



german

Erscheinungsweise vierteljährlich 10. Jahrgang Preis 3,- EURO

aviation news

for law and maintenance

Ausgabe: 2.2010

Die 90-Tage-Regelung und die Verantwortlichkeiten der Piloten



Luftfahrzeugversicherung [Aktuell 2010]

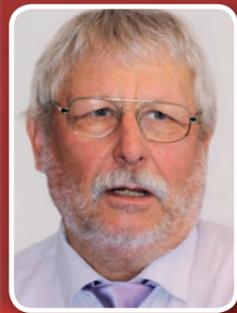
Das elektrisch elektronische Steuerungssystem von Common-Rail Dieselflugmotoren Teil: Sensorik und Aktorik

Presseveröffentlichung des Verband der Luftfahrtsachverständigen

ISSN 1862-6815

Ausgabe 18 2.2010

aviation news



Autor:
RA Wolfgang Hirsch

Liebe Leserinnen und Leser,

seit Jahrmillionen gibt es auf der Erde, unter und über dem Wasser, aktive Vulkane. Dass gerade die überirdischen Vulkane unter anderem Asche ausstoßen mit einer Intensität, die diese Asche bis in 10,15 km Höhe katapultiert und als Wolken um den ganzen Erdball wabern lässt, ist hinlänglich bekannt. Die Ausbrüche von MT. Helens und Pinatubo vor einigen Jahrzehnten bzw. Jahren haben gezeigt, dass von solchen Ausbrüchen in erheblichem Maße die Weltluftfahrt betroffen ist. Dass wir in unserer unmittelbaren Nähe, keine 2.000 km von Mitteleuropa entfernt, auf Island als Nahtstelle zweier Kontinentalplatten äußerst aktive Vulkane haben, ist ebenfalls bekannt. Dass bei einem Ausbruch einer dieser Vulkane Auswirkungen auf die Luftfahrt in Europa entstehen können, liegt auf der Hand. Um so erstaunlicher, nein: unverständlicher ist es, dass weder die europäischen Politiker noch die nationalen und europäischen Luftfahrtbehörden jemals einen Anlass gesehen haben, sich mit solchen Ausbrüchen und den möglichen Auswirkungen auf die europäische und internationale Luftfahrt – siehe Aschewolken – zu beschäftigen und Notfallpläne zu entwickeln. Ein Institut in England, das sich mit Computermodellen befasst, und ein Testflugzeug der DLR, das nach etlichen Tagen überhaupt erst einsatzfähig war, um Probeflüge und Messungen vorzunehmen, ist sicherlich nicht ausreichend und stellt ein Armutszeugnis für alle damit befassten Personen dar. Und dass eine Aschewolke eines Vulkans mit der Winddrift in ihrer Intensität und Dichte abnimmt, kann jeder erkennen, der den Ausstoß aus einem Industriekamin beobachtet: In immer weiterem Abstand vom Kamin verteilen sich die Immissionen auf eine größere Fläche, bis deren Schädlichkeit die zulässigen Höchstgrenzen unterschreitet. Dies bedeutet, dass die Aschewolke zwar in Island äußerst intensiv ist, circa 4.000 km entfernt über den Kanarischen Inseln diese Intensität sicherlich bereits in erheblichem Maße verloren haben dürfte.

Nachvollziehbar ist, dass die Vulkanasche Gift für die Oberfläche von Verkehrsflug-

zeugen und insbesondere der Turbinen ist. Nachdem die Probleme für die Luftfahrt allerdings unter anderem in Nordamerika und in Asien bereits in verstärktem Maße aufgetreten sind, hätten weitsichtige Politiker, Luftfahrtbehörden und Luftverkehrsgesellschaften auch in Europa ein Überprüfungssystem ins Leben rufen müssen, um im Bedarfsfall schnell und zuverlässig die Intensität des Ausstoßes von Vulkanen und deren Einfluss auf die europäische Luftfahrt untersuchen zu können. Stattdessen wurden alle Beteiligten auf dem falschen Fuß erwischt. Die hektischen Reaktionen waren zum einen völlig überzogen, zum anderen gingen sie in die falsche Richtung. Wenn ein deutscher Bundesverkehrsminister vor laufenden Kameras die Bezeichnung der internationalen zivilen Luftfahrtorganisation ICAO deutsch ausspricht (ihkaoh), so zeugt dies nicht gerade von einer guten Einarbeitung in seinen Fachbereich. Wenn die deutschen Behörden sich nur auf die Computerberechnungen in England verlassen und die DFS daraufhin über Tage den gesamten Luftraum sperrt, weil die Aschewolke ein IFR-Fliegen angeblich im unteren und im oberen Luftraum unmöglich machen würde, in anderen Ländern wie z. B. Österreich die Aschewolke keine Auswirkungen zeigt und der Luftraum daher frei bleibt, ist dies schon verwunderlich. Die tollste Idee war allerdings die, für Verkehrsflugzeuge kontrollierten Sichtflug im unteren Luftraum zuzulassen. Der kontrollierte Sichtflug (CVFR) war bei seiner Einführung zum 01.04.1976 dafür gedacht, den Instrumentenflugverkehr der Verkehrsluftfahrt bei An- und Abflügen von und zu Flughäfen dadurch sicherer zu machen, dass in diesem Luftraum Sichtflieger mit ihren ein- und zweimotorigen Luftfahrzeugen nur einfliegen dürfen, wenn sie eine spezielle (CVFR-) Ausbildung absolviert haben und daher auch den Anweisungen der Radarlotsen folgen können. Es war allerdings nicht daran gedacht, Verkehrsflugzeuge im unteren Luftraum bis Flugfläche 100 fliegen zu lassen, zumal es sich hier zum einen hauptsächlich um unkontrollierten Luftraum handelt und zum anderen nicht mit höheren Geschwindigkeiten als 250 kts, also circa 450 km/h, geflogen werden darf.

Was das Luftfahrt-Bundesamt mit der vorübergehenden Zulassung dieser Flüge bewirkt hat, welche Gefährdungen eingetreten sind, hat anschaulich der Spiegel im Heft 19 als „Wildwest unter den Wolken“ bezeichnet und dargelegt. Die Reaktion der Pilotenvereinigung Cockpit war konsequent und richtig. Eine Aschewolke ist entweder vorhanden oder nicht, unabhängig davon, mit welchen Vorschriften man fliegt. Sie hat zu Recht ihren Piloten empfohlen, bei diesem Harakiri nicht mitzumachen.

Dieses Chaos – zuerst absolutes Flugverbot über Tage hinweg, sodann kontrollierte Sichtflüge nach Wildwestmanier – hätte verhindert werden können, wenn sich Politiker und Behörden bereits vor Jahren/Jahrzehnten auf ein gemeinsames Vorgehen und gemeinsame wissenschaftlich handfeste Untersuchungen für Fälle des Aschewolkenausbruchs wie beim Eyjafjallajökull geeinigt hätten. So macht es Sinn, nicht nur die Intensität der Aschewolke, sondern auch deren Höhe konkret festzustellen, um ein Unterfliegen oder Überfliegen zu ermöglichen. Schließlich gilt dies bei Gewittern ebenfalls. Man könnte schließlich nach dem Start in eine andere Richtung ausweichen, steigen und sodann in der geplanten Flugrichtung über der Aschewolke fliegen. Es gibt genügend Möglichkeiten, wenn konkrete wissenschaftliche Untersuchungen durchgeführt werden würden.

Jetzt hat endlich die EU-Kommission einen Anfang gemacht und zumindest einmal eine europäische Richtlinie erlassen, die allerdings, anders als EU-Rechtsverordnungen, von den einzelnen Nationalstaaten noch umgesetzt werden muss. Der Eyjafjallajökull gibt immer noch keine Ruhe. Die Asche kann jederzeit erneut kommen. Man hat allerdings das Gefühl, dass Politiker und Behörden das Problem schon wieder abgehakt haben, weil es momentan gerade nicht auftritt. Warten wir daher den nächsten Ausstoß ab.

Ihr Wolfgang Hirsch

Von der Reichsfluchtsteuer 1931 zur Bundesflugsteuer 2010

Mobilität war der Finanzpolitik schon immer eine Möglichkeit, die Bürger zu schröpfen. Von der 1931 auf Zeit eingeführten Reichsfluchtsteuer, zur Sanierung des Haushaltes, deren Bemessungsgrundlage von den Nazis dann ständig erweitert und mehrfach verlängert wurde (bis zur endgültigen Einführung auf Dauer), bis zur geplanten Flugsteuer 2010 für Flüge ab Deutschland, deren Bemessungsgrundlage sich noch erweitern lässt, weist die Spur dieser Taten.

Es war der Obrigkeit nie peinlich genug, auf jede Art in die fremden Taschen zu greifen. Anfangs erbrachte die Reichsfluchtsteuer nur 1 Mio. Reichsmark im Jahr. Durch geschickten Ausbau waren das dann 1938 rd. 940 Mio. Reichsmark geworden. Anfangs nahm man 25%, später 100%.

Das nun, obwohl wir versprochen bekommen haben, dass keine Steuern und Abgaben erfolgen werden, man wolle nun endlich sparen.

Das ist Kabarett life. Wem fallen noch dolle Sparideen ein ???.
© Lothar Abrakat



Flugbetrieb	4-5
► Luftfahrzeugversicherungen	
Sachverständigenpraxis	6-7
► Mein erster Auftrag	
Luftrecht	8-9
► Die 90 Tage Regelung	
Flugbetrieb	10-11
► Übers Ziel hinausgeflogen	
Flugbetrieb	12-14
► Unsauberes Fliegen	
Flugbetrieb	15
► Fliegerisches Kopfrechnen	
Steuerrecht	16-17
► (auf) geteilter Lärm	
Luftfahrtgeschichte	18-21
► Der „Gina“ – Trainer	
Historie	22-23
► Rhön 1935	
Technik	24-30
► Steuerungssystem von Dieselflugmotoren	
Leserbrief	27
► Ausgabe 1.2010	
Was zum Schmunzeln	31
► Ein Ehepaar ...	
► Impressum	(15)
► Titel/U4: Photo Reinhard Kircher	

Luftfahrzeugversicherung [Aktuell 2010]

Um ein Luftfahrzeug betreiben zu dürfen,
muss es versichert sein.

Verband der Luftfahrtsachverständigen/ Flugbetrieb

Autor:
Ing. Horst Knoche
Rechtsbeistand und
Lfz. Sachverständiger



Bei Gesprächen mit Mandanten wurde festgestellt, dass es erhebliche Unklarheiten und Unsicherheiten über den optimalen Versicherungsschutz gibt. Vielen ist nicht einmal bekannt, dass das Versicherungsvertrags-Gesetz [VVG] zum 01.01.2008 grundlegend geändert wurde. Alle Altverträge, die vor dem 01.01.2008 abgeschlossen wurden, wurden ab 01.01.2009 auf das neue Versicherungsrecht und den damit verbundenen neuen Allgemeinen Versicherungs-Bedingungen [AVB] umgestellt [vergl. Artikel 1 EGVVG].

Die gängigsten und nicht unwichtigen Luftfahrtversicherungen sind: die Luftfahrzeug-Haftpflichtversicherung, Luftfahrzeug-Kaskoversicherung, Luftfahrzeug-Passagierhaftpflicht-, CSL-Versicherung und Luftfahrzeug-Sitzplatz-Unfallversicherung, sowie die Luftfahrzeug-Rechtsschutzversicherung.

Die Luftfahrzeug-Haftpflichtversicherung, auch Drittschadenversicherung genannt, ist als Pflichtversicherung zwingend vorgeschrieben. Sie gilt für Personen und Sachen, die nicht im Luftfahrzeug befördert werden. Die Mindestdeckungssummen richten sich nach dem maximalen Abfluggewicht [MTOW] des versicherten Luftfahrzeugs [z.B. Cessna Typ 310, 2.495 kg MTOW, verlangt bis 2.7 t MTOW eine Mindestdeckungssumme von EUR 3.0 Mio.]. Die Rechtsgrundlage dafür ergibt sich aus §§ 33, ff, §§ 37 Abs. 1, ff LuftVG; §§ 102, ff LuftVZO; EU-VO 785/2004, Artikel 7, ff; i.V.m. §§ 113, ff VVG. Es wird darauf hingewiesen, dass die vom Gesetzgeber geforderten Haftungssummen nur Mindestdeckungssummen sind. Nicht selten kommt es vor, dass die Mindestdeckungssummen nicht ausreichen, und weitaus höhere Schadenersatzansprüche geltend gemacht werden, für die der Halter oder verantwortliche Luftfahrzeugführer unbeschränkt haften. Daher empfiehlt es sich,

mit dem entsprechenden Haftpflichtversicherer eine höhere Deckungssumme zu vereinbaren.

Vor Eintritt des Versicherungsfalles ist es zwingend erforderlich, dass sich das Luftfahrzeug in einem technisch einwandfreien Zustand befindet, die Jahresnachprüfung [§ 15 LuftGerPV] durchgeführt wurde, das Luftfahrzeug versichert, zugelassen, und der verantwortliche Luftfahrzeugführer im Besitz des gültigen Luftfahrerscheins, der Klassen-/Musterberechtigung und des aktuellen gültigen Medicals ist. Das Schadenereignis darf nicht vorsätzlich verursacht oder verschuldet worden sein [§ 81, Abs. 1 VVG, n.F.]. Sind die vorgenannten Voraussetzungen nicht gegeben, so haftet der Versicherer trotzdem dem geschädigten Dritten gegenüber [§ 117 Abs. 1 ff VVG, n.F.], kann aber den Verursacher regreßpflichtig halten. Je nach Vereinbarung, bis zu einer max. Höhe.

Eine Luftfahrzeug-Kaskoversicherung, ob mit oder ohne Selbstbeteiligung, empfiehlt sich dringend, um sein wertvolles Luftfahrzeug vor Schäden zu schützen.

Das versicherungstechnische Kriegs- oder Terrorrisiko bleibt bei der nachfolgenden Betrachtungsweise unberücksichtigt.

Die Luftfahrzeug-Kaskoversicherung ist eine Allgefahrenversicherung. In aller Regel sind die Hauptrisiken: Brand, Entwendung, Beraubung und Beschädigung, sowie Teil- oder Vollverlust. Versicherungsschutz besteht, je nach Art des Schadens, bis zum bedingungsgemäß vereinbarten Versicherungswert [§ 88 VVG n.F.], einschließlich Nebenkosten wie Umsatzsteuer, sofern keine Vorsteuerabzugsberechtigung [§ 15 UStG] besteht, Transportkosten und ggf. Zoll. Bei Abschluss des Versicherungsvertrages ist darauf zu achten, dass keine

Übersicherung [§ 74 VVG n.F.] oder Unterversicherung [§ 75 VVG n.F.] besteht. Bei Abschluss einer Taxwertversicherung [§ 76 VVG n.F.] ist darauf zu achten, dass der vereinbarte Taxwert auch dem effektiven Luftfahrzeugwert, einschließlich der Nebenkosten, entspricht, und weder über- noch unterversichert ist. Sonderinstrumentierung und nicht serienmäßige Ausstattungen [z.B. Sonderzubehör] müssen extra deklariert werden. Der Versicherungsnehmer [VN.] ist verpflichtet, eine nach Vertragsabschluss eingetretene Gefährdung des Versicherungsobjektes, unverzüglich dem Versicherer anzuzeigen [§ 23 VVG n.F.].

Um im Schadenfall später keine bösen Überraschungen zu erleben, wird empfohlen, den effektiven Versicherungswert vor Abschluss eines Versicherungsvertrages durch einen Sachverständigen feststellen zu lassen. Die Hinzuziehung eines Sachverständigen empfiehlt sich auch, eine erfolgte Versicherungsleistung auf ihre bedingungsgemäße Entschädigung überprüfen zu lassen. Eine Investition, die sich auszahlt. Bei Meinungsverschiedenheiten über die Höhe der Ersatzleistung haben die Parteien bedingungsgemäß die Möglichkeit, eine Entscheidung durch ein Sachverständigenverfahren herbeizuführen [§ 84 VVG n.F.].

Die Versicherungsprämie richtet sich nach Art, Typ und Baujahr des Luftfahrzeugs, bisherige Schäden und die Zahl der Piloten sowie deren Flugerfahrung, die das Luftfahrzeug nutzen [beispielsweise Haltergemeinschaften, Schulung, Vereine]. Bis zu einer bestimmten Höhe werden seitens des Versicherers Bergungs-, Transport- und Verwertungskosten übernommen. Hierzu gehören auch die Entsorgung von Teilen, die nicht mehr verwendbar sind oder bei der Reparatur ausgetauscht werden müssen.

Nicht versichert sind Schäden, die durch Vorsatz [§ 81, Abs. 1 VVG n.F.] oder grobe Fahrlässigkeit verursacht werden. Als grobe Fahrlässigkeit gelten beispielsweise Alkohol- und Drogenmißbrauch, keine oder schlechte Flugvorbereitung, Treibstoffmangel und Außerachtlassung vorgeschriebener technischer Überholungs- und Wartungs-Intervalle; nur um einige wenige zu nennen.

Im Schadenfall ersetzt die Luftfahrzeug-Kaskoversicherung bei Teilbeschädigung die Wiederherstellungskosten bis zur Höhe des bedingungsgemäß vereinbarten Versicherungswertes. Liegt ein Totalschaden vor, ersetzt der Luftfahrzeug-Kaskoversicherer den vereinbarten Versicherungswert, abzüglich der Restwerte. Das Abhandenkommen oder die Zerstörung von Instrumenten sind mitversichert. Der Versicherungswert ist in aller Regel der Wiederbeschaffungswert, nur noch selten der Zeitwert. Der Wiederbeschaffungswert ist der Kaufpreis, zuzüglich Nebenkosten, den der Versicherungsnehmer [VN.] aufwenden muss, ein gleichwertiges Luftfahrzeug zu erwerben. Darüber hinaus sind auch die Kosten ersatzpflichtig, die der VN. aufwenden muss, um einen eingetretenen Schaden zu mindern, oder einen weiteren Schaden abzuwenden.

Bei grober Fahrlässigkeit ist der Versicherer berechtigt, die Ersatzleistung im Verhältnis zur Schwere des Verschuldens des VN., Halters oder des berechtigten Luftfahrzeugführers zu kürzen [§ 81 Abs. 2 VVG n.F.]. Kriterien, nach welchen Gesichtspunkten und in welcher Höhe die Kürzungen erfolgen dürfen, sind bisher nicht, oder nur spärlich, bekannt. Lediglich in einer Entscheidung vom 20.08.2009, [AZ.: 15 O 141/09] hat das LG. Münster ausgeführt, dass unter Berücksichtigung des Einzelfalles die Quotenstufen zwischen 0% und 100% aufzuteilen sind.

Wird der Schaden, nicht durch den VN., als Luftfahrzeugeigentümer oder Luftfahrzeughalter, sondern durch einen anderen berechtigten Luftfahrzeugführer grob fahrlässig verursacht, bleibt der Versicherer dem VN. gegenüber in voller Höhe ersatzpflichtig. Er kann allerdings den Verursacher aus übergegangenem Recht in Regress nehmen [§ 86 VVG n.F.].

Die Luftfahrzeug-Passagier-Haftpflichtversicherung deckt das Haftpflichtrisiko aus der Beförderung oder Mitnahme von Personen, Reisegepäck oder Luftfracht, die im Luftfahrzeug befördert werden, ab. Für die gewerbliche oder nichtgewerbliche Beförderung gegen Entgelt muss eine Luftfahr-

zeug-Passagier-Haftpflichtversicherung abgeschlossen werden [§§ 44, ff LuftVG]. Denn der Pilot hat den Schaden zu ersetzen, der entsteht, wenn ein Fluggast an Bord eines Luftfahrzeugs oder beim Ein- oder Aussteigen getötet oder verletzt wird. Ebenso besteht eine Haftung aus sonstigen Rechten, insbesondere bei vorsätzlicher oder grob fahrlässiger Verursachung [§§ 823, ff BGB]. Eine Passagier-Haftpflichtversicherung sollte auch dann bestehen, wenn nur eine gelegentliche Beförderung erfolgt.

Nachdem die beiden Themen Luftfahrzeug-Haftpflichtversicherung, als Pflichtversicherung, und Luftfahrzeug-Passagier-Haftpflichtversicherung abgehandelt wurden, soll auch die CSL-Versicherung nicht unbeachtet bleiben. CSL steht für 'Combined Single Limit' oder kombinierte Luftfahrzeug-Haftpflicht- und Passagier-Haftpflichtversicherung.

Für die Luftfahrzeug-Haftpflichtversicherung ergibt sich die Haftung aus §§ 33 bis 43 LuftVG für Personen und Sachen die nicht im Luftfahrzeug befördert werden. Für die Luftfahrzeug-Passagier-Haftpflichtversicherung ergibt sich die Haftung aus dem Beförderungsvertrag gemäß §§ 44 LuftVG für Gepäck, Personen und Sachen die mit dem Luftfahrzeug befördert werden. Beide Versicherungssparten haben bei der CSL-Versicherung den gleichen Deckungsumfang. Der Versicherungsschutz erstreckt sich auf einheitliche Deckungssummen je Schadenfall. Wobei jedoch die Begrenzung für die einzelne Person entfällt. Auch hier gilt wieder der Grundsatz, dass im eigenen Interesse durch Erhöhung der Versicherungssummen für ausreichenden Versicherungsschutz zu sorgen ist. In jedem Fall sollte er wesentlich höher sein, als die Haftungssummen die sich aus den gesetzlich geforderten Mindestdeckungssummen ergeben.

