

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

Absatz	Seite
6.1 Allgemeines	6.1
6.2 Wägebericht	6.2
6.3 Änderung zum Wägebericht	6.3
6.4 Ladebeispiel	6.4
6.5 Ermittlung von Abfluggewicht und Schwerpunkt	6.5
6.6 Ladeplan	6.6
6.7 Ladetabelle	6.7
6.8 Schwerpunktslage	6.8
6.9 Ausrüstungsliste	6.9

6.1 ALLGEMEINES

Ein effektiver Einsatz des Flugzeugs bei guten Flugeigenschaften und Leistungen kann nur erreicht werden, wenn die Gewichts- und Schwerpunktsgrenzen genau eingehalten werden. Die hohe Zuladung der PA 28-181 gibt dem Piloten bezüglich der Beladung großen Spielraum, aber zugleich auch, bezüglich der richtigen Beladung, große Verantwortung.

Der Flugzeugführer sollte vor jedem Flug anhand der Tabellen Seite 6.7 und 6.8 unbedingt eine entsprechende Berechnung durchführen, vor allem, bei vollen Tanks, max. Gepäckgewicht und max. Passagierzahl, denn ein überladenes Flugzeug hat mit Sicherheit schlechtere Steig-, Start- und Reiseleistungen als normal.

Eine Schwerpunktsbestimmung ist für einen sicheren Flug ebenso wichtig. Der Schwerpunkt muß immer innerhalb der zulässigen Grenzen liegen, ist er zu weit vorn kann es Schwierigkeiten bei Start und Landung geben, ist er zu weit hinten kann es zu verfrühtem Abheben und zu großem Anstellwinkel beim Steigflug oder Landeanflug führen. Außerdem können Stabilitätsprobleme auftreten, die zu unbeabsichtigtem Überziehen und sogar Trudeln führen.

Das Leergewicht und das Leergewichtsmoment ist dem Wägebericht Seite 6.2, Veränderungen dazu der nachfolgenden Aufstellung zu entnehmen Seite 6.3).

6.2 WÄGEBERICHT

Flugzeug: PA 28-181

Werk-Nr.: ~~28-7690339~~ 28-7990445

Kennzeichen: ~~D-EKFW~~ D-EXEG

Bezugsebene: 199cm Flügelvorderkante

Horizontale Bezugsebene: Direkt unterhalb des linken vorderen Seitenfenster befinden sich zwei Schrauben, die als Nivellierpunkte dienen. Die Schrauben werden teilweise herausgedreht und als Auflage für die Nivellierlehre verwendet. Die Verbindungslinie der Schrauben ist gleichzeitig die O-Linie des Flugzeugs.



Wägungszustand: Oelbehälter: voll
Kraftstoffbehälter: leer
Ausrüstung: siehe Ausrüstungsliste

Auflage	Netto (Kp)	Hebelarm (cm)	Moment (cmKp)
Bugrad	207,0	75,7	15.669,90
Haupttrad l.	240,0	278,4	66.816,00
Haupttrad r.	244,8	278,4	68.152,32
Leergewicht	691,8	Leergewichtsmoment	150.638,22
Leergewichts-Hebelarm	= $\frac{\text{Leergewichtsmoment}}{\text{Leergewicht}}$		= 217,75cm
Wägung am: 11. 06. 1976		Prüfer:	



April 1976

Neues Leergewicht siehe-6.3-

Änderungen zum Wägebericht

PA 28-181	an Kreuzen ein aus gebaut	Werknummer 28-7996445	Kennzeichen D-EXEG	Änderung									
				Einbau (+)				Ausbau (-)				Neues	
				Gew. Kp	Arm cm	Moment cm Kp	Gew. Kp	Arm cm	Moment cm Kp	Gew. Kp	Moment cm Kp		
				Bezeichnung des Ausrüstungsteils									
04. NOV. 1982	X			7.5		944.9	-	-	-	-	-	699.3	1516.33, 12
3.9.86	X			3.9		561	-	-	-	-	-		
3.9.86	X			1.68		304	-	-	-	-	-		
3.9.86	X			0.83		112	-	-	-	-	-		
				6.31		94.5	-	-	-	-	-		
2.9.88	X			5.9	144	2620						711.5	155.110, 16
15.7.03	X					2220						721	1603.52, 53
18.9.86	X											747.08	165.821, 204

6.4 LADEBEISPIEL
(Normalflugzeug)

	Gewicht Kp	Hebelarm cm	Monent cmKp
Leergewicht	694,2	220,7	153 166
Pilot, Vorder- sitz-Passagier	150	204,5+	31 000++
Passagiere (Rücksitze)	120	300,0+	36 000++
Kraftstoff (190 Liter)	136,8	241,3+	33 000++
Gepäck	40	362,7+	14 500++
Gesamtgewicht	1141	Gesamtmoment	267 666

+ Festgelegter Hebelarm für die Station

++ nach Diagramm Seite 6.7

Bei einem Abfluggewicht von 1141 Kp befindet sich das Gesamtmoment innerhalb der festgelegten Grenzen, wie auch der

$$\text{Gesamthebelarm} = \frac{\text{Gesamtmoment}}{\text{Abfluggewicht}} = \frac{267\ 666}{1141} = 234,6 \text{ cm}$$

innerhalb des umrandeten Feldes liegt.

ACHTUNG Es wird empfohlen eine Gewicht- und Schwerpunktsberechnung vor dem Tanken durchzuführen, um ein Überladen oder/und Überschreiten der Schwerpunktsgrenzen und somit ein Enttan-ken zu vermeiden.

