AOPA GERMANY SAFETY LETTER

DER WEG ZUR INSTRUMENTEN-FLUGBERECHTIGUNG

Nr. 46, Dezember 2019

Wer häufig einen Blick auf die Grafiken des GAFOR wirft, bekommt ein gutes Gefühl dafür, wie oft der Luftraum meteorologisch für Sichtflieger nutzbar ist. An vielen Tagen bleibt der Hangar geschlossen, weil Flugvorhaben, beispielsweise aufgrund tiefer Wolkenuntergrenzen, per VFR nicht durchführbar sind. Man meint die Sonne durch den Stratus schimmern zu sehen oder erkennt am Horizont einen hellen Streifen, der bestes Flugwetter verheißt, und doch bleiben die Räder am Boden.

Nun, es gibt eine Möglichkeit, in einigen dieser Fälle doch in die Luft zu gelangen. Grundlage hierfür ist die Instrumentenflugberechtigung. Sie bietet nicht nur mehr Möglichkeiten, dem Wetter gelegentlich ein Schnippchen zu schlagen, sondern auch neue Fertigkeiten zu erlangen, sich umfangreicheres fliegerisches Wissen anzueignen und damit ein hohes Maß an zusätzlicher Sicherheit zu erreichen.

INSTRUMENTENFLUG

Wer die Instrumentenflugberechtigung (Instrument Rating, IR) anstrebt, den erwarten im Wesentlichen drei große Themengebiete: Es gilt eine Fülle neuer Verfahren und Regeln kennenzulernen, man muss sich in Zusammenhang mit dem fliegerischen Handwerk intensiv mit der eigenen Physiologie auseinandersetzen und es ist erforderlich, ein hohes Maß an Systemkenntnis zu erlangen, um die zugehörige Avionik sicher zu beherrschen.

Instrumentenflüge haben einen klaren Aufbau. Von Anfang bis Ende betrachtet bestehen sie aus vier Phasen: Departure, Enroute, Arrival und Approach. Jeder dieser Abschnitte hat seine eigenen Karten und Besonderheiten. Das Lesen und Verstehen dieser IFR-Karten nimmt einen großen Raum sowohl in der Ausbildung als auch später in der Ausübung des Instrumentenfluges ein. Mit dem Verständnis der Karten betritt man die Welt der großen Fliegerei und bekommt fundierten Einblick in ein Universum, dem man bislang vor allem nur ausgewichen ist.

Neu und ungewohnt dabei ist das absolute Vertrauen, das man den Instrumenten entgegenbringen muss. Ohne Sicht nach draußen werden sie buchstäblich zum Maß aller Dinge. In der Folge muss man das Fliegen neu lernen, denn unser Gleichgewichtsorgan,

das uns im Sichtflug hilfreich zur Seite steht, beschert uns ohne optische Referenzen Wahrnehmungen, die zu einem deutlichen Spagat zwischen Gefühl und Realität führen können. Der gute alte Hosenboden hat hier ausgedient. Der Grund dafür ist, dass die Rezeptoren für das Gleichgewicht nur auf Beschleunigung reagieren. Findet eine Lageänderung im Raum schleichend statt, etwa weil man mit Checklisten und Karten beschäftigt ist, so bekommen wir diese nicht gemeldet. Anders verhält es sich dann mit der Korrektur, die man ruckartiger anbringt, wenn man feststellt, dass die Fluglage nicht mehr den Erwartungen entspricht. Gerade wenn deutlicher Input in Höhen- und Querruder gleichzeitig notwendig werden, kann der physische Eindruck dramatisch sein.

Diesen simplen Zusammenhängen ist ein guter Teil der relativ hohen Zahl an Ausbildungsstunden der IFR-Berechtigungen geschuldet. Es braucht eine ganze Zeit, bis man gelernt hat, die Fluglage anhand der Instrumentenanzeigen schnell zu interpretieren, in der Lage ist, die passende Korrektur anzubringen und dann mit dem Gefühl fertig wird, welches das notwendige Manöver nach sich zieht. Gerade hierin besteht aber auch der Reiz der praktischen IFR-Fliegerei: in der notwendigen Selbstüberwindung und irgendwann in einem neuen Gefühl von Kontrolle über das Flugzeug, wenn man die Lektionen gemeistert hat. Auch der größte Teil des Sicherheitsgewinnes steckt in dieser Fertigkeit. Erst jetzt ist man wirklich dazu in der Lage, einen ungewollten Einflug in eine Wolke zu korrigieren und diese sicher wieder zu verlassen.