Die Luftfahrzeug-Sitzplatz-Unfallversicherung nach dem Pauschalssystem deckt die finanziellen Folgen, die bei der Benutzung eines Luftfahrzeugs entstehenden Unfällen, ab. Versicherungsschutz besteht für die Piloten und Passagiere bei Tod und Invalidität. Voraussetzung ist, dass im Versicherungsvertrag die Sitzplätze dokumentiert werden. [z.B. ein- oder zwei Pilotensitze, und entsprechend der Sitzplatzkapazität des Luftfahrzeugs die Anzahl der Passagiersitze]. Der Versicherungsschutz beginnt beim Besteigen und Verlassen des Luftfahrzeugs. Mitversichert sind Unfälle beim Ein- und Aussteigen. Die geschädigten Personen erhalten die für den Sitzplatz vereinbarte Versicherungssumme. Personen, die selbst fliegen oder wo anders mitfliegen, können

eine namentliche Luftfahrzeug-Unfallversicherung abschließen.

Eine Besonderheit: Werden Schulungsflüge durchgeführt oder an Flugtagen Passagiere befördert, so ist eine Sitzplatzunfallversicherung nach dem Platzsystem zwingend vorgeschrieben [Auskunft erteilt die Luftfahrtbehörde beim Regierungspräsidenten]. Das Pauschal-/Platzsystem bedeutet, dass die vereinbarte Versicherungssumme im Schadenfall nach der Anzahl der genutzten Plätze aufgeteilt wird.

Empfehlenswert ist der Abschluss einer, sich verhältnismäßig neu auf dem Versicherungsmarkt befindlichen, Luftfahrzeug-Rechtsschutzversicherung. Im Gegensatz zur allgemein üblichen Rechtsschutzversicherung deckt die Luftfahrzeug-Rechtsschutzversicherung das Rechtsschutzrisiko ab, welches bei der Benutzung eines Luftfahrzeugs in der jeweils versicherten Gewichtsklasse [MTOW] versichert ist. Geregelt wurde dies im Verkehrs-Rechtsschutz zu § 21, ohne Abs. 6 ARB 2008. Versichert ist der Eigentümer, Halter oder Insasse des auf den jeweiligen VN. oder Halter zugelassenen und mit einem Kennzeichen [z.B. D-E..] versehenen Luftfahrzeugs, sowie alle berechtigten Luftfahrzeugführer und Insassen dieses Luftfahrzeugs. Ausserdem besteht für den VN. Versicherungsschutz als Luftfahrzeugführer fremder Luftfahrzeuge. Der Versicherungsschutz umfasst: Schadenersatz-Rechtsschutz, Straf- und OWiG-Rechtsschutz, Rechtsschutz im Vertrags- und Sachenrecht, Steuer-Rechtsschutz vor Gericht, Verwaltungs-Rechtsschutz in Verkehrssachen, Sozialgerichts-Rechtsschutz, Disziplinar- und Standes-Rechtsschutz.

Hervorragende Verbindungen zum internationalen Versicherungsmarkt. Umfassende Spezialkenntnisse. Jahrzehntelange Erfahrung. Für eine optimale Absicherung. Angebots-Anforderung online: www.axelneumann.de

AXEL NEUMANN
Versicherungsmakler GmbH

Hauptstraße 19, D-72124 Pliezhausen
Tel. +49 71 27-9 75 40, Fax +49 71 27-97 54 44
info@axelneumann.de

Mein erster Auftrag

Ballonbergung aus einem Hochwald

Aus der Sachverständigenpraxis

Verband der Luftfahrtsachverständigen

Autor:
Dipl.-Ing.
Claus-Dieter Bäumer



So, wie man sich sein ganzes Leben lang an den ersten Alleinflug erinnert, so geht es mir in meiner Tätigkeit als Luftfahrtsachverständiger:

Ich war bereits langjährig in Norddeutschland als Luftfahrtsachverständiger tätig. Das Pensionierungsalter rückte unaufhaltsam näher. Ein älterer Luftfahrtsachverständiger animierte mich, zu überlegen, ob nach dem aktiven Berufsleben als Versicherer nicht die Sachverständigentätigkeit etwas für mich wäre. So sprach ich meinen Arbeitgeber an. Dieser war damit einverstanden. So konnte ich nach einer mehrtägigen Einweisung in der Hauptverwaltung bereits neben dem aktiven Dienst Sachverständigenaufträge aus unserem Hause erledigen.

Ende Juni 1997 war es dann soweit: ein Ballon war in einem Wald hängengeblieben. Ich sollte als Sachverständiger die Bergung organisieren und den Schaden begutachten.

Was war die Ursache für die Baumlandung?

Was viele Flieger nicht wissen: Ballone vertragen weder Starkwind noch Thermik. Daher sind sie in der Regel früh morgens vor dem Einsetzen der Thermik oder abends nach Beendigung der Thermik unterwegs. Im vorliegenden Fall wollte der Ballonführer hinter einem ausgedehnten Waldgebiet in der Gegend westlich von Kiel auf einer Wiese landen. Um 21 Uhr LT erwischte ihn ein kräftiger „Bart“ mit einer Steiggeschwindigkeit von ca. 5 m/s. Der Ballonführer riss sofort den Gasbrenner auf volle Leistung auf. Aber das reichte bei dieser Thermik nicht. Die Ballonhülle fiel zusammen und der Ballon sank in den Wald.



Bild 1 Ballonhülle nach dem Abbergen der Personen und des Korbes am Tage nach der Landung.

Die Gondel mit den Insassen hing an einem Baumstamm in ca. 11 Meter Höhe fest. Feuerwehr und Forstarbeiter befreiten die Insassen um ca. 23 Uhr aus ihrer Zwangslage.

Am Tage danach erhielt ich den Auftrag, als frisch ernannter Sachverständiger mir Gedanken über die Bergung der Hülle zu machen. Diese hing über einer ca. 25 Meter hohen Tanne.

Als Lösung boten sich an: Fällen diverser Bäume, um an die Hülle zu kommen. Dabei war die Gefahr des Totalverlustes sehr hoch. Hinzu kam der vorhersehbare Umweltschaden.

Bei der Besichtigung war ein Hubschrauberpilot der auf dem Kieler Flughafen stationierten Basis für die Ölplattformversorgung in der Ostsee anwesend. Er meinte, früh morgens bei Windstille ließe sich die Hülle aus dem Wald ziehen - ohne Gefährdung für alle Beteiligten.

Als ich meinem Auftraggeber über die geplante Bergung der Hülle mit Hilfe eines Hubschraubers berichtete, spürte ich förmlich die Angst vor größeren Schäden durchs Telefon kriechen. Man wird mich sicherlich für verrückt erklärt haben, so etwas zuzulassen.

Am nächsten Tag um 5 Uhr morgens wurde die Bergung erfolgreich durchgeführt. Die Hülle wurde im Anschluss direkt zu einem Reparaturbetrieb in der Eifel verbracht, wo sich herausstellte, dass sie fast keinen Schaden genommen hatte.

Bei der Bergung herrschte ein Windhauch von 0,5m/s. Das reichte bereits aus, dass der Hubschrauber die schlaffe Hülle als Außenlast nicht mehr gegen den Wind zur vorbereiteten Landefläche bringen konnte. Daher entstand zuletzt doch noch ein - kleiner - Flurschaden auf einer nicht vorbereiteten Wiese, die in Windrichtung lag.

© Claus-Dieter Bäumer

Leserbrief

German Aviation News Ausgabe 1.2010

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich bin als BMW-Kunde nur ein ganz kleines Licht, denn ich fahre einen der nicht mehr produzierten C 1-Motorroller. Von daher mag mein Ansinnen an Sie nur wenig Gewicht haben. Trotzdem sollten Sie das, was ich ihnen mitteilen möchte, ernst nehmen.

Ich bin seit vielen Jahren Flieger und lese deshalb mit großer Aufmerksamkeit die Berichte in verschiedenen Fachzeitschriften über die Zukunft der zivilen Nutzung des Flughafens Fürstenfeldbruck. Danach sieht es so aus, dass sie im Interessenpoker um diesen Flugplatz eine wichtige Rolle haben, denn es wird mit dem Interesse von BMW argumentiert, dort ein Fahrsicherheitszentrum zu etablieren. Nach dem, was ich weiter gelesen habe, wäre ein Miteinander von allgemeiner ziviler Fliegerei und Fahrsicherheitszentrum sicherlich Raum, aber es scheinen wohl keine Gespräche zwischen Ihnen und den Flugplatzbefürwortern zustande zu kommen.

Das wundert mich sehr, denn ein großes Unternehmen wie BMW sollte immer offen sein für den Dialog - nicht nur mit den Kunden, sondern auch mit allen anderen Stellen oder Gruppen, zu denen es Berührungspunkte gibt. Ich habe Eingangs betont, dass ich mit meinem C 1-Roller Ihnen gegenüber über keinerlei Markt- oder Kundenmacht verfüge, aber ich gebe zu bedenken, dass Flieger miteinander reden, sich über die mögliche Hartleibigkeit von BMW austauschen und deshalb vielleicht bei der Wahl eines neuen Autos nicht nur auf CO2-Sparsamkeit, Spritverbrauch oder Ledersitze achten, sondern auch die Haltung eines ja eigentlich auch traditionell mit der Fliegerei verbundenen Unternehmens in ihre Überlegungen einbeziehen.

In diesem Sinne würde ich mich freuen, wenn Sie auf die Unterstützer des Flugplatzes Fürstenfeldbruck zugehen und mit ihnen das Gespräch suchen, damit ein für die allgemeine Luftfahrt wichtiger Platz erhalten bleibt. Ich würde mich freuen, in diesem Sinne von Ihnen zu hören.

Mit freundlichen Grüßen
Wolfgang Lintl
Präsident des Deutschen Aeroclubs, Landesverband Bremen

Wir haben die Technik und den persönlichen Service

Nutzen Sie unsere 20jährige Erfahrung

MT-Propeller Gerd Mühbauer GmbH
FAA MFNY 838 K, JAA-LBA-0115
Wartung, Überholung, Verkauf

MT-Propeller Entwicklung GmbH

JAA-LBA.G.0008, JAA-LBA.NJA.009
Entwicklung, Herstellung, Verkauf

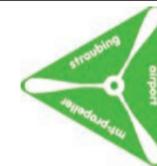
Flugplatz Straubing - Wallmühle

D-94348 Atting

Tele. 09429/9409-0 Fax 09429/8432

sales@mt-propeller.com

www.mt-propeller.com



mt-propeller

Schadenbeurteilung · Bewertung von Luftfahrzeugen
Luftfahrtsachverständigenbüro

MICHAEL WACKER

Ihr Partner im Rhein-Main-Gebiet

Tel. +49 (0) 61 52 - 95 09 - 48

Fax +49 (0) 61 52 - 95 09 - 49

Am Wagenweg 2

D-64521 Groß-Gerau

Regionalstelle SüdWest des VDL

michael.wacker@luftfahrt-sv.de

Nochmals: Die 90-Tage-Regelung und die Verantwortlichkeiten der Piloten

Verband der Luftfahrt-
sachverständigen/ Luftrecht

Autoren:
RA Wolfgang Hirsch
Frank Dörner



Eine Lösung der Frage zum Checkflug nach der Winterpause lässt sich (leider) nicht einfach mit Verweis auf § 4 Abs. 4 LuftVG finden.

Diese Vorschrift regelt ausschließlich die Verantwortlichkeit bei der Ausbildung von Luftfahrern und bei der Abnahme von Prüfungen. Nach anhaltender Diskussion mit den Landesluftfahrtbehörden wurde auch eine Erweiterung der Anwendbarkeit für die zum Scheinerhalt notwendigen „Übungsflüge“ angenommen. Dieser Systembruch war der Einführung von JAR-FCL geschuldet. 2003 – also zum Zeitpunkt der Einführung von JAR-FCL – wurde § 4 Abs. 4 LuftVG jedoch nicht verändert, so dass sich hieraus eine Änderung nicht begründen lässt.

Der bis dahin unumstrittene Regelungsgehalt „Verantwortlichkeit bei Ausbildungs- und Prüfungsflügen“ wurde durch die Einführung der obligatorischen „Übungsflüge“ nicht erweitert.

Würde man der Auffassung einiger Gegenstimmen folgen, müssten sogar Übungsflüge eines Lizenzinhabers ohne Begleitung, aber unter Aufsicht eines Fluglehrers möglich sein. Der am Boden beaufsichtigende Fluglehrer würde qua § 4 Abs. 4 Satz 3 LuftVG dann wiederum zum PIC.

Dabei haben die Landesluftfahrtbehörden bereits früh - zu recht - klargestellt, dass Alleinflüge unter Aufsicht eines Fluglehrers nicht einmal nach Ablegen der theoretischen und praktischen Prüfung (jedoch vor Scheinerhalt) möglich sind, da die Ausbildung beendet ist.

Das „leider“ des ersten Absatzes ist jedoch bewusst in Klammern gesetzt. Es gibt Flüge, bei denen will der Fluglehrer überhaupt nicht der verantwortliche Pilot

(PIC) sein. Er will Passagier sein und im Fall des Unglücksfalles sogar auf bestehende Passagierhaftpflichtversicherungen zugreifen können. Der Fluglehrer will nicht automatisch und kraft seiner Berechtigung immer zum „Pilot in command“ werden.

Mit der Interpretation z.B. des Kollegen müsste vorsorglich am Boden klargestellt und dokumentiert werden, dass zwar ein Fluglehrer den Flug begleitet, dies aber kein Übungsflug sein soll! – ergo eine „juristische Verrenkung“, wie die beim Frühjahrcheck durch den Halter auszusprechende Bestimmung, dass der Fluglehrer der PIC ist.

Die letztgenannte Auffassung birgt jedoch weitere Fragezeichen und wird von den Landesluftfahrtbehörden – soweit bekannt – auch nicht geteilt. Der § 4 Abs. 4 LuftVG betrifft, wie oben dargestellt

1. Flüge zum Erwerb, zur Erweiterung oder Erneuerung einer Lizenz oder Berechtigung

2. vorgeschriebene Übungsflüge im Rahmen einer Ausbildung und

3. Prüfungsflüge

Ansonsten wäre auch bei Einführung von JAR-FCL die Anpassung des § 124 LuftPersV „Anrechenbarkeit“ nicht erforderlich gewesen. Dort wird in Nr. 1 auch der vorgeschriebene Übungsflug nach JAR 1.245 genannt.

§ 124 LuftPersV lautet:

„Anrechnung von Flugzeiten in besonderen Fällen“

Als Flugzeiten für den Erwerb, die Erweiterung, den Nachweis für die Ausübung der Rechte aus der Lizenz, Verlängerung oder Erneuerung einer Lizenz für Privatluftfahrzeugführer, Segelflugzeugführer, Luftsportgeräteführer,

Freiballonführer oder Luftschiffführer werden, sofern in dieser Verordnung nichts anderes bestimmt ist, voll angerechnet:

1. Flugzeit als Lehrer bei der Ausbildung und bei vorgeschriebenen Übungsflügen sowie Flugzeit als Schüler mit Fluglehrer oder als Luftfahrzeugführer bei **vorgeschriebenen Übungsflügen** mit Fluglehrer,

2. Flugzeit als Prüfer und als Bewerber bei praktischen Prüfungen oder Befähigungsüberprüfungen.

D.h. nicht geklärt wäre – würde man der geschilderten Auffassung folgen, wer eigentlich die Flugzeit notieren sollte. Der Fluglehrer könnte es ausweislich des § 124 LuftPersV nicht, da es kein vorgeschriebener Übungsflug war – und der links sitzende Pilot könnte es auch nicht, da er ja nicht PIC war.

Auch die weitere Stellungnahme dazu, ob ein Fluglehrer bei einem Übungs- oder Ausbildungsflug selbst die 90-Tage-Regel erfüllt haben soll, ist unzutreffend.

Wie die Überschrift des § 122 LuftPersV bereits zeigt („Flugerfahrung der Luftfahrzeugführer bei Mitnahme von Fluggästen“), ist ausschließlich der Schutz der Fluggäste bezweckt.

Der BGH (Urt. vom 30.11.1983, Az. IVa ZR 32/82) und im Anschluss daran z.B. das OLG Koblenz (Urt. vom 23.01.1998, Az. 10 U 963/96) haben sich zur Frage, wer überhaupt Fluggast sein kann, klar geäußert:

„Fluggast ist nicht, wer dazu bestimmt ist, das Luftfahrzeug verantwortlich zu führen oder den verantwortlichen Luftfahrzeugführer zu unterstützen (fliegendes Personal) oder wer im Auftrag des Veranstalters sonstige Dienste (Flugzeugpersonal) im Flugzeug zu verrichten hat.

Zum fliegenden Personal zählt auch der Insasse, der hilfsweise das Flugzeug steuern oder die Führung durch Hilfsdienste unterstützen soll; er scheidet von Beginn des Fluges an als Fluggast aus, selbst wenn er bis zum Unfall die vorgesehenen Tätigkeiten nicht ausgeübt hat. Er wird schon dadurch in die Besatzung eingegliedert, dass mit dem Halter des Flugzeugs, dessen Stellvertreter oder dem Piloten abgesprochen wird, er solle sich für den konkreten Flug zur Übernahme technischer (Hilfs-) Tätigkeiten bereit halten“ D.h. der auszubildende Flugschüler oder der beim Übungsflug zu checkende Pilot ist nicht „Fluggast“ – die Regel des § 122 LuftPersV, also die 90-Tage-Regel findet keine Anwendung.

Schließlich ist die Auffassung falsch, die Besatzung sei auf den PIC plus Fluglehrer beschränkt.

Ein zweiter Luftfahrzeugführer, der nicht Fluglehrer sein muß, darf selbstverständlich auch von einem PIC, der innerhalb der letzten 90 Tage keine drei Starts und Landungen vorgenommen hat, mitgenommen werden, da dieser zweite Luftfahrzeugführer kein Fluggast, sondern Besatzungsmitglied im Sinne des § 32 LuftBO ist.

Ein mitfliegender zweiter Luftfahrzeugführer, der ebenso die für das verwendete Luftfahrzeug erforderliche Erlaubnis und Musterberechtigung/Klassenberechtigung besitzt (sog. Sicherheitsflugzeugführer), ist seiner Funktion und rechtlichen Stellung nach Mitglied der Flugbesatzung.

§ 32 LuftBO verbietet nicht, dass über die vorgeschriebene Mindestbesatzung hinaus ein weiterer Luftfahrzeugführer tätig wird. Dies bedeutet, dass man die nach § 122 LuftPersV vorgeschriebenen Flüge gemeinsam mit einem „Sicherheitsflugzeugführer“ durchführen darf, auch wenn dieser Flugzeugführer eine Lehr- oder Einweisungsberechtigung nicht besitzt. Zur Besatzung zählt sogar der Insasse, der als Inhaber eines Funksprechzeugnisses den Funksprechverkehr zur Entlastung des verantwortlichen Luftfahrzeugführers durchführt. Wer allerdings als Mitglied der Besatzung tätig wird, genießt nicht den Versicherungsschutz aus der Fluggast-Unfallversicherung (Passagierhaftpflichtversicherung).

Das Thema 90-Tage-Regel scheint damit nach wie vor die Gemüter – insbesondere der Juristen – zu erregen. Der Bund-/

Länderausschuss hat in seiner Sitzung am 9.11.2009 die Auffassung vertreten, der „90-Tage-Pilot“ solle zunächst drei Landungen mit Fluglehrer und sodann drei Landungen allein absolvieren, dann habe er wieder die Voraussetzungen des § 122 LuftPersV erfüllt. Einzig Bayern und Nordrhein-Westfalen haben dieser Konstruktion widersprochen, die weder aus den gesetzlichen Regelungen noch von der geschichtlichen Entwicklung her noch dem Schutzzweck der Norm her nachvollziehbar ist.

Fazit: Wer berechtigt ist, ein Luftfahrzeug eigenverantwortlich zu fliegen, darf selbstverständlich mit einem anderen Piloten, der in den letzten 90 Tagen keine drei Landungen absolviert hat, mitfliegen, ohne hierbei zu einem Passagier zu mutieren. Und die Variante, dieser „90-Tage-Pilot“ müsse auf jeden Fall allein fliegen und dürfe noch nicht einmal einen anderen Piloten zur Sicherheit mitnehmen, ist die schlechteste Alternative von allen, gefährdet zudem noch die Sicherheit (des allein fliegenden Piloten, der sich ggf. etwas unsicher fühlt, und die Allgemeinheit) und wird von keiner gesetzlichen Regelung gefordert. Daher: Sicherheit geht vor – lieber mit zwei Piloten fliegen als allein.

© Frank Dörner, Wolfgang Hirsch

Wir liefern mehr als nur Treibstoff!

Ein globales Unternehmen mit mehr als 1.500 Standorten in 90 Ländern und regionalen Verkaufsbüros auf der ganzen Welt.

