

Der Blick über den Tellerrand

Im Zuge der Europäisierung hat sich einiges in der Luftfahrt getan. Insbesondere durch SERA (Standardised European Rules of the Air) wurde die Luftraumstruktur in Deutschland an die der anderen europäischen Länder angeglichen. Die Gründe, wieso manche Regeln entsprechend festgelegt wurden, erschließen sich meist erst auf den zweiten Blick. Vieles wird klarer, wenn es aus der Perspektive des anderen Luftverkehrsteilnehmers betrachtet wird – diese wären für uns UL-Sicht-Flieger, die Instrumentenflieger und Linienmaschinen.

Bereits im letzten Jahr wurden Neuerungen und Unterschiede in der Luftraumstruktur über zwei DULV-Ausgaben erläutert. Manche Limits wurden weiter heruntersetzt, wie beispielsweise das Sichtminima im Luftraum E. Vorher haben wir ganze 8 km Flugsicht benötigt um diesen Luftraum nutzen zu können – nun sind es, wie im übrigen Europa, nur noch 5 km. Ein Flug ist damit bereits bei GAFOR-D planbar. Letztendlich zählt hier aber nicht Vorhersage, sondern die aktuell vorherrschende Flugsicht, die in Richtung der Sonne schneller schwinden kann als einem lieb ist.

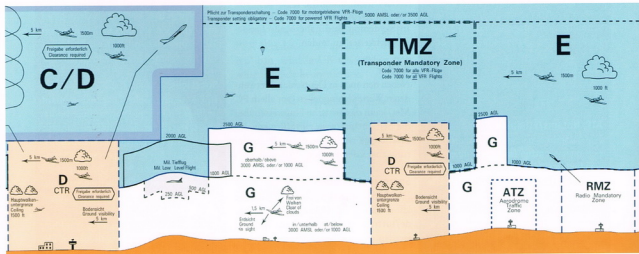
Andere Sichtminima wurden hingegen komplett neu aufgerollt.

Der unkontrollierte Luftraum G findet meist sein oberes Limit bei 2.500 ft

AGL (Above Ground Level) und erlaube bisher dem Piloten bis zu dieser Höhe ohne Wolkenabstände und mit einer Flugsicht von 1,5 km zu fliegen. Dieser Sachverhalt hat sich seit der Einführung von SERA in 2014 etwas geändert. Ab einer Höhe von 1.000 ft AGL oder 3.000 ft MSL – wobei der Wert, der die größere Höhe liefert, ausschlaggebend ist – hat der VFR-Pilot immer die Sichtminima von 5 km und Wolkenabstände von 1.500 m horizontal und 1.000 ft vertikal einzuhalten. Darunter gelten, wie immer, die niedrigeren Sichtminima von 1,5 km und frei von Wolken. Vereinfacht gesagt, hält diese Regelung immer ein Luftpolster von 1.000 ft zur Verfügung, in dem der Pilot mit den reduzierten Sichtminima arbeiten kann.

Im Bereich von Verkehrsflughäfen ist die Untergrenze des Luftraums E ohnehin bis auf 1.000 ft AGL abgesenkt, was dort diese neue Regelung obsolet macht.

Über 1.000 ft AGL will der Gesetzgeber im Bereich von Verkehrsflughäfen mit erhöhten Sichtminima von 5 km und auch der Einhaltung von Wolkenabständen ein rechtzeitiges und gegenseitiges Erkennen von VFR und IFR sicherstellen.



Signifikante Änderung in der Luftraumstruktur sind die Sichtminima im Luftraum G und E und der Wegfall des Luftraum F.

In Deutschland war es bisher strikt untersagt, IFR An- und Abflüge im unkontrollierten Luftraum G stattfinden zu lassen. Es war mit ein Grund, die Obergrenze von G, respektive die Untergrenze von E, im Bereich von Verkehrsflughäfen abzusenken, um dem IFRler das Anflugverfahren auf einen Kleinflugplatz zu ermöglichen.

Sichten und Wolkenabstände sind einzig und alleine dem Prinzip „sehen und gesehen werden“ geschuldet.

Wir erinnern uns an den Luftraum F, der im Zuge von SERA komplett gestrichen wurde. Dieser hatte sein oberes Limit mit dem angrenzenden Luftraum E – dort war eine Flugsicht von 8 km gefordert. In F selbst waren 5 km (inklusive der Wolkenabstände) Pflicht. Der Grund hierfür war ganz einfach: Ohne den Luftraum F wäre es möglich gewesen, bei miserablen Sichten von 1,5 km und ohne Wolkenabstände einen IFR-Anflug zu kreuzen – wäre dieser in G statthaft gewesen. Der Luftraum F sorgte hingegen für ausreichend Sicht und Wolkenfreiheit. Damit war es dem Flugplatz möglich, ein IFR-Verfahren zu etablieren.

