



Online Magazin

Nachdruck der fsm 1/87 herausgegeben vom Luftfahrt-Bundesamt LBA
für Freunde, Mitglieder und Flugschüler

Geplantes Fliegen Fliegen nach Plan



Stand: 30.03.2001



Geplantes Fliegen - Fliegen nach Plan

Es ist noch lange hin bis zum Sonnenuntergang, doch im Cockpit des Flugzeuges, welches unter der tiefgrauen Wolkenbasis gerade noch so die Sicherheitsmindesthöhe einhalten kann, dämmt es bereits.

Vor allem für den Piloten, denn nun beginnt die Suche. Wie war doch die Informations-Frequenz- was sagt die Luftfahrkarte über Hindernisse wo bin ich überhaupt?

Eine Hand hält das Steuer, die andere versucht krampfhaft, die Karte richtig zu falten, während die (fehlende)

dritte eigentlich zum Einschalten der Beleuchtung gebraucht würde, um den dünnen Bleistiftstrich, die Kurslinie, finden zu können. Das Schreibgerät steckt längst griffbereit zwischen den Zähnen.

Die Lage wird prekär -der Pilot muß seine Aufmerksamkeit mehr und mehr teilen - und die Zeit ist absehbar, bis er restlos ins Schwimmen kommt. Wenn ihm jetzt doch jemand wenigstens den Funksprechverkehr abnehmen könnte!

Hätte ich doch... wirft er sich vor.

Der VFR-Flugdurchführungsplan

Es besteht wohl kein Zweifel, daß bessere Vorbereitung den Flug sicherer macht. Mit dieser Flugsicherheitsmitteilung wollen wir einen Weg aufzeigen, wie man durch zweckmäßige Planung die auf der ersten Seite geschilderten Schwierigkeiten - oder ähnliche - vermeiden kann.

Verschmähen Sie nicht das Angebot eines guten Hilfsmittels für bessere Planung, ein Angebot, das mit ein paar Minuten Aufwand Ihnen mehr Sicherheit beim Fliegen gibt.

Alle Überlegungen, Informationen und Berechnungen, die mit der Durchführung eines Fluges zusammenhängen und die vorab am Boden angestellt, eingeholt oder gemacht werden können, kosten in der Luft wichtige, für andere Zwecke dringend notwendige Zeit. Eine sorgfältige Vorbereitung am Boden entlastet Sie für die Zeit des Fluges. Als Hilfsmittel und Gedankenstütze haben wir für Sie einen Flugdurchführungsplan entwickelt, den wir Ihnen hier vorstellen.

Die zur Eintragung in diesen Flugdurchführungsplan vorgesehenen Daten lassen sich entsprechend der zeitlichen Reihenfolge in drei Gruppen einteilen:

1. **Vorbereitung**
Felder V1 bis V7
2. **Planung**
Felder P1 bis P35
3. **Betrieb**
Felder B1 bis B6

1. V, wie Vorbereitung

Es ist für Sie sicher selbstverständlich, vor einem Überlandflug eine Wetterberatung einzuholen und sich wichtige Daten wie Wind, Bewölkung, Sichten usw. zu notieren. Je nach Streckenverlauf wird Ihnen eine Flugsicherungsberatung als notwendig erscheinen. Auch diese Informationen schreiben Sie nieder. Flugplatzangaben für Start und Landung, ggf. auch für den Ausweichflugplatz, bringen Sie zu Papier. Nun machen Sie sich unter Verwendung der Luftfahrkarte an die Streckenfestlegung und bestimmen Kurse und Flugzeiten. Viele Piloten tanken immer voll - Sie aber wollen es genau wissen, vielleicht weil die Streckenlänge die volle Ausnutzung der Reichweite Ihres Flugzeuges erfordert.

Zum Schluß haben Sie all diese Werte, Kurse, Zeiten, Frequenzen und Informationen vermutlich auf einigen mehr oder weniger großen Zetteln vor sich liegen und nun beginnt das große Suchen und das Einordnen in eine für Sie gewohnte Form. Hier soll Ihnen der Flugdurchführungsplan helfen, Ihre Vorbereitung und Planung mit System zu rationalisieren und zu vereinfachen. Gleichzeitig dient der Plan auch als Checkliste für die Vollständigkeit der Vorbereitung.

Lassen Sie uns im folgenden gemeinsam die Planung für einen VFR-Flug von Augsburg (EDMA) nach Siegerland (EDKS) entwickeln. (Daten-Stand: Ende 1991).

Aus Erfahrung wissen Sie, welche Informationen Sie benötigen und wie Sie diese erhalten. Entweder befinden Sie sich bereits auf einem Verkehrsflughafen mit Flugberatungsstelle und Flugwetterwarte und werden dort persönlich beraten, oder Sie holen, wenn nicht vor Ort, die benötigten Informationen fernmündlich ein.

Unser Rat: Keine Zettelwirtschaft!

Benutzen Sie gleich die dafür vorgesehenen Felder des Flugdurchführungsplanes. Ebenso verfahren Sie mit allen erforderlichen Angaben aus AIP, VFR-Bulletin und gegebenenfalls Notams, - selbstverständlich der jeweils neuesten Ausgaben. Die Eintragungen nehmen Sie in den mit V1 bis V7 gekennzeichneten Feldern vor.

Und noch etwas: Sie müssen keinen Schönheitswettbewerb in Schrift und Form bestreiten. Sie gewinnen Zeit durch Kürzel. Erinnern Sie sich an Kurzschrift und Symbole (ATC short hand) und an den Wetterschlüssel (METAR).

