

Nachtflug – VFRN

EASA FCL.810

1. Allgemeines

Ist es Ihnen schon einmal passiert: Der geplante VFR-Rückflug verzögerte sich und die dafür berechnete Flugzeit brachte Sie an die zeitliche Grenze der zulässigen Zeiträume für VFR-Flüge (Sonnenaufgang - 30 bis Sonnenuntergang + 30 Minuten, abgesehen von den Platzöffnungszeiten). Damit blieb Ihnen nichts anderes übrig als den Flug auf den nächsten Tag zu verschieben. Gerade in der "dunklen Jahreszeit" bleibt Ihnen für Geschäftsflüge nur ein sehr kleines Zeitfenster für die Flugdurchführung. Gerade der Dezember (SR 07.25 / SS 15.16 UTC - bezogen auf Kassel) ist bei besten Sichtflugbedingungen hierfür ein Beispiel.

Vielleicht sind Sie schon einmal nachts mitgeflogen - mit Sicherheit waren Sie begeistert. Für diese Piloten soll die Kurzeinführung die Möglichkeit bieten, das bereits vorhandene Wissen und die inzwischen erworbenen Fähigkeiten zu überprüfen und zu vertiefen. Für alle anderen, die noch nicht Nacht-VFR geflogen sind, soll dieser Text den Einstieg in diese zumindest für "normale" VFR-Piloten besondere Flugart erleichtern. Neben den theoretischen Voraussetzungen für den Nachtflug wird der Sprechfunkverkehr stark in den Vordergrund gestellt, weil gerade in solchen nicht alltäglichen Flug-

situationen die meisten Fehler vorkommen.

VFR-Nachtflüge sind im Vergleich mit normalen VFR-Flügen schon etwas Besonderes. Eine große Rolle spielen dabei der Ausbildungsstand und die Erfahrung des Piloten, die Flugzeugausrüstung, die Wetterverhältnisse usw.

In der Nacht lassen sich je nach Dunkelheitsgrad, Hindernisse gar nicht oder nur sehr spät erkennen. Außerdem können durch Temperaturgefälle und entsprechende Luftfeuchtigkeit Nebellagen auftreten, die eine terrestrische Navigation erschweren oder sogar eine Sicht auf die Erdoberfläche unmöglich machen. Aus diesen Gründen ist eine besonders gründliche und intensive Flugvorbereitung mit präziser Wetterberatung erforderlich. Fliegen in der Nacht erfordert außerdem eine erhöhte und anhaltende Konzentration, sowie ein optimales gesundheitliches Wohlbefinden.

Also zusammengefasst: Wer unabhängiger von Tageszeiten fliegen möchte, ist mit der Night VFR Qualification (NVFR) gut beraten. Diese erlaubt neue fliegerische Freiheiten und vermittelt mehr Sicherheit. Letztendlich lernt man, Cockpitinstrumenten mehr Aufmerksamkeit zu schenken und ihnen zu vertrauen. Der persönliche Horizont erweitert sich dadurch fast immer.

2. Vorschriften

Wichtige Vorschriften und gesetzliche Regelungen finden wir in den Bestimmungen der

EASA-FCL, der Betriebsordnung für Luftfahrtgerät, in der Flugsicherungs-ausrüstungsverordnung, in der Luftverkehrsordnung und im Luftfahrthandbuch Deutschland, Band I/II. Außerdem existieren interne Vorschriften der Flugsicherung über die Abwicklung von VFR-Nachtflügen.

Als erstes brauchen wir eine Definition für den Begriff Nacht. Nacht ist - im Sinne der LuftVO - der Zeitraum von Sonnenuntergang + 30 Minuten bis Sonnenaufgang - 30 Minuten. Ein VFR-Nachtflug ist also ein VFR-Flug, der in diesem Zeitraum durchgeführt wird. VFR-Nachtflüge kann man in verschiedene Kategorien einteilen:

Flüge in Sichtweite eines für Nachtflugbetrieb genehmigten und beleuchteten Flugplatzes,

Flüge im unkontrollierten Luftraum und

Flüge im kontrollierten Luftraum.

VFR-Flüge bei Nacht sind sowohl im unkontrollierten als auch im kontrollierten Luftraum, nach den jeweils geltenden Sichtflugregeln und unter folgenden Voraussetzungen gestattet:

Piloten benötigen eine Nachtflugberechtigung,

Luftfahrzeuge müssen entsprechend ausgerüstet sein.

Aus diesen Kategorien ergeben sich bestimmte Voraussetzungen und Anwendungen von Regeln.

3. Lichterführung

Beginnen wir mit dem Flugzeug, seinem Zustand und seiner Ausrüstung. Für einen Nachtflug muss das Flugzeug Positions-

lichter führen:

Ein rotes Licht an der linken Tragfläche,

ein grünes Licht an der rechten Tragfläche,

ein weißes Licht, das nach hinten scheint.