Umfassende Angebote für unsere Kunden aus der Flugzeugindustrie.

Schmierstoffe für Flugzeugturbinen: BPTO 2380, dem am häufigsten verwendeten Turbinenöl für den gewerblichen Flugbetrieb; BPTO 2197, dem am meisten genutzten Turbinenöl mit höchster thermischer Stabilität.

Spezialprodukte in einem breit gefächerten Angebot für den Flugbetrieb, wie Hydrauliköle, Stossdämpferöle, Korrosionsschutzöle und Fette.

Technischer Service und Management von Betankungsanlagen auf international höchstem Standard.

Technische Planung und Bauüberwachung von Betankungsanlagen.

Weitere Informationen: Telefon +49 (0)40 6395 4543, www.airbp.de

Übers Ziel hinausgeflogen A320-212 (N374NW)

Verband der Luftfahrtsachverständigen/ Flugbetrieb

Autor:
Werner Fischbach



Bild 1 Über eine Stunde ohne Funkkontakt und ca. 100 Meilen über den Zielflughafen hinausgeflogen – Northwest A320 (Foto: Makaristos/Wikipedia).

Am 21. Oktober letzten Jahres kam es in den USA zu einem erstaunlichen Vorfall: Ein A320-212 (N374NW) der Northwest Airlines war eine Stunde und 17 Minuten ohne Kontakt mit der Flugsicherung und dabei um mehr als 100 Meilen über seinen Zielflughafen Minneapolis hinausgeflogen, weil die Cockpitcrew, so wurde recht schnell gemeldet, bei der Diskussion über die zukünftige Dienstplangestaltung alles andere um sich herum ignoriert hatte. Oder wie sich die US Transportsicherheitsbehörde NTSB (National Transportation Safety Board) ausdrückte, die beiden Piloten „distracted by a conversation unrelated to the operation of the aircraft“ waren. Eigentlich, so mag man meinen, ein Fall unglaublicher Schlamperei, den die Luftfahrtbehörde FAA auch prompt mit dem Entzug der Lizenzen ahndete. Doch wie meist bei Zwischen- oder gar Unfällen, kam auch hier eines zum anderen.

Rund zwei Stunden, nachdem der Airbus in San Diego mit dem Rufzeichen NW/NWA188 gestartet war und sich in Flugfläche 370 unter der Kontrolle von Denver ARTCC (Air Route Traffic Control Center) befand, wurde den Passagieren das Essen serviert. Auch die beiden Piloten sollten eine

Mahlzeit erhalten, welche von einer Stewardess ins Cockpit gebracht wurde. Da sich der Kapitän zu diesem Zeitpunkt auf der Toilette befand, verblieb die Purserette – wie in den Vorschriften niedergelegt – aus Sicherheitsgründen im Cockpit. Dort unterhielt sie sich bis zur Rückkehr des Kapitäns mit dem Co-Piloten. Während der Konversation dieser beiden wurde NW/NWA188 von Denver ARTCC aufgefordert, auf die Frequenz 132.17 MHz des nächsten Kontrollsektors zu wechseln. Diese Anweisung wurde vom Co-Piloten bestätigt, aber offensichtlich war er durch die Unterhaltung so abgelenkt, so dass er den Frequenzwechsel entweder nicht durchführte oder versäumte, sich bei dem neuen Sektorlotsen zu melden.

Nachdem der Kapitän ins Cockpit zurückgekehrt war und die Purserette dieses verlassen hatte, unterhielten sich die beiden Piloten über die neuen Dienstpläne, die sich aufgrund der Übernahme von Northwest Airlines durch Delta Air Lines ergeben hatten. Offensichtlich hatte der Kapitän einige Schwierigkeiten damit, so dass sich der Co-Pilot entschloss, ihn in die Geheimnisse der zukünftigen Dienstplangestaltung, die daraus entstehenden Konsequenzen und wie man seine Wün-

sche da am sinnvollsten einbringt, einzuweihen. Er klappte das Tischchen vor sich auf und platzierte seinen Laptop auf demselben. Darauf tat es ihm der Kapitän nach und da diese tragbaren PCs bekanntlich nur dann bedient werden können, wenn sie aufgeklappt werden, wurde durch die nach oben geschwenkten Deckel der Laptops die Sicht auf die Instrumente zumindest teilweise verdeckt. So haben die beiden unter anderem auch den Eingang von ACARS (Aircraft Communication Addressing and Reporting System) – Meldungen nicht realisiert. Diese laufen auf dem ECAM (Electronic Centralized Aircraft Monitor) auf, doch die Sicht auf diesen war durch die Deckel der beiden Laptops verdeckt. An dieser Stelle sollte angemerkt werden, dass der Einsatz von zusätzlichen elektronischen Geräten im Cockpit eigentlich verboten ist.

Nachdem alle Versuche, den Funkkontakt mit dem Airbus wieder herzustellen, fehlgeschlagen waren, war NW/NWA188 bei der Flugsicherung inzwischen als NORDO (No Radio Communications) – Flug eingestuft worden. Die Crew antwortete weder auf der Kontroll- noch auf der Notfrequenz 121.5 MHz.

Auch die von der Northwest-Einsatzzentrale ausgesendeten ACARS-Meldungen (die Flugsicherung hatte gebeten, die Besatzung auf diesem Weg zu erreichen) blieben unbeantwortet. Inzwischen war am Boden die Situation so weit fortgeschritten, dass die US Luftverteidigungszentrale NORAD (North American Aerospace Defense Command) kurz davor war, Abfangjäger in Marsch zu setzen (zu „scrambeln“, um den militärischen Fachausdruck zu verwenden).

Der Kapitän sagte später aus, dass die Diskussion über die zukünftigen Dienstpläne höchstens 15 Minuten gedauert hätte (der Co-Pilot sprach von vier bis fünf Minuten). Zusätzlich erklärte er, sein Blick auf die Instrumente wäre durch seinen Laptop nicht eingeschränkt gewesen. Doch irgendwie muss er sich da getäuscht haben, denn schließlich bewegte sich NW/NWA188 über eine Stunde als NORDO durch den US Luftraum. Desweiteren führten die beiden Piloten aus, die Anrufe der Controller nicht mitbekommen zu haben. Sie hatten ihre Kopfhörer abgelegt und verfolgten den Funkverkehr über Lautsprecher, konnten sich jedoch an einen direkten Anruf der Controller nicht erinnern.

Ebenso wenig hatten sie mitbekommen, dass sie inzwischen über ihren Zielflughafen Minneapolis hinausgeflogen waren. Erst nachdem sich die Purserette erkundigte, wann sie nun den Sinkflug einleiten wollten, warfen sie einen Blick auf das MCDU (Multi Function Control and Display Unit) und stellten fest, dass ihr Flugplan da nicht mehr dargestellt wurde. Auf dem Navigationsdisplay stellten sie fest, dass sich Duluth links und Eau Claire rechts von ihnen befand. Daraufhin versuchte der Co-Pilot, Funkkontakt mit der Flugsicherung wieder herzustellen. Da er sich jedoch nicht mehr genau an die zuletzt zugewiesene Frequenz erinnerte, landete er prompt beim „falschen“ Controller – nämlich bei einem des Winnipeg Centers. Dieser gab der Crew dann die Anweisung, sich bei Minneapolis zu melden. Mit einiger Verspätung landete der NW/NWA188 sicher in Minneapolis.

Die Rolle der Flugsicherung

Eigentlich sind NORDO-Flugzeuge für Controller keine Seltenheit. Aber meist handelt es sich dabei nicht wirklich um einen Funkausfall, sondern um eine kurzfristige Unterbrechung der Funkverbindung. Weil zum Beispiel eine Besatzung beim Frequenzwechsel versehentlich eine andere als die vom Controller angewiesene Frequenz eingewählt hat. Zudem existieren



Bild 2 Zu spät auf den NORDO-Flug reagiert? US Controller einer amerikanischen Kontrollzentrale (Foto: NATCA)

genau festgelegte Funkausfallverfahren, die im deutschen Luftfahrthandbuch nachzulesen sind (§ 26a Abs. 3 LuftVO – NfL I – 275/08). Das Problem dabei ist jedoch der Zeitpunkt, an welchem eine Besatzung den Ausfall der Funkverbindung feststellt und sich dann entsprechend dieser Vorschriften verhält. Ein guter Anhaltspunkt ist hierbei das Schalten des Transponders auf A/C 7600. Das besondere an diesem Fall war, dass zwar die Lotsen, aber nicht die Cockpitcrew vom Ausfall der Funkverbindung ausgegangen ist. So wurden die Controller vor das Problem gestellt, nicht zu wissen, was sich an Bord des A320 ereignet hatte und was die Besatzung vorhatte. Im schlimmsten Fall mussten sie von einer Entführung ausgehen.

Zudem kam, dass auch bei der Flugsicherung nicht alles glatt lief, was vom NTSB in seinem Bericht auch bemängelt wurde. Zu dem Zeitpunkt, als NW/NWA188 den dritten, auf ihrem Flugweg liegenden Sektor einflog und es versäumte, mit dem Controller Funkkontakt aufzunehmen, fand beim Denver ARTCC gerade ein Schichtwechsel statt. Dabei wurde versäumt, den ablösenden Controller über den Umstand, dass sich der A320 noch nicht gemeldet hatte, zu unterrichten. Zudem hatte er mit der Erstellung einer Anflugreihenfolge für Phoenix sowie der Aufgabe, einige Flugzeuge um Schlechtwettergebiete zu führen, wichtigeres zu erledigen als sich um NWA188 zu kümmern. So fiel ihm zunächst nicht auf, dass mit dem Northwestflug kein Funkkontakt bestand. Ein weiterer Umstand kam noch dazu. Beim Denver ARTCC wird die Übergabe zwischen den einzelnen Kontrollsektoren mit dem sogenannten „Automated Information Transfer (AIT)“ auf elektronischem Weg erledigt. Allerdings existiert beim AIT kein standardisiertes Verfahren, den Frequenzwechsel zu dokumentieren. So dauerte es eigentlich viel zu lange, bis die Controller feststellten, dass mit NWA188 kein Funkkontakt bestand. Und letztlich

hatte auch die Aufsicht führende Lotsin (OMIC – Operation Manager in Charge) dem NORDO-Flug zunächst keine besondere Bedeutung zugemessen. NORDOs kamen fast täglich vor (aber eben nicht über einen längeren Zeitraum).

Die Anstrengungen, den verloren gegangenen Funkkontakt sowohl über die Kontroll- als auch über die Notfrequenz(en) wieder herzustellen, wurden ebenso als richtige Maßnahme eingestuft wie der Versuch, die Besatzung über die Northwest Einsatzzentrale unter Verwendung von ACARS-Meldungen zu erreichen. Allerdings vermerkt das NTSB, dass einige weitere Möglichkeiten, die Funkverbindung mit NW/NWA188 wieder herzustellen (z.B. über Flight Service Stations) nicht wahrgenommen wurden.

Ob dies zu einem Erfolg geführt hätte, ist allerdings fraglich. Die Kritik, dass es fast 30 Minuten dauerte, bis der Flug als NORDO eingestuft wurde, ist jedoch berechtigt. Denn gemäß den FAA-Vorschriften müssen NORDO-Flüge bereits nach fünf Minuten als verdächtig oder gar als entführt angesehen werden und spezielle Maßnahmen eingeleitet werden.

Inzwischen berichtet der amerikanische Luftfahrtnachrichten AVWeb, dass die beiden Piloten sich mit der FAA geeinigt haben und dass sie gute Chancen haben, ihre „Ratings“ wieder zu erhalten. Bis sie jedoch wieder im Cockpit Platz nehmen dürfen, wird noch einige Zeit vergehen. Denn Delta Air Lines, die bekanntlich Northwest übernommen hat, möchte darüber erst nach Abschluss ihrer internen Untersuchung entscheiden.

© Werner Fischbach



LOTHAR ABRAKAT - STEUERBERATER

Berlin - Bern - Bochum

Schwerpunkte

- Beratung von gemeinnützigen Einrichtungen/ non-profit Organisationen
- steuerliche Beratung im Rahmen der allgemeinen Luftfahrt (Mitglied im Arbeitskreis von Steuerberatern und Rechtsanwälten bei der AOPA-Germany/ Verband der Luftfahrtsachverständigen/ Luftfahrt-Akademie)

Steuerbüro Abakat

Bochum • Dreihügelstraße 20 • 44805 Bochum
Fon 0234-2988847 • Fax 0234-2988857

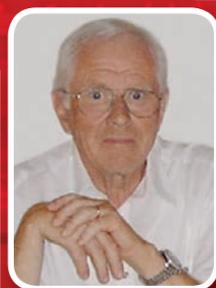
Berlin • Kommandantenstrasse 80 • 10117 Berlin
Fon 030-25925880 • Fax 030-259258818
www.abrakat.de • l.abrakat@abrakat.de

Bern • CH-3202 Frauenkappelen (BE) • Riedbachstraße 32
Fon 0041-3192002-36 • Fax 0041-3192002-56
l.abrakat@abrakat.ch

Unsauberes Fliegen erhöht ein mögliches Unfallrisiko

Verband der Luftfahrtsachverständigen/ Luffahrttechnik

Autor:
Hans-Ulrich Ohl



Im englischen Sprachraum kennt man die Begriffe des „Precision Flying“ oder auch „Flying the Numbers“. Darunter versteht man nichts anderes, als das Einhalten ausgewiesener Fluggeschwindigkeiten bei der Durchführung bestimmter Flugmanöver. Wären Piloten grundsätzlich dazu bereit diese herstellereigenen Fluggeschwindigkeiten gewissenhaft einzuhalten, viele Flugunfälle ließen sich mit Sicherheit vermeiden. Das V kommt aus dem englischen und steht für „Velocity“ oder zu gut deutsch „Geschwindigkeit“. Ob eine Umschulung oder nur ein Vertrautmachen auf dem Programm stehen, dieseusterspezifischen Sollwerte stehen immer ganz weit oben auf der Prioritätenliste. Sie sind die absolute Gewähr für eine optimale und sichere Umsetzung der durch den Hersteller erlangten Leistungsdaten. In aller Regel stellt das Einhalten dieser Leistungsparameter in der Praxis auch keine unüberwindliche Hürde dar. Eine Reihe dieser Geschwindigkeitswerte sind auch direkt am Fahrtmesser abzulesen. Da wäre ganz zuerst die VSO, also die Überziehgeschwindigkeit in Landekonfiguration, Triebwerk im Leerlauf, Auftriebshilfen und gegebenenfalls Einziehfahrwerk ausgefahren. Auf dem Fahrtmesser optisch erkennbar am unteren Ende des weißen Bogens. Was unter dem Begriff der Landekonfiguration zu verstehen ist, wird in den neueren Flughandbüchern meist hinreichend erläutert. Ein bewusstes Unterschreiten dieser Fluggeschwindigkeit erfolgt normalerweise nur bei der Landung im Bodeneffekt, ohne dass es dabei zu einer kritischen Situation kommt. Tritt ein solcher Zustand während des Fluges auf, so muss die Triebwerkleistung sofort angemessen erhöht und unter gleichzeitigem moderaten Nachdrücken Fahrt aufgenommen werden. Einem möglichen Strömungsabriss wird so wirksam entgegengewirkt. Das untere Ende des grünen Bogens markiert VS1. Es kennzeichnet den Beginn der Überziehgeschwindigkeit für ein Flugzeug in der „sau-

beren Konfiguration“, ebenfalls ohne Triebwerkleistung, jedoch den Auftriebshilfen und gegebenenfalls dem Fahrwerk im eingefahrenen Zustand. Das Flugzeug befindet sich in beiden Fällen bei diesem Manöver in einem unbeschleunigten, geraden Horizontalflug, wobei sich die Fluggeschwindigkeit bis zum Erreichen von VSO oder VS1 um jeweils einen Knoten pro Sekunde verzögert. Bei einer möglichen Querneigung oder Ziehen am Höhenruder würden automatisch zusätzliche g-Kräfte auftreten. Dies wiederum würde zu einer Verschlechterung der 1g-Konfiguration und zu einem schnelleren Erreichen der Abreißgeschwindigkeit führen. Bei einer Querneigung von beispielsweise 60° im Horizontalflug treten bereits erstaunliche Belastungen von 2g auf und verdoppeln das Gewicht von Flugzeug samt seiner Insassen. Die Abreißgeschwindigkeit eines jeden Flugzeuges erhöht sich also zwangsläufig bei zunehmender g-Belastung. Würde VS1 beispielsweise in unbeschleunigtem, geradem Horizontalflug 50 Knoten betragen, so läge sie bei eben dieser 60° Querneigung etwa 20 Knoten darüber. Diese Werte sind am Fahrtmesser optisch nicht ausgewiesen. Sie sind jedoch in aller Regel Bestandteil von Leistungsdatentabellen im Flughandbuch (POH > Pilot's Operating Handbook), sofern es nach 1976 verfasst worden ist. Obwohl nicht Bestandteil der Fahrtmesseranzeige, sollten sie im Kopf eines jeden Piloten gespeichert sein. Gerade bei Kurvenflügen in der Platzrunde sollte peinlich darauf geachtet werden, dass Querlagen von maximal 30° nicht überschritten werden. Ein ungewollter Strömungsabriss in der Platzrunde kann katastrophale Folgen haben. Am oberen Ende des weißen Bogens wird eine weitere, limitierende Fluggeschwindigkeit ausgewiesen. Sie steht für VFE als „Maximum Flap Extended Speed“ und stellt die höchstmögliche Fluggeschwindigkeit für das Ausfahren der Auftriebshilfen dar. Keinesfalls sollte je der Versuch unternommen werden, diese be-

reits bei höheren Fluggeschwindigkeiten auszufahren oder die ausgewiesenen Fluggeschwindigkeiten in dieser Konfiguration zu überschreiten. Beschädigungen des Antriebsmechanismus oder Klappenführungssystem könnten die Folge sein. Viel schlimmer wären jedoch unterschiedlich weit ausgefahrene Auftriebshilfen. Die Konsequenz einer solchen Situation wäre der Anfang vom Ende. Das dann auftretende Drehmoment um die Längsachse ist in aller Regel nicht mehr durch einen entsprechenden Querrudereinsatz auszugleichen. Bei einigen Flugzeugmustern ist es jedoch gestattet, die Auftriebshilfen bereits bei einer höheren Fluggeschwindigkeit in die 10° oder 15° Position auszufahren. Auf eine solche Möglichkeit muß einerseits durch ein entsprechendes Hinweisschild im Cockpit und in jedem Fall auch im Flughandbuch im Abschnitt „Betriebsgrenzen“ unter Hinweis auf die dann zulässige Maximalgeschwindigkeit besonders hingewiesen werden. Bei allen Flugzeugmustern mit Einziehfahrwerk sind zwei weitere Fluggeschwindigkeiten unbedingt zu beachten. Die sogenannte „Maximum Landing Gear Operating Speed“ (VLO) definiert die obere Fluggeschwindigkeit für das Aus- oder Einfahren des Fahrwerks. Es soll damit verhindert werden, daß es zu einer mechanischen Überbeanspruchung während der Zustandsveränderung kommt. Der zweite limitierende Faktor ist VLE, die „Maximum Landing Gear Extended Speed“. Sie dient vor allen Dingen dem mechanischen Belastungsschutz der Fahrwerkabdeckung und definiert die maximal mögliche Fluggeschwindigkeit bei einem ausgefahrenen Fahrwerk. Auch diese beiden Fluggeschwindigkeiten können nicht direkt an der Fahrtmesseranzeige abgelesen werden. Sie sind jedoch immer Bestandteil des Flughandbuchs und zwar im Abschnitt „Betriebsgrenzen“. Der folgende Wert kann wieder direkt am Fahrtmesser erkannt und dort auch abgelesen werden.