Flugdurchführungsplan VFR		Datum: 9.5.17	von: EDMA	zu: EDKS	von: LZ-Motor: BL 36	LZ-Kennr: D-EAZH					
Freigaben/Wetter/Info:					Frequenzen / Frequencies Notfunk / Notchance of Departure: Turm/TWR Turm/TWR: 118.225 Notfunk / Ground: Notfunk / Ground RPO: 118.2 / 122.5						
ATIS Platzwetter	Code	Barometrischer Wert	Wind	Wolken	Temp / Temp	QNH					
EDDF 09 Z											
EDDK 121.75											
Flugsicherungs-Bereitstellung EDDM 089 - 4146227 Bereich: Föllsbühnenbrunnen bis 55 aus 9000 ft MSL. CVFR: EDDF Strecke B2 - B1 o.R. FL 60 EDDK: Mures GAT - Hangar 3, kein ATIS auf 108.8; TWR, D° CLSD.											
Wetter-Bereitstellung EDDM 089 - 908263 GADP ☐: Individuelle Bereitung (gültig bis 17:00 UTC) EDDK: 320/15 9999 3 st 060 14/6 1012 EDDF: 320/10 8 km 2 st 060 18/6 1010 EDKS: 320/10 7 km 2 st 060 11/6 1012 Strecke: VFR o.R. 2 - 3/8 st 5 = 6.000 Wind FL 60 360/15 QP = 8000 ft											
Flugplatz-Daten aus AIP	Einflughöhe	Barometrischer Wert	Strecke (ft/m)	Höhe (ft)	Temp. (°C)	Wind (kt)	Wolken	Wolken	QNH	Überflughöhe	Barometrischer Wert
EDMA	0925	1280		1512			< 1%	ASPH			
EDKS	13/21	1150		1966			< 1%	ASPH	✓	LDR RWY 31 1560 m	Grasbahn PPR
EDDK	14/32	2459		300			< 1%	Befest.			

2. P, wie Planung

Die wesentliche Unterstützung für die Flugdurchführung finden Sie im Streckenplan: Kurse, Entfernungen, Zeiten.

Niemals sollten Sie ohne Plan über Land fliegen.

Er muß mindestens enthalten:

- Kontrollpunkte,
- Sicherheitshöhen,
- geplante Flughöhen oder Flugflächen,
- mißweisende Steuerkurse,
- Entfernungen zwischen den Kontrollpunkten und Gesamtdistanz,
- Flugzeiten zwischen den Kontrollpunkten und Gesamtflugzeit,
- voraussichtliche und tatsächliche Überflugzeiten.

Der sicherheitsbewußte Flugzeugführer plant auch die Strecke vom Zielflugplatz zum Ausweichflugplatz vor.

Zur Festlegung der Strecke sowie zur Entnahme der rechtweisenden Kurse und der Entfernung

Wenn Sie diese Eintragungen haben, können Sie Ihre Karte beiseite legen.
Die Spalte mwK (P11) wurde ebenso wie die Spalte VOR/NDB (P3) in den Plan aufgenommen, weil viele Piloten zur Vorbereitung auch Funk-Navigationskarten verwenden. Die dort angegebenen Kurse sind nämlich mißweisend, können also direkt als solche übernommen werden.

Ob Sie Ihren Flug, wie hier dargestellt, mit separat berechnetem Steigflug zum Steigendpunkt (TOC=top of climb) planen oder, wie ebenfalls möglich, nach der „Start-Ziel-Methode“ (overhead-overhead) kalkulieren, daß heißt Abflug über dem Startflugplatz in Reiseflughöhe bis über den Zielflugplatz, bleibt Ihnen freigestellt. Hier haben Sie sicher Ihre aus der Erfahrung gewachsene Gewohnheit und Routine.

Startflugplatz Aerodrome of Departure	Kontrollpunkte/ Checkpoints	Sichtbar- Höhe	Geplante Flughöhe	V.L.	Wind W+V	V.W.	MWK	VOR	NDB	Entfernung Distance	Ankunft Time	Zielflugplatz Destination	Sichere Flugzeit (max. Flugzeit minus 30min.)	
													Relative Lag	Absolute Lag
EDMA	318	2.5	↗				319	-2		10				
TOC		2.9	65				319	-2		22				FIC DM 129.375
H-NDG	315	2.9	65				319	-2		28				
Craischheim		2.9	65				319	-2		30				DF VOLMET 129.6
BRB & Uetersen		2.6	65				319	-2		15				FIC DF 130.995
BRAVO 2		1.7	60				323	-2	325	16				DF RADAR 119.75
GM	115.5	2.0	60				341	-2	343	22				FIC DF 124.925
MTR	119.7	2.6	60				341	-2	343	14				
BRAVO 1		2.5	↘				297	-2		27				
EDKS	(189)													DL RADAR 120.90
Ausweichflugplatz Alternate ZDKH		2.9	3.0				285	-3		36				TWR 118.9

Wenn Sie diese Eintragungen haben, können Sie die Karte beiseite legen.

Nun tragen Sie die wahre Eigengeschwindigkeit, den Wind für die geplanten Flughöhen und die aus allen vorliegenden Daten zu berechnenden Größen wie Luvwinkel (P9), Geschwindigkeit über Grund (P15), mißweisenden Steuerkurs (P10) und Flugzeit für den Streckenabschnitt (P16) ein.

