

---

**FLUGHANDBUCH**  
**DA 40 D**

---

**Lufttüchtigkeitsgruppe** : Normal, Utility  
**Angewandte Bauvorschrift** : JAR-23  
**Werknummer** : \_\_\_\_\_  
**Kennzeichen** : \_\_\_\_\_  
**Dok. Nr.** : 6.01.05  
**Ausgabedatum** : 11. November 2002

**Unterschrift** :   
**Behörde** :   
**Stempel** : AUSTRO CONTROL GmbH  
Abteilung Flugtechnik  
Zentrale  
A-1030 Wien, Schnirchgasse 11  
**Anerkennungsdatum** : 13. DEZ. 2002

Dieses Flughandbuch ist anerkannt für die Joint Aviation Authorities (JAA) durch die Österreichische Luftfahrtbehörde Austro Control (ACG) als primäre Zulassungsbehörde (PCA) in Übereinstimmung mit den JAA Zulassungsverfahren (JAA JC/VP).

## VORWORT

Wir beglückwünschen Sie zu Ihrer neuen DIAMOND DA 40 D.

Sicherer Umgang mit einem Flugzeug erhöht die Sicherheit und mehrt den Spaß am Fliegen. Nehmen Sie sich deshalb die Zeit, um sich mit Ihrer neuen DIAMOND DA 40 D vertraut zu machen.

Das Flugzeug darf nur in Übereinstimmung mit den Anweisungen und festgelegten Betriebsgrenzen dieses Handbuchs betrieben werden.

Vor der Inbetriebnahme des Flugzeugs ist das Flughandbuch in seinem vollen Inhalt zur Kenntnis zu nehmen.

Sollten Sie Ihre DIAMOND DA 40 D gebraucht erworben haben, teilen Sie uns bitte Ihre Adresse mit, damit wir Sie mit den für den sicheren Betrieb des Flugzeugs notwendigen Publikationen versorgen können.

Dieses Flughandbuch wurde nach bestem Wissen und Gewissen übersetzt. In jedem Fall ist die Originalversion in englischer Sprache maßgeblich.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

Copyright © by: DIAMOND AIRCRAFT INDUSTRIES GMBH  
N.A. Otto-Straße 5  
A-2700 Wiener Neustadt, Österreich  
Tel. : +43-2622-26700  
Fax : +43-2622-26780  
E-Mail : office@diamond-air.at

## 0.1 ERFASSUNG DER BERICHTIGUNGEN

Alle Berichtigungen des vorliegenden Handbuchs, ausgenommen

- Temporäre Revisionen,
- Aktualisierungen des Flugzeug-Änderungsstands (Abschnitt 1.1),
- Aktualisierungen der Masse- und Schwerpunktdaten (Abschnitt 6.3),
- Aktualisierungen des Ausrüstungsverzeichnisses (Abschnitt 6.5), und
- Aktualisierungen der Liste der Ergänzungen (Abschnitt 9.2)

müssen in der nachstehenden Tabelle erfaßt werden. Berichtigungen der anerkannten Abschnitte bedürfen der Gegenzeichnung durch Austro Control GmbH.

Der neue oder geänderte Text wird auf der überarbeiteten Seite durch eine senkrechte schwarze Linie am linken Rand gekennzeichnet, die laufende Nummer der Berichtigung und das Datum erscheinen am unteren Rand der Seite.

Falls von einer Revision solche Seiten betroffen sind, die werknummernbezogene Informationen enthalten (Änderungsstand des Flugzeuges, Wägedaten, Ausrüstungsverzeichnis, Liste der Ergänzungen), so müssen diese Informationen handschriftlich auf die neuen Seiten übertragen werden.

Temporäre Revisionen werden, sofern anwendbar, hinter dem Deckblatt dieses Handbuchs eingefügt. Sie dienen zur Weitergabe von Informationen über Systeme oder Ausrüstung, bis die nächste 'permanente' Revision des Flughandbuchs in Kraft tritt. Wenn eine 'permanente' Revision eine vorgeschriebene oder eine optionale Änderungsmitteilung (MÄM oder OÄM) beinhaltet, so wird die entsprechende Temporäre Revision ersetzt. Beispiel: Revision 5 beinhaltet OÄM 40-039, folglich wird die Temporäre Revision TR-OÄM-40-039 durch die 'permanente' Revision 5 ersetzt.

Rev. Nr.	Anlaß	Ab-schnitt	Seite(n)	Datum der Revision	Anerkennungs-vermerk	Datum der Anerkennung	Datum der Einarbeitung	Unterschrift
1	OÄM 40-105 OÄM 40-106	alle	alle	03-Mär-2003	[anerkannt durch Ing. Andreas Winkler im Auftrag der ACG]	07-Mär-2003		
2	OÄM 40-096 OÄM 40-130	0, 1, 2, 4a, 5, 6, 7	0-3,4,5,6,7,8 1-2 2-1, 2-11, 2-19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 4A-3 5-24 6-1, 6-5,6-8, 6-9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 7-1, 7-26, 7-27, 7-28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44	30-Apr-2003	[anerkannt durch Ing. Andreas Winkler im Auftrag der ACG]	08-Mai-2003		
3	OÄM 40-099 OÄM 40-118 OÄM 40-132 OÄM 40-136 OÄM 40-137 OÄM 40-142 OÄM 40-143 OÄM 40-144 OÄM 40-145 OÄM 40-148 OÄM 40-149	0,1,2,3, 4a,4b,5, 6,7,9	0-3 bis 0-8, 1-13, 1-14, 2-1, 2-6, 2-8, 2-16 bis 2-28, 3-2, 3-22, 3-29, 3-31, 4a-1, 4a-14 bis 4a-23, 4b-5, 4b-12, 5-1, 5-6 bis 5-25, 6-3, 6-15 bis 6-20, 7-1, 7-9 bis 7-51, 9-1, 9-3 bis 9-6	26-Mai-2003	 	18 JUNI 2003		

