

Flugbetrieb

Flugvorbereitung

Flugdurchführungsplan

Braunschweig, 3. Auflage Feb. 93  
III 512-985.1/87

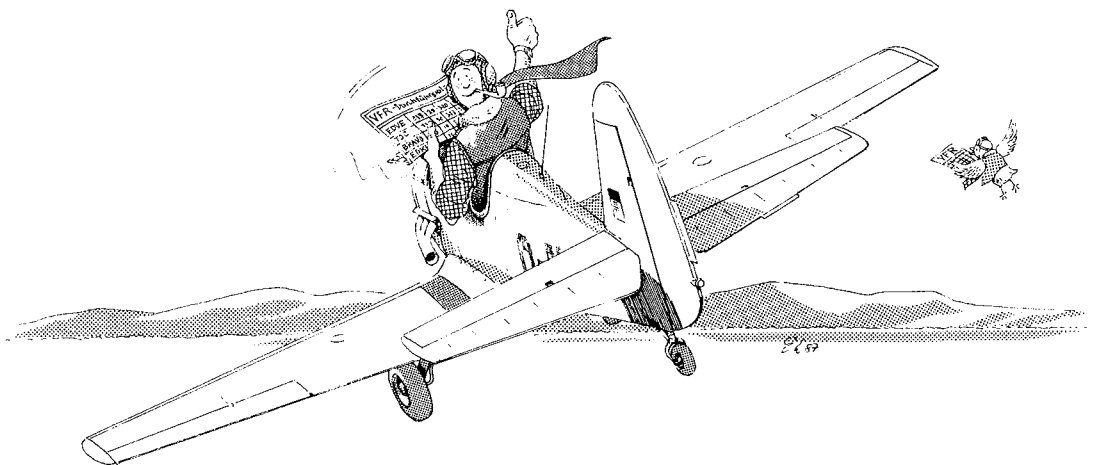
## Geplantes Fliegen Fliegen nach Plan

*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 Sucherei. 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.*





## 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).

## 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 ange stellt, 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

<b>Flugdurchführungsplan VFR</b>		Datum: 9. 5. 87	von: EDMA	(P1) nach: EDKS	(P2) LFZ-Muster: BE 36	LFZ-Kennz: D-EA2A						
Freigaben/Wetter/Info:					Frequenzen/Frequencies Startflugplatz/Aerodrome of Departure: Rollkontr./Ground Turm/TWR: 118.225 INFO: 118.2 / 122.5							
ATIS Platzwetter	Code	Startbahn RWY	Überg FL TL	Zeit UTC	Wind/V Wind/S	Sicht Visibility	Wolken Clouds	Temp./Tausp. Temp./Dewp.	ONH	Tendenz/Wettere Information Trend/Additional Information	ETD 11:30	ATD
EDDF 114.2											ETA	ATA
EDDK 121.75											SS: 19:08	UTC

Flugsicherungs-Beratung EDDM 089 - 4146227	
Breitscheid : Fallschirmspringer bis 55 aus 9000 ft MSL.	
CVFR EDDF Strecke B2 - B1 o.k. FL 60	
EDDK : neues GAT - Hangar 3; kein ATIS auf 108.8 ; TWY „D“ CLSD.	

Wetter-Beratung EDDM 089 - 908263	
GAFOR <input type="checkbox"/> / Individuelle Beratung: (gültig bis 19:00 UTC)	
EDDK : 320/5 9999 3 st 050 14/6 1012	
EDDF : 320/10 8 Km 2 st 060 13/6 1010	
EDKS : 320/10 7 km 2 st 050 11/6 1012	
Strecke : VFR o.k. 2 - 3/8 st 5 - 6.000	
Wind FL 60 360/15	
0° = 8000 ft	

Flugplatz-Daten aus AIP	V7	Bahnrichtig	Bahn-länge (m)	Strecke (15 m)	Höhe (ft)	Temp (C)	Wind (kt)	Neigung (‰)	Belag	Gras-bahn	Oberflächenzustand	Beschränkungen
EDMA	P1	07/25	1280		1512			< 1%	ASPH			
EDKS	P21	13/31	1150		1966			< 1%	ASPH	✓	LDA RWY 31 1560 m	Grasbahn PPR
EDDK	P20	14/32	2459		300			< 1%	Beton			

## 2. P, wie Planung

Die wesentliche Unterstützung für die Flug-durchführung 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 für die einzelnen Teilstrecken zwischen den Kontrollpunkten verwenden Sie die Luftfahrtkarte, selbstverständlich auch die neueste Ausgabe!

