

SINKFLUG

Sinkflugzeit, -strecke und -kraftstoffverbrauch sind dem Diagramm auf Seite 5-40 zu entnehmen.

ACHTUNG

Beim Sinkflug ist der Höhenmesser rechtzeitig auf das lokale QNH zurückzustellen, um die Höhe über dem Meeresspiegel zu bestimmen.

ZEIT, STRECKE UND KRAFTSTOFF FÜR DEN SINKFLUG

Verfahren: Im Sinkflug eine Geschwindigkeit von 150 KIAS einhalten. Leistung für eine Sinkgeschwindigkeit von 1000 ft/min setzen. Motortemperaturen im grünen Bereich halten.

Bedingungen:

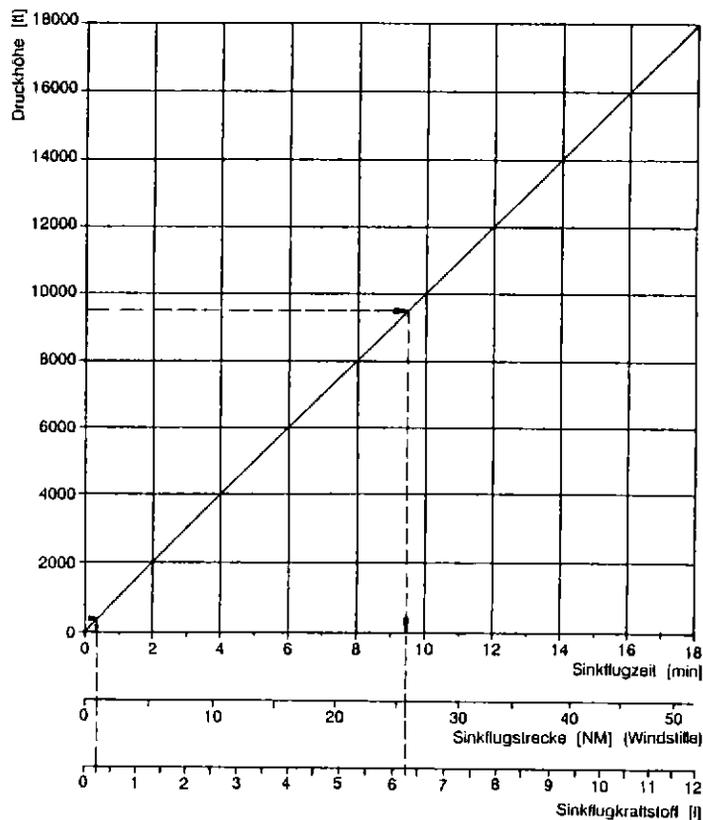
Ladedruck: wie erforderlich, ca. 15 inHg
 Drehzahl: 2400/min
 Klappen u. Fahrwerk: EIN
 Kühlluftklappen: Geschlossen

Beispiel:

Landemasse: 1160 kg
 Flugplatzdruckhöhe: 380 ft
 Reiseflugdruckhöhe: 9500 ft
 Sinkzeit: $9,5 - 0,4 = 9,1$ min
 Sinkstrecke: $26,2 - 1,0 = 25,2$ NM
 Kraftstoff für den Sinkflug: $6,3 - 0,2 = 6,1$ l

Anmerkungen:

- Die angegebenen Werte gelten für Windstille.
- Das Diagramm ist für alle zulässigen Massen und Außenlufttemperaturen gültig.



LANDESTRECKE

Für die Ermittlung der Landstrecke ist das Diagramm auf Seite 5-43 zu verwenden. Zur Bestimmung der Windkomponenten bezogen auf die Startbahnrichtung kann Seite 5-16 (Windkomponenten) verwendet werden.

Ausgabe 1, März '92
Änderung 0, März '92

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.