Diese Lichter können Blink- oder Dauerlichter sein. Wozu nun diese Lichterführung? Sie dient natürlich dazu, das Flugzeug sichtbar zu machen. Darüber hinaus erfüllt sie den Zweck, auch den Kurs des anderen Flugzeuges zu erkennen und die entsprechende Ausweichregel anzuwenden. Tagsüber ist das relativ einfach, in der Dunkelheit natürlich erheblich schwieriger. Zur Erinnerung:

Beispiel 1:

Sie sehen vor sich ein weißes Licht. Erklärung: Sie befinden sich hinter einem anderen Flugzeug auf etwa gleichem Kurs. Ausweichregel: Sie sind Überholer und damit ausweichpflichtig.

Beispiel 2:

Sie sehen ein rotes Licht. Erklärung: Sie befinden sich auf kreuzendem Kurs mit dem anderen Flugzeug, das von rechts kommt. Ausweichregel: Sie sind ausweichpflichtig. Das andere Flugzeug sieht Ihr grünes Steuerbordlicht und schließt daraus, dass Sie ausweichen. Zusätzlich zu den gerade beschriebenen Lichtern muss ein so genanntes Zusammenstoßwarnlicht, rot oder weiß blinkend, vorhanden sein. Dieses Licht dient grundsätzlich der besse-

ren Erkennbarkeit des Luftfahrzeuges. Weiterhin muss das Flugzeug für VFR-Nachtflüge aus verständlichen Gründen eine Instrumentenbeleuchtung haben.

Für Notfälle bzw. für die Überprüfung von Eisbildung an den Tragflächen (Streben) sind eine, besser zwei, vom Bordnetz unabhängige Taschenlampen empfehlenswert. Ferner sollten ein bordnetzunabhängiger Notfunksender und ein portables GPS mit ausreichenden Ersatzbatterien an Bord sein.

4. Fluggäste

Sicherlich wollen Sie auf Nachtflügen nicht immer alleine fliegen und daher Fluggäste mitnehmen. Dazu fordert die Betriebsordnung für Luftfahrtgerät: Fluggäste dürfen Sie auf Nachtflügen nur dann mitnehmen, wenn Sie innerhalb der vorausgegangenen 90 Tage mindestens drei Starts und Landungen durchgeführt haben. Von diesen drei Starts und Landungen müssen jeweils zwei bei Nacht mit einem Flugzeug desselben oder ähnlichen Typs, in dem Sie die Fluggäste mitnehmen wollen, durchgeführt worden sein.

5. Voraussetzungen und Ausbildung

Betrachten wir nun kurz die Bestimmungen der EASA-FCL.810. Die Inhaber eines ICAO-PPL(A) oder eines PPL(N) 750kg Klasse benötigen neben dem BZF 1, BZF 2 oder AZF als Voraussetzung für VFR-Nachtflüge eine Funknavigationsprüfung zur Umwandlung ihrer Lizenz. Nach dieser Prüfung können Sie dann an den Erwerb der Nachtflugberechtigung gehen, die jeweils so

lange gilt wie Ihr PPL, d.h. sie wird jeweils mit dem PPL verlängert. Ferner muss der Inhaber der Lizenz im Besitz eines flugmedizinischen Tauglichkeitszeugnisses sein, welches keine Einschränkung für Nachtflug enthält (Auflage VCL).

Eine theoretische Ausbildung wird für die Nachtflugausbildung (NFQ - Night Flight Qualification) jetzt verlangt. Der theoretische Anteil beinhaltet Kenntnisse zur Instrumentenkunde, etwa wie im Rahmen und Umfang für den PPL(A) nach EASA-FCL. Ferner sollte auch das Thema Flugphysiologie (Sehen bei Nacht etc.) in jedem Fall Bestandteil der theoretischen Schulung sein. Dafür sind zwei Stunden Unterricht gefordert, die aber im Rahmen der Praxisausbildung (Longbriefing) oder als Fernlehrgang erledigt werden können.

Eine Prüfung ist aber weiterhin auch unter EASA nicht vorgeschrieben. Die Berechtigung wird mit dem Nachweis der praktischen Ausbildung unbegrenzt erteilt.

Für die Durchführung von Nachtflügen sind mindestens 5 Flugstunden auf Flugzeugen bei Nacht durchzuführen, davon 3 Stunden mit einem Lehrberechtigten mit mindestens einer Stunde Überlandflugnavigation von mind. 50 km sowie 5 Alleinstarts und 5 Alleinlandungen bis zum vollständigen Stillstand des Luftfahrzeuges. Touch-and-go Landungen sind damit, auch wenn das gelegentlich beobachtet werden kann, nicht regelkonform. Diese

sollten, wenn es die Bahnlänge erlaubt, dann wenigstens als Stop-and-go Landungen ausgeführt werden. In jedem Fall sollte diese Zeit im Bord- und Flugbuch ausgewiesen werden können.