Da das Fliegen nach Instrumenten heutzutage fast ausnahmslos unter Zuhilfenahme moderner Avionik stattfindet, entfällt ein großer Teil der Ausbildung auch darauf, sich die notwendige Systemkenntnis anzueignen, denn die Bedienung der mit wunderbaren Funktionen überbordenden modernen Geräte erscheint nicht unbedingt intuitiv.

Die intensive Arbeit mit den Instrumenten und damit zusammenhängend auch der Umgang mit den angezeigten Werten, führen nach einiger Zeit dazu, dass man beginnt, das Flugzeug auf einem neuen Niveau zu bedienen. So merkt man sich zwangsläufig irgendwann Geschwindigkeiten oder Steig- bzw. Sinkraten, die zu bestimmten Settings bei Pitch und Power gehören und wird professioneller darin, bestimmte Flugzustände oder Konfigurationen zügig herzustellen. Zusätzlich entwickelt sich auch eine Sensibilität gegenüber unplausibler Werte. So steigt die Wahrscheinlichkeit, Abnormitäten wie Vergaservereisung oder derlei Dinge frühzeitig zu erkennen, wodurch abermals ein klares Plus an Sicherheit gewonnen wird.

Für die Dauer eines Instrumentenfluges ist sowohl ein Flugplan als auch der fortwährende Kontakt zur zuständigen Flugverkehrskontrollstelle notwendig. Allerdings muss nicht ein kompletter Flug nach Instrumentenflugregeln durchgeführt werden. Wenn das Wetter es zulässt, kann ein Flug nach VFR begonnen und mit IFR beendet werden (Z-Flugplan) oder mit IFR begonnen und mit VFR beendet werden (Y-Flugplan).

© Jürgen Mies

So ein Anflug bei geringen Sichtverhältnissen gelingt nur mit einer Instrumentenflugberechtigung

DAS FÜR UND WIDER

Um bewerten zu können, ob man einen Nutzen aus der Berechtigung zum Flug nach Instrumenten ziehen kann, lohnt es sich, zunächst ein paar Überlegungen anzustellen. Die Sicherheit eines IFR-Fluges hängt in höchstem Maße vom Trainingsstand des Piloten ab. Ein solches Rating zu halten ist also nur sinnvoll, wenn man auch die Gelegenheit hat, diese Art des Fliegens zu praktizieren. Fliegen nach IFR ist ideal für Piloten, die Flugzeuge beruflich nutzen oder aus anderen Gründen häufig Streckenflüge durchführen. Es erhöht immer die Wahrscheinlichkeit, zu einem gegebenen Zeitpunkt von A nach B zu kommen.

Die Kehrseite der Medaille ist natürlich, dass Flugzeuge, die sich für das Fliegen nach Instrumenten eignen, eben so selten wie teuer sind. Ob ein für IFR-Flüge ausgerüstetes Flugzeug zur Verfügung steht ist also ein wesentlicher Aspekt der Entscheidung. Dabei sollte mit ins Kalkül gezogen werden, dass man IFR-Flugzeuge möglicherweise nicht so einfach wechseln kann, wie man es vielleicht bislang gewohnt war, denn zu den Besonderheiten einzelner Muster kommen nun auch die Spezialitäten der Avionik, die man traumwandlerisch bedienen können sollte, wenn man sicher unterwegs sein will.
Auch sind in manchen Gegenden Flugplätze, insbesondere kleinere Flugplätze, die ein IFR-Anflugverfahren zur Verfügung stellen, dünn gesät. Es sollte auch nicht vergessen werden, dass die Inanspruchnahme der Services rund um den Instrumentenflug Gebühren nach sich zieht, von denen man als Sichtflieger verschont bleibt.
Im Grundsatz hat man zu entscheiden, ob man dem Fliegen einen verkehrstechnischen Nutzen beimessen möchte oder ob man es nur um seiner selbst willen ausübt. Wenn die Schönheit des Fliegens im Vordergrund steht, so ist kein Instrument Rating nötig. Bestehen Zweifel an der eigenen Eignung, empfiehlt es sich vorab einen echten IFR Flug (wenn möglich in Instrumentenwetterbedingungen, IMC) mit einem Lehrer durchzuführen und anhand der „Gefühlslage" zu entscheiden. Wie später noch erläutert wird kann so ein Flug der Ausbildung zugerechnet werden, womit er bei positiver Entscheidung kostenneutral wäre und bei negativer verhindert, dass Geld in ein hoffnungsloses Unterfangen investiert wird.

