolkenflugzone 18 bis 5000 Meter, Janus 87



Reproduit avec l'autorisation de swisstopo (BA046663)

Verhalten bei Funkausfall

Bei einem Ausfall des Funkgerätes vor dem Einflug in einen Luftraum D oder C darf nicht in diesen Luftraum eingeflogen werden, auch wenn dafür bereits eine Freigabe erteilt wurde.

Innerhalb eines Luftraum D darf der Flug fortgesetzt werden entsprechend der zuletzt erhaltenen Freigabe.

Ein Luftraum C muss sobald als möglich verlassen werden.

Wenn das Segelflugzeug mit einem Transponder ausgerüstet ist, muss innerhalb des Luftraumes C oder D der Transponder-Code 7600 eingeschaltet werden.

Der Einsatz des Transponders

Der Transponder ist ein Gerät, das den Verkehrsleitstellen erlaubt, ein mit Transponder ausgerüstetes Flugzeug eindeutig zu identifizieren.

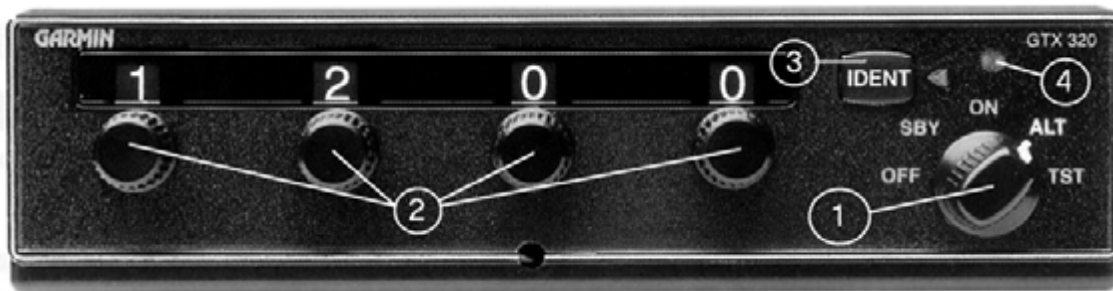
Segelflugzeuge sind mit Primär-Radar schwierig zu erkennen. Auf Grund der niedrigen Geschwindigkeit werden sie unter Umständen als stehendes Hindernis ausgeblendet und erscheinen nicht auf dem Bildschirm.

Der Flugverkehrsleiter teilt dem Flugzeug einen vierstelligen Code zu. Wenn der Radarstrahl des Sekundär-Radars das Flugzeug trifft, sendet der Transponder ein Antwortsignal, das auf dem Radarbildschirm erscheint.

Der Transponder kennt 4 Betriebsarten:

OFF	Der Transponder ist ausgeschaltet. (Stop squawk)
STY (Standby)	In der Stellung STY ist der Transponder bereits vorgewärmt und sofort betriebsbereit, wenn er gebraucht wird, sendet aber nicht.
ON	Der Transponder sendet den eingestellten vierstelligen Code
ALT	Dies ist die normale Betriebsstellung. Zusätzlich zum Code wird die Höhe des Flugzeuges gesendet. Dieses Signal wird auch als Mode C bezeichnet. Das Signal wird am Höhenmesser abgenommen auf der Basis des Standarddruckes 1013,2 hPA.
IDENT	Wenn der IDENT-Knopf gedrückt wird, sendet der Transponder während ca 20 Sekunden ein zusätzliches Signal, das auf dem Bildschirm des Radarverkehrsleiters eine eindeutige Identifizierung möglich macht. (Nur auf Anweisung ATC)

Der Befehl für das Senden eines bestimmten Codes lautet «**squawk**». Die Aufforderung zum Ausschalten des Codes lautet oder «squawk standby». Transpondercodes müssen zurückgelesen werden.