## 2.1 Planen mit System

Kurslinien und Kontrollpunkte sind bereits in die Luftfahrtkarte eingezeichnet.

In den Streckenplan tragen Sie nun zweckmäßigerweise alle aus der Karte zu entnehmenden Werte für jede Teilstrecke in die entsprechende Zeile ein. Diese „waagerechte“ Vorgehensweise ist weniger zeitaufwendig als die Methode, Spalte für Spalte senkrecht abzuarbeiten. Sie ersparen sich das ständige Hin und Her zwischen Karte und Durchführungspan.

Der Anfangspunkt der Strecke ist der Startflugplatz (Feld P1). Für den jeweiligen Streckenabschnitt zum nächsten Kontrollpunkt schreiben Sie demnach, beginnend mit der Sicherheitshöhe (P4), die geplante Flughöhe oder Flugfläche (P5), den rechtweisenden Kurs (P8), die Mißweisung (P9), die Entfernung (P12), eventuelle Bemerkungen und/oder die Frequenz (P21) auf.

Daß jede Teilstrecke (P4 bis P17 und P21) jeweils zwei Kontrollpunkte verbindet, wird durch die Stufenanordnung der Zeile hervorgehoben.

Vergessen Sie am Ende nicht die Zeile für die Strecke vom Zielflugplatz zum Ausweichflugplatz (P20).

P1	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Gesamt P14	P15	P16	Gesamt P18	P27
Startflugplatz Aerodrome of Departure	VOR NDB	Sicherh- Hohe	Geplante Flughöhe od. FL	VE	Wind W/V	r/wk	L WCA	m/wSK	m/wK	Entfernung Distance	Rest P13 Remain	VG	Zeiten Times	Rest P17 Remain	Sichere Flugzeit (max. Flugzeit minus 30 min.)
P2		Safe Alt.	Planned Crus. Alt.	TAS	Wind W/S	TC	MW VAR	MH	MC	Abschnitt Leg	P14	GS	Abschnitt Leg	P18	Bemerkungen/Remarks P21
P1															B5
P2															
EDMA	318	2.5	/			319	-2			10	P13				FIC DM 127.375
TOC		2.9	65			319	-2			22					
↳ NDG	375	2.4	65			319	-2			23					
															DL RADAR 120.90
Ausweichflugplatz/ Alternate	EDDK	2.9	3.0			285	-3			36	⊗		⊗		TWR 118.9

Wer die Funk-Navigation zur Unterstützung nutzen will, Funkfeuer als Kontrollpunkte einsetzt oder Querpeilung verwendet, braucht nur die entsprechenden Frequenzen in Spalte P3 einzutragen, denn VOR und NDB lassen sich leicht am Zahlenwert der Frequenz unterscheiden, z. B. 375 KHz für Nördlingen NDB und 115,5 MHz für Charlie VOR.

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.

P1	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Gesamt P14	P15	P16	Gesamt P18	P21
Startflugplatz Aerodrome of Departure	VOR NDB	Sicherh- Hohe	Geplante Flughöhe od. FL	VE	Wind W/V	r/wk	L WCA	m/wSK	m/wK	Entfernung Distance	Rest P13 Remain	VG	Zeiten Times	Rest P17 Remain	Sichere Flugzeit (max. Flugzeit minus 30 min.)
P2		Safe Alt.	Planned Crus. Alt.	TAS	Wind W/S	TC	MW VAR	MH	MC	Abschnitt Leg	P14	GS	Abschnitt Leg	P18	Bemerkungen/Remarks P21
P1															B5
P2															

Aber bedenken Sie, daß die Funknavigation für den VFR-Flug **nur zur Unterstützung** der Flugdurchführung dienen soll. Sie wissen ja auch selbst, daß Sie bei zu geringer Flughöhe besonders im VHF-Bereich falsche Anzeigen und schlechten oder gar keinen Funkempfang haben können.

