

FLUGPLANUNGSBEISPIEL

Im folgenden Flugplanungsbeispiel werden Angaben aus den verschiedenen Tabellen und Diagrammen dieses Abschnitts verwendet, um die Leistungswerte für einen normalen Flug vorauszuberechnen. Folgende Daten seien gegeben:

FLUGZEUGKONFIGURATION

	Standardtanks
Startmasse	730 kg
Ausfliegbarer Kraftstoff	93 l (24,5 US gal)

STARTBEDINGUNGEN

Platzdruckhöhe	1500 ft
Temperatur	28 °C (16 °C über Normtemperatur)
Windkomponente entlang der Startbahn	12 kn Gegenwind
Pistenlänge	1067 m

REISEFLUGBEDINGUNGEN

Gesamtflugstrecke	265 NM
Druckhöhe	5500 ft
Temperatur	20 °C (16 °C über Normtemperatur)
Voraussichtlicher Streckenwind	10 kn Gegenwind

LANDEBEDINGUNGEN

Platzdruckhöhe	2000 ft
Temperatur	25 °C
Pistenlänge	914 m

STARTSTRECKE

Für die Ermittlung der Startstrecke ist die Tabelle Abb. 5-5 (Startstrecke) zu verwenden, wobei zu beachten ist, daß die angegebenen Startstrecken für Kurzstarts gelten. Auf der sicheren Seite liegende Startstrecken erhält man durch Ablesen der Tabelle beim jeweils nächsthöheren Temperatur- und Höhenwert. So sind z.B. bei dem vorliegenden Flugplanungsbeispiel die Startstreckenangaben für eine Druckhöhe von 2000 ft und eine Temperatur von 30 °C zu benutzen, so daß man folgende Werte erhält:

Startlaufstrecke	299 m
Gesamtstrecke über 15 m Hindernis	555 m

Diese Strecken liegen eindeutig innerhalb der verfügbaren Pistenlänge. Es kann jedoch zur Berücksichtigung des Windeinflusses noch eine Korrektur gemäß Anmerkung 3 der Startstreckentabelle durchgeführt werden: Bei einem Gegenwind von 12 kn ist die Startstrecke um einen Korrekturwert von

$$\frac{12 \text{ kn}}{9 \text{ kn}} \times 10\% = 13\%$$

zu verringern.

Das ergibt folgende um den Windeinfluß berichtigte Werte:

Startlaufstrecke, Windstille	299 m
Verringerung bei 12 kn Gegenwind (299 m x 13%)	<u>39 m</u>
Berichtigte Startlaufstrecke	260 m
Gesamtstrecke über 15 m Hindernis, Windstille	555 m
Verringerung bei 12 kn Gegenwind (555 m x 13%)	<u>72 m</u>
Berichtigte Gesamtstrecke über 15 m Hindernis	483 m

REISEFLUG

Die Reiseflughöhe ist unter Berücksichtigung der Streckenlänge, der Höhenwinde und der Flugleistungen zu wählen. Für das vorliegende Flurplanungsbeispiel wurden typische Werte für Reiseflughöhe und voraussichtlichen Streckenwind benutzt. Bei der Wahl der richtigen Triebwerkleistungseinstellung für den Reiseflug müssen jedoch mehrere Punkte berücksichtigt werden. Dazu gehören die Reiseleistungsdaten in Abb. 5-8, die Reichweitendiagramme in Abb. 5-9 und die Flugdauerdiagramme in Abb. 5-10.

Die Reichweitendiagramme geben die Beziehung zwischen Triebwerkleistung und Reichweite wieder. Niedrigere Leistungseinstellungen ergeben beträchtliche Kraftstoff einsparungen und größere Reichweite. Für dieses Flugplanungsbeispiel wurde eine Reiseleistung von ungefähr 65% zugrunde gelegt.

Der gesamte errechnete Kraftstoffbedarf ergibt sich hiermit wie folgt:

Anlassen, Rollen und Startlauf	3,0 l (0,8 US gal)
Steigflug	4,4 l (1,2 US gal)
Reiseflug	58,2 l (15,4 US gal)
Kraftstoffreserve	<u>15,6 l (4,1 US gal)</u>
Gesamter Kraftstoffbedarf	81,2 l (21,5 US gal)

Während des Fluges kann dann anhand von Überprüfungen der Geschwindigkeit über Grund eine genauere Berechnungsgrundlage zur Ermittlung der für den Reiseflug erforderlichen Zeit und der zugehörigen Kraftstoffmenge gewonnen werden, so daß der Flug mit ausreichender Kraftstoffreserve beendet werden kann.