- | | |
|---------------------|---|
| 1 Funktionsschalter | Stellungen OFF - STY - ON - ALT (Mode C) - TST (Test) |
| 2 Code-Wähler | Einstellen des Codes, 4 mal 0 bis 7 |
| 3 Ident-Knopf | Durch kurzes Drücken dieses Knopfes wird für ca.20 Sekunden die IDENT-Funktion ausgelöst (IDENT Lampe leuchtet heller). |
| 4 Anzeigelampe | leuchtet kurz auf, wenn der Radarimpuls ein Signal auslöst |

Beispiel:

- S** **Zürich DELTA, Ventus HB-2223**
- B** *Ventus 23, Zürich Delta, kommen*
- S** **Ventus 23 Position Walenstadt, 4300 Meter, erbitte Einflug in Luftraum D und Steigflug auf 8000 Meter,**
- B** *Ventus 23, haben Sie Transponder Mode Charlie*
- S** **Positiv, Ventus 23**
- B** *Ventus 23, standby*
- S** **Verstanden, Ventus 23**
- B** *Ventus 23, Zürich DELTA, Squawk 4125*
- S** **Squawk 4125, Ventus 23**
- B** *Ventus 23, identifiziert, frei zum Einflug in den Luftraum Delta und Charlie bis 8000 Meter in der Wolkenflugzone 19 Melden Sie Verlassen dieses Luftraumes*
- S** **Frei zum Einflug in Luftraum Delta und Charlie in der Wolkenflugzone 18 bis 8000 Meter, melde Verlassen des Luftraumes, Ventus 23**
- S** **Ventus 23, Glarus 3800 Meter, habe Luftraum Delta verlassen**
- B** *Ventus 23, squawk standby, verlassen der Frequenz genehmigt*
- S** **Squawk standby, Ventus 23, uf widerluege**

10. Wetter

Wetterausstrahlungen

VOLMET (MET broadcast, Wetterinformationen für Luftfahrzeuge im Flug)

Das VOLMET wird auf bestimmten Frequenzen über Funk in Englisch ausgestrahlt. Es wird halbstündlich erneuert. Der Aufbau der Meldung ist in der Broschüre METEO des AeCS beschrieben. Es sind Tonbandaufnahmen, die halbstündlich erneuert werden.

ATIS Automatic Terminal Information Service Automatische Ausstrahlung von Lande- und Startinformationen

Das ATIS wird über eine spezielle Frequenz ausgestrahlt. Die Information werden alle 30 Minuten, oder wenn eine wichtige Aenderung eintritt, erneuert. Jede Sendung beginnt mit einem Buchstaben des ICAO-Alphabetes.

Der Funkverkehr wird wesentlich vereinfacht, weil der Pilot die wichtigsten Informationen wie Pistenrichtung, QNH, Wetter und allgemeine Informationen bereits kennt.

Der Pilot soll diese Information vor dem Kontakt mit dem TURM abhören und den Empfang des ATIS mit dem Kennbuchstaben beim ersten Kontakt bestätigen.

Die ATIS-Ausstrahlungen erfolgen in englischer Sprache

Beispiel:

Name des Flugplatzes	Grenchen
Kennung der Information	Information Golf
Piste im Gebrauch	runway in use two five
Flugplatzwetter (Metar) und Zeit UTC	Metreport 1520
Wind Richtung und Geschwindigkeit	Wind 240 degrees, niner knots
Flugsicht	Visibility eight kilometers
Wetter	light rain
Wolken	sky clear -wolkenlos oder geringe Bedeckung des Himmels few -leicht (1-2 Oktas) / geringe Bedeckung scattered -mittel (3-4 Oktas) / mittlere Bedeckung broken -stark (5-7 Oktas) / starke Bedeckung overcast -geschlossen (8 Oktas) / geschlossene Wolkendecke
Temperatur	temperature two one
Taupunkt	dew point one seven
Weitere Entwicklung	nosig (no significant change)
Uebergangsfläche (für IFR)	transition level six zero
Weitere Informationen	grass runway north closed glider activity
Kennung der Information	Grenchen Information Golf

S Grenchen TURM, Nimbus 2218, Grenchenberg 1400 Meter Information Kilo, zur Landung

B Ventus 2223, Grenchen TURM, monitor Grenchen ATIS 120.1



Wetterwarnungen (SIGMET, Significant meteorological phenomena)

SIGMET enthalten Informationen über für die Fliegerei gefährliche Wettererscheinungen wie Gewitter, starke Turbulenz, starken Hagel, starke Vereisung usw.