Die Spalten P13 und P17 sind lt. Bezeichnung dazu vorgesehen, jeweils die noch verbleibende Distanz und die noch erforderliche Flugzeit zum Ziel einzutragen. Diese lassen sich verständlicherweise nur vom Zielort rückwärts aufrechnen. Viele Piloten und auch die Profis unter ihnen sind an der noch zu fliegenden Restflugzeit interessiert. Andere wiederum möchten zu jeder Zeit wissen, wie weit und wie lange sie bereits geflogen sind. Nutzen Sie diese Spalten wie Sie es gewohnt sind und wie Sie es für zweckmäßig erachten.

Errechnen Sie nun noch die voraussichtliche Ankunftszeit/ETA (P19) und vergleichen Sie sie zur Sicherheit mit der Zeit des Sonnenuntergangs (V4).

flug (P25) den Kraftstoffverbrauch gem. Flughandbuch einsetzen müssen. Sind darin keine Angaben gemacht, ist der Kraftstoff für mindestens 15 Minuten Reiseflug zu veranschlagen. Für An- und Abflug rechnen Sie mit mindestens 10 Minuten plus 10% der ermittelten Reiseflugzeit.

Kraftstoffberechnung P22		Flugzeit	Kraftstoff (l)
Reiseflug (Startort - Landeort) P23		01:14	70
Zuschlag P24	Anlassen, Rollen	 	
	Steigflug P25	 	14
An- und Abflug (mind. 10 min.)		:17	16
Ausweichflugplatz P20		:14	13
Reserve (mind. 30 min.)		:30	29
Mindest-Kraftstoffbedarf		 	142
Extra-Kraftstoff		:26	25
Kraftstoff-Vorrat P26 max		02:41	167
Sichere Flugzeit P27 (= max. Flugzeit minus 30 min.)		02:11	

P18	Gesamt P18 Accum.	02:11 Sichere Flugzeit P27 (max. Flugzeit minus 30 min.)	
Zeiten Times	Rest P17 Remain.		
Abschnitt Leg	P18	Überflugzeit Timeoverhead	Bemerkungen/Remarks P21 Frequenzen/Frequencies B5
		B3 ETO	B4 ATO
	74		
3	71		FIC DM 127.375
11	60		
9	51		
12	39		DF VOLMET 127.6
6	33		FIC DF 130.975
7	26		DF RADAR 119.15

Sollten Sie es gewohnt sein, Ihren Steigflug separat zu berechnen, werden in Feld P23 die Reiseflugzeit und der Kraftstoffbedarf für die Strecke vom Steigendpunkt bis zum Ziel eingetragen. Die Werte für den Steigflug setzen Sie dann in Feld P25 ein.

Kraftstoffberechnung P22		Flugzeit	Kraftstoff (l)
Reiseflug (Startort - Landeort) P23		01:09	65
Zuschlag P24	Anlassen, Rollen	 	8
	Steigflug P25	:07	8
An- und Abflug (mind. 10 min.)		:17	16
Ausweichflugplatz P20		:15	15
Reserve (mind. 30 min.)		:30	29
Mindest-Kraftstoffbedarf		 	141
Extra-Kraftstoff		:27	26
Kraftstoff-Vorrat P26 max		02:45	167
Sichere Flugzeit P27 (= max. Flugzeit minus 30 min.)		02:15	

P18	Gesamt P18 Accum.	02:15 Sichere Flugzeit P27 (max. Flugzeit minus 30 min.)	
Zeiten Times	Rest P17 Remain.		
Abschnitt Leg	P18	Überflugzeit Timeoverhead	Bemerkungen/Remarks P21 Frequenzen/Frequencies B5
		B3 ETO	B4 ATO
	76		
7	69		FIC DM 127.375
9	60		
9	51		
12	39		DF VOLMET 127.6
6	33		FIC DF 130.975
7	26		DF RADAR 119.15

In beiden Kraftstoffberechnungsarten erhalten Sie bei durchgehender Kalkulation in Feld P 26 die maximale Flugzeit bei vorhandener Kraftstoffmenge.

Die sichere Flugzeit (P27) ist dagegen um 30 Minuten geringer. Übertragen Sie diese Zeit in das ebenfalls mit P27 bezeichnete Feld auf der Vorderseite des Planes zum Vergleich mit der berechneten Gesamtflugzeit (P18).

2.3 Masse-/Schwerpunkt- Berechnung (Felder P28 - P32)

Auch wenn so mancher Pilot eines einmotorigen Flugzeuges Masse und Schwerpunktlage nur über den Daumen peilen mag, ist eine sorgfältige Masse- und Schwerpunktberechnung dringend angeraten. Schon bei einigen einmotorigen, besonders aber bei kleinen zweimotorigen Flugzeugen muß man sich folgende Tatsache vergegenwärtigen: Entweder volle Reichweite oder volle Nutzlast, meist aber ist nur ein Kompromiß zwischen beiden möglich. Bedenken Sie auf jeden Fall, welche Einschränkungen eine mögliche Motorstörung bei zweimotorigen Flugzeugen (Einmotoren-Betrieb) nach sich ziehen kann.

Die Ermittlung der entsprechenden Momente ist über die im Flughandbuch befindlichen Diagramme oder Tabellen leicht möglich. Auch diese systematische Berechnung wird durch das Schema im Flugdurchführungsplan erleichtert.