Nach der Definition von Flugzeit gemäß FCL.010 bedeutet das Blockzeit. Die praktische Ausbildung beinhaltet die Bereiche Luftrecht, Luftverkehrs- und Flugsicherungsvorschriften, Funknavigation und Technik.

Welche Ausrüstung in Ihrem Flugzeug für den Nachtflugbetrieb eingebaut sein muss, regelt die Flugsicherungs-ausrüstungsverordnung.

6. Instrumentierung

Zunächst brauchen Sie grundsätzlich ein nach Einführung von schärferen Lärmschutzzeugnissen geeignetes Luftfahrzeug. Für manche Flugzeuge ist es unmöglich geworden, eine Freigabe für Nachtflüge zu erhalten. Falls Sie ihr eigenes Luftfahrzeug einsetzen wollen, dann sollten sie sich mit Hersteller, Wartungsbetrieb und Behörde in Verbindung setzen. Ferner ist VFR bei Nacht nur von und zu dafür zugelassenen Flugplätzen erlaubt. Wollen Sie Überlandflüge durchführen, so benötigen Sie für den Flug im unkontrollierten Luftraum einen VOR-Navigationsempfänger oder ein automatisches Funkpeilgerät (ADF).

Ein Transponder ist für die Durchführung von NVFR-Flügen im kontrollierten Luftraum grundsätzlich vorgeschrieben. Der Transponder muss für den Abfragemodus S mit automati-

scher Höhenübermittlung ausgestattet sein. Ein Transponder ist gerade für kleinere Flugzeuge nützlich, weil diese einen geringeren Rückstrahlungsquerschnitt haben als große Luftfahrzeuge, d.h. sie reflektieren den Primärradarimpuls nur in geringem Maße. Folglich werden diese Flugzeuge nur schlecht, häufig gar nicht auf dem Radarschirm des Lotsen dargestellt. Abhilfe schafft hier der Transponder.

7. Regeln der Luftverkehrsordnung und der Betriebsordnung für Luftfahrtgerät

Schließlich kommen noch die Regeln der Luftverkehrsordnung und der Betriebsordnung für Luftfahrtgerät zu Anwendung. Bei VFR-Nachtflügen sind dies besonders die Sichtflugregeln, die Höhenmessereinstellung für VFR und die Regeln für Sichtflüge über geschlossenen Wolkendecken.

Zu den Sichtflugregeln:

Die festgelegten Mindestwerte für Flugsicht und Abstand von Wolken bestimmen, wann Sichtflugbedingungen oder Instrumentenflugwetterbedingungen herrschen. Die entsprechenden Wetterbedingungen wiederum erfordern die Anwendung der entsprechenden Flugregeln. Danach muss in IMC nach IFR und in VMC nach VFR geflogen werden. Dabei ist es jedoch auch möglich, in VMC IFR zu fliegen. Die Sichtflugregeln werden in zwei Kategorien aufgeteilt:

1. Flüge im kontrollierten Luftraum (B bis E) in einer Höhe von generell 2.500 Fuß

oder mehr über Grund oder Wasser, zusätzlich 1.000 ft AGL, teilweise 1.700 ft AGL, in der Umgebung von Flugplätzen mit IFR-Betrieb (bei Kontrollzonen AGL) und

2. Flüge außerhalb des kontrollierten Luftraumes (F und G) in Höhen von weniger als 2.500 Fuß über Grund oder Wasser. Der kontrollierte Luftraum hat keine obere Begrenzung.

Flüge der Kategorie 1 müssen so durchgeführt werden, dass der Luftfahrzeugführer eine Flugsicht von mindestens 8 km hat, und das Luftfahrzeug von Wolken in waagrechter Richtung mindestens 1,5 km, in senkrechter Richtung mindestens 300 Meter, also 1.000 Fuß, Abstand hält. Die Flugsicht ist die Sicht in Flugrichtung aus dem Cockpit. Beachten Sie, dass Sie als Pilot Flugsicht und Abstand von Wolken bestimmen und dass Sie damit eine ganz erhebliche Verantwortung für sich und andere tragen.

VFR-Flüge bei Nacht können natürlich auch in einer Kontrollzone durchgeführt werden, bzw. beginnen oder enden. Dazu gibt es folgende Regeln: In der Kontrollzone dürfen Flüge nach VFR nur dann durchgeführt werden, wenn eine Flug- und Bodensicht von 5 km vorhanden ist, die Hauptwolkenuntergrenze mindestens 1.500 Fuß beträgt und der Flug "frei von Wolken" durchgeführt werden kann. Zur Erinnerung: Bodensicht ist die Sicht auf einem Flugplatz, wie sie von einem Wetterbeobachter festgestellt wird. Hauptwolkenuntergrenze ist die Untergrenze der nied-

rigsten Wolkenschicht über Grund oder Wasser, die mehr als die Hälfte des Himmels bedeckt und niedriger als 20.000 Fuß ist.