Gewichtsübersicht

Dieser Gewichtsübersicht liegt das Ausrüstungsverzeichnis vom _____ zugrunde

Flugzeug **PA 28-181**

W.-Nr.: **28-7690339**

Auftr.-Nr.: _____

D-**EKFW**

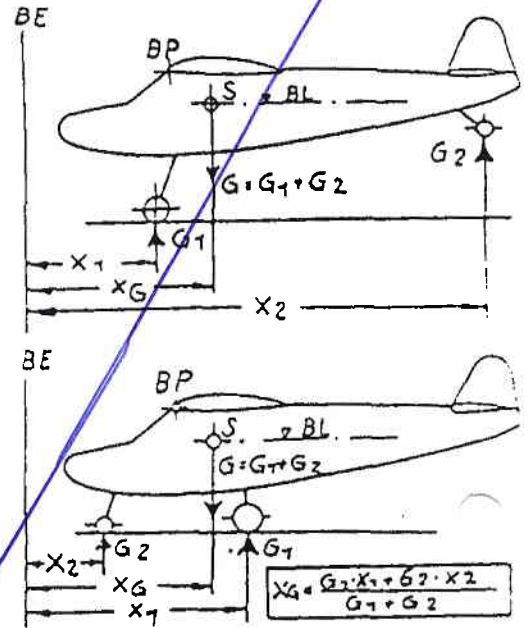
A Technische Daten nach Kennblatt (Spezifikation):

- 1 Bezugspunkt (BP):
- 2 Bezugsebene (BE):
- 3 Bezugslinie horiz (BL): **Rumpfschwerachse**
- 4 Leergewicht $G_L = 721$ kg
- 5 Leergew.-Schwerpkt. $X_G = 2,22$ m von BE

Luftfracht-Gruppe	Zuladung	Höchstzul. Fluggew.
Normallflug: (N)	43,9 kg	1160 kg
Nutzflug: (U)	kg	kg
	kg	kg

Zulässige Fluggew.-Schwerpunktlagen:

Luft-Gruppe	Abstand von BE		Bei Fluggewicht
Normallfl (N)	$X_v = 2,25$	$X_h = 2,36$ m	1160 kg
Nutzfl (U)	$X_v =$	$X_h =$ m	kg
	$X_v =$	$X_h =$ m	kg



B Wägung und Leergewicht-Schwerpunktlage
Gewicht in kg, Hebelarme in m; Momente in mkg



	Auflage	Brutto-Gewicht	Tara	Netto-Gewicht	Hebelarm m	Moment mkg	
Wägung	links G_{11}			407,3	$x_1 = 2,69$	1095,63	
	rechts G_{12}			402,3	$x_1 = 2,69$	1082,18	
	vorn/hinten G_2			- 88,9	$x_2 = 6,46$	- 574,29	
Summe I			Ges.-Gew.	720,7		1603,52	
Abzüge <small>Hydrauliköl und Interneerflüssigkeiten sind im Leergewicht mit enthalten</small>	Ausfliegbarer Kraftstoff: (0,72 kg/l)						
	Rumpfbehälter I:						
	Rumpfbehälter II:						
	Flügelbehälter I:		91		66	2,41	159,06
	Flügelbehälter II:		91		66	2,41	159,06
Ausfliegbarer Schmierstoff: (0,89 kg/l)							
Behälter							
Summe II			Ges.-Gew.	132		318,12	
Wägung (Summe I)				720,7		1603,52	
Abzüge (Summe II)							
Leergew. G_L u. Leergew.-Schwerpkt. X_G				$G_L = 721$	$X_G = 2,22$	1603,52	

Ort: **Hamburg**

Datum: **15.07.03**

Prüfer: *Balu*



Veränderliche Lasten

				Masse	Hebelarm	Moment
				kg	cm	kgcm
Kraftstoff	Dichte	0,720	kg /l			
Rumpfbehälter 1			l			
Rumpfbehälter 2			l			
Flügelbehälter 1			l			
Flügelbehälter 2			l			
Flügelbehälter 3			l			
Flügelbehälter 4			l			
Sitzplätze:	Flugzeugführer		X	kg		
				kg		
				kg		
				kg		
				kg		
				kg		
Gepäck				kg		
Einsatzrüstung				kg		
				1,000		

Schwerpunktlage bei Flugmasse

(mögliche vordere und hintere Lage Xv und Xh)
 Massen und Hebelarme sind dem Flughandbuch zu entnehmen

Beladung	Leermasse	747,080	221,960	165821,904
Rumpfbehälter 1				
Rumpfbehälter 2				
Flügelbehälter 1				
Flügelbehälter 2				
Flügelbehälter 3				
Flügelbehälter 4				
Sitzplätze:	Flugzeugführer			
Gepäck				
Einsatzrüstung				
Gewichtstrimmung Einbauort		747,080	221,960	165821,904

Höchstzulässige Zuladung

Lufttüchtig.-Gruppe

Normalflugzeug

Nutzflugzeug

Höchstmasse

1157,000

966,000

- Leermasse

747,080

747,080

höchstzul. Zuladung kg

409,920

218,920

Einheit

Daten für den Eintrag ins Flughandbuch

zusätzliche Angaben für Flughandbuch und Hinweisschilder:

Leermasse	Leermasse-Moment
747,080 kg	165821,904 kgcm
Einheit	Einheit

Hangelar/EDKB

13.01.2016

Stumm

Ort

Datum

Ausführender

Stempel / Unterschrift Freigabeberechtigter / CS



6.5 ERMITTLUNG VON ABFLUGGEWICHT UND SCHWERPUNKT

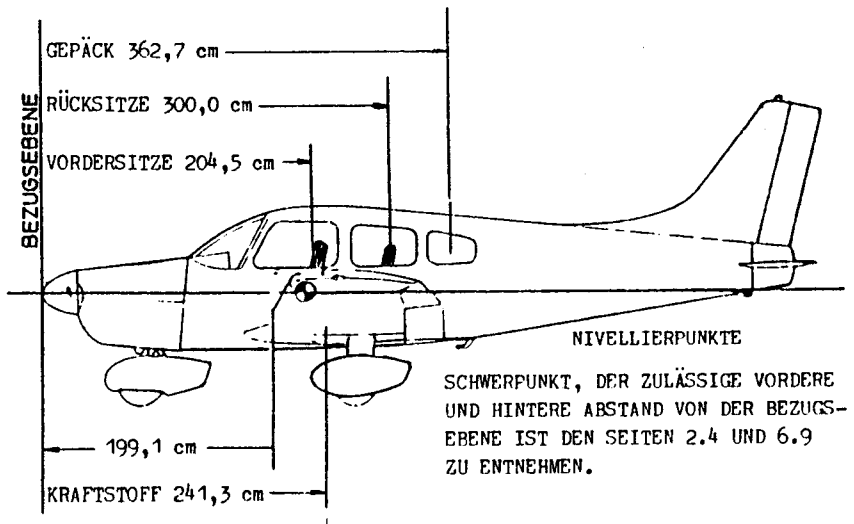
Das Gewicht der einzelnen Zuladungen zum Leergewicht addieren.

Die Momente der einzelnen Zuladungen mit Hilfe des Diagrammes Seite 6.7 ermitteln und zum Leergewichts addieren.

Anhand des Diagrammes Seite 6.8 feststellen, ob das Gesamtmoment entsprechend dem ermittelten Abfluggewicht, innerhalb der Begrenzungen des schraffierten Feldes liegt oder

das Gesamtmoment durch das Abfluggewicht dividieren und feststellen, ob der errechnete Hebelarm innerhalb der Grenzen liegt.

ANMERKUNG: Aufgrund der Darstellungsmöglichkeit des weiträumigen Momentbereichs Seite 6.8 können sich im Grenzbereich Schwierigkeiten beim Ablesen ergeben, sollte das zu Problemen führen ist der Hebelarm in cm zu errechnen und die Schwerpunktslage erneut zu prüfen.



ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

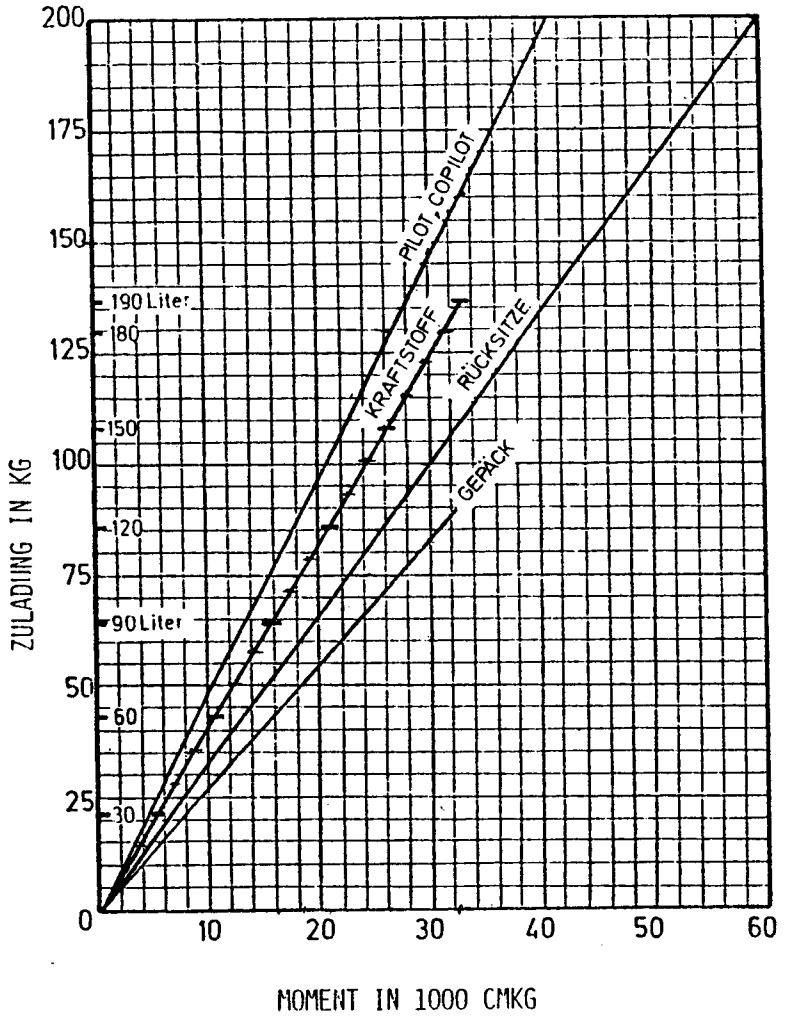
PIPER PA 28-181

6.6 LADEPLAN

Position	Gewicht kg	Moment cmkg
Leergewicht		
Pilot, Copilot		
Passagiere (Rücksitze)		
Kraftstoff		
Gepäck		
Gesamtgewicht		Gesamtmoment