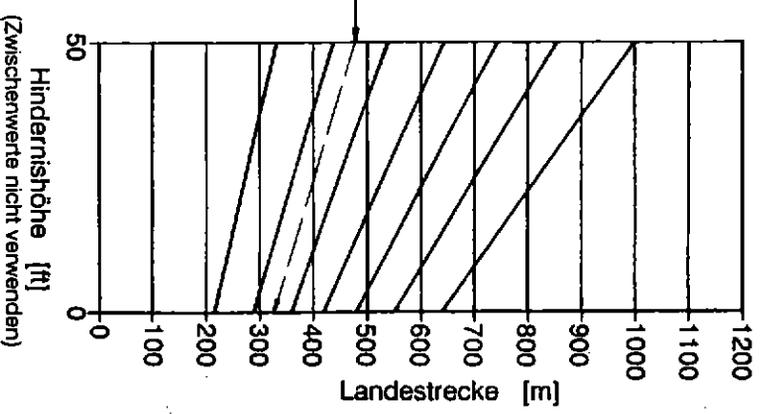
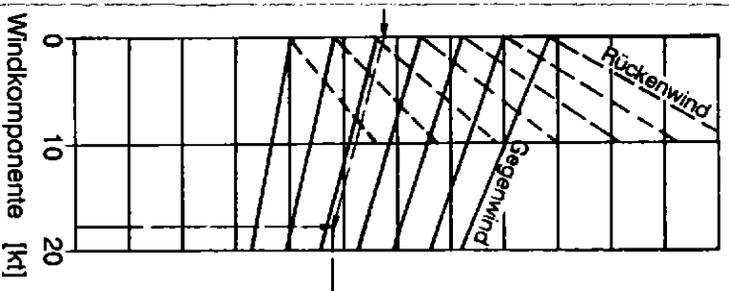
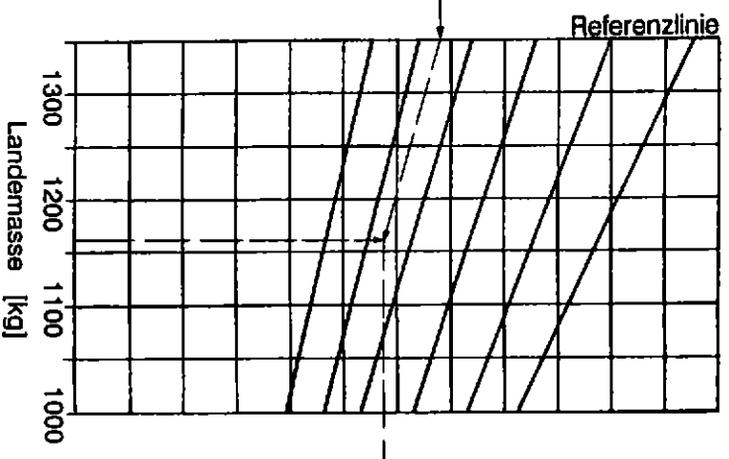
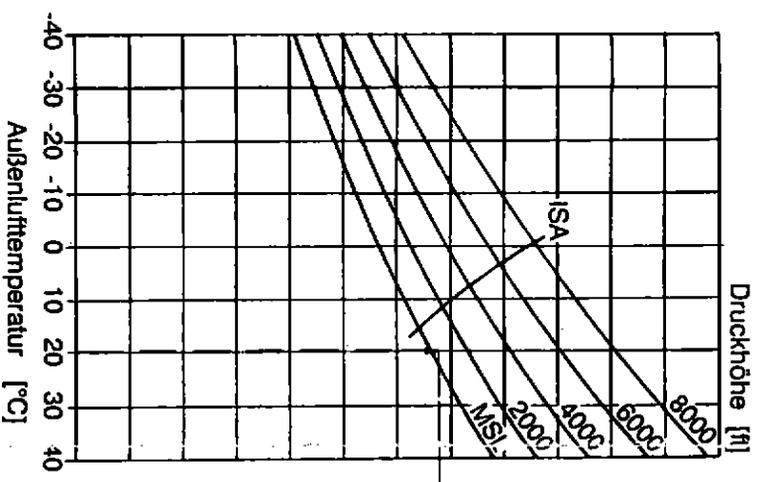
LANDESTRECKE

Landmasse [kg]	Geschwindigkeit KLAS	
	in 50 ft	Aufsetzen
1100	75	60
1350	80	65

Bedingungen:
 Leistung : Leerlauf
 Propeller : Kleine Steigung
 Klappen : 30° AUS
 Fahrwerk :
 Befestigte, ebene und trockene Startbahn
 Maximales Bremsen

Anmerkungen:
 - Für die Landung auf trockener Graspiste sind die Landrollstrecken um 15% zu verlängern.
 - Zuschläge für tauchtes Gras, aufgeweichten Boden, Eis, Schnee und Schneematsch sind zu berücksichtigen.

Beispiel:
 Druckhöhe : 380 ft
 Außenlufttemperatur : 20 °C
 Landmasse : 1160 kg
 Gegenwindkomponente : 19 kt
 Landrollstrecke : 325 m
 Landestrecke über 50 ft : 480 m



Hindernishöhe [ft]
 (Zwischenwerte nicht verwenden)

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.

FLUGPLANUNGSBEISPIEL

Im folgenden wird ein Flug mit der R-90-230 RG geplant, um den Umgang mit den Diagrammen und Informationen aus diesem Abschnitt des Flughandbuches zu erläutern.