BERECHTIGUNGEN

Seit Einführung der EASA-FCL (Flight Crew Licensing) kam Dynamik in die Welt der Instrumentenfliegerei. So wurde vor einigen Jahren mit dem Competency-Based Instrument Rating (CB-IR(A)) ein neuer Ausbildungsweg zum Instrument Rating (IR(A) geschaffen, der sich an den Bedürfnissen von Piloten kleinerer Flugzeuge ausrichtet. Darüber hinaus wurde eine neue Berechtigung für IFR-Flüge auf Strecke, das Enroute Instrument Rating (EIR), eingeführt. Dieses EIR steht nun zur Disposition.
Voraussichtlich zum 8. April 2020 wird mit EU-Verordnung ein Basic Instrument Rating (BIR) eingeführt. Dieses neue Rating soll den Erwerb einer IFR-Berechtigung wesentlich erleichtern. Mit Einführung dieser neuen Berechtigung wird das Enroute Instrument Rating abgeschafft.

EIR

Das EIR berechtigt lediglich nach Freigabe zum Durchfliegen von Wolken im Streckenflug, jedoch nicht zur Durchführung von IFR-Approaches oder Departures. Der Pilot ist dafür verantwortlich, sowohl den Start als auch die Landung in VMC durchführen zu können.
Obwohl mit der Einführung des Basic Instrument Rating (BIR) das EIR abgeschafft wird, bleibt für EIR-Inhaber die Berechtigung weiterhin bis zum 8. September 2022 gültig. Bei einer weiterführenden Ausbildung zum Basic Instrument Rating wird die Ausbildung zum EIR voll anerkannt.

BIR

Das noch im Entwurf vorliegende neue Basic Instrument Rating (BIR) ist zugeschnitten auf den Flugbetrieb mit kleineren Flugzeugen (keine Hochleistungsflugzeuge) und gilt nur in Ländern, die der EASA angehören. IFR-Anflüge sind nur bis zu einer um 200 ft erhöhten Entscheidungshöhe (Decision Height, DH) bzw. Mindestsinkflughöhe (Minimum Descent Height, MDH) erlaubt. Und das nur bei einer Sicht von nicht weniger als 1500 m am Flugplatz. Für den Abflug gilt ebenfalls eine Mindestsicht von 1500 m, zusätzlich eine Hauptwolkenuntergrenze von mindestens 600 ft.

CB-IR(A)

Das CB-IR(A) erlaubt Instrumentenanflüge bis zu einer Entscheidungshöhe von nicht weniger als 200 ft (60 m) über Grund. Es verleiht dieselben Privilegien wie das klassische IR, ist aber in seiner Anwendung auf eine kleinere Zielgruppe von Luftfahrzeugen beschränkt, denn es gilt nur für Flächenflugzeuge die nicht als High-Performance-Aircraft klassifiziert sind. Abgesehen von dieser Einschränkung stellt es ein vollständiges, ICAO-konformes Instrument Rating dar.