Aus Luftraum F wurde jetzt eine RMZ (Radio Mandatory Zone), die nun dem Lotsen den Kontakt zum VFRler ermöglicht. Eine Verbesserung gegenüber F, wo diese Verpflichtung nicht bestand.

Mit der Verpflichtung zur Kontaktaufnahme ist es damit möglich, auf die erhöhten Sichtminima des Luftraums F zu verzichten.

Die Sichtminima im Luftraum D betragen ebenso 5 km mit den gleichen Wolkenabständen wie in E, mit dem Zusatz, dass bei D in einer Kontrollzone die Hauptwolkenuntergrenze nicht unter 1.500 ft liegen darf, und eine Bodensicht von 5 km gefordert ist. Beabsichtigt der VFRler dennoch in einer Kontrollzone bei weniger als dem Geforderten ab- bzw. anzufiegen, benötigt er eine Sonder-VFR-Freigabe. Denkbar wäre hier ein Abflug in den angrenzenden Luftraum G oder praktikabler: Ein Anflug bei Schlechtwetter aus dem Luftraum G auf einem Flugplatz mit

Kontrollzone. Da in Luftraum D die Staffelung entfällt, also das Separieren des Verkehrs, ermöglicht diese Arbeitsanweisung dem Lotsen ein Stück weit den Verkehr voneinander zu trennen. Bei einem sind wir uns sicher: Bei 1,5 km Sicht ist ein Ausweichen nach dem Prinzip „see and avoid“ nur noch schwer möglich.

Dieses Grundprinzip zieht sich durch die gesamte Luftraumstruktur. Wann immer mit schnellem IFR-Verkehr zu rechnen ist, werden höhere Anforderungen an Sichten und/oder Staffelung gestellt. Geht es hoch hinaus über FL100 – im Alpenbereich ist das auch noch in E ohne Freigabe möglich – steigt das Sichtminimum auf 8 km, anstatt 5 km unterhalb. Ein logischer Grund hierfür: Alle Geschwindigkeits-Limits basieren

auf der IAS, also der Fahrtmesseranzeige. In allen Lufträumen gelten 250 Knoten als Limit für VFR-Flüge. Liegen in größeren Höhen am Fahrtmesser 250 kt an, ist die TAS, also die wahre Eigengeschwindigkeit, weitaus höher. Entsprechend der Faustformel wären es dann rund 20 % mehr in FL100. Der schnelle Flieger bewegt sich dann mit rund 300 kt TAS vorwärts, im übelsten Fall auf einen zu.

Als Besonderheit ist der IFR-Flieger von diesem Geschwindigkeitslimit auch unterhalb von FL100 entbunden, solange dieser sich im Luftraum C bewegt. In einem höher klassifizierten Luftraum gelten auch immer höhere Anforderungen an Mensch und Maschine. Dies trifft in



**WEBER
WERBUNG**

www.weber-werbung.net
info@weber-werbung.net

Der Spezialist für Ihr Flugzeug-Design!

Ihr individuelles Wunschdesign aus Acrylglas zum verblenden des bestehenden Cockpit. Instrumente müssen nicht aus- oder umgebaut werden!



Am Lindenbrunnen 17 | 97846 Partenstein | ☎ 09355-97040

einem besonderen Maß auf den Luftraum C zu.

Oft wird in Internet-Foren die Frage diskutiert, ob es für eine UL-Maschine statthaft wäre, den Luftraum C zu befliegen. Mit vielen Argumentationen, Gesetzesauszügen und übergeordneten Regelungen wird dem Luftsportgeräteführer die Legalität eingeräumt, in diesen Luftraum mit engeren Limits einzufliegen.

Diesen Diskussionen möchten wir uns nicht anschließen, stattdessen anregen, den Sachverhalt mit gesundem Menschenverstand zu betrachten.

Vor dieser Umstellung durch SERA war an den Einflug eines ULs in den Luftraum C nicht einmal zu denken, war der Luftsportgeräteführer froh mit seinem BZF eine Kontrollzone mit Luftraum D befliegen zu können.