Anmerkung

Für dieses Flugplanungsbeispiel sind 2 Standardtanks mit zusammen 236 l ausfliegbarem Kraftstoff zugrunde gelegt.

Flugzeug

Startmasse 1300 kg
Ausfliegbarer Kraftstoff 236 Liter

Bedingungen am Startplatz

Druckhöhe 1500 ft
Temperatur +18 °C (6 °C über ISA)
Bahnrichtung 24 (240°)
Gemeldeter Wind 280°/15 kt
Bahnlänge (Hartbelag, trocken, eben) 680 m

Reiseflugbedingungen

Gesamtflugstrecke 650 Nm (1200 km)
Reiseflughöhe (Höhenmesser 1013hPa) 9500 ft
Temperatur in Reiseflughöhe +2 °C (5,8 °C über ISA)
Gemeldeter Streckenwind 10 kt Rückenwindkomponente

Bedingungen am Landeplatz

Druckhöhe 380 ft
Temperatur 20 °C (5,8 °C über ISA)
Bahnrichtung 18 (180°)
Gemeldeter Wind 200°/20 kt
Bahnlänge (Hartbelag, trocken, eben) 600 m

STARTSTRECKE

Für die Ermittlung der Startstrecke ist die Seite 5-21 (Startstrecke) zu verwenden. Um die Windkomponenten bezogen auf die Bahn zu bestimmen, dient die Seite 5-16.

Der Wind kommt mit 15 kt und einem Winkel von 40° zur Bahn von rechts vorn.

Aus dem Diagramm von Seite 5-16 wird eine Gegenwindkomponente von 12 kt und eine Seitenwindkomponente von 10 kt ermittelt.

Startrollstrecke	255 m
Abheben bei	62 KIAS
Startstrecke über 50 ft.....	510 m
Geschwindigkeit in 50 ft.....	76 KIAS

Diese Werte liegen innerhalb der verfügbaren Startbahnlänge von 680 m.

STEIGFLUG

Zur Ermittlung von Zeit, Strecke und Kraftstoffverbrauch wird das Diagramm auf Seite 5-25 verwendet.

Da der Start bereits in 1500 ft erfolgt, sind die Werte für Zeit, Strecke und Kraftstoffverbrauch bis zu dieser Höhe von den Werten bis zur Reiseflughöhe (9500 ft) abzuziehen.

Steigzeit	12,4 min	- 2,0 min	=	10,4 min
Steigstrecke.....	21,4 Nm	- 3,2 Nm	=	18,2 Nm
Kraftstoff für.....	14,8 l	- 2,5 l	=	12,3 l
den Steigflug				

Der für die Reiseflughöhe gemeldete Rückenwind von 10 kt wirkt sich im Steigflug nur auf die zurückgelegte Strecke aus, nicht auf Zeit und Kraftstoffverbrauch.

Da die Windgeschwindigkeit normalerweise mit der Höhe zunimmt, wird für den gesamten Steigflug eine Rückenwindkomponente von 8 kt angenommen.

Da dieser Rückenwind über 10,4 min wirkt, ergibt sich für die zusätzlich zurückgelegte Strecke:

$$\frac{8 \text{ kt} \times 10,4 \text{ min}}{60} = 1,4 \text{ Nm}$$

Das Ergebnis zeigt, daß der Einfluß des Windes nur bei sehr starkem Wind und bei Steigflügen auf große Höhen wirklich von Einfluß ist. Im vorliegenden Fall könnte der Einfluß des Windes auf den Steigflug vernachlässigt werden.

SINKFLUG

Sinkzeit, -strecke und Kraftstoffverbrauch sind dem Diagramm Seite 5-40 zu entnehmen. Der Sinkflug erfolgt von 9500 ft auf 380 ft. Beim Sinkflug ist der Höhenmesser rechtzeitig auf das örtliche QNH zurückzustellen.

Sinkzeit.....	9,5 min	- 0,4 min	=	9,1 min
Sinkstrecke.....	26,2 Nm	- 1,0 Nm	=	25,2 Nm
Kraftstoff für.....	6,3 l	- 0,2 l	=	6,1 l
den Sinkflug				

REISEFLUG

Die Reiseflughöhe ist unter Berücksichtigung der Streckenlänge, der Höhenwinde und der Flugleistung zu wählen. Für das vorliegende Flug-planungsbeispiel wurden eine typische Reiseflughöhe und typische Höhenwindinformationen verwendet.

Das Reichweitendiagramm, Seite 5-35, gibt die Beziehung zwischen Triebwerksleistung und Reichweite an. Niedrige Leistungseinstellungen ergeben beträchtliche Kraftstoffeinsparungen und größere Reichweite.