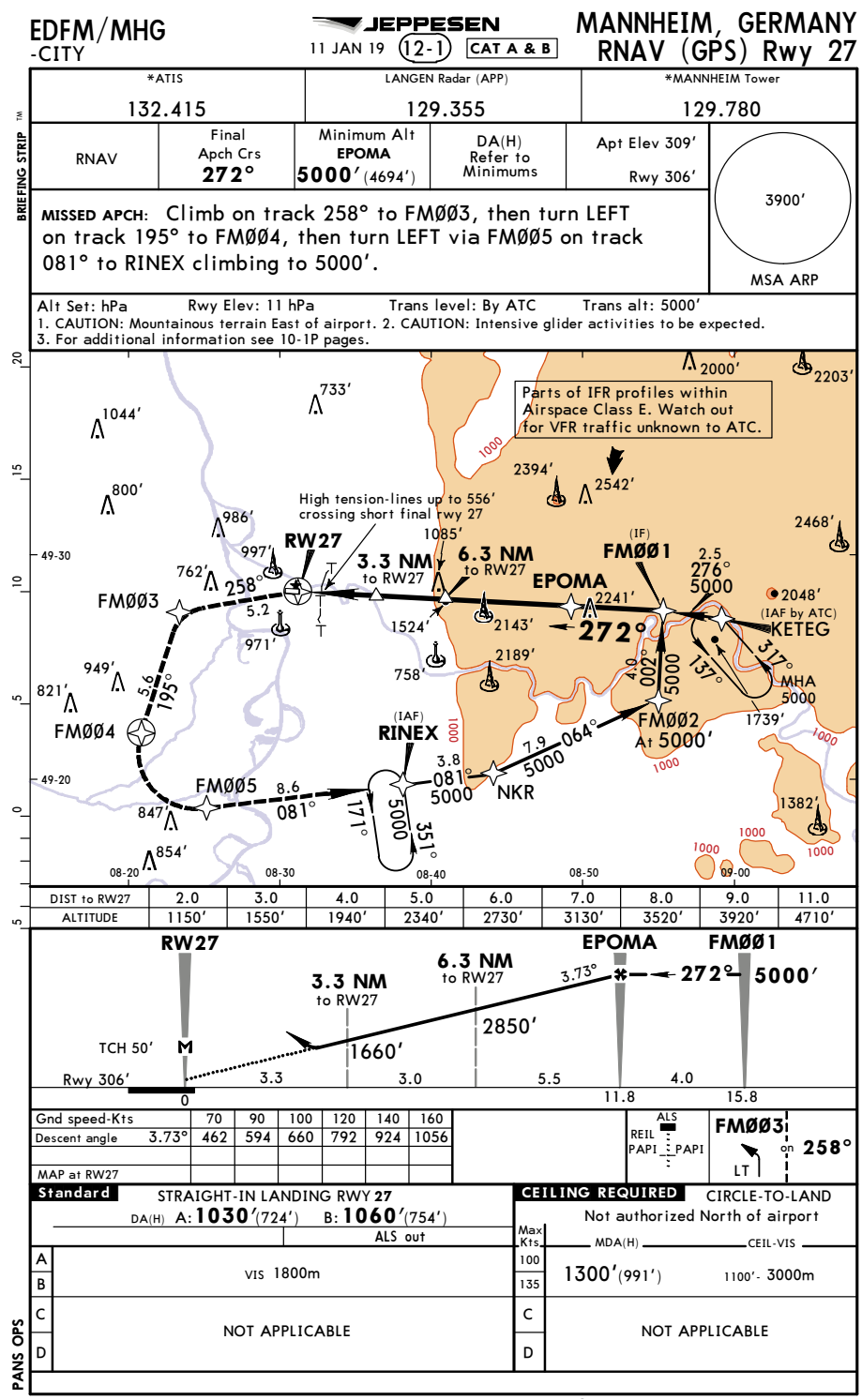
IR

Das klassische IR berechtigt zu allem, wozu auch das CB-IR(A) berechtigt, ist aber nicht auf bestimmte Luft-

fahrzeugklassen beschränkt. Es wird in der Verkehrsluftfahrt für Flugzeuge oder grundsätzlich für Hubschrauber und Luftschiffe benötigt. Es ist nicht Gegenstand dieses AOPA Safety Letters und wird hier nur der Vollständigkeit halber aufgeführt.

Verlängerung der Berechtigung

Um die Instrumentenflugberechtigung zu erhalten, wird jedes Jahr ein Checkflug mit einem Prüfer fällig, der innerhalb von drei Monaten vor Ablauf der Gültigkeit absolviert werden muss. Verfügt man im Zusammenhang mit dem IR oder BIR über ein Multiengine Rating (MEP), so kann man den Checkflug auf der zweimotorigen Maschine absolvieren und erhält trotzdem zusätzlich eine Verlängerung des SEP IR/BIR. Für BIR gilt zusätzlich, dass man jede zweite Verlängerung als Schulfug mit einem BIR-Fluglehrer durchführen kann, wenn man im Jahr zuvor eine Flugerfahrung von mindestens 6 IFR-Stunden als verantwortlicher Flugzeugführer (PIC) sowie mindestens 3 Instrumentenanflüge nachweisen kann.



Als IFR-Pilot wird man solche Anflugkarten lesen und interpretieren können

(Diese Karte ist für navigatorische Zwecke nicht geeignet.)

DER WEG ZUR BERECHTIGUNG

Voraussetzungen

Der Weg zu gleich welcher Instrumentenflugberechtigung steht nur Inhabern einer Privatpiloten- (PPL) oder höherwertigen Lizenz offen (FCL.825(b), FCL.600). Wer einen LAPL hat, muss ihn zunächst zu einem PPL „upgraden", um eine Instrumentenflugausbildung beginnen zu können. Bewerber für ein EIR müssen 20, Bewerber für ein CB-IR(A) 50 Überland-Flugstunden als verantwortliche Luftfahrzeugführer in Ihrem Flugbuch geloggt haben. Ein paar weitere Feinheiten, die die Anrechnung von Stunden für das IR betreffen, können in EASA FCL.610 nachgelesen werden.