In der Theorie hören sich so manche Begründungen anders an, als diese in der Praxis umgesetzt werden. Bevor das Lizenzwesen durch die Europäisierung komplett umgekrempelt wurde, kam der PPL-Pilot nicht um eine weiterführende CVFR-Ausbildung umhin, wollte er den Luftraum C nutzen. Der Luftraum-C-Aspirant musste in mehreren Flugstunden lernen, Kurs und Höhe in engeren Limits als bisher zu halten und auch auf einem Radial einer VOR outbound oder inbound zu fliegen. Eigens hierfür wurden und werden auch noch CVFR Trainingsflüge unter Lotsen-Anleitung durchgeführt, um diese Fähigkeiten zu trainieren. Abgeschlossen wurde das Ganze mit einem CVFR-Prüfungsflug und dem angestrebten Scheineintrag.

Ebenso musste die Maschine für diese Flüge entsprechend ausgestattet sein. Die LuftBO war hier maßgebend und hat zum Beispiel einen Wendezweiger vorgeschrieben. Gestern wie heute war aber schon immer ein Kurskreisel, also ein Kompass ohne Drehfehler unabdingbar, um seinen Kurs entsprechend der engen Vorgaben des Lotsen zu halten. Auch ein Feinhöhenmesser sollte selbstverständlich sein, um die erhöhten Anforderungen der Höhenhaltung zu erfüllen. Wie oft wird der Höhenmesser eines ULs geeicht? Nach unserer Erfahrung sind Ablagen von 200 ft nicht selten, vergleichen wir den auf 1.013 gestellten barometrischen Höhenmesser

mit dem, was der Altitude-Encoder des Transponders abstrahlt. Die Eichung des Schnapskompasses möchten wir gar nicht erst anfangen zu diskutieren.

Das CVFR-Training der PPL-Piloten geht heute komplett im Rahmen der Ausbildung zum Luftfahrerschein auf. In der regulären Ausbildung zum UL-Schein bleibt dieser Abschnitt außen vor. Im Umkehrschluss sollte jedem klar sein, dass ohne das nötige Training bereits beim souveränen Funkverkehr, am besten noch in deutscher Sprache, beim Einleitungsanruf Schluss sein kann. Für den selbsternannten CVFR-Neuling werden anschließend noch weitere Hürden zu nehmen sein. Hat er gewisse Dinge noch nie gehört oder geflogen, wird er bei der ersten Umsetzung Schwierigkeiten haben.

Der Radar-Lotse wird einem Piloten grundsätzlich nicht den Einflug in den Luftraum C verweigern. Er geht automatisch davon aus, dass der anfragende Pilot über die nötige Ausbildung verfügt und die Maschine entsprechend dafür ausgerüstet ist.

Am Flugverkehr im Luftraum C und den Verfahren der Radarlotsen hat sich auch nach der Umstellung nichts vereinfacht, ganz im Gegenteil. Als Pilot unter Radarführung sollte dieser in der Lage sein, den Flugweg seiner Maschine den Wünschen des Lotsen anzupassen. Das Ganze sollte verzugsfrei und am besten in englischer Sprache stattfinden – die Sprache, die der Profi am Radarschirm auch gewohnt ist. Jedem Teilnehmer am Luftverkehr sollte außerdem klar sein, dass auf dieser Frequenz nicht nur deutsche, sondern häufig auch fremdländische Piloten unterwegs sind. Diese haben von VFR in unserem Land und auch unserer Sprache wenig bis gar keine Ahnung. Ab und an ist hier auch der IFR-Verkehr mit mehr als 250kt unterwegs – das Prinzip auf Sicht ausweichen zu können, relativiert sich somit. Der Lotse spielt in diesem „Zirkus“ die entscheidende Rolle des „Dompteurs“ und hat das Sagen, damit alles so reibungslos wie möglich abläuft.

In „C“ wird gestaffelt, und zwar IFR von IFR, aber auch VFR von IFR. Staffeln kann ein Lotse aber nur, wenn jemand für ihn auf dem Radarschirm auch sichtbar ist. Nicht verwunderlich,

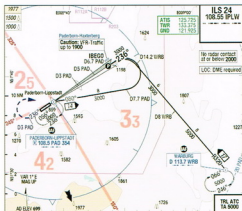
wenn einem der Einflug ohne Transponder mit Höhenübermittlung versagt wird. Ausnahmen bestätigen wie immer die Regel, sind aber nicht die Regel: Wenn keine weitere Maschine den Luftraum beansprucht, spricht auch nichts dagegen, einem einzelnen Flieger den gesamten Bereich zu überlassen, also die Freigabe zu erteilen.