11. Funk

Zuweisung von Frequenzen

Dem beweglichen Flugfunkdienst im VHF/UKW-Bereich ist durch die Internationale Fernmeldeunion UIT das Frequenzband 118.000 - 136.975 MHz zugewiesen worden.

Der vorläufige minimale Frequenzabstand zwischen 2 Funkkanälen beträgt 25 KHz.

Ausbreitungserscheinungen der Ultrakurzwellen

Der Vorteil der Ultrakurzwellen liegt in der geringen Störanfälligkeit. Gegen atmosphärische Störungen, Tag-/Nachteffekt, Einflüsse von Gewittern sind sie praktisch unempfindlich. Sie breiten sich quasi optisch aus, vergleichbar mit Lichtstrahlen, Sender und Empfänger müssen deshalb Sichtverbindung haben, damit eine gute Empfangsqualität garantiert werden kann.

Die Reichweite der UKW ist gering und hängt von der Flughöhe und den topografischen Verhältnissen ab. Je höher ein Flugzeug fliegt, umso grösser wird die Reichweite.

Flugzeuge, die sich im Funkschatten von Bergen und Hügeln bewegen, verlieren rasch den Kontakt zur Bodenstelle.

Die ungefähre Reichweite kann mit der folgenden Formel berechnet werden.

Reichweite in NM = 12 x Wurzel aus Flugfläche

Beispiele: Flugfläche 100: 12 x Wurzel aus 100 = 120 NM

 Flugfläche 60: 12 x Wurzel aus 60 = 93 NM

Störungen

Technische Störungen sind bei den heutigen Funkgeräten selten. Die falsche Bedienung der Geräte ist deshalb meistens die Störung. Bei der Einweisung auf einen Flugzeugtyp muss deshalb auch die Bedienung des Funkgerätes ausführlich instruiert und studiert werden. Je nach Einbauort des Funkgerätes muss auch darauf geachtet werden, dass es nicht versehentlich ausgeschaltet wird.

Wenn der Sendeknopf in der eingeschalteten Stellung klemmt oder wenn ein Fallschirm oder ein Kissen auf dem Sendeknopf liegt, sendet das Funkgerät dauernd und blockiert die Frequenz. Wenn es am Funk längere Zeit ruhig ist, sollte man deshalb überprüfen, ob man nicht selbst den Funkverkehr blockiert.

Funkausfall

Wenn eine Flugfunkstelle die Verbindung mit der zuständigen Bodenfunkstelle auf der Arbeitsfrequenz nicht herstellen kann, soll sie versuchen, die Verbindung auf einer anderen der Bodenfunkstelle zugeteilten Frequenz (= Ausweichfrequenz) herzustellen.

Wenn dies nicht gelingt, soll der Pilot versuchen, Funkverbindung mit anderen Flugzeugen oder anderen Bodenfunkstellen auf Frequenzen aufzunehmen, welche der Flugstrecke entsprechen.

Wenn diese Versuche keinen Erfolg haben, soll die Flugfunkstelle ihre Meldung auf der dafür vorgesehenen Frequenz, d.h. auf der ursprünglichen Arbeitsfrequenz zweimal blind ausstrahlen. Dieser Meldung wird die Wendung "Blindübermittlung" vorangestellt. Falls notwendig, wird auch der Empfänger angegeben, für den die Meldung bestimmt ist.



Bei einem Empfängerausfall sollen auf der Arbeitsfrequenz zu den vorgesehenen Zeiten oder an den vorgesehenen Positionen Blindübermittlungen gemacht werden. Der zweimal durchgegebenen Meldung wird vorangestellt:

S Blindübermittlung nach Empfängerausfall

Dabei soll besonders bei Ueberlandflügen die Flugfunkstelle auch die beabsichtigte Zeit der nächsten Meldung übermitteln.