Nachtflüge innerhalb von Kontrollzonen nach Sonder-VFR (1,5 km Flugsicht, frei von Wolken, Hauptwolkenuntergrenze mindestens 500 ft) sind möglich aber erscheinen sehr bedenklich und grenzwertig zu sein.

Für Flüge nach Sicht der 2. Kategorie außerhalb des kontrollierten Luftraumes unter 2.500 Fuß über Grund oder Wasser ist gefordert:

Erdsicht und eine Flugsicht von 1,5 km und

frei von Wolken.

Diese Werte gelten für Flächenflugzeuge. Aufgrund der geringen Fluggeschwindigkeiten von Hubschraubern, Luftschiffen und Ballonen ist der Sichtwert für diese Luftfahrzeuge auf 800 m reduziert. Hierbei ist jedoch wichtig, dass ihre tatsächliche Geschwindigkeit ein rechtzeitiges Erkennen von Hindernissen erlaubt.

8. Mini-Refresher: Höhenmese-reinstellungen

Zur Wiederholung die wichtigsten Regeln über die Höhenmese-reinstellung:

QFE:

Der in Flugplatzhöhe gemessene Luftdruck in hPa. Sie können QFE immer nur in der Platzrunde verwenden, denn es darf bei Überlandflügen nicht eingestellt werden. Der auf QFE eingestellte Höhenmesser zeigt

nach der Landung NULL an, d.h. die in der Platzrunde abgelesene Höhe entspricht immer der Höhe über dem Flugplatz.

QNH:

Bei Flügen nach VFR in und unterhalb der Höhe von 5.000 Fuß MSL oder bis zu einer Höhe von 2.000 Fuß AGL, sofern diese Flughöhe 5.000 Fuß überschreitet, ist der Höhenmesser auf den QNH-Wert des nächstgelegenen Flugplatzes mit Flugverkehrskontrolle einzustellen, wenn der Flug über die Platzrunde hinausführt. QNH ist der auf mittlere Meereshöhe MSL reduzierte Luftdruck. QNH ermöglicht es daher, die Höhe über MSL zu bestimmen und damit das Einhalten der vorgeschriebenen Sicherheitsmindesthöhen.

STANDARD:

Bei Flügen nach VFR oberhalb 5.000 Fuß MSL ist der Höhenmesser auf den Standardwert 1.013,2 hPa einzustellen. Dies gilt nicht für den Steig- und Sinkflug. Dabei wird der abgelesene Wert in Flugfläche (Flight Level, FL) angegeben, z.B.: Abgelesen wird 7.500 Fuß, angegeben wird FL 75. Flugflächen sind zum Zweck der Höhenstaffelung vorgesehene Flächen, die durch den auf 1.013,2 hPa eingestellten Höhenmesser in jeweils 1.000 Fuß-Abstand gebildet werden muss. Das hat den Vorteil, dass der Höhenmesser während des gesamten Fluges nur einmal eingestellt werden muss (außer für die Start- und Landephase, bei der das QNH verwendet wird). VFR-Flüge verwenden nun bei Einstellung von 1.013,2 hPa nicht volle IFR-

Flugflächen, sondern Flugflächen +500 Fuß, so genannte Halbkreisflughöhen.

In Bezug auf die Sicherheitsmindesthöhe werden VFR-Nachtflüge immer in oder oberhalb der Mindestreise Flughöhe für Instrumentenflüge durchgeführt.

Transition altitude (Übergangshöhe) :

Die Höhe über MSL in der Umgebung eines Flugplatzes, in oder unterhalb welcher die Flughöhe eines Luftfahrzeuges nach Höhen über MSL bestimmt wird (nach Durchfliegen von 5.000 ft im Steigflug).

Transition layer (Übergangsschicht) :

Der Luftraum zwischen der Übergangshöhe und der Übergangsfläche (mindestens 1000 ft zwischen TA und TL).

Transition level (Übergangsfläche) :

Die niedrigste Flugfläche, die für die Benutzung oberhalb der Übergangshöhe verfügbar ist. Bei Erreichen des TL wird auf das aktuelle QNH des Zielflugplatzes umgestellt (ATIS).

Merke:

Je tiefer das QNH unter Standard, desto höher der Transitionlevel (bei < 978 hPa ist der TL F080)

Nach der LuftBO müssen für Flüge nach Sichtflugregeln bei Nacht die Luftfahrzeuge zusätzlich zu den Lichtern, die nach der LuftVO zu führen sind, mit einer Instrumentenbeleuchtung ausgerüstet sein.

Das Mitführen einer betriebsbereiten dimmbaren Taschenlampe für den Ausfall der Instrumentenbeleuchtung ist unbedingt angeraten. Ferner ist bei Nachtflügen mit einmotorigen Flugzeugen den Themen: Kontrollen nach Klarlisten (§27 LuftBO) und Betriebsstoffmengen (§29 LuftBO) besonderes Augenmerk zu schenken.