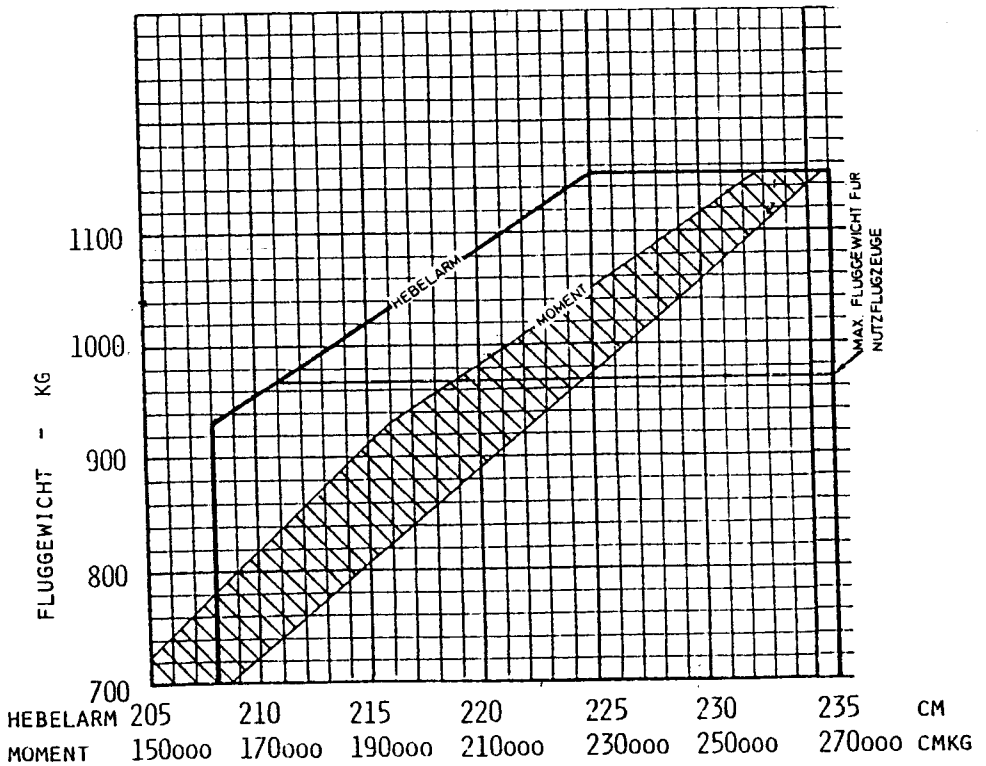
Gesamthebelarm = $\frac{\text{Gesamtmoment}}{\text{Gesamtgewicht}}$ =

LADETABELLE



SCHWERPUNKTSLAGE

FÜR NORMAL- UND NUTZFLUGZEUGE



6.9 AUSRÜSTUNGSLISTE

Die folgende Liste enthält die, in der PA 28-181 eingebauten oder einzubauenden Ausrüstungsteile.

Die zur Standardausrüstung zählenden Teile sind nicht mit Angaben über Gewicht und Schwerpunkt versehen, da diese Werte bereits im Flugzeugleergewicht und -leergewichtsmoment enthalten sind.

Die zusätzlich eingebauten Ausrüstungsteile sind durch ein x in der Spalte 1 gekennzeichnet.

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
-------------	-----------------------------	-----------------	------------------	------------------

1. PROPELLER UND -ZUBEHÖR

Propeller
Sensenich 76EM8S5-0-60
Piper Spec. PS50077-8

ab Werk-Nr. 28-7890001
Propeller
Sensenich 76EM8S5-0-62
Piper Spec. PS500077-42

Spinner
Piper Dwg. 65805-0

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
-------------	-----------------------------	-----------------	------------------	------------------

2. MOTOR UND -ZUBEHÖR

Motor -Lycoming Modell
O-360-A4M
Piper Dwg. 62941-16 oder
O-360A4A
Piper Dwg. 62941-17

Oelfilter
Lycoming Nr. 75528
(AC OF5578770)

Oelfilter
Lycoming LW-13743
(Champion CH-48110)

Alternator 60 AMP
a) Crysler 4111810 oder 3656624
b) Presolite ALY6408

Motorgetriebene Kraft-
stoffpumpe
Lycoming Dwg. 73297,
74082, 75148 oder 75246

Elektrische Kraft-
stoffpumpe
Bendix Modell 478360

Tankwahlventil
Piper Dwg. 66945
(Syst. Comp. Corp P/N
SP2378-B3) oder
Allen Airc. Prod. Inc.
P/N6S122

Oelkühler
Piper Dwg. 18622
(Harrison P/N C-8526250)

Luftfilter
Fram Modell CA-161PL
oder Purolator AFP-2

Anlasser
Lycoming Nr. 76211 oder
Presolite M24206

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
-------------	-----------------------------	-----------------	------------------	------------------

3. FAHRWERK UND BREMSEN

Hauptfahrwerk (2 Räder)
 Piper Dwg. 63370-0&-1
 Cleveland Aircraft Products
 Räder No. 40-86
 Bremsen No. 30-55

mit 4-Ply Reifen 6.00x6
 und Schläuchen

Bugrad
 Cleveland Aircraft Products
 No. 40-76B
 (ohne Bremstrommeln) oder
 McCauly Ind. Corp
 No. D30625

mit 4-Ply Reifen und
 Schläuchen

Handbremszylinder
 Piper Dwg. 65842
 Cleveland Aircraft Products
 No. 10-22

Fußbremszylinder
 a) Cleveland Aircraft
 Products No. 10-27
 b) Gar-Kenyon Instr.
 No. 17000

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
-------------	-----------------------------	-----------------	------------------	------------------

4. ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

Spannungsregler
Piper Dwg. 68804-3

Batterie
(Rabat S-25)
Piper Dwg. 76454

Anlasserrelais
Piper Dwg. 99130-2
(RBM Controls P/N 111-111)

Überspannungsrelais
Piper Dwg. 76453
(Wico x16799)