Fällt bei einem mit Transponder ausgerüsteten Segelflugzeug während einer Verbindung mit einer Flugverkehrsleitstelle das Funkgerät aus, so muss sofort der SSR-Code 7600 eingeschaltet werden. Dieser Code löst auf dem Radarschirm des Flugverkehrsleiters einen optischen Alarm aus und zeigt Funkausfall an.

Bei Funkausfall darf nicht in eine Kontrollzone eingeflogen werden, es sei denn, der Einflug sei schon vor dem Funkausfall bewilligt und bestätigt worden oder es bestehen Verfahren für Flugzeuge ohne Funk. In einem solchen Fall sind die lokalen Verfahren genau einzuhalten.

Beim Einfliegen in die Platzrunde ist besonders auf den anderen Verkehr zu achten. Flugzeuge in der Platzrunde eines kontrollierten Flugplatzes müssen auf die Lichtsignale vom Kontrollturm achten.

Ein Segelflugzeug bestätigt den Empfang solcher Lichtsignale durch Schwenken der Flügel. Im Queranflug und im Endflug wird der Empfang nicht bestätigt.

12. Technische Ausdrücke

Begriffe

Die folgenden technischen Ausdrücke sollten hauptsächlich verwendet werden, da sie bei konsequenter Anwendung sehr viel zu einer klaren Verständigung beitragen. Da auch in der deutschen Radiotelefonie manchmal die englischen Ausdrücke verwendet werden, sind die entsprechenden Übersetzungen aufgelistet.

Führerraum	Cockpit
Klappen, Landeklappen	flaps
Landescheinwerfer	landing light
Positionslichter/Navigationslichter	position lights/navigation lights
Warnblinker, Zusammenstosswarnlichter	anti-collision lights
Drehfeuer, drehendes Licht	rotating beacon
Hauptschalter	master switch, main switch
Fahrtmesser, Geschwindigkeitsmesser	airspeed indicator
Propellerhaube	spinner
links	port, left
rechts	starboard, right
Notsender	ELT (emergency locator transmitter)



13. Störungen und Notlagen

Technische Schwierigkeiten

Nicht immer verlaufen Flüge wie geplant und können Probleme bringen, die der Pilot nicht ohne fremde Unterstützung lösen kann. Bei auftauchenden Problemen soll der Pilot ohne zu zögern die Bodenstation aufrufen und sie über die entstandenen Probleme orientieren. Die ATC wird ihn unterstützen durch Radarführung, Alarmierung der Rettungsorganisationen usw.

Seilriss

Bei einem Seilriss auf einem kontrollierten Flugplatz ist eine rasche Orientierung des Turmes wichtig, damit der Luftraum freigehalten werden kann für eine Landung in der Gegenrichtung oder eine tiefe und kurze Platzvolte. Die mentale Vorbereitung auf einen Startzwischenfall oder einen Seilriss ist auf einem kontrollierten Flugplatz etwas umfangreicher.

Massnahmen bei einem Seilriss knapp über der Sicherheitshöhe:

- Sofort nachdrücken und Gleitfluglage einnehmen
- Seilklinke zweimal betätigen
- Landeplatz und Volte festlegen
- Funkmeldung (auf einem unkontrollierten Flugplatz eine Blindmeldung)

S *Diskus 08, Seilriss, fliege Rechtskurve, kurze Landung Graspiste 34*

S *Janus 87, Seilriss Anfang Gegengerade, mache tiefen Anflug Graspiste 14*

Das Schleppflugzeug fliegt eine normale Platzvolte.

Defekte Steuerung

Wenn ein Segelflugzeug nur beschränkt steuerfähig ist, weil zum Beispiel ein Querruder-Steuerkopf abgebrochen oder nicht angeschlossen ist, braucht es im Anflug wesentlich mehr Freiraum. Der Turm muss darüber informiert werden. Er wird in einem solchen Fall die Anflugsektoren frei halten.