Masse-/Schwerpunkt- Berechnung (Hebelarm s. Flughandbuch)		Masse <i>lbs.</i>	Moment <i>× 100</i>
Leermasse ^{P28}			
Kraftstoff, nicht ausfliegar			
Schmierstoff			
= Grundmasse ^{P30}		2231	1712
Sitzreihe 1		360	280
Sitzreihe 2		300	350
Sitzreihe 3		-	-
Gepäck Ladung	Vorn	-	-
	Mitte	-	-
	Hinten	70	115
Kraftstoff, ausfliegar ^{P31}		264	198
Startmasse ^{P32}		3225	2655

2.4 Start- und Landestrecken - Berechnung (Felder P33 - P35)

Das Flughandbuch des Flugzeuges gibt für die errechnete Startmasse und die Dichtehöhe des Startplatzes Auskunft über die erforderliche Roh- bzw. Startstrecke. Ebenso sind mit der errechenbaren Landemasse Lande- und Rohstrecke zu ermitteln.

Aus Erfahrung sollten Sie wissen, ab welcher Start- bzw. Landebahnlänge (den Einfluß der Oberflächenbeschaffenheit nicht vergessen!) mit entsprechender Sicherheit auf eine Berechnung verzichtet werden kann. **Bei geringstem Zweifel jedoch ist eine Bestimmung der Strecken dringend geboten.**

Start- und Landestrecken- Berechnung	Start		Landung	
	Roll- strecke(m)	Start- strecke(m)	Land- strecke(m)	Roll- strecke(m)
Grunddaten aus AIP:				
Vorhandene Bahnlänge	1280	1280	1560	1560
Verfüg. Strecke (15m)				
aus Flughandbuch:				
Grundstrecken	245	425	487	274
Höhenzuschlag	enthalten!			
Temperaturzuschlag				
Windeinfluß	enthalten!			
Neigungszuschlag				
Grasbahnzuschlag				
Oberflächenzuschlag				
Benötigte Strecke	~ 250	~ 430	~ 490	~ 280

Mit ruhigem Gewissen können Sie nun an den Start gehen, denn Sie haben die Vorbereitung und die Planung für Ihren Flug umfassend erledigt. Alle erforderlichen Informationen haben Sie, leicht auffindbar und übersichtlich, auf einem Blatt. Sie können Ihre Aufmerksamkeit ganz auf die Führung des Flugzeuges, die Navigation und die Luftraumbeobachtung richten.

3. B, wie Betrieb

Für Eintragungen während des Fluges sind im Flugdurchführungsplan die mit **B** gekennzeichneten Felder vorgesehen. Flugsicherungsfreigaben und -informationen können als Gedächtnisstütze in Feld B1 eingetragen werden.

Ihre tatsächliche Startzeit (ATD) notieren Sie in jedem Falle in Feld **B2**. Jede Kraftstoffberechnung während des Fluges hängt unmittelbar von der Kenntnis Ihrer bisherigen Flugzeit ab. Tragen Sie diese Überflugzeiten ein und drehen Sie die Stehmarke Ihrer Borduhr auf die nächste ETO. Sie wissen, die Uhr ist eines der wichtigsten Instrumente für die Navigation. Die Berechnung der exakten Geschwindigkeit über Grund und der Kursverbesserung bei Versetzung ist ohne Zeitkontrolle nicht möglich.

„Die Kunst, nach Plan zu fliegen“, zeigt sich besonders in der kontinuierlichen Überwachung der verschiedenen Überflugzeiten. Durch Hinzuzählen der errechneten Flugzeit für die nächste Teilstrecke (**P16**) zur tatsächlichen Zeit (ATO) des gerade überflogenen Kontrollpunktes (**B4**) ergibt sich die voraussichtliche Überflugzeit (ETO) für den folgenden Kontrollpunkt (**B3**).



Flugdurchführungsplan VFR Datum: **9.5.87** von: **EDMA** nach: **EDKS** LFZ-Muster: **BE 36** LFZ-Kennz: **D-EAZA**

Freigaben/Weather/Info: **C 25R 300/5 1012**
RT / 30 - N
EDKS: WX 320/8 7.0
2 Stf 5.5 14/9 1010

ATIS Platzzweier	Code	Startzeit	Georg FL TL	Zeit UTC	Wind/V Wind/S	Sech Visability	Wolken Clouds	Temp/Temp Temp./Overp	QNH	Tender/ Weitere Information
EDDF 114.2	R	25	60		310/6	8.0	3 SC 5.5	14/05	1010	1010
EDDK 121.75	S	32R	60		320/6	10.0	3 SC 6.0	15/05	1011	- -

Startflughafen/ Aerodrome of Departure	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13		P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	
													Zeit	UTC									
EDMA			318	2.5	1	100	330/10	319	1+ -2	322		10	179	179	90	7	76	76	76	76	76	76	76
TOC			375	2.9	65	160	360/15		4+	325		22	147	148	9	69	69	69	69	69	69	69	69
↳ NDG				2.4						325		23	124	148	9	51	51	51	51	51	51	51	51
Crailsheim				2.7						325		30	94	149	12	39	39	39	39	39	39	39	39
BAB b. Unters.				2.6						325		15	79	149	6	33	33	33	33	33	33	33	33
BRAVO 2				1.7	60			323		329	325	16	63	147	7	26	26	26	26	26	26	26	26
CHA	115.5			2.0				341	3+	346		22	41	145	9	17	17	17	17	17	17	17	17
MTR	117.7			2.6				341	2+	345		14	27	145	6	11	11	11	11	11	11	11	11
BRAVO 1	(489)			2.5		160	360/15	297	5+ -2	304		27	0	152	11	0	0	0	0	0	0	0	0
EDKS																							

Ausweichflughafen/ Alternats: **EDDK** 2.9 3.0 160 330/10 285 5+ -3 36 156 14 293 DL RADAR 120.90 TWR 118.9

Flugsicherungs-Beratung EDDM 089 - 4146227

Breitfeld : Fallschirmspringer bis SS aus 9000 ft MSL.