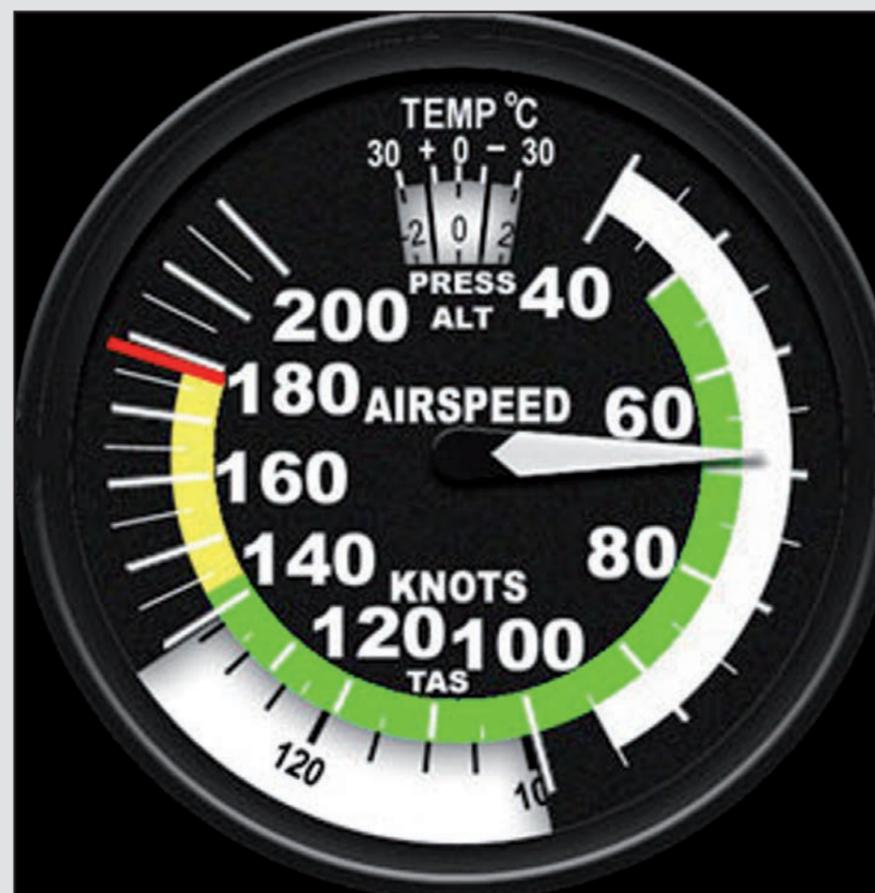


Bild 1 Der Fahrtmesser weist durch seine Farbmarkierungen auf die unterschiedlichen, kritischen Fluggeschwindigkeitsbereiche hin. Durch die vorhandene Temperaturskala kann die angezeigte (Indicated) in eine wahre Fluggeschwindigkeit (True Airspeed) umgerechnet werden (Foto Ohl)

Es ist das obere Ende des grünen Farbboogens. Unter der Bezeichnung VNO (Maximum Structural Cruising Speed) oder auch als „Normal Operating Speed“ bekannt, weist er die maximale Reisefluggeschwindigkeit bei insgesamt nicht turbulenter Luft aus. Dem folgt die gelbe Farbmarkierung zwischen VNO und der roten Endmarke VNE (Never Exceed Speed). In diesen Geschwindigkeitsbereich darf nur bei wirklich absolut ruhigen atmosphärischen Bedingungen eingeflogen werden, um eine mechanische Überlastung der Flugzeugzelle auszuschließen, während die rote Markierung am oberen Ende der gelben Farbkennzeichnung ein absolutes „NO GO“-Limit ausweist. Wer diese Markierung ignoriert, fliegt mit einem kaum noch zu kalkulierenden Risiko. Bereits geringste Luftturbulenzen können g-Kräfte auslösen, die weit über der ausgewiesenen mechanischen Belastungsgrenze liegen. Um sich aus einer solchen Situation zu befreien, muß zuerst die Triebwerkleistung vollständig zurückgenommen werden, um danach die Flugzeugnase sehr behutsam anzuheben. Danach gilt es, in den grünen Fahrtmesserbereich zurückzukehren. Während der Flugerprobung ermitteln Testpiloten, ausgestattet mit Fallschirmen und abwerfbaren Flugzeugtüren, eine weitere kritische

Fluggeschwindigkeit, die sogenannte VD oder „Design Diving Speed“, aus der sich die „Design Cruising Speed“ (VC) berechnen läßt. Bei dieser Fluggeschwindigkeit ist die Struktur eines Flugzeuges noch in der Lage, Böeneinflüsse von bis zu 15 m/sec zu verkraften. Die rote Markierung für VNE wird ermittelt, indem man VD mit 0,9 multipliziert. Auch eine weitere Fluggeschwindigkeit sollte unbedingt Berücksichtigung finden. Die VA oder „Design Manoeuvring Speed“, bei der die dann mögliche maximale Fluggeschwindigkeit in einer gewissen Korrelation zum Fluggewicht steht. Wird bei dieser Geschwindigkeitsanzeige das Höhenruder plötzlich und kraftvoll durchgezogen, so kommt es zu einem Strömungsabriss, bevor das Lastvielfache des betreffenden Flugzeugmusters erreicht wird. Je schwerer ein Flugzeug beladen ist, umso größer wird die entsprechende VA. Das erklärt sich aus den unterschiedlich großen Anstellwinkeln einer Tragfläche, die erforderlich ist, um bei einer konstanten Fluggeschwindigkeit die erforderliche Auftriebskraft zu erzeugen. Ist nur eine VA im Flughandbuch ausgewiesen, so bezieht sie sich merkwürdiger Weise auf das maximale Abfluggewicht. Bei abnehmendem Fluggewicht müsste sie sich auf Grund des kleineren, erforderlichen Anstellwinkels zwar verringern,

da dieser nur wenige Winkelgrade beträgt, bleibt er jedoch noch innerhalb eines tolerierbaren Bereichs. Für Flugzeuge mit hoher Zuladung werden deshalb auch gleich mehrere gewichtsabhängige VAs ausgewiesen, die umso kleiner werden, je leichter sich das Flugzeug durch die Luft bewegt. Die jeweiligen Belastungsobergrenzen für Flugzeuge in der Kategorie „U“ (Utility Aircraft > Nutzflugzeug) liegen bei 4,4 positiven und 2,2 negativen g's. Sind jedoch Auftriebshilfen und/oder Fahrwerk ausgefahren, so verringert sich dieser Wert auf magere 2,0 g positiv. Wird ein Flugzeug in der Kategorie „N“ (Normal Aircraft > Normalflugzeug) betrieben, so liegen diese Werte bei 3,8 positiven und 1,9 negativen g's. Bei ausgefahrenen Auftriebshilfen und/oder Fahrwerk verringert sich dieser Wert ebenfalls auf 2,0 g positiv. Wird ein Flugzeug sowohl in den Kategorien „N“ und „U“ zugelassen, so verringert sich das maximale Abfluggewicht der „U“- gegenüber der „N“- Kategorie.

Gerät ein Pilot während eines Fluges in starke Turbulenzen, so sollte er seine Fluggeschwindigkeit sofort auf VA reduzieren, um kritische Belastungsbereiche zu meiden. Das ist besonders dann wichtig, wenn der Schwerpunkt im hinteren Bereich des Beladediagramms liegt. Eine Kombination von Böen und kräftigen Ruderausschlägen kann ein Flugzeug dann sehr schnell an die höchstzulässige g-Belastungsgrenze führen. Zwei weitere Fluggeschwindigkeiten mit hohem Aussagewert sind für Start und Landung wesentlich. Während der induzierte Widerstand beim Langsamflug mit hohem Anstellwinkel seine Höchstwerte erreicht, steigt der parasitäre Widerstandwert quadratisch mit zunehmender Fluggeschwindigkeit. Aus der Summe dieser beiden Widerstände ergibt sich dann der Gesamt Widerstand für ein Flugzeug im Fluge. Dort wo diese Kurve den geringsten Widerstandswert aufweist liegt die „Minimum Drag Speed“, also die Geschwindigkeit für den geringsten Gesamt Widerstand. Für den Start und den sich anschließenden Steigflug ist diese Fluggeschwindigkeit in sofern wichtig, als das Flugzeug in dieser Konstellation die besten Steigflugeigenschaften aufweist. Hier steht der größtmögliche Leistungsüberschuss des Triebwerks zur Verfügung. In diesem Bereich sind dann auch die beiden Geschwindigkeiten Vx (Best Angle of Climb > Bester Steigflugwinkel) mit dem größten Höhenzugewinn über eine definierte Distanz und Vy (Best Rate of Climb > Beste Steigfluggeschwindigkeit)

Fortsetzung auf Seite 14 ➔

für den größten Höhenzugewinn über den Faktor Zeit angesiedelt. Während V_x hauptsächlich kurz nach dem Abheben von Bedeutung ist, um Hindernisse in Pistennähe zu überfliegen, stellt V_y eine Fluggeschwindigkeit für optimale Steigflugaraten in Bezug auf den Faktor Zeit dar.

Die V_x liegt schon deshalb immer unterhalb von V_y , da sie einen größeren Anstellwinkel erforderlich macht, der einen größeren induzierten Widerstandswert zur Folge hat. Mit zunehmender Flughöhe bewegen sich diese beiden Geschwindigkeiten aufeinander zu. Während V_y mit zunehmender Flughöhe immer weiter zurückgeht, steigt die V_x in gleicher Weise an. Dort, wo diese beiden Fluggeschwindigkeiten dann aufeinander treffen, erreicht ein Flugzeug seine Dienstgipfelhöhe. Die maximal mögliche Steigrate beträgt dann weniger als 100 Ft/Min.

Noch ein Wort zu Anflug und Landung. Immer wieder kann man beobachten, daß mit einer leicht überhöhten Anfluggeschwindigkeit, als der empfohlenen 1.3fachen VSO angefliegen wird, um dann bei der Landung meist erst im zweiten Drittel der Piste aufzusetzen. Das kann bei kurzen Pisten und geringem Gegenwind sehr schnell zu einer kritischen Situation führen. Im Bodeneffekt baut ein Flugzeug seine Geschwindigkeit nur noch mit durchschnittlich einem Knoten pro Sekunde ab. Man würde also bei einer 10 Knoten überhöhten Anfluggeschwindigkeit rund 10 Sekunden lang über die Piste schweben. Bei einer mittleren Geschwindigkeit von 60 Knoten sind das rund 300 Meter verschenkte Landebahn. Wie läßt sich dieses Problem am besten lösen? Die von den meisten Flugzeugherstellern empfohlene Anfluggeschwindigkeit liegt bei der schon erwähnten 1.3fachen KIAS-VSO (Knots Indicated Airspeed > angezeigte Fluggeschwindigkeit in Knoten). Bei dieser Geschwindigkeit beträgt das daraus resultierende Sicherheitspolster im Mittel etwa zehn Knoten. Kein Grund also, ängstlich zu reagieren und weitere 10 Knoten für die Familie draufzusatteln. VSO und VS1 werden immer auf der Basis des jeweiligen maximalen Abfluggewichts ermittelt und diese Geschwindigkeitswerte reduzieren sich naturgemäß bei abnehmendem Fluggewicht. Ein Extrapolster also bezüglich der Sicherheit bei Anflug und Landung. Natürlich machen extreme Wetterereignisse zusätzliche Überlegungen erforderlich. So ist bei böigen Windverhältnissen, wenn die Windspitze um mehr als 10 Knoten über der mittleren Windgeschwindigkeit

Bild 2 Die gelbe Kurve gibt den „Induzierten“, die schwarze Kurve den „Parasitären“ und die orange-farbene Kurve den Gesamtwiderstand an (Foto Ohl)

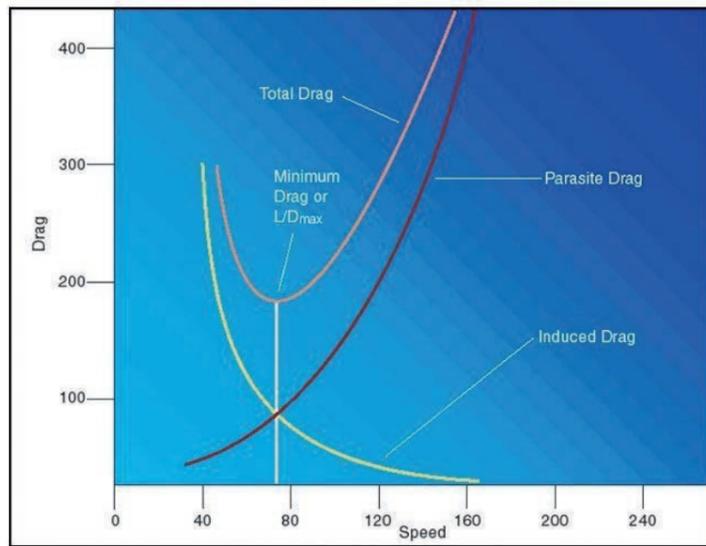


FIG 3-24 © Jeppesen Sanderson, Inc. 1998 All Rights Reserved Guided Flight Discovery Private Pilot Manual

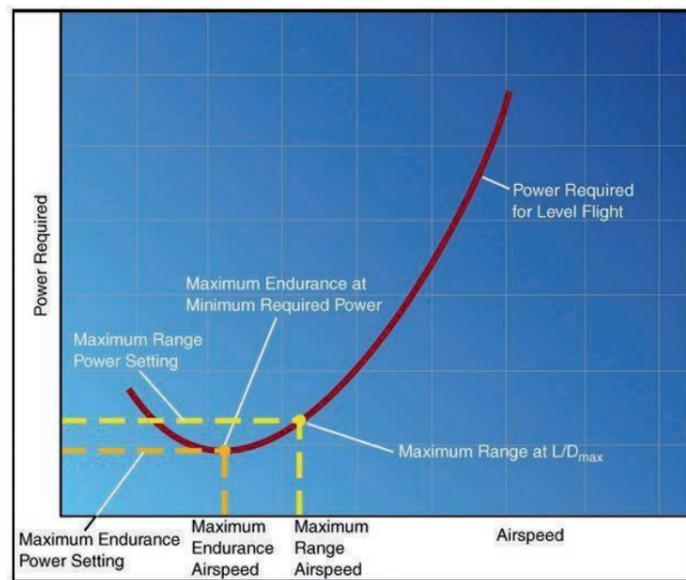


FIG 8-17 © Jeppesen Sanderson, Inc. 1998 All Rights Reserved Guided Flight Discovery Private Pilot Manual

Bild 3 Dort wo die maximale Flugzeit (Maximum Endurance) und die maximale Reichweite (Maximum Range) angesiedelt sind, liegen auch V_x und V_y (Foto Ohl)

liegt, dieser Situation Rechnung zu tragen, indem man die halbe Böengeschwindigkeit zu der jeweiligen Anfluggeschwindigkeit addiert. Beträgt die mittlere Windgeschwindigkeit zum Beispiel 17 Knoten mit Böen bis zu 31 Knoten, so betrüge die halbe Böengeschwindigkeit 7 Knoten, die zur normalen Anfluggeschwindigkeit (1.3 x VSO) hinzugerechnet werden müßte. Es bestehen sicherlich keine Zweifel bezüglich der Notwendigkeit, sich immer wieder mit den ausgewiesenen Geschwindig-

keitsparametern seines Flugzeugmusters vertraut zu machen.

Erst so wird es möglich, ein Vertrauensverhältnis zu seinem Flugzeug aufzubauen. Wer das verinnerlicht, wird auch kaum außerplanmäßige Kosten für Reparaturen oder andere Instandsetzungsarbeiten aufwenden müssen.

© Hans-Ulrich Ohl

Fliegerisches Kopfrechnen – leicht gemacht

Verband der Luftfahrtsachverständigen/ Flugbetrieb

Von Rolf-Rainer Barenberg

1.) Sinkrate zum Zielflugplatz

Geschwindigkeit/ Fahrtanzeige am Ende des grünen/Anfang des gelben Bereichs x 5
Ergibt die Sinkrate IAS 130 Kts x 5 = 650 ft und 20 NM vor dem Ziel Reiseflughöhe zur Platzrundenhöhe = Differenz höhe Differenzhöhe geteilt durch 3 = Punkt für den Beginn des Sinkfluges (z.B. Differenzhöhe 6.000ft : 3 = 2.000 : 100 = 20 NM)

2.) Fliegen der Standardkurve

Angezeigte Fluggeschwindigkeit geteilt durch 10 + 7 = 17
Querneigung also 100 Kts : 10+7 = 17 Grad Querneigung

3.) Landeanflug

Von Reiseflughöhe auf 1.000 ft über Platzrundenhöhe sinken. Seitlicher Abstand zur Piste _ NM Höhe und seitlichen Abstand im Gegenanflug halten, bis Landeschwelle 45 Grad hinter Lfz. liegt, dann Eindrehen Queranflug, dort sinken, bis VASIS oder PAPIS zur Hälfte rot und weiß anzeigen (3 Grad), dann Eindrehen Endanflug. Endanflug (3 Grad) beibehalten. Groundspeed x 5 (also 90 Kts x 5 = 450 ft Sinkrate)

4.) Einhalten des Gleitweges

Höhe halten mit Leistung (Gashebel)
Geschwindigkeit halten mit Höhenruder

5.) Seitenwindkomponente

Startbahn 24, Wind 270/30 Kts
Also Wind 30 Grad von rechts = 30 + 20 = 50%
Seitenwindkomponente 15 Kts

6.) Höhenmesser

Standardatmosphäre 1.013 hpa = 29,92 inch. 15° C sealevel
Abkühlung 2° C pro 1.000 ft

7.) Gewichte

Gewicht: Avgas 0,72 kg pro Ltr. - Kerosin 0,80 pro Ltr.
1 US-Gallone = 6 lb / 3,79 Ltr. Avgas
1 lb = 453 Gramm Standardatmosphäre
1.013 hpa = 29,92 inch. Bei 15° C sealevel
Abkühlung 2° C pro 1.000ft

8.) Density Altitude

Also 6.000 ft bei 23° C: die density altitude ist 2.400 ft höher als Standard, also 8.400 ft. 120 ft pro 1° C also
120 x 20 = 2.400 ft

Impressum:

Herausgeber:
Verband der Luftfahrtsachverständigen e.V.
Geschwister-Scholl-Straße 8, D-70806 Kornwestheim
Tel. +49 (0) 7154-2 16 54
Fax +49 (0) 7154-18 38 24
E-Mail: gs@luftfahrt-sv.de
Internet: www.luftfahrt-sv.de / www.aviationnews.de

Verlag, Gestaltung, Anzeigen und Vertrieb:
p.a.r.k. Produktionsagentur Reinhard Kircher
Hauptmannsreute 46/1, 70192 Stuttgart
Telefon 07 11- 4 79 22 50
Telefax 07 11- 4 79 22 51
E-Mail: produktionsagentur@reinhard-kircher.com
Anzeigen, Leserbriefe und Abo-Bestellungen bitte an E-Mail: info@aviationnews.de

Redaktion: Rolf-Rainer Barenberg (V.I.S.P.), Lothar Abrakat, Wolfgang Hirsch, Harald Meyer, Helmut Wolfseher.
Lektorat: Vorstand VDL e.V.
Druckvorstufe: Reprofessional GmbH
Druck: C. Maurer Druck und Verlag
Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 01.01.2010
Verbreitete Auflage: 4.000 Stück
Erscheinungsweise: März, Juni, September, Dezember
Copyright: Nachdruck mit Quellenangabe gestattet, Belegexemplar an den Herausgeber

aviationnews



(auf) geteilter Lärm ist halber Lärm ...

Verband der Luftfahrtsachverständigen/ Steuerrecht

Autor:
Lothar Abrakat



dachten sich Gemeinden in der Umgebung von Frankfurt und wollten ihren Anteil am Gewerbesteuerkuchen mitbekommen. Der BFH hat ihnen den Anteil aufgrund der aktuellen Gesetzeslage versagt.

Streitig ist die Zerlegung eines Gewerbesteuermessbetrages für den Erhebungszeitraum 2002 aufgrund von Lärmmessstationen eines Verkehrsflughafens. Der Flughafen hatte zur Messung des Fluglärms Stationen auf dem Gelände umliegender Gemeinden installiert.

Diese hatten die Grundstücke dafür aufgrund von Gestattungsverträgen kostenfrei zur Verfügung gestellt. Betrieben werden diese Stationen ohne eigenes Personal anzustellen. Sie bestehen aus einer Mikrofoneinheit, einem Schallpegelgerät, einem Datenlogger zur Sammlung der angefallenen Daten und einem Modem zur Übertragung der Daten. Hierfür wurden jeweils wenige Quadratmeter große Grundstücke benötigt. Die Messdaten wurden per Kabel zum zentralen Rechner der Fluglärmüberwachung am Flughafen übertragen und dort von einem Fluglärmcontroller überwacht. Die Flughafenbetriebergesellschaft erfüllt damit die gesetzliche Verpflichtung nach § 19 a Luftverkehrsgesetz (LuftVG) im Rahmen ihrer Betriebsgenehmigung nach der Luftverkehrszulassungsordnung.

Die Daten werden ferner für die Lärmdifferenzierung in der Entgeltverordnung genutzt. Außerdem werden die Daten zur Kontrolle der Lärmkontingentierung für die Flüge des Sommerflugplans 2002 in der Zeit von 23.00 Uhr bis 5.00 Uhr verwendet.

Die beteiligten Gemeinden und die Finanzverwaltung hatten in der 1. Instanz jeweils eigene Vorstellungen vorgebracht, wie denn der Gewerbesteuer-Gesamtkuchen gemäß den gesetzlichen Vorgaben

aufzuteilen sei. Eine jede Gemeinde wollte einen Anteil. Sowohl die Finanzverwaltung als auch die beteiligten Gemeinden gingen gegen das Urteil des Finanzgerichts in Revision.

Der Bundesfinanzhof hat die Revision des Finanzamtes als unzulässig und die der Gemeinden als unbegründet zurückgewiesen.

Die Lärmmessstationen seien zwar Betriebsstätten im Sinne des Gewerbesteuergesetzes, die grundsätzlich aufteilbar wären. Anwendbar für den Begriff „Betriebsstätte“ sei, wegen fehlender eigenständiger Definition, § 12 Abgabenordnung (AO). Hiernach ist eine Betriebsstätte eine feste Geschäftseinrichtung oder Anlage, die der Tätigkeit eines Unternehmens dient. Nach ständigen Rechtsprechungen ist eine Beziehung zu einem bestimmten Teil der Erdoberfläche von nicht nur vorübergehender Dauer und Verfügungsmacht notwendig. Diese Tatbestandsvoraussetzungen wurden den Gemeinden zugesprochen. Das Argument des Flughafens, die Anlagen, dienen nicht der Tätigkeit der Gesellschaft, wurden abgelehnt.