Hat man diese Kriterien erfüllt, so benötigt man zusätzlich noch eine Sprachprüfung in Englisch (mit mindestens Level 4) und das Allgemeine Sprechfunkzeugnis AZF. An das Medical werden keine erweiterten Anforderungen gestellt, ein gültiges Medical der Klasse 2 ist ausreichend.

Theorie

Hinsichtlich der theoretischen Ausbildung, für die eine Ausbildungszeit von 80 Unterrichtsstunden

gefordert ist, sind CB-IR(A) und BIR identisch. Da die theoretischen Kenntnisse, die für das IR erworben werden müssen, nur wenig Überlappung mit dem PPL-Stoff haben, sollte man ordentlich Zeit einplanen.
Man bekommt es mit neuen Regeln, neuen Verfahren, neuen Karten und einer Menge neuer Begriffe zu tun. Auch wenn die Fächer bekannt klingen, so sind doch viele Lerninhalte zu bewältigen, die noch unbekannt sind. Die Fächer sind Luftrecht, Flugplanung und -überwachung, Funknavigation, Instrumentenkunde, menschliches Leistungsvermögen, Meteorologie und IFR-Sprechfunkverfahren. Die theoretische Prüfung wird vor dem Luftfahrt Bundesamt in Braunschweig abgelegt.

© Stefan Wahler

Mit einer Instrumentenflugberechtigung kann man sicher (und entspannt) über einer geschlossenen Wolkendecke fliegen.

BIR

Ein Teil der praktischen Schulung muss an einer ATO (Approved Training Organisation) stattfinden. Anders als beim Erwerb einer CB-IR(A) oder einer IR wird für das Basic Instrument Rating (BIR) gemäß dem EASA-Entwurf keine Anzahl von Mindestflugstunden gefordert. Die Ausbildung enthält drei Module. Modul 1: Fliegen ausschließlich nach Instrumenten; Modul 2: IFR-Abflugverfahren, Warteverfahren, IFR-Anflugverfahren (2D und 3D); Modul 3:IFR-Streckenverfahren. Das Modul 1 muss zuerst absolviert werden. Die weiteren Module können wahlweise je nach Anforderung durch den Flugschüler durchgeführt werden. Das Modul 1 (Streckenflug) kann insgesamt außerhalb einer ATO mit einem Fluglehrer absolviert werden. Die anderen Module können außerhalb einer ATO begonnen, müssen aber innerhalb einer ATO abgeschlossen werden.

CB-IR(A)

Für das Competency-Based IR(A) sind 40 Praxisstunden (davon maximal 25 auf einem Flugsimulator (FNPT II)) notwendig, wenn es für ein SEP erworben wird, die Stundenanzahl erhöht sich auf 45 (davon maximal 30 Stunden auf einem FNPT II), wenn es zu einem MEP erworben werden soll. 30 Stunden können außerhalb einer ATO geschult werden. Für Piloten, die bereits früher ein IR(A) hatten, das seine Gültigkeit verloren hat, ist dies auch eine Möglichkeit, wenigstens noch 30 Stunden früherer IFR-Flugzeit zur Abkürzung der Ausbildung zu nutzen.
Bringt man IFR-Flugzeit von außerhalb mit an eine ATO, so wird dort vor dem Beginn der eigentlichen Praxisschulung eine interne Kompetenzüberprüfung durchgeführt, um den Trainingsstand des Schülers festzustellen und die Lehrinhalte der verbleibenden Praxisschulung von mindestens 10 Stunden abzustimmen. Die Kompetenzüberprüfung kann sowohl im Simulator als auch im Flugzeug erfolgen.

Soweit die Regeln und deren spezifisches Zahlenwerk.

Man kann daran erkennen, dass der zeitliche Aufwand mit dem eines PPL vergleichbar ist. Insofern lässt sich auch eine ähnliche Ausbildungsdauer prognostizieren. Da man nicht in so hohem Maße vom Wetter abhängig ist, kann es gelingen die Ausbildung mit dem Eintrag in die Lizenz innerhalb eines Jahres abzuschließen.
Von den Zahlen und dem zeitlichen Aufwand, den sie implizieren, sollte man sich nicht abschrecken lassen, denn letztendlich macht man während der Ausbildung größtenteils nur das, was man ohnehin gerne tut – gemeinsam Fliegen zu gehen. Die neue ungewohnte Nähe zu den Wolken, zu denen man sonst immer Abstand wahren muss, sorgt für viele atemberaubende Eindrücke. Zum ersten Mal selbst eine Wolkendecke zu durchstoßen und on Top legal mit dem Flugzeugbauch darauf entlang zu gleiten beschert ein ähnlich unvergessliches Erlebnis wie der erste Alleinflug.