S *Ventus 23, Riggisberg, Querruderdefekt, mache Geradeausanflug Piste 32*

Aerztliche Hilfe

Wenn ein Pilot oder seine Passagiere medizinische Hilfe benötigt, meldet er dies auf der Frequenz des Flugplatzes, auf dem er landen will. Wenn der Flugplatz über eine Platzverkehrsleitstelle verfügt, wird dieser die medizinische Hilfe rasch organisieren können.

S *Janus 87, Position Weissenstein, habe kranken Passagier an Bord erbitte Geradeausanflug Piste 25*

S *Diskus 08, Position Grenchenberg, fühle mich unwohl erbitte Landevorrecht und*

ärztliche Hilfe nach der Landung

Wenn es gerechtfertigt scheint, können solche Meldungen auch als Not- oder Dringlichkeitsmeldungen gesendet werden.

Not- und Dringlichkeitsmeldungen

Allgemeines

Das Flugfunk-Notsignal lautet MAYDAY und bedeutet einen Zustand, bei dem grosse und/oder unmittelbare Gefahr besteht und sofortige Hilfe notwendig ist.

Das Flugfunk-Dringlichkeitssignal lautet PAN PAN. Es wird ausgesprochen wie das französische Wort «Panne». Es bedeutet einen Zustand, der die Sicherheit eines Luftfahrzeuges oder anderen Fahrzeuges oder von Personen an Bord oder in Sichtweite betrifft, bei dem jedoch nicht sofortige Hilfe notwendig ist.

Das Notsignal MAYDAY und das Dringlichkeitssignal PAN PAN sollen bei Beginn der ersten Uebermittlung 3 Mal verwendet werden auf der Arbeitsfrequenz. Die Frequenz kann gewechselt werden, wenn damit eine bessere Hilfe geleistet werden kann.

Funkstellen, die einen Not- oder Dringlichkeitsverkehr hören, bemühen sich, diesen nicht zu stören, ausser wenn sie selbst Hilfe leisten können.

Notmeldungen

Die Notmeldung soll die folgenden Informationen enthalten:

- Notsignal MAYDAY
- Rufzeichen der aufgerufenen Funkstelle
- Rufzeichen des Luftfahrzeuges
- Art des Notstandes
- Absicht des Kommandanten
- Position, Flughöhe und Flugrichtung

**S MAYDAY, MAYDAY, MAYDAY, Sion TURM, Ventus HB-2223
schwere Beschädigung des Flugzeuges nach Zusammenstoss
muss mit dem Fallschirm abspringen
Position Sanetschpass, 3100 Meter**

Dringlichkeitsmeldungen

Die Dringlichkeitsmeldung soll die folgenden Informationen enthalten:

- Dringlichkeitssignal PAN PAN
- Rufzeichen der aufgerufenen Funkstelle
- Rufzeichen des Flugzeuges
- Die Art der Dringlichkeit oder des Problems
- Die Absicht des Kommandanten
- Position, Flughöhe und Flugrichtung
- Weiter nützliche Informationen

Die Dringlichkeitsmeldung hat Priorität vor allem anderen Verkehr, ausser dem Notverkehr.

S PAN PAN, PAN PAN, PAN PAN, St.Gallen TURM, Janus 3087
Mein Passagier ist bewusstlos geworden
KEHRE ZUM PLATZ ZURÜCK
Position Hoher Kasten, 1900 Meter