Die Einrichtung und Betreibung dieser Anlagen sei unabdingbare Voraussetzung für den Fortbestand der Betriebsgenehmigung, so der BFH. Auch liegt der Nutzung, als Grundlage für die Entgeltverordnung für den Flugbetrieb, ein eigenes betriebliches Interesse vor. Dies gelte auch für die Ermittlung der Einhaltung der Lärmkontingente.

Eine mehrgemeindliche Betriebsstätte liegt dadurch allerdings nicht vor. Diese ist nur gegeben, wenn zwischen Anlagen ein räumlicher und betrieblicher (d.h. organisatorischer, technischer und wirtschaftlicher) Zusammenhang besteht.

Diese Merkmale müssen grundsätzlich kumulativ erfüllt sein.

Im Streitfall fehlt es an dem notwendigen räumlichen Zusammenhang. Es gibt keinen durch ein oder mehrere zusammenhängende Grundstücke „erdoberflächenbezogenen“ Zusammenhang der Gesamtanlagen. Die unterirdischen Kabelverbindungen wurden vom BFH als nicht so entscheidend angenommen, dass dies durch einen besonders engen betrieblichen Zusammenhang aufgewogen werden würde.

(Dies sei anders und auch so anders entschieden, bei Elektrizitätsunternehmen oder Unternehmen der Mineralölwirtschaft) Dieser Zusammenhang sei nicht durch Telefonleitungen oder andere allgemeine Kommunikationsleitungen gegeben.

Die enge Normensauslegung sei auch geboten, da die Anwendung der Ausnahmevorschrift des § 30 GewStG 2002 anstelle der Grundnorm des § 29 GewStG nicht zum Regelfall für die Durchführung der Zerlegung werden darf.

Auch wenn für den geordneten Flugbetrieb die Anlagen betriebsnotwendig sind, wird keine ausreichende enge räumliche Verbindung der Gesamtanlage „Flughafenbetrieb“ hergestellt. Den Gemeinden mit den Lärmmessstationen ist nach den allgemeinen Aufteilungsregeln kein Anteil zu zuweisen.

Diese Aufteilung erfolgt nach den anteiligen Arbeitslöhnen, die auf die Betriebsstätten entfallen. Nur wenn dieser Grundsatz zu einem unbilligen Ergebnis geführt hätte, wäre die Ermittlung eines anderen Maßstabes denkbar. Z.B. wenn in keiner der Betriebsstätten Gehälter gezahlt worden wären.

So teilen sich die Gemeinden auf deren Gelände die Hallen, Start- und Landebahnen befinden den Kuchen der Gewerbesteuer. Die anderen gehen leer aus.

(BFH-Urteil vom 16.12.2009, IR 56/08)

So in ähnlicher Weise hat der BFH in der Vergangenheit Fragen für Windkraftanlagen beurteilt. Er bleibt seiner Linie mit dem Urteil damit treu. Der Gesetzgeber hat durch das Jahressteuergesetz 2009 das GewStG dahingehend geändert, dass für die Zerlegung ein besonderer Zerlegungsschlüssel für Windkraftanlagen festgelegt ist und so die Gemeinden am Gewerbesteueraufkommen beteiligt werden.

Je mehr Verbündete an Jobs und Einkommen, desto höher die Zahl der Betroffenen bei unfreundlichen politischen Entscheidungen. Die interessierten Kreise der Windanlagen haben, ohne großen Wind, deren Interessenlage damit verbessert.

Umsatzsteuerfreie Umsätze für die Luftfahrt

Bei Leistungen an im Inland ansässigen Unternehmern, die im entgeltlichen Luftverkehr überwiegend internationalen Luftverkehr betreiben, bleiben diese Leistungen nach § 4 Nr. 2, § 8 Abs. 2 UStG, RL 146 UStR steuerfrei. Das Bundesfinanzministerium hat mit Schreiben vom 27.01.2010 den Gesellschaften mitgeteilt, die diese Voraussetzungen nicht mehr und die Gesellschaften, die neu aufzunehmen sind, bekannt gegeben.

Eine Veröffentlichung im Bundessteuerblatt erfolgt

- Wartung**
- Handel**
- Avionik**
- Service**
- Entwicklung**



IHR CESSNA SALES & SERVICE-CENTER
IN SÜDDEUTSCHLAND

DE 145.0307 · EASA.21J.085 · DE.21G.0137 · DE.MG.0307



Flughafen 28 · D-88046 Friedrichshafen (EDNY)
Tel: +49 (0)7541 38878-0 · Fax: +49 (0)7541 38878-25
sales@airplus24.com · www.airplus24.com

Bundesministerium der Finanzen

Umsatzsteuer; Steuerfreie Umsätze für die Luftfahrt (§ 4 Nr. 2, § 8 Abs. 2 UStG; Abschn. 146 UStR)

IV D 3 - S 7155-a/09/10001 2010/0057479

Unter Bezugnahme auf das Ergebnis der Erörterung mit den obersten Finanzbehörden der Länder übersende ich die Liste der im Inland ansässigen Unternehmer, die im entgeltlichen Luftverkehr überwiegend internationalen Luftverkehr betreiben, nach dem Stand vom 1. Januar 2010. Die Liste tritt an die Stelle der Liste, die meinem Schreiben vom 22. Januar 2009 - IV B 9 - S 7155-a/08/10001 (2009/0034185) - (BStBl I S. 365) - beigefügt war.

Gestrichen wurden die Firmen

- EFS-Euro-Flight-Service GmbH, 40474 Düsseldorf,
- EFS-Flug-Service GmbH, 40474 Düsseldorf,
- Flugdienst Fehlhaber GmbH, 53577 Neustadt/Wied,
- Rieker Air SERVICE Flugzeughandel und Charter-GmbH, 70629 Leinfelden-Echterdingen,
- Travel Air Fluggesellschaft mbH & Co. KG, 40474 Düsseldorf.

Neu aufgenommen wurden die Firmen

- ACG Air Cargo Germany GmbH, 55483 Hahn-Flughafen,
- Aerologic GmbH, 04435 Schkeuditz,
- Bluebird Aviation GmbH, 68219 Mannheim,
- BREMENFLY GmbH, 28199 Bremen,
- Jetline Fluggesellschaft mbH & Co. KG, 70629 Stuttgart,
- Pro Air Aviation GmbH, 70794 Filderstadt,
- Vibro-Air Flugservice GmbH & Co. KG, 41061 Mönchengladbach.

Außerdem wurden

- bei der Condor Flugdienst GmbH die Postleitzahl des Firmensitzes berichtigt (6545 Kelsterbach),
- bei der Eurolink GmbH die Adressänderung des Firmensitzes berichtigt (85356 München),
- bei der Firma ExecuJet Europe GmbH die Firmenbezeichnung berichtigt (nicht: ExecutJet),
- bei der GERMANIA Fluggesellschaft mbH der Firmensitz berichtigt (13627 Berlin),
- bei der Lufthansa Cargo AG die Postleitzahl des Firmensitzes berichtigt (65451 Kelsterbach),
- bei der Private Wings Flugcharter GmbH die Verlegung des Firmensitzes nach 12529 Schönefeld berücksichtigt, -
- bei der Silver Bird Charterflug GmbH die Verlegung des Firmensitzes nach 66131 Saarbrücken berücksichtigt und -
- bei der Windrose Air Jetcharter GmbH die Verlegung des Firmensitzes nach 10117 Berlin berücksichtigt.

Dieses Schreiben wird im Bundessteuerblatt Teil I veröffentlicht.

Ein Trainer nicht nur für „Gina“ – Piloten

Verband der Luftfahrtsachverständigen/ Luftfahrthistorie

Autor:
Harald Meyer



„Am 19. November 1975 wurden auf der Start- und Landebahn zu Fürstenfeldbruck fürs Leben vereint: „Gina“ geb. Fiat und ...“. So lautet der erste Teil eines Textes, der als Heiratsannonce in einer Lokalzeitung in meinem Heimatort Walsrode in der Lüneburger Heide abgedruckt wurde. Er war Ausdruck meines besonderen Verhältnisses zu meinem Arbeitsmittel einem Flugzeug vom Typ G. 91. Diese innere Beziehung sollte bis zu meiner Umschulung auf das Nachfolgemuster Alpha Jet nahezu gemeinsame 1200 Flugstunden umfassen und rund sieben Jahre andauern. Viele militärische Kampfflugzeuge der ersten Generation, wie z. B. die amerikanischen F/RF-84 und F-86 Baureihen, waren nur als Einsitzer in den Geschwadern vorhanden, eine praktische Schulung neuer Piloten mit einem Fluglehrer an Bord des Luftfahrzeugs war nicht möglich. Den Gegensatz dazu bildete der italienische Flugzeughersteller Fiat, er verlängerte den Rumpf des Einsitzers, um ein zweites Cockpit in Tandemanordnung unterzubringen. Die zweisitzige Version der G. 91 erhielt die Zusatzbezeichnung T für Trainer. Der Jungfernflug des Doppelsitzers erfolgte am 31. Mai 1960, knapp vier Jahre nach dem Erstflug der einsitzigen Einsatzvariante. Die Italienische Luftwaffe erhielt 76 Flugzeuge der Version T.1. An die Bundesluftwaffe wurden 66 leicht modifizierte und mit dem Zusatz T.3 versehene G. 91 geliefert. Ein Drittel dieser Trainervariante fertigte die Firma Dornier in Oberpfaffenhofen als Lizenzbau. Die Mehrzahl der doppelsitzigen „Ginas“ ging an die Waffenschule der Luftwaffe 50, anfangs stationiert auf dem Fliegerhorst Erding und ab Februar 1964 beheimatet auf dem Fliegerhorst Fürstenfeldbruck. Insgesamt erreichte dieser fliegende Verband der Bundesluftwaffe von August 1961 bis zur Außerdienststellung 1982 mit dem Trainingsflugzeug rund 80.000 Flugstunden.

Unterschiede Einsitzer vs. Doppelsitzer

Bei gleichem Antrieb, Rettungssystem, Bremsschirmanlage, identischem Fahrwerk und unveränderten Systemen für den hydraulischen und elektrischen Betrieb von Komponenten führte das Material des zusätzlichen Cockpits zu einigen Änderungen gegenüber dem ursprünglichen einsitzigen Flugzeugmuster. Die Leermasse erhöhte sich um 25 % auf 3.865 Kilogramm und führte ebenso zu einer um 860 Kilogramm höheren maximal zulässigen Abflugmasse auf knapp über sechs Tonnen. Bei gleicher Flügelauslegung wie beim Einsitzer hatte diese eine um 10 Knoten höhere Anfluggeschwindigkeit in Landekonfiguration für die doppelsitzige Variante zur Folge. Der „Gina“-Pilot gehörte diesbezüglich, wie es für schnelle Kampfflugzeuge üblich ist, der E-Klasse an und hatte mit Kopfrechnen die „Finalspeed“ für Landeanflüge nach der Formel 150 Knoten plus fünf Knoten für angefangene 500 Pounds Treibstoff über einer Basis von 500 Pounds zu berechnen. Der größere Rumpf konnte intern um 350 Liter vergrößerte Kraftstofftanks aufnehmen. Bei ausschließlicher Nutzung der kleineren Außentanks mit einer Kapazität von je 260 Litern standen beim Anlassen des Triebwerks 2.470 Liter zur Verfügung. Die R.3 hatte mit zwei jeweils 520 Liter fassenden Zusatztanks unter den inneren Flügelstationen insgesamt 2.605 Liter Kerosin zur Verfügung. Bei gleicher Tragflügelauslegung war der Rumpf der T.3 für jeden sichtbar länger, ganze ein Meter und 38 Zentimeter. Im Stand konnten im Bereich des Leitwerks knapp 50 Zentimeter mehr Höhe gemessen werden. Die anfänglich fest eingebauten Colt Browning Maschinengewehre wurden 1963 im Rahmen der TACAN-Nachrüstung ausgebaut und die Ausbuchtungen für die Rohre an den Rumpfaußenseiten mit Gummipfropfen

verschlossen. Der Trainer hatte statt vier nur zwei Unterflügelstationen mit Pylonen zum Anhängen von Kraftstofftanks, Raketen- oder Bombenbehältern für Übungsmunition. Die Rettung mit den Schleudersitzen musste innerhalb der Crew abgesprochen werden, da ein automatisches Ausschussfolgesystem, wie in heutigen Kampfflugzeugen üblich, fehlte. Zur Vermeidung einer Gefährdung des hinteren Piloten durch den Abgasstrahl des Frontsitzes und Kollision untereinander sollte sich das Crewmitglied im hinteren Cockpit zuerst durch das Kabinendach schießen. Hier war auch die Umrüstung des Schleudersitzes mit Raketenpack von außen deutlich sichtbar – das Plexiglas des zweiten Kabinendaches hatte eine Ausbuchtung. Bei identischer Höhenrudertimmung für einen um ca. 14 % verlängerten Rumpf modifiziert werden. Die normalerweise starre Anordnung der Höhenflosse wurde vom italienischen Flugzeughersteller zur Trimmunterstützung beweglich gemacht. Die Piloten hatten in den T.3-Cockpits beim Flugbetrieb die Anzeige für den sog. Tailplane Selector zu beachten. Mit Einstellung des Flugbetriebes mit G. 91 bei der Luftwaffe erhielt die Firma Condor Flugdienst zwei Trainerflugzeuge. Sie hatte ihren Sitz in Hohn bei Rendsburg und setzte einsitzige G. 91 im Rahmen der Schleppzieldarstellung für die Bundeswehr ein. Der letzte Flug für eine Condor-T.3 fand am 28. Januar 1993 im Rahmen eines Überführungsfluges nach Husum statt.

Erinnerungen

Auch wenn mein letzter „Gina“-Flug etwas mehr als ein Vierteljahrhundert zurückliegt, so sind bei mir immer noch gewisse Details über diesen Flugzeugtyp und einige Erlebnisse aus der nahezu siebenjährigen Beziehung zu meinem damaligen Arbeitsgerät als Jetpilot bei der Luftwaffe allgegenwärtig.



Bild 1 Vier G. 91 T.3 bilden eine Boxformation, Die Maschinen tragen die taktischen Kennzeichen, wie sie von der Bundeswehr bis 1968 verwendet wurden. BD weist auf die Zugehörigkeit zur Waffenschule der Luftwaffe 50 hin, während die 1 zu Beginn der dreistelligen Ziffern einen Hinweis auf die erste Staffel gibt, Foto: Henning Remmers.



Bild 2 Eine doppelsitzige „Gina“ aus Fursty fliegt über oberbayerischem Gebiet einen Ausbildungsflug mit einem KBO-Schüler im hinteren und dem Fluglehrer im vorderen Cockpit, Foto: Harald Meyer.



Bild 3 Eine Maschine der WaSLw 50 überfliegt den Ammersee, um an der Nordspitze des Gewässers den Einflug in die Kontrollzone von Fursty zu beginnen, Foto: Harald Meyer

Claus-Dieter Bäumer, Dipl.-Ing.
von der Handelskammer Hamburg
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Schadensbeurteilung und Bewertung von
Luftfahrzeugen bis 5,7 t. MTOW
Telefon: (+49) 40- 410 21 46
Fax: (+49) 40- 44 80 95 89

E-Mail: claus.baeumer@baeumer-luftfahrt.de

Klaus-Rudolf Kelber

Diplom-Finanzwirt und Steuerberater

Mandantenorientierte
und individuelle Betreuung
ist seit 1980 unser Ziel.



Schwerpunkte:

- Betreuung von Familienunternehmen
- Luftfahrtbranche
- Rating Advisor
- Unternehmer-Coaching
- Existenzgründungsberatung
- Seminare
- Organisation des Rechnungswesens
- Steuerstrafrecht
- Umwandlung und Nachfolgeregelung

Bergstraße 9a • 24558 Henstedt-Ulzburg
Telefon 04193-92073 • Telefax 04193-93277

E-Mail: Klaus-Rudolf@Kelber-Steuerberater.de
Internet: www.Kelber-Steuerberater.de

Nach den Ausbildungsflügen auf den reinen Schulungsmustern „Piggi“, Tweed und Talon empfand ich pure Freude bei meinem Erstflug auf einem echten einsitzigen Kampflugzeug, das nun meinen dienstlichen Alltag prägen sollte. Ein Flugzeug, bei dem viele technische Ausstattungen heutiger militärischer Einsatzflugzeuge fehlten – Flugschreiber mit Tonaufzeichnungsgerät, Bordcomputer, Head-up-Display, „ABS“ an den Radbremsen, lenkbares Bugrad, VHF-Flugfunkgerät, redundante Systeme bei Ausfall von technischen Geräten und und und... Auch ein Fanghaken wie beim Starfighter suchte man vergebens, so dass im Notfall das über die Start- und Landebahn gespannte Kabel wirkungslos blieb. Stattdessen mussten die „Gina“-Piloten bei Bremsversagen in eine Netzfanganlage am Ende der Landebahn hinein rollen. Erschrocken reagierte ich auf dem Luft-Boden-Schießplatz Frasca Range in Sardinien, als ich zum ersten Mal ohne vorherige Einweisung mit einem Fluglehrer die großkalibrigen Bordkanonen der R.3 bediente. Sie waren ganz nah links und rechts neben meinem Oberkörper eingebaut und das Hämmern war so unglaublich laut, dass ich den Zeigefinger abrupt nach vorn bewegte, so dass der „Trigger“ am Steuerknüppel die Bordwaffen stoppen ließ. Sehr schnell ersetzte aber Freude die anfängliche Angst, denn ich erzielte mehr und mehr Treffer in den aufgespannten Bettlaken. Damals wurde die Munition eingefärbt, so dass die „Hits“ Farbringe im weißen Tuch hinterließen, die den einzelnen Piloten in der Formation zugeordnet werden konnten. Ein Treffer mit Übungsbomben oder ungenau lenkten Raketen, ein sog. „Bullseye“, erfüllte mich mit Stolz, denn es war meine eigene Leistung und nicht die eines Waffencompilers. So war beispielsweise der Windvorhalt bei Waffeneinsätzen vom Piloten mit Hilfe von Faustformeln im Kopf zu berechnen und dann fliegerisch umzusetzen. Sehr einfach war es, die „Gina“ zum Leben zu bringen – nach dem Einschalten der Batterie und des Zündschalters brauchte ich nur die Abdeckung des Anlassers anheben, den roten Knopf nach unten drücken und schon begab sich die Drehzahl des Triebwerks in Richtung Leerlauf von rund 35 % RPM. Die Reichweite der „Gina“ war sehr bescheiden, mein erster Crosscountry-Flug führte mich von Fursty nach Malaga in Spanien und ich musste in Istres/Frankreich und Valencia/ Spanien zwischenlanden. Der Stauraum war mit Bremsschirmen, Öldosen und Anlasskartuschen voll gestopft, so dass ich meine eigenen Reiseutensilien auf ein Minimum zu beschränken hatte. Als Segelflieger liebte ich die Ruderfliegerei – und das war bei der G. 91 ein schönes Erlebnis, insbesondere in Formation. Entweder konnte ich mit gekreuzten



Bild 4 Ein G. 91 – Waffensystemschiiler wird vom Fluglehrer im hinteren Sitz in die Landeeigenschaften des Jettrainers eingewiesen, Foto: Henning Remmers.

Seiten- und Querrudern Kurven mit waagerechten Tragflächen oder aber mit rund 60° Schräglage geradeaus fliegen, denn der Flugzeugrumpf und die Außentanks, Bomben oder Raketenbehälter an den Außenstationen der Tragflächen lieferten bei 360 Knoten Geschwindigkeit den nötigen Auftrieb. Noch schöner war das Gefühl des „Kopfstands“, denn mit der Höhenrundertrimmung voll kopflastig eingestellt und dann um 180° gedreht genoss die „Gina“ den Rückenflug minutenlang, ohne dass ich meine Hand am Steuerknüppel hatte. Dem Konstrukteur bin ich zu Dank verpflichtet, denn der Gummipuffer unterhalb des Flugzeughecks hat manchmal die Maschine vor Schaden bewahrt, wenn ich die Nase des Flugzeugs beim aerodynamischen Abbremsen nach der Landung zu hoch genommen hatte. Immer wenn ich im Landeanflug den Einsatz des Bremsschirms vorhatte, dann war die Versuchung groß, diesen kurz vor dem Aufsetzen der Maschine noch in der Luft zu ziehen. Insbesondere während des Rückfluges von einem Flugtag in Ramstein war ich dankbar für das tadellose Funktionieren aller Flugzeugkomponenten, denn ich hatte vergessen, vor dem Start die sieben Sicherungsstifte des Martin-Baker Sitzes in die dafür vorgesehene Box zu stecken – eine Rettung mit dem Schleudersitz des Typs MK GW 6 (A) wäre für mich auf diesem Flug nicht möglich gewesen.