Wenn die ATO der Wahl die Möglichkeit bietet, die praktische Ausbildung mit einem Simulator zu beginnen, kann man sich der Angelegenheit langsam und stressfrei nähern, denn hier lassen sich die notwendigen Verfahren in aller Ruhe und Konzentration erlernen, ohne Rücksicht auf das reale fliegerische Leben nehmen zu müssen. So ist es möglich, mental aufgeräumt und mit einem klaren Konzept von dem, was vor einem liegt, in die erste richtige Flugstunde zu starten.
Am Ende der Ausbildung steht ein Checkflug mit einem Prüfer. Die Eintragung des IR oder BIR wird dann vom LBA vorgenommen, das ab diesem Zeitpunkt auch die Betreuung der Lizenz übernimmt.

FORDERUNGEN AN DAS LUFTFAHRZEUG

Die Voraussetzungen, die ein Flugzeug mitbringen muss, um nach IFR betrieben werden zu dürfen, sind nicht an einer Stelle niedergeschrieben und, gerade was die Navigationsausrüstung anbelangt, auch nicht sehr explizit. So müssen zwangsläufig mehrere Regelwerke bemüht werden, um ein Gesamtbild zu bekommen. Fest steht in jedem Fall, dass es keine IFR-Zulassung im Sinne eines Zertifikates gibt, sondern dass eine Reihe von Regeln erfüllt sein muss, um legal nach Instrumenten fliegen zu dürfen.
Die Grundlage für alles weitere bildet dabei, dass das Luftfahrzeug vom Hersteller bauartlich für Flüge nach Instrumentenflugregeln zugelassen sein muss. Ob das so ist, erfährt man in der Regel durch Lektüre des Flughandbuches.
Die Mindestanforderungen an die Instrumentierung sind von der EASA in NCO.IDE.A.125 festgelegt. Hier ist zu lesen, dass ein Flugzeug folgende Instrumente braucht, um für Instrumentenflüge als tauglich zu gelten:
Benötigt werden, ein Magnetkompass, eine Uhr mit der Anzeige von Stunden, Minuten und Sekunden, ein barometrischer Höhenmesser, ein Fahrtmesser, ein Variometer, ein Wendezeiger, eine Libelle, ein künstlicher Horizont, ein Kreiselkompass und ein Thermometer zur Anzeige der Außentemperatur. Dazu kommt noch eine Warnanlage bezüglich der adäquaten Energieversorgung der Kreiselinstrumente und eine Pitotrohr-Heizung, um die Funktion des Fahrtmessers vor den Folgen durch Vereisung zu bewahren. Empfohlen wird auch das Vorhandensein einer Alternate Static Source.
In den EASA Flugbetriebsvorschriften AMC1 (Acceptable Means of Compliance) zu NCO.IDE.A.125 (Non-Commercial Air Operations with other than Complex Motor-Powered Aircraft) wird erklärt, dass diese Instrumente auch Teil einer integrierten Lösung sein dürfen, wenn diese dieselbe Information mit derselben Sicherheit bereitstellen kann. Der Nachweis hierfür muss durch ein Zertifikat erbracht werden.
Mit der notwendigen Navigations- und Funkausrüstung verhält es sich komplexer. Part NCO bleibt in den Formulierungen recht allgemein. In NCO.IDE.A.195 ist sinngemäß zu lesen, dass man, falls es nicht möglich ist, sich an der Landschaft zu orientieren, Navigationsinstrumente verfügbar haben muss, die die Einhaltung des Flugplanes ermöglichen und den Anforderungen der Lufträume genügen. Des Weiteren heißt es dort, dass man für ausreichende Redundanz sorgen muss, um den Ausfall eines Instrumentes kompensieren zu können. Möchte man in IMC landen, so solle man Equipment mitführen, mit dem man bis zu einem Punkt, von dem aus man visuell landen kann, fliegen kann. Abschließend wird auf die Transponderpflicht gemäß der in den Lufträumen geltenden Vorschriften hingewiesen.
Genauer nimmt es die deutsche Verordnung über die Flugsicherungsausrüstung der Luftfahrzeuge

© Stefan Wahler

Bei diesen Sichtverhältnissen ist offensichtlich kein IFR-Flug möglich, zumindest nicht mit einem Kleinflugzeug der Allgemeinen Luftfahrt