CVFR EDDF Strecke B2 - B1 o.k. FL 60

EDDK : neues GRT - Hangar 3, kein RTIS auf 108.8 ; TWY „D“ CLSD

Weiter-Beratung EDDH 089 - 908263

GAPOF □ : Individuelle Beratung: (gültig bis 19 : 00 UTC)

EDDK : 320/5 9999 3st 050 14/6 1012

EDDF : 320/10 8km 2st 060 13/6 1010

EDKS : 320/10 7km 2st 050 11/6 1012

Strecke : VFR o.k. 2 - 3/8 st 5 - 6.000

Wind FL 60 360/15

0° = 8.000 ft

Flugplatz-Daten aus AIP	UT	Start (min)	Start (km)	Strecke (15m)	Höhe (ft)	Temp (°C)	Wind (kt)	Navigation	Beleg	Gras	Gras	Gras	Gras
EDMH	F1	07/25	1280		1512	< 19°	RSPH						
EDKS	F2	13/31	1150		1966	< 19°	ASPH						
EDDK	F3	14/32	2459		300	< 19°	Beton						

Qualitätszustand
LDA RWY 31 1560m

Bemerkungen
Grasbahn PPR

Kraftstoffberechnung	F22	Flugzeit	Kraftstoff (l)	Masse-/Schwerpunkt-Berechnung (Hohlraum s. Flughandbuch)	F23	Masse lbs.	Moment x 100	Start- und Landestrecken-Berechnung	F23	Start Rollstrecke (m)	Start Startstrecke (m)	Landung Landestrecke (m)	Landung Rollstrecke (m)
Reiseflug (Startort - Landort)	F23	01 : 09	65	Leermasse	F23			Grunddaten aus AIP:		1280	1280	1560	1560
Zuschlag, Anlassen, Rollen	F24		8	Kraftstoff, nicht ausfliegbar	F24			Vorhandene Bahnlänge					
Zuschlag, Steigflug	F25		8	Schwermstoff	F25			Verfügb. Strecke (15m)					
An- und Abflug (mind. 10min.)	F26		16	- Grundmasse	F26	2231	17712	aus Flughandbuch:					
Ausweichflughafen	F27		15	Sitzreihe 1	F27	360	280	Grundstrecken		245	425	487	274
Reserve (mind. 30 min.)	F28		29	Sitzreihe 2	F28	300	350	Höhenzuschlag		erhalten!			
Mindest-Kraftstoffbedarf	F29		141	Sitzreihe 3	F29	-	-	Temperaturzuschlag					
Extra-Kraftstoff	F30		26	Vorn	F30	-	-	Windinfluß		erhalten!			
Kraftstoff-Vorrat	F31	02:45	167	Mitte	F31	-	-	Nelungszuschlag					
Sichere Flugzeit (= max. Flugzeit minus 30min.)	F32	02:15		Hinten	F32	30	115	Grasbühnenzuschlag					
Daten über Verbrauch:	F33			Kraftstoff, ausfliegbar	F33	264	198	Oberflächenzuschlag					
	F34			Startmasse	F34	3225	2655	Benötigte Strecke		~ 250	~ 430	~ 490	~ 280

ETD	ETA	ATA
11:30	11:30	11:43
11:08 UTC		

Distance	Altitude	VC	Enter Time	Altitude	Enter Time	Overflight	Transponder
70	169	90	7	69	50	49	
22	147	148	9	60	53	58	
23	124	148	9	51	53	58	
30	94	149	12	39	53	58	
15	79	149	6	33	?		
16	63	147	7	26			
22	41	145	9	17			
14	27	145	6	11			
27	0	152	11	0			

36	156	14					
----	-----	----	--	--	--	--	--

DF DM 127.375
DF VOLMET 127.6
DF DF 130.975
DF RADAR 119.15
DF DF 124.725
DF RADAR 120.90
TWR 118.9

Sollten Ihnen Frequenzen oder TransponderCodes zugewiesen werden, haben Sie die Möglichkeit, diese in Spalte B5 einzutragen.

Für die Aufnahme von ATIS-Durchsagen sind die Zeilen und Spalten in Feld B6 vorgesehen.

ATIS Platzzeiter	Code	Startbahn RWY	Übergang FL TL	Ziel Time UTC	Wind-V Wind-G	Sicht Visibility	Wolken Clouds	Temp / Taup. Temp. Dewp.	QNH	Tendenz / Wetters Information Trend / Additional Information
EDDF 114.2	R	25	60		310/6	8.0	3 sc 5.5	14/05	1010	nsig
EDDK 121.75	S	32R	60		320/6	10.0	3 sc 6.0	15/05	1011	- - -

Manchen Piloten ist das Format DIN A4 für diesen Plan zu groß. Durch entsprechendes Falten, beginnend von rechts, lässt sich das Formblatt verkleinern (Abb.).

Am Ende des Fluges schließen Sie den Flugdurchführungsplan mit dem Eintrag der tatsächlichen Landezeit (ATA) ab.