9. Flugplan und ATC-Freigabe ist vorgeschrieben

Jetzt fehlen nur noch die Flugplanaufgabe und die Einholung einer ATC-Freigabe. Die Freigabe gilt für VFR-Flüge bei Nacht im unkontrollierten Luftraum als erteilt, wenn die geplante Flugstrecke das Durchfliegen eines aktivierten Nachttiefflugstreckenabschnittes nicht erforderlich macht. In allen anderen Fällen ist eine individuelle Freigabe einzuholen.

Bei Flügen ohne ATC-Freigabe bitte die Übermittlung von Start- und Landemeldungen nicht vergessen. Wollen Sie VFR-Nacht fliegen, so brauchen Sie dazu in jedem Fall einen Flugplan. Dafür erhalten sie aber auch für den Notfall einen Such- und Rettungsdienstservice.

Was können Sie aber nun bei einem VFR-Nachtflug im kontrollierten Luftraum von der Flugsicherung erwarten? Die internen Vorschriften für die Abwicklung von VFR-Nachtflügen beinhalten im Wesentlichen folgendes:

1. Ihr Flug kann abgelehnt werden, wenn die IFR-Verkehrslage die Durchführung des VFR-Nachtfluges nicht zu-

lässt. In der Praxis wäre dies eine Verschiebung der Startzeit. Hierzu gehört auch, dass Sie angewiesen werden können, den kontrollierten Luftraum zu verlassen. Eine solche Maßnahme würde allerdings Ihre gesamte Flugvorbereitung zunichte machen. Die Fluglotsen greifen deswegen zu dieser Maßnahme nur im äußersten Fall. Kann man daher bestimmte Schwierigkeiten während Ihres Fluges voraussehen, so wird man eher Ihren Start verzögern.

2. Sie werden vom so genannten Nachttiefflugsystem und auch vom übrigen Instrumentenflugverkehr gestaffelt.

Was ist nun ein Nachttiefflugsystem? Das Tiefflugsystem über der Bundesrepublik, so wie es am Tag besteht, ist Ihnen ja bekannt. Es existiert hier praktisch ein flächendeckendes Tiefflugband zwischen 500 und 1.500 Fuß AGL, das Sie natürlich, wann immer möglich, meiden sollten. Nachts finden Tiefflüge bei allen Wetterlagen auf festgelegten und auch im Luftfahrthandbuch AIP Band 1 veröffentlichten Strecken statt (von Sunset + 30 bis 23 Uhr (2200) EXC HOL. In begründeten Einzelfällen kann das Nachttiefflugsystem auch außerhalb dieser Zeiten aktiviert werden. Dies wird im NOTAM bekannt gegeben. Diese Nachttiefflugstrecken sind 5 Seemeilen breit und liegen im kontrollierten und auch im unkontrollierten Luftraum. Flüge militärischer Flugzeuge finden in festgelegten Flughöhen und als Bodenkonturflüge in 1.000 Fuß AGL

statt. In der Streckenkarte Deutschland (Enroute Chart) - Unterer Luftraum 1:1 000 000 sind die Strecken ebenfalls ersichtlich.

Mit der Einführung der Flugplanpflicht für alle Überlandflüge nach VFR bei Nacht werden Flugverkehrskontrollfreigaben grundsätzlich unter Berücksichtigung der nach § 6 Abs. 3 der Luftverkehrsordnung vorgeschriebenen Überlandflughöhe erteilt. Sollte dies aus Wettergründen nicht möglich sein und kann eine Flugverkehrskontrollfreigabe durch einen aktivierten Streckenabschnitt nicht erteilt werden, wird die DFS eine Freigabe zum Unterfliegen des aktivierten Abschnittes nur mit Auflagen erteilen:

Streckenabschnitt im unkontrollierten Luftraum muss mit einer maximalen Flughöhe von 700 ft AGL unterflogen werden und dabei muss

die Sicherheitsmindesthöhe von 500 ft nach § 6 Abs. 1 LuftVO, die geografische Geländestruktur und die Erreichbarkeit von Notlandflächen beachtet werden.

3. Sie erhalten eine Streckenfreigabe mit einer so genannten Freigabegrenze (Fixpunkt oder Luftraumgrenze) und einen Transpondercode. Diese Freigabegrenze ist der Punkt, bis zu dem Sie im Falle eines Funkausfalls weiterfliegen. Das ist entweder die Grenze einer Kontrollzone bzw. eine Funknavigationsanlage, wenn der Flug danach im unkontrollierten Luftraum fortgesetzt wird, der Bestimmungsflugplatz, wenn der gesamte Flug im kontrollierten Luftraum stattfindet.