LANDESTRECKE

Für die Ermittlung der Landestrecke am Zielflugplatz ist das gleiche Verfahren anzuwenden wie bei Berechnung der Startstrecke. Die Tabelle Abb. 5-11 gibt die Landestrecken für Kurzlandungen für verschiedene Kombinationen von Platzhöhe und Temperatur an. Der Platzdruckhöhe von 2000 ft und einer Temperatur von 30 °C entsprechen folgende Werte:

Landelauf	163 m
Gesamtstrecke über 50 m Hindernis	396 m

Zur Berücksichtigung des Windeinflusses kann eine Korrektur gemäß Anmerkung 2 der Landestreckentabelle vorgenommen werden, wobei das gleiche Verfahren wie bei der Startstrecke anzuwenden ist.

STARTSTRECKE

KURZSTARTS

Bedingungen:

Klappen 10°
Vollgas vor Lösen der Bremsen
Befestigte, ebene, trockene Startbahn
Windstille

Anmerkungen:

1. Kurzstartverfahren wie in Abschnitt IV angegeben. Auf der sicheren Seite liegende Werte werden empfohlen (vgl. Seite 5-4).
2. Vor dem Start auf Plätzen, die höher als 3000 ft über NN liegen, ist das Gemisch entsprechend ärmer einzustellen, um beim Vollgas-Standlauf die höchstzulässige Drehzahl zu erhalten.
3. Für je 9 kn Gegenwind sind die Strecken um 10% zu verringern. Für den Start bei Rückenwind bis zu 10 kn sind die Strecken für je 2 kn Rückenwind um 10% zu vergrößern.
4. Für den Start auf trockener Grasbahn sind die Strecken um 15% des Wertes für den "Startlauf" zu vergrößern.
5. Zusätzliche Zuschläge infolge feuchter Grasbahn, aufgeweichten Untergrundes oder Schnees sind zu berücksichtigen.

Start- masse kg	Startgeschw. KIAS		Druck- höhe ft	0 °C		10 °C		20 °C		30 °C		40 °C	
	beim Abhe- ben	in 15 m Höhe		Start- lauf m	Strecke üb. 15m Hind. m								
758	50	54	NN	195	363	212	393	230	424	247	456	267	489
			1000	215	399	233	433	251	466	271	501	293	539
			2000	236	440	256	477	277	515	299	555	322	597
			3000	261	488	282	527	305	570	329	616	355	666
			4000	287	541	311	585	335	634	363	686	392	744
			5000	317	600	343	652	370	707	401	770	433	838
			6000	349	671	379	730	410	796	443	870	479	953
			7000	387	753	419	824	454	902	492	992	532	1094
			8000	428	853	465	939	504	1035	547	1148	591	1279

Abb. 5-5 2 \ strecke

LANDESTRECKE

KURZLANDUNGEN

Bedingungen:

Klappen auf 30°

Leerlauf

Bestmögliches Bremsen

Befestigte, ebene, trockene Landebahn

Windstille

Anmerkungen:

1. Kurzlandverfahren wie in Abschnitt IV angegeben. Auf der sicheren Seite liegende Werte werden empfohlen (vgl. Seite 5-8 und 5-4).
2. Für je 9 kn Gegenwind sind die Strecken um 10% zu verringern. Für die Landung bei Rückenwind bis zu 10 kn sind die Strecken für je 2 kn Rückenwind um 10% zu vergrößern.
3. Für die Landung auf trockener Grasbahn sind die Strecken um 45% des Wertes für den "Landelauf" zu vergrößern.
4. Muß die Landung mit eingefahrenen Flügelklappen durchgeführt werden, so sind die Anfluggeschwindigkeit um 7 KIAS und die Strecken um 35% zu vergrößern.
5. Zusätzliche Zuschläge infolge feuchter Grasbahn, aufgeweichten Untergrundes oder Schnees sind zu berücksichtigen.

Flug- masse kg	Geschwindig- keit in 15 m Höhe KIAS	Druck- höhe ft	0 °C		10 °C		20 °C		30 °C		40 °C	
			Land- lauf	Strecke üb. 15m Hind.								
			m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
758	54	NN	137	354	142	361	148	370	152	378	157	386
		1000	142	361	148	370	152	378	158	387	163	395
		2000	148	370	152	378	158	387	163	396	169	405
		3000	152	378	158	389	165	398	171	407	175	415
		4000	158	389	165	398	171	407	177	418	183	427
		5000	165	398	171	407	177	418	183	427	189	437
		6000	171	408	177	418	184	430	190	439	197	450
		7000	178	419	184	430	191	439	198	451	204	462
		8000	184	430	192	442	198	451	206	463	212	474

Abb. 5-11 Le)recke)