KBO-Ausbildung

Die Luftwaffe beschaffte ab Januar 1971 insgesamt 88 McDonnell Douglas RF-4 E Phantom II und setzte sie als Aufklärer ein. Von 1973 bis 1975 erhielt sie vom selben US-Flugzeughersteller 175 Maschinen des Typs F-4 F für den Einsatz als Jäger und Jagdbomber. Bis zu diesem Zeitpunkt flog die

Bundesluftwaffe nur einsitzige Kampflugzeuge, nun mussten Besatzungsangehörige für den hinteren Sitz ausgebildet werden. Die militärische Führung entschied sich für eine nationale Lösung und beauftragte die Waffenschule der Luftwaffe 50 mit der Ausbildung von Kampfbeobachtern (KBO), wie die Soldaten im hinteren Cockpit der deutschen Phantoms zunächst genannt wurden. Ab Mitte 1970 begann der erste Lehrgang für die beiden Aufklärungsgeschwader 51 „Immelmann“ in Bremgarten und AG 52 in Leck. Zu Beginn gewöhnten sich die zukünftigen KBOs auf den Flugzeugmustern DO 27 und Piaggio P. 149 D an die Grundsätze der Fliegerei. Auf dem Hörsaalflugzeug N.2501 D Noratlas, ab 1975 dann das fliegende Klassenzimmer Dornier DO 28 D Skysevant wurden sie in die Grundprinzipien der Navigation nach Sicht und mit Hilfe TACAN eingewiesen. Auf der Fiat G. 91 erhielten die KBO-Schüler zunächst ihre Instrumentenflugberechtigung, um dann in einer zweiten Phase eine fliegerische Schulung in taktischen Verfahren zu durchlaufen. Dabei standen Tiefflüge, Formationsflug und der Einsatz von Bordkameras in der Flugzeugnase auf dem Programm. Die zukünftigen KBOs der F-4 F wurden neben den Grundprinzipien des Luftkampfes auch mit dem Einsatz von Übungsmunition auf dem Luft-Boden-Schießplatz Siegenburg vertraut gemacht. Im Zusammenhang mit der Verlegung der Ausbildung von Kampfbeobachtern im September 1981 auf den US-Stützpunkt Mather AFB in Kalifornien änderte sich auch der Name. Die KBOs erhielten nun die international übliche Bezeichnung WSO für Waffensystemoffizier (englisch: Weapon System Operator).

Flugsicherheitsaspekte

Die Luftwaffe hatte insgesamt neun Abstürze mit der doppelstizigen Version der G. 91 zu beklagen, wobei 13 „Gina“-Piloten ihr Leben dem guten Funktionieren des Schleudersitzes verdanken. Über einen Flugunfall mit einer doppelstizigen G. 91 während eines Überführungsfluges von Fürstenfeldbruck nach Beja/Portugal am 25. Februar 1976 hat aviation news in der Ausgabe 2/2008 berichtet. Bei diesem Unfall konnten sich der Fluglehrer im vorderen Cockpit und der KBO-Schüler auf dem hinteren Sitz mit den Schleudersitzen retten. Über Kottgeisierung am Ammersee ereignete sich vor mehr als 40 Jahren eine Kollision zwischen zwei Flugzeugen, die in Fursty stationiert waren. In der G. 91 T.3 und T-33 A kamen je ein Flugzeugführer ums Leben, die beiden anderen konnten erfolgreich

abstürzten. Der Fluglehrer und sein Schüler in der G. 91 konnten sich mit ihren Schleudersitzen retten, während die 5-köpfige Besatzung der HFB-320 beim Aufschlag ums Leben kam. Im Rahmen der Unfallanalyse wurde festgestellt, dass die Besatzung des Hansa Jets vom Radarlotsen der Münchner Bezirkskontrollstelle keine Verkehrsinformationen über die von hinten anfliegende G. 91 erhalten konnte, da das Schulungsflugzeug durch fehlende Aktivierung des Transponders kein Sekundärziel auf dem Radarschirm darstellte. Der Fluglehrer in der G. 91 hatte beim Verlassen der TRA seinen Transponder gemäß den damals geltenden Vorschriften auf die Stellung „Stand-by“ geschaltet. Mehrere Monate nach Abschluss der militärischen Flugunfalluntersuchung wurden dem verantwortlichen G. 91-Piloten

Einzelheiten über diesen folgenschweren Zusammenstoß in der Luft sind unter der Überschrift „Vorwurf der fahrlässigen Tötung“ in den VdL-Nachrichten 01/2004 nachzulesen. Der letzte Unfall mit einer doppelstizigen G. 91 der Luftwaffe ereignete sich am 3. August 1978. Im Instrumentenabflug vom Flugplatz Fursty geriet die Besatzung während eines KBO-Ausbildungsfluges in ein Sommergewitter. Infolge eines Blitzschlages fiel das Triebwerk aus. Bei der folgenden Notlandung auf dem Flugplatz Lechfeld verschätzte sich der Fluglehrer bei der Landung und sowohl der Fluglehrer, als auch der Schüler mussten mit dem Schleudersitz aussteigen.

Technische Daten

Länge (m):	11,67
Höhe (m):	4,45
Spannweite (m):	8,53
Leermasse (kg):	3.865
Max. Abflugmasse (kg):	6.110
Höchstgeschwindigkeit (km/h):	ca. 1.075
Reisegeschwindigkeit (km/h):	ca. 670
Dienstgipfelhöhe (m):	13.100
Überführungsreichweite (km):	ca. 1.800
Triebwerk: 1 x Bristol Orpheus Mk. 803 D11	
Leistung (kp):	2277
Kraftstoffmenge intern (Ltr):	1.950
Gesamt mit 2 x 260 Liter Tanks (Ltr):	2.470
Bordkanone (bis 1963):	2 x 12,7 mm MGs



Bild 5 Eine Furstianer Fiat G. 91 T.3 in Sonderbemalung anlässlich der Einstellung des Flugbetriebes mit diesem Typ. Nach dem „Roll-out“ im März 1982 musste das Konterfei des damaligen bayerischen Ministerpräsidenten entfernt werden, so dass die anschließenden Flüge ohne den „Landesvater“ stattfanden, Foto: Harald Meyer

aussteigen und wurden durch ein sog. „Nylonletdown“ gerettet. Noch tragischer endete der Zusammenstoß in der Luft zwischen einer „Furstianer“ G. 91 und einer HFB-320 ECM, die in Lechfeld stationiert war. Der Fluglehrer und der KBO-Schüler hatten den zeitweilig reservierten Luftraum über Ulm (TRA 207) verlassen und befanden sich in Flugfläche (FL) 95 nach Sichtflugregeln auf dem Weg nach Fursty. Der Hansa Jet flog im Rahmen eines Truppenversuchs ebenfalls in FL 95, befand sich aber auf einem IFR-Flugplan und wurde von München Radar kontrolliert. An diesem Tag herrschten in diesem Höhenband oberhalb von FL 85 sehr gute Wetterbedingungen. Rund 15 NM südwestlich von Augsburg kam es zum Zusammenstoß beider Luftfahrzeuge, die als Folge unkontrollierbar mit links drehenden trudelnden Bewegungen

die Ermittlungsergebnisse der Staatsanwaltschaft Memmingen durch die Kriminalpolizei in Fürstenfeldbruck eröffnet – er wurde wegen fünffacher fahrlässiger Tötung im Zusammenhang mit einer erheblichen Gefährdung des Luftverkehrs angeklagt. Grundlage hierfür war seine Nichtbeachtung der Ausweichregeln für das „Überholen“ eines Luftfahrzeugs gemäß Luftverkehrsordnung. Rund 1 Jahr nach dem Flugunfall wurde das Verfahren gegen den Flugzeugführer vor dem Landgericht in Memmingen eröffnet. Nach Anhörung mehrerer Sachverständiger schloss sich das Gericht den Gesetzmäßigkeiten des „Sehen- und Gesehen werdens“ im Flugbetrieb nach Sichtflugregeln an. Objektiv betrachtet hat der verantwortliche Fluglehrer alle Regeln und Vorschriften eingehalten und wurde folgerichtig freigesprochen. Weitere

Abschließende Bemerkungen

Für mich war das Fliegen meiner „Gina“ mit sehr vielen Emotionen verbunden. Auch wenn ich anfangs als Fluglehrer der Ausbildung von KBOs skeptisch entgegen sah, änderte sich diese Meinung sehr schnell. Im Vergleich zur Fluglehrertätigkeit von Waffensystemschiilern im hinteren Cockpit, saß ich bei der KBO-Schulung im vorderen Cockpit und bekam 100 % „Sticktime“. Rückblickend empfinde ich Stolz, gute Leistungen während des Navigierens, beim Fotografieren mit den bordeigenen Kameras und beim Einsatz von einer großen Palette von Waffen erreicht zu haben. Eine Unterstützung durch Computer stand damals noch nicht zur Verfügung, so dass die Berechnungen während des Fluges in meinem Kopf stattfanden. So waren die erbrachten Leistungen ausnahmslos mir zuzuschreiben – oder aber dem Glück!

© Harald Meyer

Rhön-Rekord-Wettbewerb 1935

Verband der Luftfahrtsachverständigen/ Historie (Teil 18)

Was kaum ein Mensch zu glauben gewagt hatte, wurde Wahrheit. Der Wettbewerb des nächsten Jahres übertraf den Erfolg des Vorjahres noch um ein Vielfaches. Ein Jahr hatte die Flieger-Ortsgruppen des Deutschen Luftsport Verbandes wieder Zeit gehabt, um auf den heimischen Übungsplätzen ihre Jungen Piloten zu schulen. Sie haben diese Zeit auszunutzen verstanden. Die Teilnehmerzahl des Rhön-Wettberbes hatte man dadurch eingeschränkt, dass man in den einzelnen Luftsport-Landesgruppen vorher in regionalen Wettbewerben eine scharfe Auslese gehalten hatte, um zur Hauptprüfung des Jahres auf der Wasserkuppe wirklich nur die besten Piloten zusammenzuführen. Diese Maßnahme war notwendig, um die technische Durchführung des Wettbewerbes überhaupt zu ermöglichen. Wir wollen im folgenden diesen Rekord Wettbewerb, den letzten, der vor der Zusammenstellung dieses Buches abgehalten wurde, etwas mehr ins einzelne gehend mit erleben. Rund 60 Hochleistungsflugzeuge waren von 15 Luftsport Landesgruppen,



Bild 1 Rhön 1934: Wolkenflug

zu denen sich die Reichsgruppe »Deutsche Lufthansa« gesellte, auf die Wasserkuppe, zum Wettbewerb gebracht worden. Nur das Flugmaterial und die besten Flieger hatten sich hier zu der größten Prüfung des Jahres zusammengefunden. Gleich vom ersten Tage an fiel eine bedeutende Wandlung auf, die auf das Wirken des Deutschen Luftsport - Verbandes in der Zwischenzeit zurückzuführen war, nämlich das schneidige, disziplinierte Auftreten der einzelnen Mannschaften. Wurde doch in diesem Wettbewerb nicht mehr allein die fliegerische Leistung bewertet, sondern auch das allgemeine Auftreten,

der Gemeinschaftsgeist und die Gemeinschaftsarbeit der Gruppen. Auch in der fliegerischen Bewertung war man von der Bewertung der Einzelleistungen, abgegangen. Dem Willen des Reichsministers der Luftfahrt, General der Flieger Hermann Göring, folgend, kämpfte nicht Pilot gegen Pilot, sondern Gruppe gegen Gruppe. Die Einzelleistung wurde in den Dienst der Gemeinschaft gestellt, getreu dem Grundsatz: Einer für alle, alle für einen. Und aus diesem Geiste heraus sind wohl auch die großen Leistungen zu erklären, die dieser Wettbewerb brachte. Gleich der erste Tag begann mit



Bild 3 Rhön 1934: Reges Leben im Fliegerlager

einer Rekordleistung, die kaum ein Mensch für möglich gehalten hätte. Es war Sonntag der 21. Juli. Die Wetterlage war so, wie wir sie vorn als Windthermik bezeichnet haben, ein scharfer Wind und strahlender Sonnenschein vereinigten sich und boten unseren Fliegern gleich am ersten Tage Gelegenheit, zu zeigen, was sie konnten. Die Reihe der Starts eröffnete der Mannheimer Pilot Ludwig Hofmann, der bereits im Jahre vorher durch einen Flug von über 300 Kilometern seine Meisterschaft bewiesen hatte. Und dann das gewohnte Wettbewerbsbild: einer der schlanken Segler nach dem anderen wird von den starken Fäusten der Startmannschaften in die Lüfte torpediert. Bald kreisen über 20 Segler über der Wasserkuppe und den anliegenden Höhen. Um eine Überfüllung am Westhang, wo gestartet werden musste, zu vermeiden, hatte die Wettbewerbsleitung die Bestimmung getroffen,

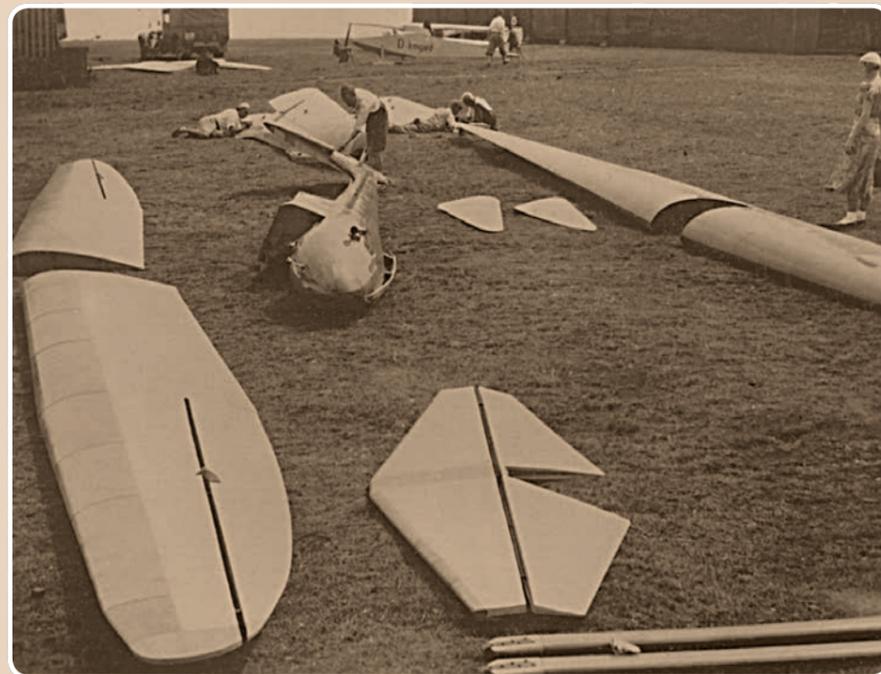
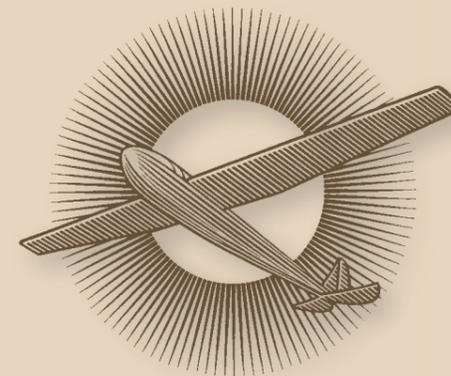


Bild 2 Rhön 1934: Flugzeugteile vor dem Zusammenbau



Wunder des SEGELFLUGES

dass der Westhang nach einer bestimmten Zeit verlassen werden mußte. Ludwig Hofmann war mit seinem »Rhön-Sperber«, einer Neukonstruktion von Hans Jacobs, bald nach dem Start auf Strecke gegangen. Eine anständige Leistung erwartete man nach den Flügen, die man bisher von ihm kannte, schon von ihm. Als er dann endlich nach langem gespanntem Warten seine Landemeldung auf die Wasserkuppe telefonierte, da war aber doch alles vor Erstaunen und Freude zugleich überwältigt. Die Meldung kam aus der Tschechoslowakei. Bei Olesnice im Bezirk Boskowitz war Hofmann gelandet. 474 Kilometer gab die Nachmessung der Strecke. Der Rekord des Vorjahres von Heini Dittmar, der in diesem Jahre nicht mitflog, war wieder um 100 Kilometer überboten. Aber nicht nur einmal, sondern auch einem anderen Piloten, dem jugendlichen Berliner Hans von Miakich, der ebenfalls einen »Rhön-Sperber« flog, gelang die Überschreitung der 300 Kilometer Grenze. Sein Landungsort lag ebenfalls in der Tschechoslowakei bei Ritan. Seine Strecke betrug 340 Kilometer. Zwei weitere Flüge überschritten die

200 - Kilometer - Grenze. Bei Kaaden landete der Dresdner Pilot Bräutigam mit 237 Kilometern Flugstrecke. Der Stuttgarter Kraft schaffte 202 Kilometer. Auch er hatte die tschechische Grenze überflogen und war bei Karlsbad

gelandet. Sechs andere Flüge lagen zwischen 100 und 200 Kilometern. Und eine ganze Reihe weiterer guter Flugleistungen unter 100 Kilometer vervollständigten die fliegerische Ausbeute dieses ersten vielversprechenden Wettbewerbstages.

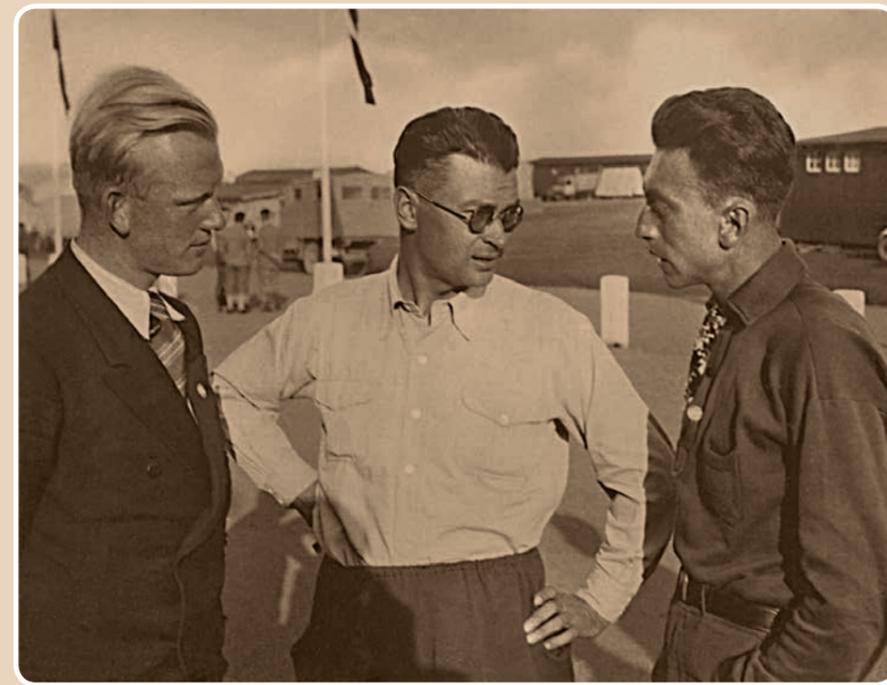


Bild 4 Rhön 1934: Segelflieger Bräutigam, Hirth und Schempff

Das elektrisch elektronische Steuerungssystem von Common-Rail Dieselflugmotoren

Teil: Sensorik und Aktorik

Verband der Luftfahrtsachverständigen/ Technik

Autoren:
Prof. Dr. Werner Bauer
Prof. Dr. Martin Doll Helmut Wolfseher

Jede Motorsteuerung benötigt exakte Informationen über den aktuellen Motorzustand. Diese Informationen werden mit Hilfe von Sensoren gewonnen und der Steuerung als analoge oder digitale Nachricht zur Verfügung gestellt. Zunächst müssen diese Informationen aufbereitet werden, dann dienen sie den in der elektronischen Steuerung verankerten Regelfunktionen als Eingangs- und/oder Korrekturgrößen und bestimmen damit die Ansteuerung der Aktoren des Motors.

Der Motor muss nach CS-E 210¹ einer Fehleranalyse unterworfen werden, aus der sich u. a. Konsequenzen für die Sensoren ergeben. Selbstverständlich werden keine unnötigen Sensoren verbaut, denn jeder Sensor ist für den optimalen Betrieb des Motors nötig, aber nicht jeder Sensor ist für die Aufrechterhaltung des Betriebs unbedingt erforderlich, wenn man eine geringe Leistungsreduktion in Kauf nimmt. So ist die Kenntnis der aktuellen Zylinderposition eine dringende Voraussetzung, um den Kraftstoff zum richtigen Zeitpunkt einzuspritzen. Ein Ausfall des Kurbelwellensensors hat zur Folge, dass sich der richtige Zeitpunkt des Einspritzens nicht mehr exakt bestimmen lässt und deshalb der Motor ausfällt. Daher werden an Dieselflugmotoren 2 Kurbelwellensensoren verbaut, damit bei Ausfall eines Sensors durch den zweiten die Zylinderposition trotzdem bestimmt werden kann.

Bei anderen Sensoren kann bei Ausfall ein hinterlegter Ersatzwert verwendet werden oder mit akzeptabler Unschärfe der Wert aus anderen Motorinformationen abgeleitet werden. Als Beispiel sei der Kühlwassersensortemperaturer genannt, bei dessen Ausfall in der Regel ein Default-Wert anstelle des nicht vorhandenen Messwerts verwendet wird.