Können die im Flugplan angegebenen An-/ Abflugstrecken und Streckenführungen nicht mit dem vorgeschriebenen VOR-Empfänger befliegen werden, ist davon auszugehen, dass der Luftfahrzeugführer den beantragten Flugweg einhalten kann (GPS mit gültiger Datenbasis). Wird als Flugstrecke keine veröffentlichte Streckenführung angegeben, muss unter Umständen mit Verzögerungen gerechnet werden, da in diesem Fall kein automatischer Datenaustausch zwischen den beteiligten Flugverkehrskontrollstellen erfolgen kann. Luftfahrzeuge, die nicht mit einem funktionstüchtigen Transponder ausgerüstet sind, müssen unter Umständen mit Einschränkungen und, wenn besondere Umstände (z.B. Wetter-situation, Verkehrslage) vorliegen, mit einer Ablehnung durch die Flugverkehrskontrollstelle rechnen.

Als Flughöhe wird Ihnen eine Flughöhe bzw. ein Höhenband zugewiesen. Diese Höhen stufen Sie vom Nachttiefflugs-system und auch vom übrigen IFR-Verkehr. Dadurch können Sie bei auftretender Bewölkung die Höhe innerhalb des freigegebenen Höhenbandes wechseln, um in VMC bleiben zu können. VFR-Flüge bei Nacht im kontrollierten Luftraum werden von der Flugverkehrskontrollstelle grundsätzlich wie Flüge nach Instrumentenflugregeln behandelt. Sie werden zu IFR-Flügen gestaffelt und es werden zu den aktivierten Streckensegmenten des Nachttiefflugs-systems Sicherheitsabstände eingehalten. Von Ihnen verlangt dieses Ver-

fahren der Flugsicherung eine ununterbrochene Hörbereitschaft auf der zugewiesenen Kontrollfrequenz.

4. Wenn Sie nur Inhaber eines BZF 2 sind, so können Sie dennoch einen VFR-Nachtflug durchführen, denn der Sprechfunk wird auch in deutscher Sprache durchgeführt. Freigaben, besonders freigegebene Abflugstrecken, werden im Klartext übermittelt, d.h. nicht in der sonst für IFR-Flüge üblichen Kurzform. Sie sehen das später im entsprechenden Sprechfunkbeispiel.

10. Sprechfunkverkehr

In den Verfahren zum Sprechfunkverkehr ist festgelegt, dass nur Freigaben, Anweisungen, Höhenmessereinstellungen und Anweisungen zum Schalten des Transponders zurückzulesen sind. Bitte beachten Sie diese beim Sprechfunkverkehr später in der Praxis. In diesem nachfolgenden Sprechfunkbeispiel in englischer Sprache unternehmen wir einen VFR-Nachtflug von Frankfurt nach Nürnberg. Unser Flugzeug ist eine Cessna 182 mit dem Kennzeichen D-EGBZ. Die Flugvorbereitungen sind abgeschlossen, die Wetterberatung ist eingeholt und der Flugplan ist aufgegeben. Das Beispiel stellt **Maximalanforderungen** bei einem VFR-Nachtflug dar.

Verwendete Abkürzungen:
PIL=Pilot, AGL=above ground level, APR=Apron, TWR=Tower, DEP=Departure, RAD=Radar, APCH=Approach.

PIL-Frankfurt Ground, DEGBZ

AGL-DEGBZ, Frankfurt Ground

PIL-DEGBZ, VFR-night to Nürnberg, information MIKE received, request start-up

AGL-DBZ, roger, start-up approved, advice when ready to copy your clearance

PIL-DBZ, start-up approved, ready to copy clearance now
Es wird eine Instrumentenabflugstrecke benutzt, die hier im Klartext übermittelt wird.
AGL-DBZ is cleared to Nürnberg via König NDB, Dinkelsbühl VOR and Erlangen VOR, maintain an altitude of at least 5.000 ft, do not exceed FL 55, after departure climb on runway track to 1,5 NM FRD/DME or 800 ft, whichever is later, turn left towards RID, at RID 12 DME, turn left, intercept 118° bearing to KNG, turn left, 103° bearing to AKONI, turn right, intercept FFM R-130/DKB R-310 inbound to DKB.

Frankfurt VOR hat die Frequenz 114,20 MHz, Kennung FFM.

PIL-DBZ, cleared to Nürnberg via König NDB, Dinkelsbühl VOR and Erlangen VOR, maintain at least 5.000 ft and not more than FL 55, after departure climb on runway track to 1,5 NM FRD/DME or 800 ft, whichever is later, then turn left toward RID, at RID 12 DME turn left, intercept 118° bearing to KNG, turn left, 103° bearing to AKONI, turn right, intercept FFM R-130/DKB R-310 inbound to DKB.

Die Freigabe muss wörtlich wiederholt werden, damit der Controller sicher ist, dass sie auch richtig verstanden wurde. Dies erfordert für ei-

nen reibungslosen Ablauf im Cockpit einige Übung und Training.

AGL-DBZ, readback correct, after departure squawk A3675

PIL-DBZ after departure will squawk A 3675

AGL-DBZ, for taxi contact now apron on 121,70

PIL-Roger, apron on 121,70, DBZ

Das Verfahren, eine Apron/Vorfeld-Frequenz zu rasen, gibt es in Deutschland nur auf großen Plätzen. Apron untersteht dem jeweiligen Platzbetreiber und übermittelt Rollinformationen auf dem Vorfeld.