Überziehwarnanlage
Piper Dwg. 76454
(Safe Flight P/N C52207-4)
oder
(Safe Flight P/N 35214)

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
-------------	-----------------------------	-----------------	------------------	------------------

5. INSTRUMENTE

Fahrtmesser
Piper Dwg. 63206-2
oder PS 50049-30s

Höhenmesser
Spec. PS 50008-2
oder -3

Kompaß

Drehzahlmesser
Piper Dwg. 62177-14

Motorüberwachungsinstrumente
rechts Piper Dwg. 95241-14
links Piper Dwg. 95241-11

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
-------------	-----------------------------	-----------------	------------------	------------------

6. VERSCHIEDENES

2 Gurte (Vordersitze)
Piper Spec. PS50039-4-2A
American Safety Eqpt.
Corp 500576
Davis Acft. Prod. Inc.
5900-120-5

2 Gurte (Rücksitze)
Piper Spec. PS50039-4-3
American Safety Eqpt.
Corp. 449968
Davis Acft. Prod. Inc
FDC5900-120-2

Schultergurte (automatisch)
(nur Vordersitze)
Piper PS50039
(Pacific Scientific P/N
1107447-05) oder
Piper PS50039-4-23 (feste)

Sitze:
vorne, links
Piper Dwg. 79337-21

vorne, rechts
Piper Dwg. 79337-22

hinten, links
Piper Dwg. 96827-22

hinten, rechts
Piper Dwg. 96827-23

Gepäckgurte
Piper Dwg. 66804-0 und
66085-0

Schleppstange
Piper Dwg. 99458-0

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
7. MOTOR UND -ZUBEHÖR (SONDERAUSRÜSTUNG)				
Vacuumfilter Airborne Mfg. Co. 1J7-1 Piper Dwg. 66673	<u>X</u>	0,14	132,08	18
Vacuumpumpe Airborne Mfg. Co. Modell 211cc and Drive, PAC 79399-0	<u>X</u>	1,45	81,28	119
Anzeigeleuchte (Vacuumdruck zu gering)	<u>X</u>	vernachlässigbar		
Vacuumregler Airborne Mfg. Co. 2H3-19	<u>X</u>	0,23	132,08	30
ab Werk-Nr. 28-7790001 Vacuumsystem (komplett)	___	2,04	99,31	203
Vacuumsystem				
a) mit Pumpe Airborne Modell 211cc	___	2,04	99,31	203
b) mit Pumpe Edo-Aire Modell 1U128A	___	2,22	99,31	221
Vergasereisdetektor Piper Dwg. 39684-2	___	0,23	151,64	35

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
8. ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG (SONDERAUSRÜSTUNG)				
Landescheinwerfer, G.E. Model 4509	<u>X</u>	0,23	33,27	8
Zusammenstoßwarnleuchten (Flächenspitzen) (Whelen)	<u>X</u>	2,59	401,07	1039
Batterie 12Volt, 35 A.H. Rebat R-35	<u>X</u>	+2,40	428,72	+1025
Piper Dwg. 76454	<u>—</u>	+2,96	426,72	+1263
Kabinenbeleuchtung Piper Dwg. 66632-0 und 95229-0	<u>X</u>	0,14	251,46	35
Außenbordanschluß Piper Dwg. 79454 oder 68815	<u>X</u>	1,22	435,39	555
Kabel für Außenbordan- schluß 62355	<u>X</u>	2,09	362,71	757
Trimmung (elektrisch) Piper Dwg. 67496-3	<u>—</u>	2,13	369,82	788
Staurohr (heizbar) Piper Dwg. 69041-7	<u>X</u>	0,18	254,00	46
Positionsleuchten (Flächen) (2) Grimes A1285 (grün und rot)	<u>X</u>	0,18	270,80	50
Positionsleuchte (hinten) Grimes Modell 2064 (weiß)	<u>X</u>	0,09	459,74	64
Zusammenstoßwarnlicht (Drehleuchte) Piper Dwg. 63892 oder 63518 (Whelen Eng. Co. P/N WRML-12)	<u>—</u>	0,68	713,70	455

+ Gewichts- und Momentdifferenz zwischen Standard und Sonderaus-
rüstung

ABSCHNITT 6 .

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
Instrumentenbeleuchtung	___	0,14	172,2	23
Ab Werk-Nr- 28-7790001 Piper Dwg. 76454	<u>X</u>	0,14	159,51	22
Instrumentenbeleuchtung Grimes 15-0083-7 oder Whelen A300-W-14	___	0,05	251,5	12
Zusammenstoßwarnleuchten (Flächenspitzen) Whelen Cert. Basis STC SA8000EA	___	2,59	400,30	1037
Zigarrenanzünder Universal 200462	___	0,09	159,76	15
Positionsluchten an den Tragflächen rot/weiß grün/weiß, mit weißer Blitzleuchte Whelen Modell A600	___	2,63	401,07	1055
Positionsluchten an den Tragflächen rot/weiß grün/weiß, mit roter Blitzleuchte Whelen Modell A600	___	2,63	401,07	1055
Positionsluchten an den Tragflächen rot/weiß grün/weiß Whelen Modell A675	___	0,23	270,76	62