(FSAV). In ihr ist definiert, was ein Luftfahrzeug für Instrumentenflüge parat haben muss. In Kurzform sind das zwei Funkgeräte (COM) für den Sprechfunk, zwei VOR-Empfänger (NAV), ein Transponder und ein Funkentfernungsmessgerät (DME). Abhängig davon, was für die Strecken oder Approaches, die man fliegen möchte, gebraucht wird, kommen dazu noch ein ADF, ein B-RNAV-Gerät (GPS) und ein Empfänger für ILS, bestehend aus Landekurs- und Gleitwegempfänger sowie einem Empfänger für die Markierungsanlage.
Über die genaue Interpretation dieses Regelwerks wurde schon viel geschrieben, insbesondere über daraus ableitbare Auslegungen zur Minimalanforderung und auch darüber, ob die deutsche Verordnung über die Flugsicherungsausrüstung der Luftfahrzeuge (FSAV) überhaupt noch ihre Gültigkeit besitzt. Ohne rechtsverbindlichen Charakter sei hier nur dazu gesagt, dass das zumindest von den deutschen Behörden so gesehen wird.
Es bleibt noch festzuhalten, dass nach §32(2) der LuftBO für Instrumentenflüge zwei Piloten vorgeschrieben sind. Es sei denn, das Flugzeug verfügt nicht über mehr als 9 Fluggastplätze, dann reicht auch wahlweise eine Person mit AZF oder ein Autopilot, der Höhe und Kurs halten kann. Will man also alleine IFR fliegen, so führt am Autopiloten kein Weg vorbei.
Werden Flüge nach Instrumentenflugregeln auch nachts durchgeführt, so muss das Luftfahrzeug zusätzlich mit einer Zusammenstoßwarnleuchte, Navigations- bzw. Positionsleuchten, Landescheinwerfern, Beleuchtungen für Fluggastraum und Cockpit sowie mit einer an das Bordnetz angeschlossenen Instrumentenbeleuchtung ausgerüstet sein. Zusätzlich ist eine vom Bordnetz unabhängige Handlampe mitzuführen.

GEFAHREN UND GRENZEN

Dem Fliegen nach Instrumenten, insbesondere mit kleinen ein- und zweimotorigen Flugzeugen, sind einige Grenzen gesetzt, deren häufigste Ursachen meteorologische Umstände sind, die hierzulande zu den entsprechenden Jahreszeiten auch gerne anzutreffen sind.

Vereisung
Fast während der Hälfte des Jahres sind in unseren Breiten regelmäßig die Voraussetzungen für Vereisung gegeben. Die größte Gefahr geht hierbei von unterkühltem Wasser aus, das beim Kontakt mit dem Flugzeug sofort gefriert und so sowohl die aerodynamischen Eigenschaften als auch das Gewicht des Flugzeuges nachhaltig und negativ beeinflusst. Zusätzlich besteht die Gefahr, dass die Cockpitscheiben vereisen und so auf unbestimmte Zeit einen Anflug unmöglich machen. Es dauert meist nur wenige Minuten, bis sich die Auswirkungen von Eisansatz bemerkbar machen und es bleibt wenig Zeit, die Vereisungszone zu verlassen.
Unterkühltes Wasser tritt im Temperaturbereich von 0 °C bis ca. -8 °C in Form von Wassertröpfchen innerhalb einer Wolke oder auch als Niederschlag auf. Da IFR-Flüge aufgrund der Luftraumstruktur sowie der notwendigen Radarführung in einer gewissen Mindesthöhe durchgeführt werden müssen, befindet man sich häufig in diesen Temperaturbereichen. Flüge in Vereisungsbedingungen sind lebensgefährlich, und Flugzeuge, mit denen man sich gegen Eisansatz zur Wehr setzen kann, sind rar.
Hat man Zugriff auf ein Flugzeug mit Einteisungsanlagen für Windshield, Propeller und Tragflächenvorderkanten, so kann man dieses Limit ein wenig verschieben, aber selbst umfassend mit De-Icing-Anlagen ausgerüstete Flugzeuge müssen sich immer noch dem Wetter beugen. Ist eine Sauerstoffanlage an Bord oder verfügt man gar über eine Druckkabine, so ist

© Stefan Wahler

Bei Wolkenflügen im entsprechenden Temperaturbereich unter 0°C kann sich leicht Eisansatz bilden; meist zuerst als kleiner Eisrand an der Flügelvorderkante, wie hier im Bild zu sehen.

man häufiger in der Lage, schlechtes Wetter zu überfliegen. Im Steigflug aufgesammelter, leichter Eisansatz geht langsam durch Sublimation wieder verloren.