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.

P1	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Gesamt P14	P15	P16	Gesamt P18	P27
Startflugplatz Aerodrome of Departure	VOR NDB	Sicherh- Hohe	Geplante Flughöhe od. FL	VE	Wind W/V	r/wk	L WCA	m/wSK	m/wK	Entfernung Distance	Rest P13 Remain	VG	Zeiten Times	Rest P17 Remain	Sichere Flugzeit (max. Flugzeit minus 30 min.)
P2		Safe Alt.	Planned Crus. Alt.	TAS	Wind W/S	TC	MW VAR	MH	MC	Abschnitt Leg	P14	GS	Abschnitt Leg	P18	Bemerkungen/Remarks P21
P1															B5
P2															
EDMA	318	2.5	/			319	-2			10	P13				FIC DM 127.375
TOC		2.9	65			319	-2			22					
↳ NDG	375	2.4	65			319	-2			23					
Crailsheim		2.7	65			319	-2			30					DF VOLMET 127.6
BAB b. Unters.		2.6	65			319	-2			15					FIC DF 130.975
BRAVO 2		1.7	60			323	-2		325	16					DF RADAR 119.15
CHA	115.5	2.0	60			341	-2		343	22					
MTR	117.7	2.6	60			341	-2		343	14					FIC DF 124.725
BRAVO 1		2.5	60			297	-2			27					
EDKS	(489)														
															DL RADAR 120.90
Ausweichflugplatz/ Alternate	EDDK	2.9	3.0			285	-3			36	⊗		⊗		TWR 118.9

Wenn Sie diese Eintragungen haben, können Sie Ihre 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).

Nachfolgend stellen wir Ihnen für den als Beispiel gewählten Flug die beiden Varianten der Planung vor.

Steigflug plus Reiseflug-Berechnung:

P1	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22
Startflugplatz Aerodrome of Departure	VOR NOB	Sicherh- Höhe	Geplante Flughöhe od. FL	VE	Wind W/V	r/wk	L WCA	mWSK	mWK	Entfernung Distance	Gesamt Accum Rest	VG	Zeiten Times	Gesamt Accum Rest	Sichere Flugzeit (max. Flugzeit minus 30 min.)	Überflugzeit Timeoverhead	Bemerkungen/Remarks	Frequenzen/Frequencies		
Kontrollpunkte/ Checkpoints		Safe Alt.	Planned Cruis. Alt.	TAS	Wind W/S	TC	MW VAR	MH	MC	Abschnitt Leg	P13	GS	Abschnitt Leg	P17	B3 ETO	B4 ATC		B5		
EDMA	318	2.5	100	330/10	319	1+	-2	322		10	179	90	7	69					FIC DM 127.375	
TOC		2.9	65	160	360/15	319	4+	-2		22	147	148	9	60						
I → NDG	375	2.4	65	160	360/15	319	4+	-2		23	124	148	9	51						
Crailsheim																				

ETD 11:30 <sup>V3</sup> ATD	:	B2
ETA 12:46 <sup>P19</sup> ATA	:	
SS: 19:08 UTC	:	V4

Start-Ziel-Berechnung:

P1	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22
Startflugplatz Aerodrome of Departure	VOR NOB	Sicherh- Höhe	Geplante Flughöhe od. FL	VE	Wind W/V	r/wk	L WCA	mWSK	mWK	Entfernung Distance	Gesamt Accum Rest	VG	Zeiten Times	Gesamt Accum Rest	Sichere Flugzeit (max. Flugzeit minus 30 min.)	Überflugzeit Timeoverhead	Bemerkungen/Remarks	Frequenzen/Frequencies		
Kontrollpunkte/ Checkpoints		Safe Alt.	Planned Cruis. Alt.	TAS	Wind W/S	TC	MW VAR	MH	MC	Abschnitt Leg	P13	GS	Abschnitt Leg	P17	B3 ETO	B4 ATC		B5		
EDMA	318	2.5	65	160	360/15	335	2+	-2		6	173	146	3	71					FIC DM 127.375	
N		2.9				319	4+			26	147	148	11	60						
I → NDG	375	2.4								23	124	149	9	51						
Crailsheim										30	94	149	12	39					DF VOLMET 127.6	
BAB b. Unters.		2.6								15	79	149	6	33					FIC DF 130.975	
BRAVO 2		1.7	60			323				16	63	147	7	26					DF RADAR 119.15	
CHA	115.5	2.0				341	3+			22	41	145	9	17						
MTR	117.7	2.6				341	2+			14	27	145	6	11					FIC DF 124.725	
BRAVO 1		2.5	65	160	360/15	297	5+			27	0	152	11	0						
EDKS	(489)																			
Ausweichflugplatz/ Alternate EDDK		2.9	3.0	160	330/10	285	5+	-3		36		156	14						DL RADAR 120.90 TWR 118.9	

2.2 Kraftstoffberechnung (Felder P22 - P27)

Zahlreiche Faktoren beeinflussen den Kraftstoffverbrauch und damit den Kraftstoffbedarf unter Berücksichtigung vorgegebener Reserven und notwendiger Zuschläge. Ausführlich haben wir dieses Thema in unserer Flugsicherheitsmitteilung 2/82 behandelt.

Vorausgesetzt, die maximale Flugzeugmasse und die Schwerpunktage lassen es zu, ist „Volltanken“ immer gut.

**Im Zweifelsfalle aber ist eine genaue Kraftstoffberechnung dringend erforderlich.**

Bei der „Start-Ziel-Methode“ rechnen Sie mit der ermittelten Gesamtflugzeit aus Feld P18. Über die Verbrauchsangaben aus dem Flughandbuch erhalten Sie so für Feld P23 den Kraftstoffbedarf für die gesamte Strecke mit der Folge, daß Sie als Zuschlag für Anlassen, Rollen (P24) und Steigflug (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 Reisezeit.

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

Zeiten Times	Abschnitt Leg.	P16 Gesamt P18 Accum.	P17 Rest Remain.	Überflugzeit Timeoverhead		Bemerkungen/Remarks P21 Frequenzen/Frequencies B5
				B3 ETO	B4 ATO	
				02:11 Sichere Flugzeit (max. Flugzeit minus 30 min.)		
		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	Flugzeit	Kraftstoff (l)
Reiseflug (Startort - Landeort)	01:09	65
Zuschlag, Anlassen, Rollen	<del>          </del>	<del>          </del>
Steigflug	:07	8
An- und Abflug (mind. 10 min.)	:17	16
Ausweichflugplatz	:15	15
Reserve (mind. 30 min.)	:30	29
Mindest-Kraftstoffbedarf	<del>          </del>	141
Extra-Kraftstoff	:27	26
Kraftstoff-Vorrat	<sup>max.</sup> 02:45	167
Sichere Flugzeit (= max. Flugzeit minus 30 min.)	02:15	<del>          </del>

Zeiten Times	Abschnitt Leg.	P16 Gesamt P18 Accum.	P17 Rest Remain.	Überflugzeit Timeoverhead		Bemerkungen/Remarks P21 Frequenzen/Frequencies B5
				B3 ETO	B4 ATO	
				02:15 Sichere Flugzeit (max. Flugzeit minus 30 min.)		
		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 P26 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 /bs.	Moment × 100
Leermasse	P28		
Kraftstoff, nicht ausfliegbar			
Schmierstoff			
= Grundmasse	P29	2231	1712
Sitzreihe 1		360	280
Sitzreihe 2		300	350
Sitzreihe 3		-	-
Gepäck Ladung			
Vorn		-	-
Mitte		-	-
Hinten		70	115
Kraftstoff, ausfliegbar	P30	264	198
Startmasse	P31	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 Roll- bzw. Startstrecke. Ebenso sind mit der errechenbaren Landemasse Lande- und Rollstrecke 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		Landing	
	Rollstrecke(m)	Startstrecke(m)	Lande-strecke(m)	Rollstrecke(m)
Grunddaten aus AIP:				
Vorhandene Bahnlänge	1280	1280	1560	1560
Verfügb. 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.