Die für die Flugdurchführung wichtigen Daten in den im Originalplan dunkel getönten Spalten bleiben sichtbar und die Felder für Eintragungen während des Fluges frei.

Flugdurchführungsplan VFR					Datum	
Freigaben/Wetter/Info: <i>C 25A 300/5 1012</i>					LFZ-Muster: <i>BE 36</i>	
<i>RT / 30 - N</i>					LFZ-Kennz: <i>D-EA2A</i>	
<i>EDKS-WX 320/8 7.0</i>					Frequenzen/Frequencies	
<i>2st 5.5 14/9 1010</i>					Startflughafen/Aerodrome of Departure	
ATIS Platzwetter		Code	Startbahn RWY	Überg. FL TL	Zielflughafen/Destination	
<i>EDDF 114.2</i>		<i>R</i>	<i>25</i>	<i>60</i>	Türme/TWR	
<i>EDDK 121.75</i>		<i>S</i>	<i>32R</i>	<i>60</i>	Rollkontroll./Ground	
Startflughafen/Aerodrome of Departure					Türme/TWR	
<i>EDMA</i>					<i>118.225</i>	
Kontrollpunkte/Checkpoints					INFO	
<i>EDMA</i>					<i>INFO 118.2 / 122.5</i>	
<i>TOC</i>					ETD <i>11:30</i> ATD <i>11:43</i>	
<i>I-NDG</i>					ETA <i>12:46</i> ATA <i>12:56</i>	
<i>Crailsheim</i>					SS: <i>19:08</i> UTC	
<i>BAB b. Unters.</i>					Sichere Flugzeit (max. Flugzeit minus 30 min.)	
<i>BRAVO 2</i>					<i>02:15</i>	
<i>CHA</i>					Überfliegen Time overhead	
<i>MTR</i>					B3 B4	
<i>BRAVO 1</i>					ETD ATD	
<i>EDKS</i>					<i>76</i>	
Ausweichflughafen/Alternate <i>EDDK</i>					Bemerkungen/Remarks	
<i>EDDK</i>					<i>FIC DM 127.375</i>	
					<i>DF VOLMET 127.6</i>	
					<i>FIC DF 130.975</i>	
					<i>DF RADAR 119.15</i>	
					<i>A 7016</i>	
					<i>FIC DF 124.725</i>	
					<i>DL RADAR 120.9</i>	
					<i>TWR 118.9</i>	

Waren Sie mit sich und Ihrer Navigation zufrieden?

Sicher haben Sie feststellen können, daß sorgfältige Planung die Navigation wesentlich unterstützt und erleichtert. Viele sonst in der Luftfahrtkarte vorzunehmende Eintragungen werden unnötig, da Sie diese in den Flugdurchführungsplan aufgenommen haben.

Das heißt nicht, daß Sie ohne das Kartenblatt auskommen, aber mit den wenigen jetzt noch erforderlichen Eintragungen wie Kurslinien mit Kontrollpunkten und Auffanglinien bleibt das Kartenbild übersichtlich und gut erkennbar. Bei Wiederverwendung der Karten muß weniger herausradiert werden, damit schonen Sie Ihre Luftfahrerkarte.

Gewitzte Flugzeugführer sammeln ihre Flugdurchführungspläne. Bei Wiederholung eines Fluges gewinnen Sie wiederum Zeit, indem Sie noch aktuelle Daten einfach übernehmen.

In die Form dieses vorgeschlagenen Durchführungsplanes sind Anregungen und Erfahrungen

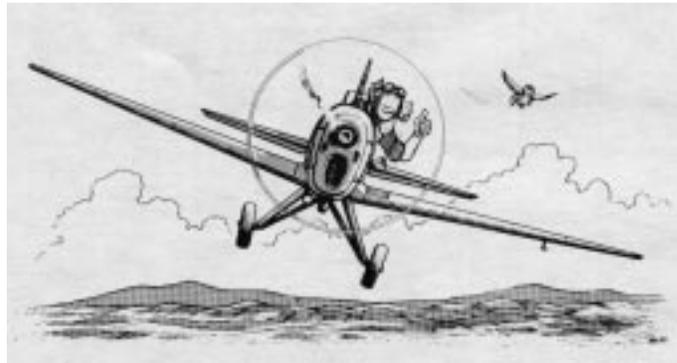
aus der Praxis vieler Flugzeugführer eingeflossen. Wir möchten uns an dieser Stelle für diese Tips und Anregungen bedanken.

Mit der Vorstellung dieses neuen Formblattes für den VFR-Flugdurchführungsplan möchten wir einen Anreiz geben, bei der Vorbereitung, Planung und Durchführung eines VFR-Fluges umfassend und systematisch vorzugehen. Der Mehrbedarf an Zeit dafür fällt kaum ins Gewicht und bei etwas Übung wird diese Tätigkeit zur Routine.

Genießen Sie es, nach guter Vorbereitung und gründlicher Planung mit ruhigem Gewissen sicher zu fliegen. Ein sicherer Flug zeichnet sich nicht dadurch aus, daß das Flugzeug letztlich doch auf dem geplanten Zielflugplatz landet, sondern dadurch, daß auf der gesamten Strecke, auch bei unerwartet auftretenden schwierigen Situationen, niemals die Sicherheit in Frage gestellt war.

Man sagt nicht umsonst:

Eine gute Planung ist schon der halbe Flug!



Flugdurchführungsplan VFR

Stichworte für die Benutzung (siehe auch fsm 2/87)

V Vorbereitung

Eintragungen von Informationen aus Wetterberatung, VFR-Bulletin, Flugsicherungsberatung und Luftfahrthandbuch (AIP Voß. III).