In den Ausrüstungsvorschriften ist häufig das Wort „Flächennavigationsgerät“ zu lesen. Viele Piloten haken dieses Thema mit ihrem „hand-held“ GPS-Gerät oder iPad ab. Ein weiteres häufiges Streitthema wird sein, ob dieses, im Fachjargon als „R-NAV“ bekannte Gerät, zertifiziert sein muss oder nicht. Grundsätzliche Frage sollte aber sein, für was dieses Navigationsgerät genau benötigt wird. Mit seinem, rein auf die Vorzüge der Sichtnavigation optimierten Gerät, wird es für den Piloten schwer sein, Anweisungen wie dieser zu folgen: „D-M... intercept Radial 270 Metro inbound“. Theoretische Grundlagen wie Sprechgruppen und den Umgang mit VOR-Empfangsgeräten und den Anzeige-Instrumenten werden dem Piloten im Rahmen des BZF nahegebracht. Anders als bei VFR-On-Top Flügen dient hier das Flächennavigationsgerät nicht als Ersatz für die terrestrische Navigation.

Reisen ist in den letzten Jahren immer günstiger geworden. Das Verkehrsaufkommen hat zugenommen, „Slots“, also Zeitfenster, um Stauungen in der Luft zu vermeiden, sind an der Tagesordnung. Fliegen an Großflughäfen wird auch aufgrund der Kosten für viele Airlines immer unattraktiv.

Als Resultat weichen immer mehr Billig-Airlines auf Kleinflughäfen aus. Im Gegensatz sichert der Linienverkehr das Überleben dieser Satelliten-Airports. Letztendlich trägt der Zustrom an Passagieren zum Erfolg der Region bei und schafft Arbeitsplätze. Auf der Strecke bleibt allerdings die Luftraumstruktur!

Nur zu gerne würde die Flugsicherung einen ausgedehnten Luftraum D oder gar C um so manche Kleinflughäfen ziehen, die ein Anflugverfahren für schnelle Passagierjets bereithalten. Dagegen sprechen allerdings Initiativen



Das IFR-Verfahren zeigt keine Lufträume.

Direktanflug befand sich im zügigen Sinkflug auf 3.000 ft. Ab hier folgt die Automatik dem Leitstrahl des ILS (Instrument Landing System) in EDLP. Aufgrund der Annäherungsrate hat das bordseitige TCAS (Traffic Collision Avoidance System), also der Kollisionswarner, eine Ausweichanweisung mit den Worten „Climb, Climb“ gegeben – dieser Anweisung sind alle Linienpiloten verpflichtet zu folgen – entsprechend startete der Passagierjet durch.

Die zweite Boeing war vorgewarnt, ist nicht entsprechend des Verfahrens direkt auf 3.000 ft gesunken, sondern unterbrach den Sinkflug im vorauseilenden Gehorsam bei 3.500 ft. Das TCAS hatte trotzdem eine Warnung mit den Worten „Monitor vertical speed“ ausgegeben, also die Höhe beizubehalten. Nach dem Passieren der Sportmaschine kam die Meldung „Clear of conflict“ und der Anflug konnte zumindest von dieser Maschine fortgesetzt werden.

Diese TCAS „RAs“, also „Resolution Advisories“ (Ausweichempfehlungen), sind meldepflichtig und tragen somit zur Negativ-Statistik eines Flughafens bei.

Wer war nun „Schuld“ an dieser Annäherung? Die 1-Mot hatte nichts falsch gemacht und auch die Piloten der beiden Linienmaschinen haben sich ganz an die Vorgaben gehalten.

Ereignisse wie diese führen dazu, dass die Behörden Handlungsbedarf erkennen um den Luftraum um einen Flugplatz zu erweitern. So geschehen auch in EDLP. Dort wurde der Luftraum um einen D (NichtCTR) ergänzt und unterbindet zumindest ein derartiges knappes Kreuzen des Anflugs durch einen VFR-Verkehr, der nicht unter der Kontrolle eines Lotsen steht.



Im Luftraum E hat eine 1-Mot den Anflug von gleich zwei Linienmaschinen gestört.

Ganz neu für viele Piloten ist der „TMZ-Squawk“, auch „Listening-Squawk“ genannt. Für eine TMZ hat die kreuzende Maschine bislang keinen Funkkontakt zu einem Lotsen benötigt. Dies soll sich nun ab März 2017 ändern. Mit der Einstellung des auf der Karte ersichtlichen Codes am Transponder bekundet der Pilot im Falle des Falles über die dort angegebene Funkfrequenz erreichbar zu sein. Die Frage, welcher Code nun zu rasten ist, wenn bereits bei FIS eingechekkt wurde und der Transponder entsprechend deren Vorgaben gesetzt wurde, wird sich in der praktischen Umsetzung ganz schnell klären.