Flugsicherungsangaben 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.**

„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).

P12	Gesamt P14	P15	P16	Gesamt P18	02:15		ETD <sup>V3</sup> 11:30	ATD <sup>B2</sup> 11:43
Entfernung	Accum.	VG	Zeiten	Accum.			ETA <sup>V3</sup> 12:08	ETA <sup>V4</sup> 19:08 UTC
Distance	Rest P13		Times	Rest P17				
Abschnitt	P14	GS	Abschnitt	P18	Überflugzeit			
Leg.			Leg.		B3	B4		
					ETO	ATO		
10	169	90	7	69	50	49	FIC DM 127.375	
22	147	148	9	60	58	58		
23	124	148	9	51	07	06	DF VOLMET 127.6	
30	94	149	12	39	?		FIC DF 130.975	
15	79	149	6	33			DF RADAR 119.15	
16	63	147	7	26				
22	41	145	9	17			FIC DF 124.725	
14	27	145	6	11				
27	0	152	11	0			DL RADAR 120.90	
36		156	14				TWR 118.9	

Tragen Sie diese Überflugzeiten ein und drehen Sie die Stellmarke 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.

Sollten Ihnen Frequenzen oder Transponder-Codes 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 Platzwetter	<sup>B6</sup> Code	Startbahn RWY	Überg.FL TL	Zeit Time UTC	Wind/V Wind/S	Sicht Visibility	Wolken Clouds	Temp./Taup. Temp./Dewp.	QNH	Tendenz / Weitere Information Trend / Additional Information
EDDF 114.2	R	25	60		310/6	8.0	3 sc 5.5	14/05	1010	nosig
EDDK 121.75	S	32R	60		320/6	10.0	3 sc 6.0	15/05	1011	- " -





Flugsicherungs-Beratung **EDDM 089-446227**

*Bretschfeld : Fallschirmspringer bis SS aus 9000 ft MSL.*

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

*EDDK : neues GHT - Hangar 3; kein ATIS auf 108.8; TWY "D" CLSD*

Wetter-Beratung **EDDM 089 - 908263**

GAPOR  : / 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*

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

*Wind FL 60 360/15*

*0° = 8.000 ft*

Flugplatz-Daten aus AIP	V7	Bahn-richtig	Bahn-länge (m)	Strecke (15m)	Höhe (ft)	Temp. (°C)	Wind (kt)	Neigung +/ -	Belag	Grasbahn
<i>EDMH</i>	P1	<i>07/25</i>	<i>1280</i>		<i>1512</i>			<i>&lt; 1%</i>	<i>ASPH</i>	
<i>EDKS</i>	P2f	<i>13/31</i>	<i>1150</i>		<i>1966</i>			<i>&lt; 1%</i>	<i>ASPH</i>	<i>V</i>
<i>EDDK</i>	P20	<i>14/32</i>	<i>2459</i>		<i>300</i>			<i>&lt; 1%</i>	<i>Beton</i>	

Oberflächenzustand	<i>LDA RWY 31 1560m</i>
--------------------	-------------------------

Beschränkungen	<i>Grasbahn PPR</i>
----------------	---------------------

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

Masse-/Schwerpunkt-Berechnung (Hebelarm s. Flughandbuch)	P28	Masse	Moment x 100
Leermasse	P29	<i>185.</i>	
Kraftstoff, nicht ausfliegbar			
Schmierstoff			
=Grundmasse	P30	<i>2231</i>	<i>1712</i>
Sitzreihe 1		<i>360</i>	<i>280</i>
Sitzreihe 2		<i>300</i>	<i>350</i>
Sitzreihe 3		<i>-</i>	<i>-</i>
Gepäck Ladung		<i>-</i>	<i>-</i>
Vorn			
Mitte			
Hinten			
Kraftstoff, ausfliegbar	P31	<i>264</i>	<i>198</i>
Startmasse	P32	<i>3225</i>	<i>2655</i>