14. Beweglicher Flugfunkdienst

Definitionen und Begriffe

UIT	Union Internationale des Télécommunications
ITU	International Telecommunication Union Internationale Fernmeldeunion als Unterorganisation der UNO
ICAO Dokumente	Rules of the air and air traffic services, Doc 4444 RAC/501/12Aeronautical telecommunications, Annex 10, Volume II
Beweglicher Flugfunkdienst	Aeronautical mobile service Der bewegliche Flugfunkdienst ist ein beweglicher Funkdienst zwischen Bodenfunkstellen und Flugfunkstellen oder zwischen Flugfunkstellen, an dem auch Rettungsgerätefunkstellen teilnehmen dürfen. Funkbojen (Notsender) zur Kennzeichnung der Notposition dürfen auf festgelegten Notfrequenzen ebenfalls an diesem Funkdienst teilnehmen.
Flugfunkverkehr	Air-ground communication Flugfunkverkehr ist ein Zweiwegverkehr zwischen Luftfahrzeugen und Funkstellen oder anderen Stellen auf der Erdoberfläche.
Bodenfunkstelle	Aeronautical station Eine Bodenfunkstelle ist eine ortsfeste Funkstelle im beweglichen Flugfunkdienst. In bestimmten Fällen kann sich eine Bodenfunkstelle z.B. an Bord eines Schiffes oder einer Plattform auf See befinden.
Flugfunkstelle	Aircraft station Eine Flugfunkstelle ist eine Funkstelle im beweglichen Flugfunkdienst an Bord eines Luftfahrzeuges.
Blindübermittlung	Blind transmission Eine Blindübermittlung ist eine Uebermittlung von einer Fernmeldestelle an eine andere, wenn eine Zweiwegverbindung nicht zustande kommt, aber angenommen werden kann, dass die gerufene Stelle die Uebermittlung empfangen kann.
Rundfunk	Broadcast Aeronautical Broadcasting Service ist eine Ausstrahlung von Informationen für die Luftfahrt, die nicht an eine oder mehrere bestimmte Stellen gerichtet ist, z.B. Volmet, ATIS usw.

Meldungsarten und Prioritäten

Bei allen Funkverbindungen ist jederzeit strengste Disziplin zu wahren und die Standardausdrücke sollen konsequent angewendet werden.

Empfehlung:

Nach einem Aufruf sollte mindestens 10 Sekunden gewartet werden, bis ein zweiter Aufruf erfolgt. Damit werden unnötige Uebermittlungen verhindert, während sich die Gegenstation zur Beantwortung des Aufrufes bereit macht.

Priorität der Meldungen

Im beweglichen Flugfunkdienst sind die Meldungen nach ihrer Wichtigkeit in der folgenden Reihenfolge eingestuft:

1. **Notmeldungen MAYDAY**
2. Dringlichkeitsmeldungen PAN PAN
3. Meldungen betreffend Funkpeilung
4. Flugsicherheitsmeldungen
5. Wettermeldungen
- 6...Flugbetriebsmeldungen

Notmeldungen MAYDAY

Notmeldungen sind Meldungen eines Luftfahrzeuges, das sich in unmittelbarer Gefahr befindet und sofortige Hilfe benötigt.

Dringlichkeitsmeldungen PAN PAN

Dringlichkeitsmeldungen sind dringende Meldungen, welche die Sicherheit eines Luftfahrzeuges oder einer Person an Bord oder in Sichtweite betreffen, wo jedoch keine sofortige Hilfe notwendig ist.

Meldungen betreffend Funkpeilungen

Dies sind Meldungen zur Uebermittlung von Peilwerten durch die Bodenstation, z.B VDF-Peilungen zur Positionsbestimmung oder für NDB-Anflüge.

Flugsicherheitsmeldungen

Diese umfassen alle Meldungen, die bei der Durchführung des Flugverkehrsleitdienstes übermittelt werden wie Start- und Landefreigaben, Verkehrsinformationen usw.

Wettermeldungen

Dies sind Meldungen zur Uebermittlung von Wetterdaten, z.B. VOLMET, ATIS.

Flugbetriebsmeldungen

Diese Meldungen betreffen den Betrieb und Unterhalt der Einrichtungen, die für die Sicherheit des Flugbetriebes notwendig sind, den Unterhaltsdienst und Betriebsmeldungen zwischen Fluggesellschaften und Besatzungen.

(Solche Meldungen werden nur behandelt, wenn der Flugverkehr dadurch nicht gestört wird).