PIL-Frankfurt Apron, DEGBZ

APR-DEGBZ, Frankfurt apron

PIL-DEGBZ, position general aviation parking, request taxi

APR-Roger, DBZ, taxi to holding point Rwy 25 left via S4 and S

PIL-DBZ, will proceed toward holding point intersection GOLF , Runway 25 left via S4 and S ,

PIL-DBZ, holding point GOLF

APR-DBZ, contact now Frankfurt Tower on 119,90

PIL-DBZ, contact Tower on 119,90

PIL-Frankfurt Tower, DEGBZ, ready

TWR-DBZ, roger, behind a landing Lufthansa Boeing 737,

line up and use caution possible turbulence behind the Boeing 737

PIL-DBZ, have the Boeing 737 in sight and lining up behind, use caution turbulence

TWR-DBZ, correct, then use the right follow-up-line in taxiway GOLF

PIL-DBZ, will use right follow-up-line in taxiway GOLF

TWR-DBZ, wind 260 degrees, 7 knots, cleared for take-off, after take-off contact Frankfurt Departure on 120,42

PIL-DBZ, cleared for take-off, departure frequency 120,42 after take-off

PIL-DEGBZ, airborne, passing 800 ft for 5.000 ft

DEP-DBZ, radar contact, climb as cleared, report passing 4000 ft

PIL-DBZ, climbing as cleared, will report passing 4000 ft

PIL-DBZ, passing 4000 ft

Es erfolgt jetzt eine Übergabe an die Bezirkskontrollstelle ACC. Bei viel Flugverkehr kann die Aufforderung kommen, sich nur mit dem Luftfahrzeugkennzeichen zu melden (CALL SIGN ONLY). Ferner ist es sinnvoll, nach dem Umschalten nach Aufforderung sich kurz einzuhören um sich vor dem Drücken der Sprechtaaste zu vergewissern, dass keine Kommunikation unterbrochen oder ausgeblockt wird.

DEP-DBZ, contact now Frankfurt Radar, frequency 136,12

PIL-DBZ, will contact Frankfurt Radar on frequency 136,12
PIL-Frankfurt Radar, DEGBZ

RAD-DEGBZ, Frankfurt Radar

PIL-DEGBZ, passing 4500 ft, climbing FL55

RAD-DBZ, squawk ident

PIL-DBZ, squawking ident

RAD-DBZ, radar contact, what will be your final altitude or FL?

PIL-DBZ, final FL 55

RAD-DBZ, roger, report reaching FL 55

PIL-DBZ, roger wilco

PIL-DBZ, passing König NDB just reaching FL 55

RAD-DBZ, roger

DBZ fliegt nun weiter in FL 55 Richtung Dinkelsbühl VOR, Kennung DKB, Frequenz 117,8 MHz, auf dem Radial 311 inbound (QDM 131°). Nach ungefähr 15 Minuten meldet sich Langen Radar wieder.

RAD-DBZ, recleared due to thunderstorm in this area, set course now inbound to Würzburg VOR

PIL-roger, left turn inbound Würzburg VOR, maintaining FL 55, DBZ

DBZ rastet 110,2 MHz für Würzburg VOR, Kennung WUR, auf dem CDI wird das Radial 240 inbound zentriert (QDM 060). Wieder kommt Frankfurt Radar nach einiger Zeit.

Zur Erinnerung : TIME-TURN-TWIST-TALK-Regel:

Das heißt:

Das erste bei Erreichen eines check-point ist die Zeitkontrolle (time) bzw. die Zeitnehmung, dann geht man auf neuen Kurs (turn), dann dreht man nötige neue Frequenzen etc. ein (twist) und erst als letztes kommt der Sprechfunk (talk)!

RAD-DBZ, contact now Langen Radar on frequency 124,37

PIL-roger, will contact Frankfurt Radar on 124,37, DBZ

Wenn Piloten zum Frequenzwechsel aufgefordert werden, tritt meistens die Frage auf, was nach dem Einleitungsanruf übermittelt werden soll. Hier bietet sich der Merksatz: "WER-WO-WANN-WIE HOCH-WAS" an.

PIL-Frankfurt Radar, DEGBZ

RAD-Frankfurt Radar, DBZ

PIL-DBZ, inbound Würzburg VOR, FL 55

RAD-DBZ, roger

RAD-DBZ, can you receive Erlangen

PIL-DBZ, please stand by Erlangen VOR hat die Frequenz 114,90 und die Kennung ERL. Die Frequenz wird gerastet, die Kennung abgehört und auf dem CDI ein Radial zentriert.