Start- und Landestrecken-Berechnung	P33	Start Rollstrecke (m)	Start-Startstrecke (m)	Landestrecke (m)	Landung Rollstrecke (m)
Grunddaten aus AIP:		<i>1280</i>	<i>1280</i>	<i>1560</i>	<i>1560</i>
Vorhandene Bahnlänge		<del>1280</del>	<del>1280</del>	<del>1560</del>	<del>1560</del>
Verfügb. Strecke (15m)	P34				
aus Flughandbuch:		<i>245</i>	<i>425</i>	<i>487</i>	<i>274</i>
Höhenzuschlag		<i>enthalten!</i>			
Temperaturzuschlag		<i>enthalten!</i>			
Windinfluß		<i>enthalten!</i>			
Neigungszuschlag					
Grasbahnzuschlag					
Oberflächenzuschlag					
Benötigte Strecke	P35	<i>~250</i>	<i>~430</i>	<i>~490</i>	<i>~280</i>

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

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: <b>C25A 300/5 1012</b> <b>RT / 3.0 - N</b> <b>EDKS: WX 320/8 7.0</b> <b>2st 5.5 14/9 1010</b>					LFZ-Muster: <b>BE 36</b>		LFZ-Kennz: <b>D-EAZA</b> v1					
ATIS Platzwetter					Code		Startbahn RWY		Überg.FL TL		Zeit Time	
EDDF 114.2					R		25		60			
EDDK 121.75					S		32R		60			
Startflugplatz Aerodrome of Departure			P1		P3		P4		Sicherh.-Höhe		P10	
Kontrollpunkte/ Checkpoints			P2		VOR NDB		Safe Alt.		mwSK		MH	
EDMA			P1		318				2.5		322	
TOC			P2						2.9		325	
NDG					375				2.4		325	
Crailsheim									2.7		325	
BAB b. Unters.									2.6		325	
BRAVO 2									1.7		329	
CHA					115.5				2.0		346	
MTR					117.7				2.6		345	
BRAVO 1									2.5		304	
EDKS					(489)							
Ausweichflugplatz/ Alternate			P20		EDDK		2.9				293	
Weitere Information Additional Information					ETD <b>11:30</b> <sup>V3</sup>		ATD <b>11:43</b> <sup>B2</sup>		ETA <b>12:46</b> <sup>P19</sup>			
sig									ATA <b>12:56</b>			
									SS: <b>19:08</b> UTC <sup>V4</sup>			
					Gesamt P18 Accum.		Rest P17 Remain.		P16 Zeiten Times		P27 Sichere Flugzeit (max. Flugzeit minus 30 min.)	
					76		02:15					
Abschnitt Leg.			P18		Überflugzeit Timeoverhead		Bemerkungen/Remarks Frequenzen/Frequencies		P21		B5	
					B3 ETO		B4 ATO					
7			69		50		49		FIC DM 127.375			
9			60		58		58					
9			51		07		06					
12			39		18		18		DF VOLMET 127.6			
6			33		24		23		FIC DF 130.975			
7			26		30		30		DF RADAR 119.15			
9			17		39		38		A 7016			
6			11		44		44		FIC DF 124.725			
11			0		55		54					
											DL RADAR 120.9	
											TWR 118.9	

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

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 Luftfahrkarte 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 Luftfahrkarte.

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.