Aus dem Diagramm geht hervor, daß bei einer Leistungseinstellung von 65 % in 9500 ft eine Reichweite von 648 Nm bei 158 KTAS möglich ist.

Aus dem Flugdauerdiagramm, Seite 5-37, ergibt sich eine Flugzeit von 4,2 h (65 % Leistungseinstellung). Diese Flugzeit und die oben angegebene Reichweite beinhalten 45 min Reserve bei 45 % Leistungseinstellung.

Unter Berücksichtigung eines voraussichtlichen Rückenwindes von 10 kt in 9500 ft ist die Reichweite von 648 Nm wie folgt zu berichtigen.

Reichweite bei Windstille	648 Nm
Erhöhung infolge 10 kt	
Rückenwind (4,2 h x 10 kt)	42 Nm
Berichtigte Reichweite	<u>690 Nm</u>

Der Flug ist mit einer Leistungseinstellung von 65 % mit ausreichender Reserve durchführbar.

BERECHNUNG DER ERFORDERLICHEN KRAFTSTOFF-
MENGE

Verbrauch für Anlassen und Rollen	5,0 l	
Verbrauch für den Steigflug (Seite 5-25)	+ 12,3 l	
	<u>17,3 l</u>	

Steigflugstrecke	18,2 Nm	
Windkorrektur (Rückenwind)	+ 1,4 Nm	
	<u>19,6 Nm</u>	

Beim Abstieg von 9500 ft auf 380 ft werden 25,2 Nm zurückgelegt und 6,1 Liter Kraftstoff verbraucht. Der Einfluß des Windes wird diesmal nicht berücksichtigt.

Gesamtflugstrecke	650,0 Nm	
Steigflugstrecke	- 19,6 Nm	
Sinkflugstrecke	- 25,2 Nm	
Strecke im Reiseflug	<u>605,2 Nm</u>	
	=====	

Bei dem zu erwartenden Rückenwind von 10 kt ergibt sich eine Geschwindigkeit über Grund von:

$$158 \text{ kt} + 10 \text{ kt} = 168 \text{ kt}$$

Ausgabe 1, März '92

Änderung 4, Januar '94

Folglich beläuft sich die für den Reiseflugteil der Flugstrecke erforderliche Zeit auf:

$$\frac{605,2 \text{ Nm}}{168 \text{ kt}} = 3,6 \text{ h}$$

Die für den Reiseflugteil erforderliche Kraftstoffmenge beträgt dann:

$$3,6 \text{ h} \times 47,8 \text{ l/h} = 172,1$$

Der Kraftstoffdurchfluß von 47,8 l/h ergibt sich aus der Tabelle Seite 5-30 für die Leistungseinstellung im Reiseflug für 65 % der höchsten Dauerleistung. In 8000 ft beträgt der Kraftstoffdurchfluß für alle Temperaturen 45,3 l/h, in 10000 ft 47,8 l/h. Da in 9500 ft bereits mit 2400 U/min geflogen werden muß, gilt der höhere Wert für den Durchfluß von 47,8 l/h.

Der gesamte errechnete Kraftstoffbedarf ergibt sich wie folgt:

Steigflug mit Anlassen und Rollen	17,3 l
Reiseflug	+ 172,0 l
Sinkflug	+ 6,1 l
Kraftstoffbedarf	<u>195,4 l</u>
	=====

Somit bleibt eine Kraftstoffreserve von:

Ausfliegbare Kraftstoffmenge	236,0 l
Kraftstoffbedarf	- 195,4 l
Kraftstoffreserve	<u>40,6 l</u>
	=====

Während des Fluges muß die tatsächliche Geschwindigkeit über Grund ständig überprüft werden, um als Berechnungsgrundlage für Flugzeit und Kraftstoffbedarf zu dienen. Sollte z. B. der erwartete Rückenwind von 10 kt ausbleiben, so ist auf eine Leistungseinstellung von 55 % zu reduzieren, um die Reichweite entsprechend zu erhöhen.

LANDESTRECKE

Für die Ermittlung der Landestrecke ist das Diagramm auf Seite 5-43 zu verwenden. Um die Windkomponenten bezogen auf die Bahn zu bestimmen, dient die Seite 5-16.

Die Gegenwindkomponente beträgt 18 kt, die Seitenwindkomponente 7 kt.

Die Landemasse beträgt:

Startmasse	1300 kg
Verbraucher Kraftstoff	- 140 kg
(195,41 x 0,72 kg/l = 140 kg)	----- 1160 kg
	=====

Landestrecke über 50 ft	480 m
-------------------------	-------

Landerollstrecke	325 m
------------------	-------

Die Bahnlänge von 600 m ist also ausreichend.

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.