PIL-DBZ, receiving Erlangen VOR, just crossing radial 270

RAD-DBZ, roger, make a right turn, cleared to Erlangen VOR

direct on this radial (QDM 090), descend now 5.000 ft or below, QNH 1015

PIL-DBZ, cleared to Erlangen VOR on radial 270 inbound, leaving FL 55 for 5.000 ft or below, QNH 1015

Inzwischen wird die ATIS von Nürnberg abgehört:

This is Nürnberg "Information Victor",
Runway in use 28, Transition-level 60, Met report time 1930:

wind: calm

visibility:10 km

clouds: broken 7000 ft

temperature: 10 °C

dew point: 8 °C

QNH: 1015

Temporary

wind: 260/05 kt

thunderstorm with rain and clouds

clouds: broken 1500 ft CB

Nürnberg information VICTOR - OUT

RAD-DBZ, report passing 5.000 ft

PIL-DBZ, will report passing 5.000 ft

PIL-DBZ, passing 5.000 ft

RAD-DBZ, roger, contact now Nürnberg Radar on frequency 118,97

PIL-DBZ, will contact Nürnberg Radar on frequency 118,97

PIL-Nürnberg Radar, DEGBZ

APP-DEGBZ, Nürnberg Radar

PIL-DEGBZ, inbound to Erlangen

VOR, just passing 5.000 ft, information VICTOR received

APP-DBZ, squawk 7020

PIL-A 7020 is coming, DBZ

APP-DBZ, radar contact 15 NM west of Erlangen VOR, heading 140, descent 3.000 ft, Nürnberg QNH 1015

PIL-DBZ, heading 140, descent 3.000 ft, QNH 1015

APP-DBZ, surface wind 260 degrees, 5 knots, can you accept a straight-in-approach to runway 10?

PIL-affirm, DBZ

Die D-EGBZ spart dadurch die gesamt Platzrunde und akzeptiert gern den Vorschlag, da die Rückenwindkomponente sehr gering ist. Zur Unterstützung des Anflugs sucht DBZ sich noch das Nürnberg NDB (295 kHz) aus der Karte, welches genau auf die Bahn 10 führt. Es wird ein QDM von 140 errechnet.

PIL-DBZ, passing 3.000 ft

RAD-DBZ, heading 100, report field in sight

PIL-field in sight

RAD-DBZ, roger, continue straight-in approach to runway 10 and contact now Tower on frequency 118,30

PIL-Roger, straight-in-approach and over to Tower on 118,30, DBZ

PIL-Nürnberg Tower, DEGBZ

TWR-DEGBZ, Nürnberg Tower

PIL-DEGBZ on straight-in-approach long final runway 10, just left the NDB NB West inbound to your field

TWR-DBZ, roger, number one in traffic

PIL-DBZ, wilco, number one in traffic

PIL-DBZ, short final

TWR-DBZ, roger, have you in sight, wind 250 degrees, 3 knots, cleared to land runway 10

PIL-DBZ, cleared to land runway 10 and we request one touch-and-go

TWR-DBZ, cleared touch-and-go, after take-off proceeding 2 NM straight ahead and then left turn to holding-pattern-north, until further advised, do not climb above 3.000 ft, QNH unchanged

PIL-DBZ, cleared touch-and-go, after take-off two NM straight ahead, then left turn to holding pattern north, do not climb above 3.000 ft, QNH 1015

PIL-DBZ, holding-pattern-north, 3.000 ft, orbiting

TWR-DBZ, now join traffic circuit runway 10, extended downwind for a long approach, next report base

PIL-DBZ, will disregard holding pattern and will join traffic circuit runway 10 for long approach, reporting base

PIL-DBZ, base for runway 10

TWR-DBZ, roger, continue approach and commencing descend

PIL-DBZ, final runway 10

TWR-DBZ, continue as number two behind an Airbus 320 short final

TWR-DBZ, cleared to land runway 10, wind calm

PIL-Cleared to land RWY 10, Airbus in sight

PIL-DBZ, runway vacated on Taxiway B

TWR-DBZ, via taxiway B and A to the GAT

PIL-DBZ, via taxiway B and A to the general aviation parking

TWR-DBZ is cleared to leave frequency

PIL-DBZ, cleared to leave frequency, good bye

Die DBZ landet nach einem reibungslosen und mit Hilfe von Funknavigation durchgeführten VFR-Nachtflug auf der Bahn 10 in Nürnberg.

Quellenangaben:

EASA-FCL
Luftfahrthandbuch AIP VFR
Jeppesen Airway Manual
Luftverkehrsrecht
English for Pilots
Fliegertaschenkalender
Instrumentenflug Praxis

Die in diesem Text verwandten Verfahren, Funkfeuer und Frequenzen können durch die laufenden Revisionen überholt sein und dienen deshalb lediglich als "rein repräsentative Musterbeispiele" für die theoretische Ausbildung.

Anhang bitte aus der AIP oder Jeppesen entnehmen

Luftraumstruktur

Sichtanflugkarten

IFR An- und Abflugkarten

Flugplan

Flightlog