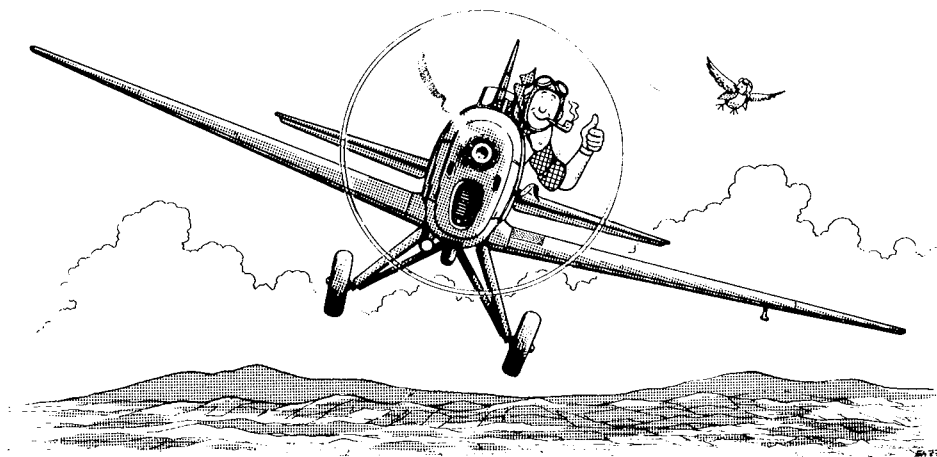
Man sagt nicht umsonst:

### **Eine gute Planung ist schon der halbe Flug!**

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.

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.





Wetter-Beratung

GAFOR  / Individuelle Beratung: (gültig bis \_\_\_ : \_\_\_ UTC)

V7	Flugplatz-Daten aus AIP	Bahnrichtig.	Bahnlänge (m)	Strecke (15m)	Höhe (ft)	Temp. (°C)	Wind (kt)	Neigung + / -	Belag	Grasbahn	Oberflächenzustand	Beschränkungen
P1												
P2f												
P20												

P22	Kraftstoffberechnung	Flugzeit	Kraftstoff (l)
P23	Reiseflug (Startort - Landeort)		
P24	Anlassen, Rollen	<del>                    </del>	<del>                    </del>
P25	Zuschlag, Steigflug		
	An- und Abflug (mind. 10 min.)		
P20	Ausweichflugplatz		
	Reserve (mind. 30 min.)		
	Mindest-Kraftstoffbedarf	<del>                    </del>	<del>                    </del>
	Extra-Kraftstoff		
P26	Kraftstoff-Vorrat	max.	
P27	Sichere Flugzeit (= max. Flugzeit minus 30 min.)	___ : ___	<del>                    </del>
	Daten über Verbrauch:		

P28	Masse-/Schwerpunkt-Berechnung (Hebelarm s. Flughandbuch)	Masse	Moment
P29	Leermasse		
	Kraftstoff, nicht ausfliegbar		
P30	Schmierstoff = Grundmasse		
	Sitzreihe 1		
	Sitzreihe 2		
	Sitzreihe 3		
	Gepäck Ladung		
	Vorn		
	Mitte		
	Hinten		
P31	Kraftstoff, ausfliegbar		
P32	Startmasse		

P33	Start- und Landestrecken-Berechnung	Start Rollstrecke (m)	Start Startstrecke (m)	Landung Landestrecke (m)	Landung Rollstrecke (m)
	Grunddaten aus AIP:				
	Vorhandene Bahnlänge				
	Verfügb. Strecke (15 m) P34	<del>                    </del>	<del>                    </del>	<del>                    </del>	<del>                    </del>
	aus Flughandbuch:				
	Grundstrecken				
	Höhenzuschlag				
	Temperaturzuschlag				
	Windeinfluß				
	Neigungszuschlag				
	Grasbahnzuschlag				
	Oberflächenzuschlag				
	Benötigte Strecke P35				

# Flugdurchführungsplan VFR

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

## V Vorbereitung

- Eintragungen von Informationen aus Wetterberatung, VFR-Bulletin, Flugsicherungsberatung und Luftfahrthandbuch (AIP Vol. 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, SS (UTC)  
in jedem Falle eintragen. Überprüfung mit der errechneten voraussichtlichen Ankunftszeit, ETA (P19).