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
9. INSTRUMENTE (SONDERAUSRÜSTUNG)				
Vacuumanzeiger (Suction Gauge) Piper Dwg. 99480-0 oder -2	<u>X</u>	0,23	157,99	36
Variometer Piper Dwg. 99010-2, -4 oder -5	<u>X</u>	0,45	154,69	70
ab Werk-Nr. 28-8090001	<u>—</u>	0,45	167,39	76
Kurskreisel Piper Dwg. 99003-2, -3, -4, -5 oder -8	<u>—</u>	1,18	151,64	178
Fluglagekreisel Piper Dwg. 99002-2, -3, -4, -5 oder -8	<u>X</u>	1,00	150,88	151
Lufttemperaturanzeiger Piper Dwg. 79316 oder Piper Dwg. 99479-0 oder -2	<u>X</u>	0,09	184,40	17
Fahrtmesser (wahre Eigengeschwindigkeit) Piper Dwg. 62143-2 oder -13 Piper PS 50049-30T	<u>X</u>	wie Standardausrüstung		
Wendezeiger Piper Spec. PS50030-2 oder -3	<u>X</u>	1,18	151,64	178
Ladedruckmesser Piper Spec. PS50031-3 oder -4	<u>—</u>	0,41	154,43	63
Abgastemperaturanzeiger Piper Dwg. 99026	<u>X</u>	0,32	140,72	45
Betriebsstundenzähler Piper Dwg. 79548-0	<u>X</u>	0,14	155,45	21

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
Höhenmesser (kodierbar) Piper PS50008-6 oder 7	—	0,4 ⁺	153,16	62 ⁺
Statikdruckabnahme (sekundär)	—	0,18	154,94	28
Höhenanalog/digitalwandler (United Instruments P/N 5125P3)	—	0,45	130,81	60
Betriebsstundenzähler Piper Dwg. 79348-0	—	0,14	155,45	21
Uhr Piper Dwg. 99478	X	0,18	158,50	29
Digitaluhr (Steuerhorn) Piper Dwg. 87347-3	—	0,18	158,50	29

⁺Gewichts- und Momentdifferenz zwischen Standard- und Sonderaus-
rüstung

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
10. AUTOPILOTEN				
AutoFlite II Piper Dwg. 99447	—	2,54	233,17	592
AutoControl IIIB Nav-Koppler 1C388	—	4,35	197,10	858
Piper Dwg. 79221	—	0,45	150,62	68
Autopilot - Century 21 Piper Dwg. 39726				
Cert. Basis TSC SA3352SW	—	5,44	175,26	954

Autopilot - STec System 30
 S-Tec Bulletin No. 803
 STC FAA SA 09251AG-D

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
11. FUNK- UND NAV-ANLAGEN				
King KX 175 () VHF Sender/Empfänger	—	4,26	143,76	613
King KN-72 VOR/LOC Konverter	—	0,59	466,34	275
King KN-73 Gleitwegempfänger	—	1,45	468,12	680
King KN-75 Gleitwegempfänger	—	0,73	468,12	340
King KN-77 VOR/LOC Konverter	—	1,63	466,34	762
King KNI-520 VOR/ILS Anzeiger	—	1,27	153,67	195
King KI-204 VOR/ILS Anzeiger	—	0,77	153,67	119
King KX 175 () VHF Sender/Empfänger (2. Anlage)	—	3,90	143,76	561
King KN-77 VOR/LOC Konverter	—	1,91	466,34	888
King KN-72 VOR/LOC Konverter	—	0,59	468,12	340
King KI-203 VOR/LOC Anzeiger	X	0,73	153,67	112
King KNI-520 VOR/ILS Anzeiger	—	1,27	153,67	195
King KN 62A DME	X	1,50	148,08	222
King KI 202 VOR/LOC Anzeiger Cer. Basis TSO c40a, c36a	—	0,60	154,69	91
King KN-74 R-Nav	—	2,13	143,51	306
King KN-65A DME	—	5,90	444,25	2620

PIPER PA 28-181

ABSCHNITT 6
GEWICHT UND SCHWERPUNKT

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
King KI 206 VOR/LOC Anzeiger Cert. Basis TSO c40a, c36c	—	0,59	154,69	91
King KI 208 VOR/LOC Anzeiger Einzel	—	0,49	151,38	69
Doppelt Cert. Basis TSO 34c, 36c, 40a	—	0,91	152,14	138
King KMA 24 Audio/Marker	X	0,9	153	137,7
Garmin GNS 430 Com./Navigator/GPS	X	2,81	143	400,40
King KX 125 Com/Nav	X	1,89	147,5	278,78
Trig TT31 Mode S Transponder	X	1,4	147	205,80
Aspen EFD 1000 Flight display System	X	2,5	153	382,50
Artex ME 406 ELT	X	1,2	450	540,00

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
King KN-65 DME	—	4,13	463,80	1915
King KR-85 ADF	—	3,90	216,41	845
Verstärker	—	0,36	129,54	47
King KMA-20 () Aufschaltanlage	—	1,68	176,83	302
King KT 76 Transponder einschließlich Antenne und Kabel	—	1,41	147,47	207
King KN-53 NAV Empfänger mit Gleitwegemp- fänger	—	1,27	162,05	206
Einzel	—	1,41	162,05	228
Doppelt	—	2,82	162,05	456
King KR-85 ADF mit KA-42B Loop und Richtantenne	—	4,31	216,14	932
a) Audioverstärker	—	0,30	129,54	47
Cert. Basis TSO c41b				
King KR-87 ADF	—	1,81	149,86	272
a) KA-44 Antenne	—	1,27	374,40	476
b) KA-44B Antenne	—	1,63	382,52	624
Cert. Basis TSO 41c				
King KX-155 VHF Comm/Nav				
a) mit Audioverstärker	—	2,27	147,57	335
b) mit Gleitwegempfänger	—	2,40	147,57	355
c) ohne Gleitweg- empfänger	—	2,18	147,57	321
Cert. Basis TSO c37b, c38b, c40a, C36a				

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
King KX-165 VHF Comm/NAV				
a) mit Gleitwegempfänger	___	2,59	147,32	381
b) ohne Gleitweg- empfänger	___	2,31	147,32	341

Cert.Basis TSO 37b,
38b, c40a, c36a

Ausrüstungsstand vom 14.07.03

KMA 24	S/N 3452	KING
KX 165	S/N X156056	KING
KX 155	S/N X35811	KING
GTX 327	S/N 88702896	Garmin
KM 62A-01	S/N 30338	KING
200 App.+	S/N	Trimble
KR 85	S/N 25163	KING
A-30	S/N 45395	ACK Tech.