So ermittelt z.B. der Raildrucksensor eine

wesentliche Eingangsgröße für die Regelung des Raildrucks, der über das Druckregelventil und soweit vorhanden, über die Zumesseinheit eingestellt wird. Üblicherweise wird die Freigabe zum Einspritzen von Kraftstoff nur bei ausreichendem Raildruck vom Motorsteuergerät erteilt. Damit der Motorbetrieb nicht eingestellt werden muss, wenn der Raildrucksensor keine plausiblen Werte für den Druck im Rail liefert, kann vom Motorsteuergerät aus Drehzahl, Kraftstofftemperatur und anderen Motorgrößen ein Ersatzwert für den Notlauf gebildet werden.

Der Hochdruckpumpe eines Common-Rail² Systems muss der Kraftstoff durch eine Niederdruckpumpe mit ausreichendem Vor- druck zur Verfügung gestellt werden. Dies kann durch eine vorgeschaltete mechanische Niederdruckpumpe erfolgen oder die Aufgabe wird, wie bei den aktuellen, neuen PKW-Dieselmotoren, von einer elektrischen Vorförderpumpe übernommen. Da diese elektrische Vorförderpumpe für den Betrieb des Motors zwingend erforderlich ist, wird sie doppelt ausgeführt. Die Umschaltung von einer Niederdruckpumpe auf die andere erfolgt bei Absinken des Drucks auf der Kraftstoffniederdruckseite. Der Kraftstoffniederdruck wird durch einen Drucksensor ermittelt. Dieser Kraftstoffniederdrucksensor muss aufgrund seiner Funktion nicht dual ausgeführt werden: Unabhängig davon, ob in der Zuleitung des Kraftstoffs vom Tank zur Hochdruckpumpe der Druck tatsächlich abfällt, oder nur sein Messwert aufgrund eines Sensordefekts nicht zur Verfügung steht, wird die zweite elektrische Kraftstoffpumpe aktiviert. Dabei ist es gleichgültig, ob diese Aktivierung aufgrund des Ausfalls der ersten elektrischen Kraftstoffpumpe oder des Ausfalls des Kraftstoffniederdrucksensors erfolgt.

Die folgende Tabelle listet die gebräuchlichsten Sensoren auf und zeigt, welche

Sensoren dual ausgeführt werden müssen und durch welche Ersatzreaktionen bzw. Ersatzwertbildung bei einfach ausgeführten Sensoren die Motorfunktionen aufrecht erhalten werden. Dabei ist zu beachten, dass diese Tabelle keine Aufstellung aller Sensoren für alle Motoren ist. D.h. bei einem bestimmten Motor mag ein aufgeführter Sensor nicht vorhanden sein (man arbeitet dann praktisch immer mit einem Ersatzwert) oder es mag an einem speziellen Motor einen Sensor geben, der in der Tabelle nicht enthalten ist³.

¹CS-E ist die Abkürzung für Certification Specifications For Engines. Unter "CS-E 210 Failure Analysis" findet man:

"A failure analysis of the Engine, including the control system for a typical installation shall be made to establish that no single fault, or double fault if one of the faults may be present and undetected during pre-flight checks, could lead to unsafe Engine conditions beyond the normal control of the flight crew."

²Im folgendem Text wird Common Rail auch mit der Abkürzung „CR“ verwendet.

³Die Gestaltung des Motors wird auch von der Richtlinie FAA AC 23.1309 bestimmt. Im Anhang 1C wird die Abhängigkeit des Software Development Assurance Levels (DAL) von der Klassifizierung des Zielflugszeugs dargestellt.

Der Development Assurance Level entscheidet auch darüber, ob die elektronische Hardware des Motorsteuerungssystem als „simple“ oder „complex“ eingestuft wird⁷. Sollte die Behörde feststellen, dass die Hardware „complex“ ist, muss die Hardware nach den Vorgaben der RTCA DO-254 entwickelt werden. Da das ganze System der elektrisch elektronischen Motorsteuerung bewertet wird, sind bei dieser Bewertung auch die Sensoren zu berücksichtigen.



PERMANON

Permanon Aircraft Protect and Fly.

Permanon GmbH
 > Winterstetten 53
 > 88299 Leutkirch, Germany
 > Tel. +49 75 67 - 15 63
 > Fax + 49 75 67 - 10 31
 > info@permanon.de
 > www.permanon.com

Sensor	Messwert	Ersatzreaktion bei Ausfall
Nockenwellensensor	dual Der Nockenwellenpositiongeber erfasst berührungslos über ein Segment an der Nockenwelle die Nockenwellenstellung. Mit dem so gewonnenen Signal erkennt das System die OT-Stellung des ersten Zylinders.	Der 2. Sensor wird verwendet.
Kurbelwellensensor	dual Die Motordrehzahl wird mittels eines Inklusngebers oder Hallensensors über ein Inlenktrahrad von 80-2 Zähnen erfasst. Aus diesen Impulsen werden die Motordrehzahl und die aktuelle KVW-Stellung ermittelt.	Der 2. Sensor wird verwendet.
Temperatursensor Ladeluft	dual Die Ladelufttemperatur, gemessen im Ansaugtrakt, wird zum Schutz der Motormechanik benötigt. Bei unplausiblen Messwerten oder Ausfall des Sensors wird für den Notlauf ein applizierbarer Ersatzwert herangezogen.	Der 2. Sensor wird verwendet.
Ladedrucksensor	dual Der Ladedrucksensor ermittelt den Ladedruck zwischen Turbolader und Motor und liefert der Motorsteuerung die Information zur Steuerung der Verbrennung und zur Regelung des Ladedrucks und ermöglicht den Schutz des Laders vor zu hohen Drehzahlen.	Der 2. Sensor wird verwendet.
Raildrucksensor	single Der Raildruck wird für die Regelung der ZME ⁴ und/oder DRV ⁵ sowie zum Motorschutz benötigt.	Es kann ein Ersatzwert als Funktion aus Einspritzmenge, Drehzahl und anderen Motordaten ermittelt werden.
Atmosphärendrucksensor	dual Der Atmosphärendruck wird für höhenabhängige Korrekturen von Sollwerten und insbesondere für die Regelung des Ladedrucks benötigt.	Der 2. Sensor wird verwendet.
Lasthebel (Power Lever)	dual Aktueller Leistungswunsch, Eingangsgröße zur Berechnung der Spritzmenge	Der 2. Sensor wird verwendet.
Kühlwassersensortemperaturer	single Die Kühlwassersensortemperatur dient zur Information des Piloten, und wird für die Verbrennungskontrolle sowie für den Motorschutz benötigt.	Verwendung eines Default-Wertes.
Öltemperatursensor	single Die Öltemperatur dient zur Information des Piloten, und wird zur Verbrennungskontrolle und dem Motorschutz verwendet.	Verwendung eines Default-Wertes.
Öldrucksensor	single Der Ölruhrdruck wird zur Information des Piloten erfasst und an die Anzeigeelemente im Cockpit übermittelt.	Keine (Die Anzeige fällt aus)
Getriebeölsensortemperaturer	single Die Getriebeölsensortemperatur wird vom Steuergerät zur Information des Piloten an die Anzeigeelemente im Cockpit übermittelt.	Keine (Die Anzeige fällt aus)
Kraftstofftemperatursensor	single Die Kraftstofftemperatur kann für die Motorschutzfunktion und die Raildruckstrategie verwendet werden.	Verwendung eines Default-Wertes.
Kraftstoffniederdrucksensor ⁶	single Der Kraftstoffniederdruck-Sensor misst den Absolutdruck des Kraftstoffs und prüft damit die ordnungsgemäße Funktion der aktiven Pumpe. Der Sensor ist nicht dual ausgeführt, da bei Ausfall des Sensors beide Pumpen aktiviert werden.	Der 2. elektrische Vorförderpumpe wird eingeschaltet.
Ölsensordrucksensor	single Der Ölstand wird zur Information des Piloten erfasst.	Keine (Die Anzeige fällt aus)

⁴ZME: Abkürzung für Zumesseinheit (Erläuterung siehe Tabelle Aktoren und Hilfsaggregate)
⁵DRV: Abkürzung für Druckregelventil (Erläuterung siehe Tabelle Aktoren und Hilfsaggregate)
⁶Wird nur in CR-Systemen mit elektrischen Vorförderpumpen verbaut.
⁷In Figure 2-3 der DO-254 wird die Abhängigkeit der Prüfung auf komplexe Hardware vom Design Assurance Level gezeigt. → Fortsetzung auf Seite 26

Von der IHK-Kiel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für die Schadenbeurteilung und Bewertung von Luftfahrzeugen bis 20t MTOW

Ralf Wagner
Luftfahrtsachverständiger
Prüfer Klassen 1 und 2

Sachverständigenbüro · Ralf Wagner
Friedlandstraße 20 · 25451 Quickborn
Tel. 0 41 06 - 65 83 71 · Fax 0 41 06 - 65 83 73
Mail dslwagner@aol.com



HMS

Aviation & Wind Turbine Ingenieurbüro für **BLADE ENGINEERING**
we take care: **rotorcare**
HMS - the experts' voice in blade quality

Mitglied im Sachverständigenbeirat des Bundesverbands WindEnergie
Sprecher der Qualitäts-Initiative Rotorblatt (QIR) im BWE e.V.
Regionalstelle Berlin des Verbands der Luftfahrtsachverständigen e.V.

HMS Sachverständigenbüro
Dr. Ing. Wolfgang Holstein
14547 Beelitz · OT Schäpe
Fon (030) 26 48 45 75
Fax (030) 26 48 45 76
http://www.hms-technologie.de
E-Mail: dr.w.holstein@t-online.de

Die Gestaltung von Sensoren wird von der Messaufgabe bestimmt. Einfache Messaufgaben, wie die Temperaturmittlung werden im Allgemeinen von einfachen Sensoren (Abb. 2) übernommen. So wird die Temperaturmessung beispielsweise auf eine Widerstandsmessung (NTC) zurückgeführt. Schwierige oder komplexe Messprobleme haben Sensoren mit einem immer komplexeren Aufbau zur Folge (Abb. 1).

Die Entwicklung der Sensoren wird vor allem von der automobilen Entwicklung getrieben. Diese Entwicklung wird vom Wunsch bestimmt, möglichst genaue Sensoren mit möglichst wenigen Leitungen zum Steuergerät zu verwenden. Weitere Ziele sind die störungsempfindliche Übertragung und die Verhinderung von immer größerer Komplexität des Steuergeräts für die Signalaufbereitung.

Die Regelung moderner Dieselmotoren strebt einen optimalen Betriebspunkt des Motors an. Die dafür nötigen Sensoren müssen immer schwierigere Messaufgaben erledigen. Durch Verlagerung der Signalaufbereitung aus dem Motorsteuergerät hinaus in den Sensor hinein wird zwar die Komplexität des Steuergeräts durch die Messaufgabe nicht erhöht, aber dafür kann komplexe Elektronik im Sensor nötig sein. Bei der Entwicklung von Flugmotoren muss man zwangsläufig auf Sensoren und Aktoren aus automobiler Entwicklung zurückgreifen. Dabei ist die Komplexität von Sensoren und Aktoren bei der Entwicklung unter dem Gesichtspunkt der Vorgaben der DO-254 zu untersuchen und dabei auch die Qualitätssicherung für die spätere Produktion in die Überlegungen mit einzubeziehen.

Auch aufwändigere Messverfahren ziehen höhere Komplexität nach sich. Bei bestimmten Messaufgaben ist aber ein aufwändiges Messverfahren u.U. nur schwer zu umgehen. Die Ermittlung des Ölstandes in der Ölwanne ist angesichts von Strömungen und Bewegungen der Oberfläche die der Motorbetrieb hervorruft eine anspruchsvolle Aufgabe, die beim Einsatz im Flugzeug noch weiter erschwert wird (siehe Abb. 3 und 4). Für die Wahl eines Sensors lassen sich aufgrund der vorherigen Überlegungen folgende Kriterien angeben:

- Ist der Sensor erprobt?
- Entspricht der Sensor der Messaufgabe (Z.B.: Robuster Temperatursensor für die Messung in Flüssigkeiten, schnell ansprechender Sensor für die Messung der Lufttemperatur nach dem Lader)?
- Ist die Komplexität des Sensors dem Design Assurance Level angemessen?
- Preis für Sensor, Leitung und Signalaufbereitung im Motorsteuergerät?

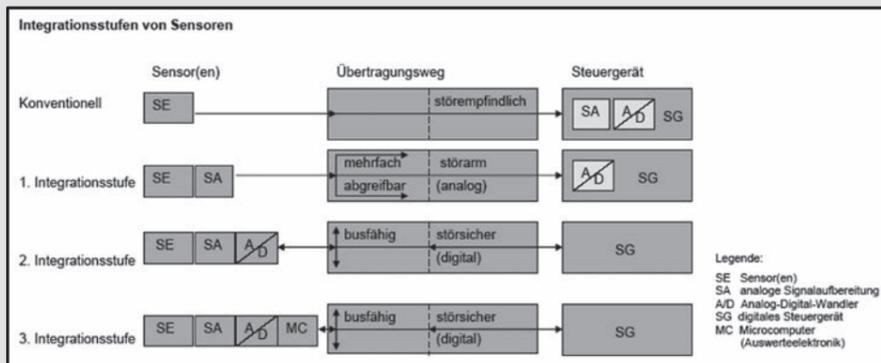


Bild 1 Integrationsstufen von Sensoren und ihre Auswirkung auf die Komplexität⁸



Bild 2 Temperatursensor für Flüssigkeiten⁹



Bild 3 Kombinierte Sensoren für die Messung von Ölstand, Öltemperatur und Ölqualität¹⁰



Bild 4 Ölstandsensor auf Ultraschallbasis¹¹

⁸Quelle: Bosch Dieselmanagement, Friedrich Vieweg & Sohn Verlag, Wiesbaden, 2004
⁹Werksbild Robert Bosch GmbH. Der Metallmantel um das Widerstandselement besitzt eine thermische Masse, die einen guten Wärmeübergang gegenüber dem zu messenden Medium verlangt, da sonst die Messung zu träge erfolgt. Bei Sensoren für Messungen von Luft oder anderen Gasen wird das Messelement mit einem dünnen Mantel von geringer thermischer Masse umgeben. Das ergibt schneller messende Sensoren, deren mechanische Stabilität dafür geringer ist.
¹⁰Werksbild Continental. Der Sensor kann mit einer seriellen Schnittstelle (LIN) ausgerüstet werden und verlangt daher über eigene Intelligenz, die das LIN-Protokoll bedienen kann.
¹¹Quelle: ATZ online Juli 2008
¹²Die Robert Bosch GmbH spricht von höheren Integrationsstufen.

Leserbrief

German Aviation News Ausgabe 1.2010

Sehr geehrte Damen und Herren,

heute noch muss ich mich jedes mal ärgern oder besser gesagt, „die Fehler anderer an mir selbst bestrafen“, wenn ich mit dem PKW auf der B 294, in der Nähe von der BAB – Ausfahrt Pforzheim Nord diese Straße nutze!

Da war doch jahrelang von einer Unmenge von Interessierten die Idee unterstützt worden hier einen Verkehrslandeplatz parallel zur Autobahn anzulegen. Sogar unsere Stadt hatte angeblich sieben Anteile erworben.

Heute ist diese Idee sogar radikal aus dem Regionalplan gestrichen worden. Ich war zur Diskussionszeit nicht im Lande gewesen und hatte daher nichts mitbekommen.

Doch wie war diese Planung torpediert worden? Nur zwei MdL hatten das in konsequenter Systematik alleine geschafft!!

Der damalige Geschäftsführer des Regionalverbandes Nordschwarzwald und sein Kollege, der Hauptgeschäftsführer der Pforzheimer Industrie- und Handelskammer. Letzterer sogar trotz überzeugter Pro-Investitionen der Kammer und umfangreicher Interessentenschar aus den Mitgliedern (etwa 15 Fremdplatzangesiedelte und daher Zuzugswillige, sowie etwa die gleiche Zahl von Fluggerätekauferwilligen sind in den Akten der IHK vermerkt). Ein Vorgang in zwei dicken A 4-Ordern, die ich mir ausgeliehen hatte. Der IHK-Hauptgeschäftsführer, ein in angeblich in Kieselbronn ansässiger Professor, hatte angeblich Bedenken wegen einer eventuellen Entlastungsfunktion für den Flughafen Stuttgart. Kieselbronn wäre etwa am Ortsende des Platzes gelegen gewesen. Mein zusätzlicher Informant war der damalige Bürgermeister von Kieselbronn gewesen, der sich zu jenem Datum immer noch wunderte, was zwei politische Figuren total ändern konnten. Sogar gegen ihre Arbeit- und somit Auftraggeber. Heute sind die beiden Karlsruher Landeplätze weitgehend beseitigt. Bruchsal hängt am seidenen Faden der Unfallfreiheit, Baden-Baden ist unbedeutend und einzig Söllingen ist dank seiner militärischen Ausstattung zukunftsfähig. Da mir Fürstfeldbruck aus seiner Aktivzeit nicht unbekannt ist, hatte ich keine Hemmung, auf die hiesige Geschichte zurückzukommen.

Das Pforzheimer Beispiel könnte Modell für ein Trauerspiel vom rücksichtslosen oder pflichtvergessenen Amtsverweser sein. Allerdings auch ein Beispiel für die Duldfähigkeit von Zeitgenossen...

Mit freundlichem Gruß

Axel Beuttenmüller

Cable Management by OBO

Intelligente Flughafen-Lösungen für die Daten- und Infrastruktur



Anspruchsvolle Flughäfen

Hier bewähren sich OBO Systeme überall auf der Welt seit vielen Jahren durch Funktionssicherheit, Zuverlässigkeit und Flexibilität. Sie leisten einen wichtigen Beitrag für die reibungslose und sichere Funktion hochkomplizierter technischer Anlagen und Einrichtungen. Tag für Tag. Jahr für Jahr.

Lange Wege. Komplexe Strukturen. Aufwändige Technik. Enormer Energiebedarf. Strenge Sicherheitsbestimmungen. Flughafen-Projekte sind stets eine besondere Herausforderung für die Elektroinstallation. Dort, wo sich Tag für Tag viele Menschen aufhalten, muss die Funktion von elektrischen Anlagen, Kommunikationseinrichtungen und Datennetzen auch unter extremen Bedingungen gewährleistet sein. Die professionellen Systeme des OBO Cable Management sind für die hohen Anforderungen anspruchsvoller Flughafen-Projekte wie Dortmund, Frankfurt, Athen, Paris, München, Zürich, in vielen deutschen und internationalen Metropolen ausgelegt.



OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG
 Kundenservice Deutschland
 Tel. 023 73/89-15 00 · Fax 023 73/89-77 77
 Postfach 1120 · D-58694 Menden
 E-Mail: info@obo.de · www.obo.de



Aus den Eingangssignalen der Sensoren erkennt das Motorsteuergerät den aktuellen Betriebszustand des Motors und berechnet daraus die Stellsignale für die Aktoren.

Die wichtigsten Aktoren und Hilfsaggregate sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Mit Hilfe der Aktoren steuert das Motorsteuergerät den Verbrennungsablauf des Motors. Am einsichtigsten ist dies bei den Injektoren (Abb. 5), die den Kraftstoff in den Zylinder einspritzen. Die Einspritzzeiten liegen im Bereich von unter 1 Millisekunde bis zu mehreren Millisekunden. Da bei modernen Dieselmotoren mit Pilotenspritzungen (Voreinspritzungen) und Nacheinspritzungen gearbeitet wird muss die Öffnung und Schließung des Ventils in einer äußerst kurzen Zeitspanne von ca. 250 µs erfolgen.

Die analoge Ansteuerung von Aktoren erfolgt vom Motorsteuergerät in aller Regel über pulsweitenmodulierte (PWM) Signale. Die PWM-Ansteuerung hat gegenüber einer Ansteuerung über D/A-Wandler folgende Vorteile:

- Robuste Signale, die auch Lasten treiben können
- Keine Offsetdrift durch Alterung oder Temperatureinfluss
- Preisgünstige Bauteile für die Endstufe
- Keine Kalibrierung erforderlich

Der typische Signalverlauf eines PWM-Signals ist im folgenden Bild 6 dargestellt. Das Signal kann digital zwei Signalpegel annehmen – Zustand Low (typisch 0V) und Zustand High (typisch 5V). Der Wechsel von Low auf High und zurück erfolgt mit einer fest eingestellten Grundfrequenz (typisch 10 bis 100 Hz). Die Wahl dieser Grundfrequenz hängt von der Trägheit bzw. Eigenfrequenz des anzusteuernenden Aktors ab.

Die zu übertragende analoge Information wird nun auf die Dauer der High-Phase aufmoduliert, d.h. es wird das Verhältnis von Low- zu High-Phase verändert.

Dieses Verhältnis wird auch als Tastverhältnis bezeichnet.