## 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, Zeiten

- 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 Funkleuern Kennung eintragen und daneben in Spalte P3 Frequenz angeben.
- P2f Zielflugplatz  
Letzte Eintragung in der Reihe der Kontrollpunkte.
- P3 Frequenzen der Funkleuer  
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. § 6 LuftVO; mind. jedoch 500 ft über dem höchsten Hindernis etwa 5 NM beiderseits der Kurslinie (P8) des Flugabschnittes.
- P5 Geplante Flughöhe oder Flugfläche  
Flughöhe zwischen zwei Kontrollpunkten, nicht niedriger als in Spalte P4. Wetter, Flugleistungen, Luftverkehrsbestimmungen (z.B. Gebiete mit Flugbeschränkung, militärische Tieffliegegebiete 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 W/V, 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 Reiseflugstrecke den Höhenwind ansetzen.

P8 nwk/TC = rechtsweisender Kurs  
Entnahme aus der Luftfahrkarte am Mittelmeridian der jeweiligen Kurslinie.

P9 L/WCA = Luvwinkel - errechnen  
MW/VAR = Ortsmißweisung - der Luftfahrkarte entnehmen.

P10 mWSK/JMH = mißweisender Steuerkurs  
Rechnerisches Ergebnis aus nwk/TC (P8) und +/- L/WCA und MW/VAR (P9).

P11 mWk/JMC = mißweisender Kurs  
Rechnerisches Ergebnis aus nwk/TC (P8) und MW/VAR (P9).  
Bei Verwendung der Funknavigationkarte an den Streckenführungen zu entnehmen.

P12 Entfernungen - Abschnitte  
Entnahme aus der Luftfahrkarte entsprechend der Teilstrecken. Bei Verwendung der Funknavigationkarte als Strecke zwischen zwei Funkleuern oder Teilstrecke zwischen Meldepunkten zu entnehmen.

P13 Entfernungen - jeweils Restdistanz vom Kontrollpunkt zum Zielflugplatz  
Schrittweises Addieren rückwärts vom Zielflugplatz 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 nwk/TC (P8).

P16 Zeiten - Abschnitte  
Berechnung für die einzelnen Teilstrecken aus Entfernung (P12) und VG/GS (P15).

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

P18 Zeit - gesamt  
ergibt in

P19 Voraussichtliche Ankunftszeit, ETA (UTC)

Berechnung aus ETD (V3) plus Zeit - gesamt (P18).

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 Peilwerte der Funknavigation (s. auch B5).

**Kraftstoff** (siehe auch fsm 2/82)

P22 Kraftstoffberechnung  
Nach Verbrauchsangaben lt. Flughandbuch

P23 Reiseflug

- a) Übernahme der Gesamtflyzeit (P16), oder bei separater Berechnung des Steigfluges;
- b) Übernahme der Reiseflyzeit 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. Reiseflyzeit plus 10% des Reisefluges für navigatorische Ungenauigkeit und entsprechenden Kraftstoffbedarf addieren.

Ausweichflugplatz:

Reiseflyzeit (P20) und entsprechenden Kraftstoffbedarf addieren.

Reserve:  
Mind. für 30 Min. Reiseflyzeit 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 Steigflughverbrauchs 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 ausfliegbarem 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 ausfliegbar

(Masse des Tankinhalts ohne nicht ausfliegbaren Kraftstoff)

ergibt

P32 Startmasse

Die Masseurechnung ist stets durchzuführen.

Das Gesamtmoment wird im Flughandbuch in das Diagramm übertragen und die Schwerpunkte 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 15 m

(50 ft) GND entspricht je nach vorliegenden Bedingungen entweder:

a) der Bahnlänge plus 60 m, falls die Bahn von hindernisfreien

Streifen umgeben ist, oder

b) falls keine hindernisfreien Streifen vorhanden sind, der vorhandenen

Bahnlänge, oder

c) bei Schwellenversetzung in Startrichtung dem nach

a) oder b) ermittelten Wert, reduziert um das Maß der Schwellen-

versetzung.

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 aufzeichnet werden.

B1 Freigaben, Wettermeldungen, wichtige Information, Frequenzen usw.

B2 Tatsächliche Startzeit, ATD (UTC)

B3 Voraussichtliche Überflugzeit eines Kontrollpunktes, ETO

Sie ergibt sich aus Addition der errechneten Überflugzeit 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