A. Bartkus

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Momnet (kgcm)
Narco ELT 10	—	1,59	599,85	953
Antenne, Kabel und Befestigung	— —	0,14 0,23	569,98 597,92	77 136
Cert. Basis TSO C91	—			
Narco DME 190 TSO einschließlich Antenne und Kabel	—	2,68	154,69	414
Narco DME 195 Empfänger, Anzeiger, Antenne und Kabel	—	5,99	392,43	2349
Narco MBT-12-R Marker Beacon	—	1,41	175,51	247
Narco ADF-140 und ADF-141	—			
a) Einzeln	—	2,72	231,65	603
b) Doppelt	—	8,30	275,34	2286
Narco Comm 120 VHF Sender/Empfänger	—			
a) Einzeln	—	2,17	144,53	315
b) Doppelt	—	3,90	145,80	569
Narco Nav 121 VHF Empfänger	—			
a) Einzeln	—	1,40	148,34	209
b) Doppelt	—	2,81	148,34	417
Narco Nav 122 VHF Empfänger einschließlich Marker, Antenne und Kabel	—			
a) Einzeln	—	2,31	252,48	584
b) Doppelt	—	3,90	210,57	821
Narco Nav 122A VHF Empfänger einschließlich Marker, Antenne und Kabel	—			
a) Einzeln	—	2,36	250,19	590
b) Doppelt	—	3,99	208,79	833

PIPER PA 28-181

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
Narco Nav 124 A VHF Empfänger einschließlich Marker, Antenne und Kabel				
a) Einzel	—	2,81	234,44	659
b) Doppelt	—	4,94	196,09	968
Narco ID 124 VOR/LOC/GS Anzeiger				
a) Einzel	—	0,54	153,67	84
b) Doppelt	—	1,08	153,67	167
Narco Comm 111 VHF Sender/Empfänger				
a) Einzel	—	1,36	145,80	198
b) Doppelt	—	2,72	145,80	396
Narco Nav 111	—	1,13	148,84	169
Narco Comm 111B VHF Sender/Empfänger				
a) Einzel	—	1,77	145,80	258
b) Doppelt	—	3,54	145,80	516
Narco Nav 112 Empfänger	—	1,50	148,84	222
Narco Nav 114 VHF Empfänger	—	1,13	145,80	166
Narco UGR-2A Gleitweg				
a) Einzel	—	1,90	391,16	743
b) Doppelt	—	3,81	589,20	2142
Narco CP 135M Aufschaltanlage einschließlich Antenne und Kabel	—	1,68	290,32	487
Narco CP-125 Aufschaltanlage	—	1,00	139,70	139
Narco CP 135 Aufschaltanlage	—	1,00	139,70	140

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
Narco AT-50A oder AT 150 Transponder				
Antenne und Kabel	___	1,36	145,54	198
a) AR500 Altitude Encoder	___	0,45	130,81	60
Bendix AS-2015A-7 oder -9 Aufschaltanlage	___	0,45	168,57	76
Bendix CN-2013-1 Comm/Nav Cert. Basis TSO C34c, C35d, C36c, C37b, C38b, C40a	___	3,40	155,96	531
Bendix CN-2013-2 Comm/Nav mit Gleitwegempfänger Cert. Basis TSO C34a, C35d, C36c, C37b, C38b, C40a	___	3,72	155,96	581
Bendix CN-2013-4 Comm/Nav mit Gleitweg- und Marker- empfänger	___	3,86	155,96	601
Bendix ADF 2070 Cert. Basis TSO C41c, C2a	___	2,72	266,70	776
Bendix TR2060 Transponder Cert. Basis TSO C74c	___	1,27	161,54	205
Bendix CN 2011 Doppel-Comm/Nav Cert. Basis TSO C34c, C35d, C37b, C40a	___	7,62	169,67	1293
Bendix IN 2014B Anzeiger				
a) Einzeln	___	0,86	161,04	139
b) Doppelt	___	1,72	161,04	277
Bendix DME 2030 einschl. Antenne und Kabel Cert. Basis TSO C66a	___	4,67	469,90	2195

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
Collins VHF 251 oder 250 Comm Sender/Empfänger				
a) Einzel	—	1,81	144,53	263
b) Doppelt	—	3,67	144,53	531
Collins VIR 351 oder 350 Nav-Empfänger				
a) Einzel	—	1,77	145,80	258
b) Doppelt	—	3,58	145,80	522
Collins IND 350 VOR/LOC Anzeiger				
a) Einzel	—	0,45	152,91	70
b) Doppelt	—	0,91	152,91	140
Collins IND 351 VOR/LOC/ GS Anzeiger	—	0,59	152,91	90
Collins GLS 350 Gleitwegempfänger	—	0,91	460,50	419
Collins RCR 650 ADF Empfänger, Antenne und Kabel	—	2,99	266,19	797
Collins AMR 350 Aufschaltanlage einschließlich Marker, Antenne und Kabel	—	1,50	279,40	418
Collins DME 451 mit Anzeiger 451/450	—	3,63	444,25	1612
Collins TDR 950 Transponder einschließlich Antenne	—	1,27	159,77	203