Tiefliegende Bewölkung

Wie bereits erwähnt endet die Berechtigung zum Fliegen nach Instrumenten (IR) im Anflug spätestens in einer Entscheidungshöhe von 200 ft (60 m). Die Voraussetzung dafür, diese Grenze auch ausschöpfen zu können, ist aber das Vorhandensein eines Präzisionsanflugverfahrens am Zielflugplatz, das diese Entscheidungshöhe auch zulässt. Viele der mit Instrumenten anfliegbaren Flugplätze verfügen aber nur über Anflugverfahren mit deutlich größeren Entscheidungshöhen, die infolgedessen auch deutlich höhere Wolkenuntergrenzen benötigen. Da Instrumentenflüge immer mindestens einen Ausweichflugplatz benötigen, kommt noch hinzu, dass man geeignete meteorologische Verhältnisse an wenigstens zwei Flugplätzen finden muss.

Nebel und geringe Bodensicht

Dass Nebel grundsätzlich ein No-Go bedeutet, liegt auf der Hand. Da man als IFR-Pilot aber trotzdem anderen Regeln unterliegt als ein VFR-Pilot, muss man sich mit den Gegebenheiten intensiver auseinandersetzen. Die EASA-Regeln (NCO.OP.110) lassen dem PIC weitgehend freie Hand die Sichten, Untergrenzen und deren fliegerische Verwertbarkeit selbst in Abhängigkeit einer Liste von Kriterien festzulegen. In dieser Liste enthalten sind unter anderem die eigene Kompetenz und Erfahrung, die Art und Leistungsfähigkeit des Luftfahrzeugs und die Dimensionen und Eigenschaften der Startbahn.

Geographische Grenzen

Möchte man beispielsweise die Alpen nach IFR überqueren, so wird man feststellen, dass vielerorts die notwendigen Minimalhöhen schon in FL150 liegen, womit man wieder in der Not wäre, Sauerstoff dabei zu haben. Auch die Motorisierung kann sich beim Überqueren der Berge zum Problem entwickeln. Leichtflugzeuge ohne Turbolader sind in diesen Höhen schon nahe an ihrer Dienstgipfelhöhe und werden so leicht Opfer von alpinen Windsystemen.

Persönliche Grenzen

Nicht zuletzt unterliegt die IFR-Fliegerei auch persönlichen Grenzen. Ein langer Flug in Wolken ist anstrengend und kann sich auf die Psyche schlagen. Man muss im Glauben an die Technik und an die eigenen Fähigkeiten sattelfest sein, um solche Flüge gut durchzustehen. Selbst kleine technische oder operative Probleme, werden leicht zu Stress, wenn die Sicht an der Cockpitscheibe endet.

Es ist sicherlich auch nie ein Fehler, sich gegen den Anflug eines Flugplatzes mit komplexem Anflugverfahren oder gefährlicher Umgebung zu entscheiden. Plätze wie Innsbruck in Österreich oder Sion in der Schweiz erfordern ein hohes Maß an Präzision und verzeihen keine Ungenauigkeiten.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Instrumentenflüge nur dann sicher sind, wenn man gut trainiert ist und ein gewisses Potential an Stress absorbieren kann.

Autor:
Stefan Wahler, Jürgen Mies (Teil Basic Instrument Rating)

Bilder:
Stefan Wahler, Jürgen Mies, Jeppesen

Quelle:
Commission Regulation (EU) No 1178/2011 laying down technical requirements and administrative procedures related to civil aviation (FCL)
Draft of amending Regulation (EU) No 1178/2011 laying down technical requirements and administrative procedures related to civil aviation
Draft of Annexes to the Commission Implementing Regulation amending Commission Regulation (EU) No 1178/2011 as regards the introduction of the basic instrument rating, and the deletion of the enroute instrument rating as well as of the flight crew licensing requirements for balloons and sailplanes

Haftungsausschluss:
Die Informationen und Daten in diesem AOPA Safety Letter sind vom Autor und der AOPA-Germany sorgfältig erwogen und geprüft. Dennoch kann eine Garantie für Richtigkeit und Vollständigkeit nicht übernommen werden. Eine Haftung des Autors bzw. von AOPA-Germany und seiner Beauftragten für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist ausgeschlossen.

HERAUSGEBER
AOPA-Germany e.V.
Flugplatz, Haus 10
63329 Egelsbach

www.aopa.de