¹³Quelle: Robert Bosch GmbH

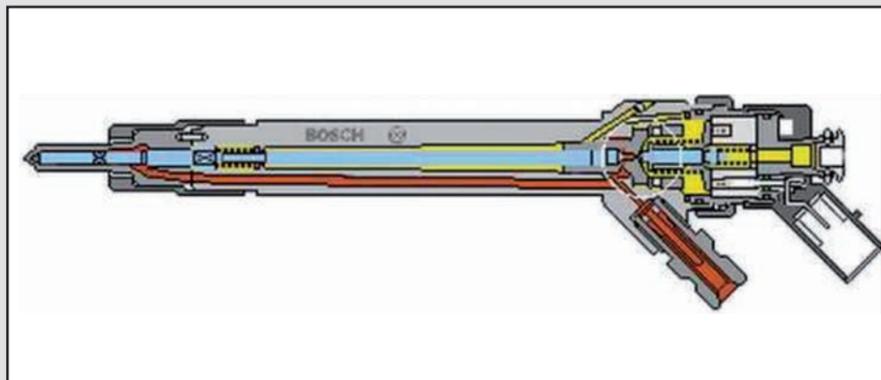


Bild 5 Schnittbild eines Injektors¹³

Aktoren und Hilfsaggregate	Funktion	Bemerkung
Injektoren	Aufgrund eines elektrischen Signals erfolgt eine Einspritzung des Kraftstoffs in den Zylinder.	Bisher wurden in Flugmotoren nur Magnet-Injektoren eingesetzt. Mit Piezo-Injektoren könnte die Verbrennung noch besser gesteuert werden.
ZME (Zumesseinheit)	Die Zumesseinheit dosiert in modernen CR-Systemen die Menge des Kraftstoffs, der von der Niederdruckseite der Hochdruckpumpe zur Verfügung gestellt wird. Dadurch wird die Menge des Kraftstoffs der auf den hohen Druck im Rail gebracht wird auf die notwendige Menge begrenzt.	Das überschüssige Öl wird in den Tank zurückgeführt.
DRV (Druckregelventil)	Das Druckregelventil stellt den Raildruck auf den Nennwert ein.	Der überschüssige Kraftstoff wird in den Tank zurückgeführt.
EPW (Elektropneumatischer Wandler) oder Ladedruckregelventil	Der EPW wird vom Motorsteuergerät nach einem Algorithmus angesteuert, der sicherstellt, dass der aktuell erforderliche Ladedruck eingestellt wird.	Die Erhöhung des Ladedrucks wird durch eine höhere Drehzahl der Turbine des Turboladers erreicht. Durch den EPW muss die mögliche Oberdrehzahl des Turboladers sicher verhindert werden, was aufgrund der stärkeren Umgebungsdruckänderungen beim Flugmotor sehr wichtig ist.
Elektrische Vorförderpumpe	Bei manchen CR-Systemen wird der Hochdruckpumpe eine mechanische Vorförderpumpe vorgeschaltet. Bei derartigen Systemen entfällt die elektrische Vorförderpumpe.	
Governor (Propellerregler)	Über den Governor wird der Propellerpitch von Constant-Speed-Propellern eingestellt. Bei elektrisch verstellbaren Propellern erfolgt diese Verstellung meist über elektrische Stellmotoren.	Von der kombinierten Motor- und Propellersteuerung kann die Ansteuerung der Hydraulik direkt (ohne den Weg über eine elektrische Propellerregelung) vorgenommen werden. In anderen Anwendungen erhält der Governor ein Stellsignal für die vorgewählte Drehzahl von der Motorsteuerung und regelt diese wie bei herkömmlichen Motoren.
GZE (Glühzelemdrüse)	Die Glühzelemdrüse steuert die Glühstrückerzen an. Bei Verwendung von Schnellstartglühstrückerzen setzt das eine intelligente Elektronik voraus.	
Glühstrückerzen	Die Glühstrückerzen heizen bei kaltem Motor die Verbrennung ein.	
Starter	Der Starter setzt den stehenden Motor in Bewegung und muss dabei nicht nur die Reibungsräfte des Motors sondern auch die Massenträge des Propellers überwinden.	
Generator/Alternator	Der Generator ist die „Lichtmaschine des Autos“ und versorgt das Bordnetz mit elektrischer Energie.	Bei Ausfall des Generators wird die Versorgung des Bordnetzes vom Akkumulator für eine begrenzte Zeit übernommen.
Akkumulator	Der Akkumulator stellt die notwendige Energie für den Motorstart zur Verfügung und versorgt für begrenzte Zeit das Bordnetz mit Strom, wenn der Generator ausgefallen ist.	

Peschke versichert Luftfahrt

Von Fliegern – für Flieger



<http://peschke-muc.de>

Siegfried Peschke KG • Versicherungsvermittlung
Oberes Straßfeld 3 • 82065 Baierbrunn/Isartal
Telefon 089/7 44 81 20 • Telefax 089/7 93 84 61

Fliegende Juristen und Steuerberater

Luftrecht:

Haltergemeinschaften - Lizenzen

Regulierung von Flugunfällen

Ordnungswidrigkeiten - Strafverfahren

Steuerliche Gestaltungen etc.

Bundesweite Adressenliste erhältlich über Faxabruf: (049) 6331 / 721501

Internet: www.ajs-luftrecht.de

Phone: (049) 6103 / 42081

E-Mail: Info@ajs-luftrecht.de

Fax: (049) 6103 / 42083



Ein Arbeitskreis der AOPA Germany



Sie fliegen!

Wir kümmern uns um

- die Rückerstattung Ihrer Mineralölsteuer
- die Bereitstellung von Slots auch für die AL
- die Abschaffung der ZÜP
- EASA-FCL, EASA-OPS, Security
- und vieles mehr

Weitere Infos?

AOPA-Germany, Verband der Allgemeinen Luftfahrt e.V.
+49 6103 42081 • info@aopa.de • www.aopa.de

aircraft service sales maintenance and new Helicopter service Bell 206

Piloten-SERVICE

Robert Rieger GmbH

E-Mail (Vilshofen) piloten-service.rieger@gmx.de
E-Mail (Straubing) piloten-service@web.de

Ihr Spezialist für Malibu,
Mirage, Meridian, Jet Prop

Wir lösen auch knifflige Probleme
an Ihrem Flugzeug,
ob Piper, Beech, Cessna, D.A.I.,
Socata

Piloten-Service Robert Rieger GmbH
DE.145.0170

D-94474 Vilshofen Tel. 08541-8974 – Fax: 08541-1232

piloten-service.rieger@gmx.de

D-94348 Atting-Straubing Tel. 09429-716 – Fax: 09429-8314

piloten-service@web.de

Im oberen Teil von Abb. 6 wird auf diese Weise die Information „10%“ übertragen, im unteren Teil die Information „50%“. Ein typisches Beispiel für eine PWM-Ansteuerung ist das Wastegate zur Regelung bzw. Begrenzung des Ladedrucks bei einem aufgeladenen Motor. Die Funktionsweise des Wastegates ist im folgenden Bild 7 dargestellt. Durch das Öffnen des Wastegates wird ein Teil des Abgasmassenstroms an der Turbine des Abgasturboladers vorbei geleitet und die Turbinen- und damit die Verdichterleistung reduziert.

Am Ladedruck-Regelventil liegt auf der einen Seite der Ladedruck auf der anderen Seite der Umgebungsdruck an. Durch die Ansteuerung des Ladedruck-Regelventils über ein PWM-Signal wird in dem pneumatischen Steller der Druck eingeregelt. Pulsbreite 0% bedeutet Umgebungsdruck im Steller,

Pulsbreite 100% bedeutet Ladedruck im Steller. Der aufmodulierte Druck im Steller erzeugt über eine Membran eine Gegenkraft zur Federkraft und bewirkt eine Öffnung der Wastegate-Klappe.

Über die Aufgaben der Glühkerzen und des Glühkerzensteuergeräts wurde bereits in vorrangigen Artikeln eingegangen.

Die Bedeutung von Sensoren und Aktoren für das System der elektrisch-elektronischen Motorsteuerung macht ihre dauernde fehlerfreie Verfügbarkeit notwendig. Und erfordert Ersatzstrategien, um einen Ausfall zu beherrschen. Auf die Notwendigkeiten, die sich aus den Regularien ergeben, wird im Laufe dieser Artikelreihe später eingegangen.

© Prof. Dr. Werner Bauer
Prof. Dr. Martin Doll
Helmut Wolfseher

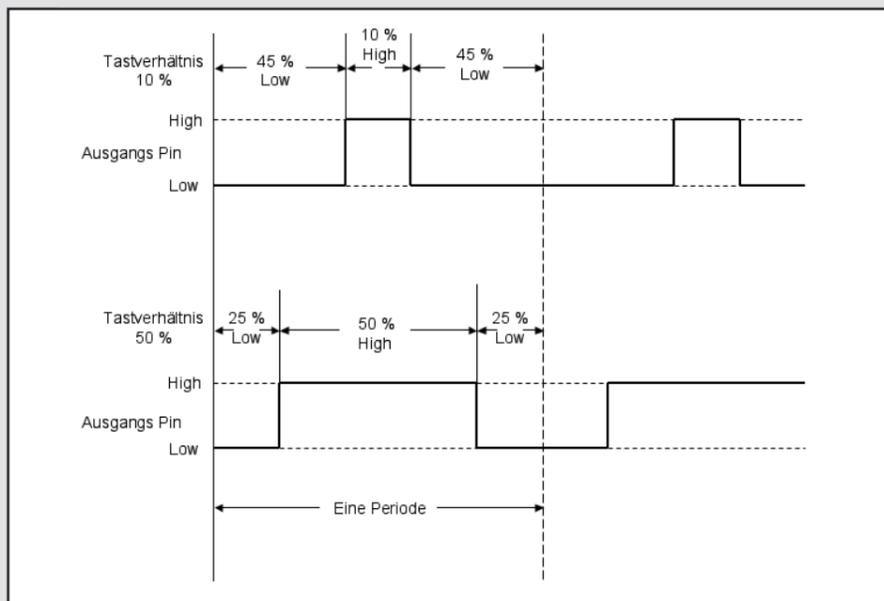


Bild 6 Signalverlauf eines PWM-Signals

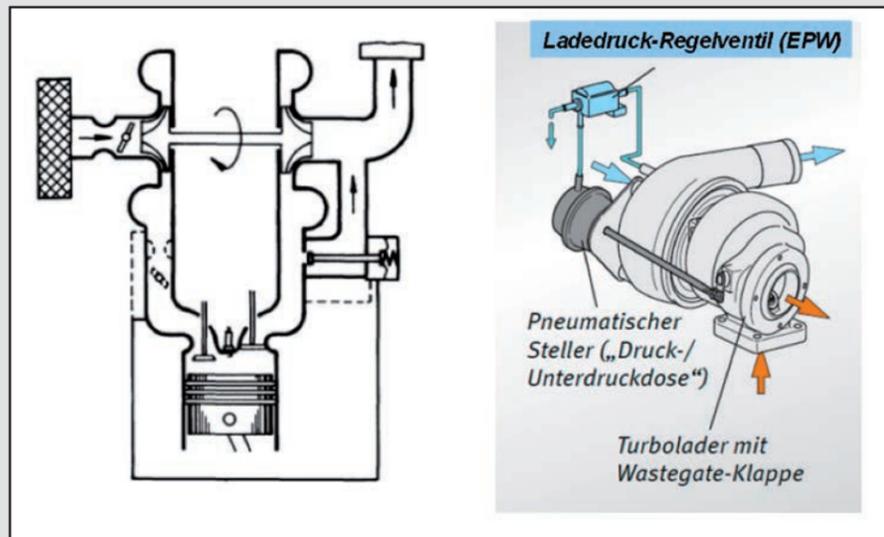


Bild 7 Ladedruckregelung mit Wastegate

Von Piloten 1994 ins Leben gerufen und geleitet, unterstützt die „Stiftung Mayday“ in Not geratene Luftfahrer und deren Angehörige. So betreut sie Flugbesatzungen aller Luftfahrtbereiche nach kritischen und belastenden Vorfällen, um stressbedingten Folgeerkrankungen entgegenzuwirken. Ziel aller Hilfsmaßnahmen ist Anregung und Unterstützung zur Selbsthilfe.

In ihrem Namen trägt sie bewusst den Notruf der internationalen Luftfahrt: Mayday. Helfen Sie mit, dass auf diesen Notruf stets rasche Hilfe erfolgen kann.

Schirmherr ist Bundesminister a.D., MdB Dr. Otto Schily.



Stiftung Mayday

Frankfurter Straße 124,
63263 Neu-Isenburg
Telefon: 07 00 – 77 00 77 01
Fax: 07 00 – 77 00 77 02

E-Mail:
info@Stiftung-Mayday.de
Internet:
www.Stiftung-Mayday.de

Spenden:
Frankfurter Sparkasse
BLZ 500 502 01,
Kontonummer: 4440
IBAN: DE36 5005 0201
0000 0044 00
SWIFT-BIC.: FRASDEFFXXX

Neues aus unserer Schmunzelecke

Verband der Luftfahrtsachverständigen/ Was zum Schmunzeln

Zusammengestellt von:
Wolfgang Hirsch

☞ Ein Ehepaar am Frühstückstisch. Er zu ihr: „Ich muss Dir endlich mal was beichten: Ich bin farbenblind.“ Darauf sie zu ihm: „Aber Schatz, das macht doch nichts. Ich muss Dir auch etwas beichten: Ich bin nicht aus Gera, sondern aus Ghana!“

☞ Ein Autofahrer wird an der deutsch-schweizer Grenze von Zollbeamten angehalten. Haben Sie Bargeld dabei?“ „Nein, nur einige CD's!“

☞ Digitales Zeitalter: Tower: „Delta 645, Sie haben Verkehr auf 10 Uhr in 10 Kilometern.“ Delta 645: „Geben Sie uns einen weiteren Tipp, wir haben Digitaluhren.“

☞ Was sind Sie?: Bodenkontrolle: „XYZ bitte bestätigen Sie Ihren Flugzeugtyp. Sind Sie ein Airbus A330 oder 340?“ Pilot: „A340 natürlich!“ Bodenkontrolle: „Würde es Ihnen dann etwas ausmachen, die beiden anderen Triebwerke anzuwerfen und mit 300 Meter pro Minute zu steigen?“

☞ Pssst!: Tower: „Um Lärm zu vermeiden, schwenken sie bitte 45 Grad nach rechts.“ Pilot: „Was können wir in 35.000 Fuß Höhe schon für Lärm machen?“ Tower: „Den Krach, wenn ihre 707 mit der 727 vor Ihnen zusammenstößt!“

☞ Wien? Warum nicht Bratislava? Pilot: „Bratislava Tower, hier ist Oscar Oscar Kilo ILS 16“ Tower: „Oscar Oscar Kilo, Guten Tag, Landebahn 16 ist frei, Wind ist ruhig und übrigens, das hier ist Wien Tower.“ Pilot: „Bitte bestätigen, das ist NICHT Bratislava?“ Tower: „Sie können mir glauben: Hier ist Wien.“ Pilot: „Wieso Wien? Warum? Wir wollen nach Bratislava und nicht nach Wien!“ Tower: „Oscar Oscar Kilo, Roger. Brechen Sie den Anflug ab, drehen Sie nach links ab und steigen Sie auf 1500 Meter - nach Bratislava.“

☞ Wenn's mal wieder länger dauert ...: Pilot: „Haben nur noch wenig Treibstoff. Erbitten dringend Anweisung.“ Tower: „Wie ist ihre Position? Haben Sie nicht auf dem Radar!!!“ Pilot: „Wir stehen auf Bahn 2 und warten seit einer Ewigkeit auf den Tankwagen.“

☞ Zahlenrätsel: Controller: „DE..., fliegen Sie weiter im Gegenanflug für die 26, Landenummer 2 hinter einer DC 9 im kurzen Endteil.“ Pilot: „Verstanden, fliege weiter für die 29 und

folge der DC 6.“ Controller: „Nicht ganz richtig: Die Landebahn war 26 und Ihr Verkehr eine DC 9.“ Pilot: „Okay, ich folge der DC 26... Wie war die Landebahn?“

☞ Gestrichen! Pilot: „Guten Morgen Frankfurt Bodenkontrolle, KLM 242 bittet um Starterlaubnis.“ Tower: „KLM 242, voraussichtlicher Start in zwei Stunden.“ Pilot: „Bitte bestätigen: Zwei Stunden Verspätung?“ Tower: „Korrekt.“ Pilot: „In diesem Fall, streichen Sie das ‚Guten Morgen!‘“

☞ Mein Sprit gehört mir! Tower: „Say fuelstate!“ Pilot: „Fuelstate.“ Tower: „Say again.“ Pilot: „Again.“ Tower: „Argh! Give me your fuel!“ Pilot: „Sorry, need it by myself...“

☞ Arbeitskontrolle: Tower: „Alitalia, fahren Sie an Taxi Halteposition 26 Süd über Tango, achten Sie auf die Arbeiter am Taxiway.“ Pilot: „Taxi 26 Links über Tango. Alle sind am Arbeiten.“

☞ SR-71 enroute RAF Mildenhall: SR-71: „Good morning Shannon, Blackbird 7, request FL600.“ Shannon Control: „Puh, if you can fly level 600, then cleared level 600.“ SR-71: „Shannon, Blackbird 7 leaving 800 down to 600.“

☞ Günter F. (vollständiger Name bekannt), ein älterer Herr aus Harsum im Landkreis Hildesheim, war gerade auf dem Weg ins Bett, als seine Frau ihn darauf aufmerksam machte, dass er das Licht im Carport hat brennen lassen. Besagter Günter öffnete die Tür zum Wintergarten, um das Licht im Carport auszuschalten, sah dann aber, dass im Carport Einbrecher dabei waren, Geräte zu stehlen.

Er rief die Polizei an, wo man ihn fragte, ob die Einbrecher auch bei ihm im Wohnhaus wären. Er sagte: „Nein, aber da sind Einbrecher im Carport, die gerade dabei sind, mich zu bestehlen.“ Der Polizist sagte „Alle Einsatzwagen sind beschäftigt. Schließen Sie die Türen zum Wohnhaus ab. Sobald eine Funkstreife zur Verfügung steht, schicke ich diese sofort bei Ihnen vorbei.“ Günter sagte: „Okay.“

Er legte auf und zählte bis 30. Dann rief er wieder bei der Polizei an.

„Hallo, ich habe eben gerade bei Ihnen angerufen, weil Einbrecher Sachen aus meinem Carport stehlen. Sie brauchen sich jetzt nicht mehr zu beeilen, ich habe soeben beide erschossen“ Und legte auf.

Keine fünf Minuten später trafen sechs Einsatzwagen der Polizei, ein Sondereinsatzkommando, ein Hubschrauber, fünf Löschwagen der Feuerwehr, ein Notarzt sowie jeweils ein Rettungssanitäter und ein Krankenwagen am Haus der Familie F. ein.

Beide Einbrecher wurden auf frischer Tat festgenommen. Einer der Polizisten sagte dann zu Günter: „Sie haben doch gesagt, Sie hätten die Einbrecher erschossen!“

Günter antwortete: „Und Sie haben gesagt, es wäre niemand verfügbar!“

☞ Ein Anwalt und ein Ingenieur treffen sich beim Fischen in der Karibik. Der Anwalt erzählt: „Ich bin hier, weil mein Haus niederbrannte. Das Feuer zerstörte alles. Aber meine Versicherung bezahlte alles, ja es blieb sogar

etwas übrig, so dass ich mir nun diesen Urlaub leisten kann.“ - „Das ist aber ein Zufall,“ sagt darauf der Ingenieur, „ich bin hier, da eine Überschwemmung mein Haus und all meine Sachen zerstörte. Auch meine Versicherung bezahlte so gut, dass ich mir nun den Urlaub leisten kann.“ Der Anwalt ist nun verwirrt und fragt: „Wie haben sie eine Überschwemmung gemacht?“

☞ Eine Schlange und ein Hase waren auf dem Weg durch den Wald, als sie auf einer Kreuzung zusammenstießen. Beide begannen sofort, einander die Schuld am Unfall zuzuschieben. Als die Schlange argumentierte, sie sei seit ihrer Geburt blind, und hätte daher immer Vortritt, stellte sich heraus, dass auch der Hase seit seiner Geburt blind war. Die beiden vergaßen den Zusammenstoß, und sprachen miteinander über ihre Erfahrungen, blind zu sein. Die Schlange erzählte mit Bedauern, dass ihr größtes Problem war, dass sie keine Identität besaß. Sie hatte niemals ihr Spiegelbild gesehen, ja sie wusste nicht einmal, was für ein Tier sie war. Der Hase hatte genau das gleiche Problem. So beschlossen die beiden, sich gegenseitig abzutasten, und zu erzählen, was der andere war, und wie er aussah. Die Schlange wand sich darauf um den Hasen und sagte nach kurzer Zeit: „Du hast einen sehr weichen, wuscheligen Pelz, lange Ohren, lange Hinterbeine und einen kleinen wuscheligen Schwanz. Ich glaube, du bist ein Hase!“ Der Hase war erleichtert, endlich zu wissen, was er war, und fühlte nun den Körper der Schlange. Nach ein paar Minuten sagte er: „Du bist schuppig, schleimig, hast kleine Augen, du windest dich und kriechst die ganze Zeit, und du hast eine gespaltene Zunge. Ich glaube, du bist ein Anwalt!“