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
Nav Empfangsantenne				
Gleitwegantenne	<u>X</u>	0,64	497,08	316
a) Einzeln	---	0,14	304,80	124
b) Doppelt	---	1,27	391,20	499
Comm Antennen				
a) 1. Antenne	<u>X</u>	0,14	400,81	54
b) 1. Kabel	<u>X</u>	0,18	262,64	47
c) 2. Antenne	<u>X</u>	1,14	489,71	67
d) 2. Kabel	<u>X</u>	0,23	307,09	69
ADF Richtantenne und Kabel	---	0,18	381,00	69
Anti-Statik-Bausatz				
a) 1. Comm Antenne und Kabel	---	0,64	366,52	233
b) 2. Comm Antenne und Kabel	---	0,68	433,58	295
c) Antenne (Niederfrequ)	---	0,23	374,65	85
d) Statikableitung	---			
Mikrofone				
a) (Kohle) Piper Dwg. 68856-10	---	0,14	164,85	22
b) (Dynamisch) Piper Dwg. 68856-11	---	0,27	177,55	48
c) Dynamisch) Piper Dwg. 68856-12	---	0,14	164,85	22
Kopfhörer Piper Dwg. 68856-10	---	0,23	252,40	35
Galgenmikrofon/Kopfhörer Piper Dwg. 37921-2	---	0,14	204,47	27
Lautsprecher SB-15052 oder 6EU1937, Quincy Speaker Co. Oakton, Indiana	---	0,36	251,46	91
Lautsprecher Piper Dwg. 99220	<u>X</u>	0,23	251,46	35
Marker-Antenne Commant C1202 Piper Dwg. 39737-4	<u>X</u>	0,54	444,5	241

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
12. VERSCHIEDENES				
Feuerlöscher Total HAL 1	___	2,10	180,34	377
Trittstufe Piper Dwg. 65384-0	___	0,82	396,24	324
Bugradverkleidung Piper Dwg. 65348-2	___	1,63	92,20	151
Verkleidung der Haupträder Piper Dwg. 65237	___	3,45	288,54	994
Fahrwerkverkleidung ab WerkNr. 28-7890001 Bugrad Piper Dwg. 37896-3	___	1,72	92,20	160
Haupträder Piper Dwg. 37885-2, -3	___	7,71	288,54	2225
Höhenverstellbarer- vordersitz (links) Piper Dwg. 79591-0 oder -2	___	+2,99	204,97	+614
Höhenverstellbarer- vordersitz (rechts) Piper Dwg. 79591-1 oder -3	___	+3,08	203,20	+627
Superschallisolierung Piper Dwg. 79601-3	___	8,21	220,47	1810
Zigarrenanzünder 12V Universal 200462	___	0,09	159,77	15

+Gewichts- und Momentsdifferenz zwischen Standard und Sonderaus-
rüstung

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
Gepäckhaltegurte Piper Dwg. 79455	—	0,09	278,13	25
Lüftungssystem (Kabinendecke) Piper Dwg. 76304-9	—	2,90	405,58	1177
ab Werk-Nr. 28-8090001 Piper Dwg. 79853-2	—	2,59	378,21	980
Lüftungssystem mit Gebläse Piper Dwg. 76304-10	—	6,76	437,40	2874
ab Werk-Nr. 28-8090001 Piper Dwg. 79853-3	—	6,44	427,99	2756
Zusätzliche Statik- druckabnahme Piper Dwg. 35493-2	—	0,18	154,94	28
2 Koptstützen (vorn) Piper Dwg. 79337-18	—	1,09	240,03	239
2 Kopfstützen (hinten) Piper Dwg. 79337-18	—	1,09	335,53	335
Klimaanlage Piper Dwg. 99575-3	—	30,57	262,11	7983
ab Werk-Nr. 28-8090001	—	30,98	263,14	8152
Zinc Chromate Oberflächenschutz Piper Dwg. 79700	—	2,27	401,32	910
Steuerseile (rostfrei)	—	—	—	—
Vorhänge und Halterung Piper Dwg. 67955-2	—	1,91	314,96	600
Luxusinnenausstattung Piper Dwg. 67952-5	—	7,71 ⁺	258,83	1996 ⁺
Deluxe Teppich Piper Dwg. 66801	—	1,27 ⁺	258,83	328 ⁺

⁺ Gewichts- und Momentdifferenz zwischen Standard und Sonderaus-
rüstung

ABSCHNITT 6

PIPER PA 28-181

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
Automatikschultergurte (vorne, 2)				
Piper PS50039-4-20 Pacific Scientific 1107447-13	—	0,60	303,53	179
Fest Schultergurte (hinten, 2)				
Piper PS50039-4-22 American Safety Eqpt. Corp. 501385-403, Davis Acft Prod. Inc FDC7275-16-2	—	0,50	356,36	177
Automatikschultergurte (hinten, 2)				
Piper PS50039-4-19 Pacific Scientific 1107447-01	—	0,60	356,36	210
Automatikgurte (hinten, 2)				
Piper Spec. Ps50039-4-14 Pacific Scientific 1107319-01 American Safety Eqpt. Corp. 500853-401	—	0,73	356,36	258
Abschließbare Tankdeckel				
Piper Dwg. 39830-2	—	0,05 ⁺	239,02	10 ⁺

18.01.82


+Gewichts- und Momentdifferenz zur Standardausrüstung

ABSCHNITT 6

GEWICHT UND SCHWERPUNKT

PIPER PA 28-181

Bezeichnung	ankreuzen wenn eingebaut	Gewicht (kg)	Hebelarm (cm)	Moment (kgcm)
-------------	-----------------------------	-----------------	------------------	------------------