Die wichtigsten im Flugfunk verwendeten Q-Codes

QNH Höhenmessereinstellung, bei welcher der Höhenmesser am Boden die Flugplatzhöhe anzeigt.

Segelflugzeuge verwenden nur die Einstellung QNH

QFE Atmosphärischer Druck auf Flugplatzhöhe. Der Höhenmesser zeigt am Boden Null an (z.B. für Akroflüge).

QTE Rechtweisende Peilung

QDR Missweisende Peilung

QDM Missweisender Steuerkurs. Das QDM ist der Kurs, den der Pilot fliegen muss, um zur Station zu kommen. Bei Orientierungsverlust, z. B. bei starkem Dunst, kann dieser Wert von einer Bodenstation verlangt werden, die mit einem Peiler ausgerüstet ist. Der Wind muss dabei noch berücksichtigt werden.

Beispiel:

**S Grenchen TURM, Diskus HB-3108,
Orientierungsverlust, erbitte QDM**

B Diskus 08, zählen Sie bis 5

S 1, 2, 3, 4, 5, Diskus 08

B Diskus 08, QDM 340

S QDM 340, Diskus 08



Die Funkkonzession

Die Inbetriebnahme von Funkgeräten ist nur erlaubt, wenn das Gerät vom Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) und vom Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) zugelassen ist und eine Konzession ausgestellt wurde und nur für flugdienstliche Zwecke.

Die Konzession umschreibt die Funkanlage und legt die Frequenzen, die Sendeleistung und das Rufzeichen fest.

Der Konzessionär muss verhindern, dass Unbefugte die Anlage betreiben.



15. Abkürzungen

In der nachfolgenden Zusammenstellung sind nur die wichtigsten Abkürzungen, die für den Segelflug von Bedeutung sind, aufgeführt. Eine vollständige Aufzählung findet sich im VFR-Guide unter VFR GEN 2-1 bis 2-26.

ACC	Bezirksleitung, Bezirksleitstelle
AFIS	Fluginformationsdienst
A/G	Funkverbindung Bord-Boden
AGL	Ueber Grund
ALT	Höhe über Meer
AMSL	Ueber der mittleren Meereshöhe
AMIE	Flugplatzinformationssystem
APP	Anflugleitung, Anflugleitstelle
ATC	Flugverkehrsleitung
ATIS	Automatische Ausstrahlung von Lande- und Startinformationen
BAZL	Bundesamt für Zivilluftfahrt
CTA	Kontrollbezirk
CTR	Kontrollzone
ELBA	Notsender eines Luftfahrzeuges
FIC	Fluginformationszentrale
FIR	Fluginformationsgebiet
FIS	Fluginformationsdienst
GAFOR	Flugwettervorhersage für die allgemeine Luftfahrt
Ge	Deutsch
GLD	Segelflugzeug
H 24	Ununterbrochener Tag- und Nachtbetrieb
HJ	Von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang
HPA	Hectopascal
HX	Keine bestimmten Betriebszeiten
ICAO	Internationale Zivilluftfahrtorganisation
IFR	Instrumentenflugregeln
IMC	Instrumentenwetterbedingungen
KOSIF	Koordinationsstelle für Schiessen und Flugsicherung
LMT	Lokalzeit
METAR	Flugwettermeldung, Flugplatzwetter
NOSIG	Keine bedeutsame Aenderung für die nächsten 2 Stunden
LT	Lokalzeit
PAPI	Präzisionsanflug-Winkelbefeuerung
NOTAM	Nachrichten für Luftfahrer
UIR	Oberes Fluginformationsgebiet
UIT	Internationale Fernmeldeorganisation
UTC	Koordinierte Weltzeit
SAR	Such- und Rettungsdienst
TAF	Flugplatzwettervorhersage
TMA	Nahkontrollbezirk
VASIS	Gleitwinkelbefeuerung
VDF	UKW-Peilstelle, VHF-Direction Finder
VFR	Sichtflugregeln
VMC	Sichtwetterbedingungen
VOLMET	Wetterinformationen für Luftfahrzeuge im Flug