V1 Angaben zum Flug
Datum, Startflugplatz, Zielflugplatz, Lfz.-Muster, Lfz.-Eintragungszeichen.

V2 Frequenzen
jeweils für Start- und Zielflugplatz, ggf. gesonderte VDF-Frequenz mit eintragen.

V3 Voraussichtliche Startzeit, ETD (UTC).

V4 Sonnenuntergangszeit, 55 (UTC)
In jedem Falle eintragen. Überprüfung mit der errechneten voraussichtlichen Ankunftszeit, ETA (Pig).

Rückseite

V5 Flugsicherungsberatung
Informationen aus VFR-Bulletin, Luftfahrkarte und von Flugberatungsstelle der BFS (AIS).

V6 Wetterberatung
Automatische Flugwetteransage (AFWA) und/ oder individuelle Beratung (Flugwetterwarte). Gültigkeitsdauer beachten und eintragen.

V7 Flugplatzdaten
Verfügbare Informationen aus Luftfahrthandbuch (AIP), VFR-Bulletin und Wetterberatung. Erforderlich für Startflugplatz (P1), Zielflugplatz (P2f) und Ausweichflugplatz (P20).

P Planung

Eintragungen von Daten, die Flugplanung betreffend, vor Antritt des Fluges vorzunehmen.

Übernahme entsprechender Werte aus Wetterberatung (V6), Luftfahrthandbuch (AIP), Flughandbuch und Luftfahrkarte.

Kurse, Entfernungen, Zelten

P1 Startflugplatz

P2 Erster Kontrollpunkt, ggf. Steigendpunkt/TOC.
Darunter in Reihe die folgenden Kontrollpunkte. Diese sollten nicht mehr als 15 Min. Flugzeit auseinander liegen, leicht zu finden und zu identifizieren sein.
Bei Verwendung von Funkfeuern Kennung eintragen und daneben in Spalte P3 Frequenz angeben.

P2f Zielflugplatz
Letzte Eintragung in der Reihe der Kontrollpunkte.

P3 Frequenzen der Funkfeuer
Unterscheidung ob VOR oder NDB, ist am Zahlenwert der Frequenz erkennbar.
Bei Bestimmung der Kontrollpunkte durch Funkpeilung - entsprechende Angaben in Spalte P21 in gleicher Zeile vornehmen.

P4 Sicherheitsmindesthöhe
Gem. §8 LuftVO; mmd. jedoch SOOft über dem höchsten Hindernis etwa 5 NM beiderseits der Kurslinie (P8) des Flugbahnchnittes.

P5 Geplante Flughöhe oder Flugfläche
Flughöhe zwischen zwei Kontrollpunkten, nicht niedriger als in Spalte P4.
Wetter, Flugleistungen, Luftverkehrsbestimmungen (z.B. Gebiete mit Flugbeschränkung, militärische Tieffluggebiete usw.) berücksichtigen.

P6 VE/TAS = Wahre Eigengeschwindigkeit
a) Dem Flughandbuch für die geplante Flughöhe (P5) und Flugleistung zu entnehmen.
b) Bei Planung über Steigendpunkt/TOC, getrennt nach Steigflug und Reiseflug eintragen.

P7 WIV, WS = Wind/Geschwindigkeit

a) Höhenwind gem. Vorhersage (V6) für geplante Flughöhe (P5).

b) Bei Planung über Steigendpunkt/TOC, für Steigflug Wind gemittelt aus Bodenwind u. Höhenwind eintragen. Für Reise-
flugstrecke den Höhenwind ansetzen.

P8 rwK/TC = rechtsweisender Kurs

Entnahme aus der Luftfahrtkarte am Mittelmeridian der jeweiligen Kurslinie.

P9 L/WCA Luvwinkel - errechnen

MW/VAR = Ortsmißweisung - der Luftfahrtkarte entnehmen.

P10 mwSK/MH = mißweisender Steuerkurs

Rechnerisches Ergebnis aus rwK/TC (P8) und +/- L/WCA und MW/VAR (P9).

P11 mwK/MC = mißweisender Kurs

Rechnerisches Ergebnis aus rwK/TC (P8) und MW/VAR (P9). Bei Verwendung der Funknavigationskarte an den Strecken-
führungen zu entnehmen.

P12 Entfernungen - Abschnitte

Entnahme aus der Luftfahrtkarte entsprechend der Teustrecken. Bei Verwendung der Funknavigationskarte als Strecke zwi-
schen zwei Funkfeuern oder Teilstrecke zwischen Meldepunkten zu entnehmen.

P13 Entfernungen - jeweils Restdistanz vom Kontrollpunkt zum Zielflugplatz Schrittweises Addieren rückwärts vom Ziel-
flugplatz zum Startflugplatz

ergibt in

P14 Entfernung - gesamt

P15 VG/GS = Geschwindigkeit über Grund

Berechnung für die einzelnen Teilstrecken unter Berücksichtigung der entsprechenden VE/TAS (P6) sowie Wind (P7) und
rwK/TC (P8).

P16 Zeiten - Abschnitte

Berechnung für die einzelnen Teustrecken aus Entfernung (P12) und
VG/GS (P15).

P17 Zeiten - jeweils Restzeit vom Kontrollpunkt zum Zielflugplatz. Schrittweises Addieren rückwärts vom Zielflugplatz
zum Startflugplatz.

ergibt in

P18 Zeit - gesamt

P19 Voraussichtliche Ankunftszeit, ETA (UTC)

Berechnung aus ETD (V3) plus Zeit - gesamt (PiB).