Es sollte dem VFR-Piloten aber klar sein, dass ein FIS-Lotse keinerlei Weisungsbefugnis hat, sondern nur Empfehlungen aussprechen kann. Alles was ein Pilot tut, steht vollends in seiner Verantwortung, inklusive Einhaltung der VMC, Sicherheitsmindesthöhen und auch der Lufträume.



Die Luftraumstruktur um den Flugplatz Paderborn hat sich in den letzten Jahren signifikant geändert. Zuletzt wurde hier der „Listening-Squawk“ eingeführt.



Mit dem Signal seines Transponders macht sich der UL-Pilot nicht nur für Radarlotsen, sondern auch für Linienmaschinen und anderen VFR-Verkehr sichtbar.



flight-team.de
DEUTSCHLAND-IMPORTEUR
PIPISTREL &
GALAXY RESCUE SYSTEMS

+49 9339 1297
INFO@FLIGHT-TEAM.DE
WWW.PIPISTREL.DE



Diese Neuerungen dienen einem Zweck: Den VFR- vom IFR-Verkehr besser trennen zu können. Der IFRler kennt in der Regel keine Luftraumgrenzen. Er folgt den Angaben auf der Karte oder den Anweisungen des Lotsen. Seit ein paar Jahren werden in manchen IFR-Karten die VFR-Lufträume leicht schattiert dargestellt, allerdings nicht auf der Anflugkarte, auf die sich der IFR-Pilot im Anflug konzentriert – hier sind andere Angaben wichtiger. Nicht selten finden Anflüge und Radar-Vektoren im so genannten „unprotected Airspace“, also Luftraum E, statt. Das auch unterhalb von 5.000 ft, wo der VFRler noch nicht mal verpflichtet ist, einen Transponder zu rasten oder gar installiert zu haben.

Verfolgen wir ganz andere Diskussionen in Foren, gibt so mancher Gewichtsparer nur zu gerne zu Protokoll, auf den Einbau eines Transponders gänzlich zu verzichten um somit 1,5 kg zu sparen.

Dass ohne ein Transpondersignal seine Maschine für Radarlotsen und auch anderen Verkehr gänzlich unsichtbar bleibt, spielt für diese Leute eine untergeordnete Rolle. Hier ausschließlich auf die Ausweichrichtlinien zu bauen, finden wir etwas zu kurz gegriffen.

Kollisionswarner finden auch in Kleinflugzeugen ihren Platz im Panel. Ein Unfall in der Wetterau, bei dem alle Insassen von zwei Sport-Flugzeugen umkamen, hätte mit der Installation und Betrieb dieser beiden Geräte verhindert werden können.



Die Sichtverhältnisse aus dem Cockpit einer Linienmaschine sind recht bescheiden.

Sehr oft führen Piloten von Linienmaschinen auch Sichtenflüge durch, fliegen in eine selbst definierte „Pattern“ und nutzen den Luftraum genau so frei, wie wir es tun. Die Sicht aus dem Cockpit einer Linienmaschine ist im Vergleich zu den meisten ULs recht bescheiden. Auch wenn der Linienpilot an keine Anflugkurse mehr gebunden ist, muss er dennoch Parameter wie Sinkraten, Schräglagen und Geschwindigkeiten, sowie Flugzeugkonfiguration im Blick behalten und kann durch zusätzliche Arbeiten im Cockpit vom Geschehen draußen ablenkt sein.

Strahlt der Sichtflieger allerdings ein Transpondersignal ab, ist dieser nun deutlich erkennbar und erhält die volle Aufmerksamkeit – eine durchaus sehr willkommene „Störung“.

Mit dieser „passiven Sicherheit“ leistet der Sichtflieger einen entscheidenden Beitrag zur Flugsicherheit – denn bei einem sind wir uns sicher: **Mit 100 km/h Vorwärtsfahrt macht man nur sehr schwer Boden gegenüber einer Linienmaschine mit knapp 500 km/h gut.**

Ein Beitrag von www.ul-fortbildung.de
Hier werden unter anderem auch Luftraum-Refresher, Sicherheitstrainings und Ausbildung auf Hochleistungs-ULs angeboten.



Auch bei einem Sichtenflug gibt es genügend Dinge innerhalb des Cockpits zu beachten.

Text und Fotos: Christian Böhm