Vergleich mit Sonnenuntergangszeit (V4) und Gültigkeitsdauer der
Wetterberatung (V6).

P20 Ausweichflugplatz

Er sollte auch dann vorgeplant sein, wenn er nicht vorgeschrieben ist.

Es sind die entsprechenden Daten für den Flug vom Zielflugplatz zum
Ausweichflugplatz einzutragen.

P21 Bemerkungen/Frequenzen

Eintragung wichtiger Einzelheiten, z.B. Hindernisse, Beschränkungen, Frequenzen und Peuwerte der Funknavigation (s.
auch BS).

Kraftstoff (siehe auch fsm 2/82)

P22 Kraftstoffberechnung

Nach Verbrauchsangaben lt. Flughandbuch

P23 Reiseflug

a) Übernahme der Gesamtflugzeit (P18),
oder bei separater Berechnung des Steigfluges:

b) Übernahme der Reiseflugzeit vom Steigendpunkt/TOC bis Zielflughafen.

P24 Zuschläge

a) Für Anlassen, Rollen und Steigflug.

Fehlen Angaben im Flughandbuch, Kraftstoff für mindestens
15 Minuten Reiseflug rechnen.

oder bei separater Berechnung des Steigfluges:

b) Kraftstoff für Anlassen und Rollen aus Flughandbuch,

zusätzlich

P25 Steigflug
Berechnung aus Steigzeit (P16) gem. Daten aus Flughandbuch.

An- und Abflug:
Mind. 10 Min. Reiseflugzeit plus 10% des Reisefluges für navigatorische Ungenauigkeit und entsprechenden Kraftstoffbedarf addieren.

Ausweichflugplatz:
Reiseflugzeit (P20) und entsprechenden Kraftstoffbedarf addieren

Reserve:
Mind. für 30 Min. Reiseflugzeit vom Zielflugplatz und entsprechenden Kraftstoffverbrauch addieren.

Mindest-Kraftstoffbedarf:
Die Kraftstoffmenge, die vor Antritt des Fluges mindestens in den Tanks sein muß.

Extra-Kraftstoff:
Der Tankinhalt über den Mindestbedarf hinaus.

P26 Kraftstoff-Vorrat
Tatsächlicher Tankinhalt vor Flugantritt.
Ergibt eine rechnerisch maximal mögliche Flugzeit, welche unter Berücksichtigung des Steigflugverbrauches der Summe der Flugzeiten entspricht.

P27 Sichere Flugzeit
Die um 30 Min. gekürzte max. mögliche Flugzeit (P26). Zur Sicherheit vergleichen mit Eintrag Spalte P18.

Masse und Schwerpunkt (siehe auch fsm 4/84)

P28 Masse- und Schwerpunkt-Berechnung
Ermittlung nach Flughandbuch. Berechnung oder graphische Ermittlung. Standardisierte Grundwerte sind zulässig.

P29 Leermasse = absolutes Leergewicht
plus nicht austliegbarem Kraftstoff, plus Schmierstoff ergibt

P30 Grundmasse (Basic Empty Weight)
Zur Addition sind noch einzutragen, Masse und Moment für Pilot, Passagiere und Gepäck, plus

P31 Kraftstoff austliegbare
(Masse des Tankinhalts ohne nicht austliegbaren Kraftstoff) ergibt

P32 Startmasse
Die Masseaufrechnung ist stets durchzuführen.
Das Gesamtmoment wird im Flughandbuch in das Diagramm übertragen und die Schwerpunktlage überprüft oder die Schwerpunktlage wird rechnerisch ermittelt und gemäß Angaben im Flughandbuch überprüft.

Start- und Landestrecke (siehe auch fsm 3/75)

P33 Start- und Landestrecken-Berechnung Daten aus AIP und Flughandbuch.

P34 Verfügbare Strecke
Die verfügbare Startstrecke bis zum Erreichen einer Höhe von 15m (50 ft) GND entspricht je nach vorliegenden Bedingungen entweder:
a) der Bahnlänge plus 60m, falls die Bahn von hindernisfreien Streifen umgeben ist, oder
b) falls keine hindernisfreien Streifen vorhanden sind, der vorhandenen Bahnlänge, oder
c) bei Schwellenversetzung in Strichrichtung dem nach a) oder b) ermittelten Wert, reduziert um das Maß der Schwellenversetzung.

P35 Benötigte Strecke
Summe aus Grundstrecke (aus Handbuch) plus Zuschläge.

B Betrieb

Eintragung von Daten und Informationen, die den Flugbetrieb betreffen und während des Fluges aufgezeichnet werden.
B1 Freigaben, Wettermeldungen, wichtige Informationen, Frequenzen usw.

B2 Tatsächliche Startzeit, ATD (UTC)

B3 Voraussichtliche Überflugzeit eines Kontrollpunktes. ETO Sie ergibt sich aus Addition der errechneten Flugzeit für die Teilstrecke (P16), erstens zur ATD (B2), danach zur jeweiligen ATO des gerade überflogenen Kontrollpunktes.

B4 Tatsächliche Überflugzeit eines Kontrollpunktes, ATO Eintragung der tatsächlichen Überflugzeit.

B5 Frequenzwechsel / Transponder-Schaltung u. ä.

B6 ATIS, Lande- ggf. Startinformationen