## 0.2 VERZEICHNIS DER SEITEN

Kap.	Seite	Datum	Kap.	Seite	Datum
0	0-0	03-Mär-2003	2	2-1	26-Mai-2003
	0-1	03-Mär-2003		anerk. 2-2	03-Mär-2003
	0-2	03-Mär-2003		anerk. 2-3	03-Mär-2003
	0-3	26-Mai-2003		anerk. 2-4	03-Mär-2003
	0-4	26-Mai-2003		anerk. 2-5	03-Mär-2003
	0-5	26-Mai-2003		anerk. 2-6	26-Mai-2003
	0-6	26-Mai-2003		anerk. 2-7	03-Mär-2003
	0-7	26-Mai-2003		anerk. 2-8	26-Mai-2003
	0-8	26-Mai-2003		anerk. 2-9	03-Mär-2003
	0-9	03-Mär-2003		anerk. 2-10	03-Mär-2003
1	1-1	03-Mär-2003		anerk. 2-11	30-Apr-2003
	1-2	30-Apr-2003		anerk. 2-12	03-Mär-2003
	1-3	03-Mär-2003		anerk. 2-13	03-Mär-2003
	1-4	03-Mär-2003		anerk. 2-14	03-Mär-2003
	1-5	03-Mär-2003		anerk. 2-15	03-Mär-2003
	1-6	03-Mär-2003		anerk. 2-16	26-Mai-2003
	1-7	03-Mär-2003		anerk. 2-17	26-Mai-2003
	1-8	03-Mär-2003		anerk. 2-18	26-Mai-2003
	1-9	03-Mär-2003		anerk. 2-19	26-Mai-2003
	1-10	03-Mär-2003		anerk. 2-20	26-Mai-2003
	1-11	03-Mär-2003	anerk. 2-21	26-Mai-2003	
	1-12	03-Mär-2003	anerk. 2-22	26-Mai-2003	
	1-13	26-Mai-2003	anerk. 2-23	26-Mai-2003	
	1-14	26-Mai-2003	anerk. 2-24	26-Mai-2003	
	1-15	03-Mär-2003	anerk. 2-25	26-Mai-2003	
	1-16	03-Mär-2003	anerk. 2-26	26-Mai-2003	
	1-17	03-Mär-2003	anerk. 2-27	26-Mai-2003	
	1-18	03-Mär-2003	anerk. 2-28	26-Mai-2003	
	1-19	03-Mär-2003			
1-20	03-Mär-2003				

Kap.	Seite	Datum
3	3-1	03-Mär-2003
	3-2	26-Mai-2003
	3-3	03-Mär-2003
	3-4	03-Mär-2003
	3-5	03-Mär-2003
	3-6	03-Mär-2003
	3-7	03-Mär-2003
	3-8	03-Mär-2003
	3-9	03-Mär-2003
	3-10	03-Mär-2003
	3-11	03-Mär-2003
	3-12	03-Mär-2003
	3-13	03-Mär-2003
	3-14	03-Mär-2003
	3-15	03-Mär-2003
	3-16	03-Mär-2003
	3-17	03-Mär-2003
	3-18	03-Mär-2003
	3-19	03-Mär-2003
	3-20	03-Mär-2003
	3-21	03-Mär-2003
	3-22	26-Mai-2003
	3-23	03-Mär-2003
	3-24	03-Mär-2003
	3-25	03-Mär-2003
	3-26	03-Mär-2003
	3-27	03-Mär-2003
	3-28	03-Mär-2003
	3-29	26-Mai-2003
	3-30	03-Mär-2003
	3-31	26-Mai-2003

Kap.	Seite	Datum
4A	4A-1	26-Mai-2003
	4A-2	03-Mär-2003
	4A-3	30-Apr-2003
	4A-4	03-Mär-2003
	4A-5	03-Mär-2003
	4A-6	03-Mär-2003
	4A-7	03-Mär-2003
	4A-8	03-Mär-2003
	4A-9	03-Mär-2003
	4A-10	03-Mär-2003
	4A-11	03-Mär-2003
	4A-12	03-Mär-2003
	4A-13	03-Mär-2003
	4A-14	26-Mai-2003
	4A-15	26-Mai-2003
	4A-16	26-Mai-2003
	4A-17	26-Mai-2003
	4A-18	26-Mai-2003
	4A-19	26-Mai-2003
	4A-20	26-Mai-2003
	4A-21	26-Mai-2003
	4A-22	26-Mai-2003
	4A-23	26-Mai-2003

Kap.	Seite	Datum
4B	4B-1	03-Mär-2003
	4B-2	03-Mär-2003
	4B-3	03-Mär-2003
	4B-4	03-Mär-2003
	4B-5	26-Mai-2003
	4B-6	03-Mär-2003
	4B-7	03-Mär-2003
	4B-8	03-Mär-2003
	4B-9	03-Mär-2003
	4B-10	03-Mär-2003
	4B-11	03-Mär-2003
	4B-12	26-Mai-2003
	4B-13	03-Mär-2003
	4B-14	03-Mär-2003
	4B-15	03-Mär-2003
	4B-16	03-Mär-2003
	4B-17	03-Mär-2003
	4B-18	03-Mär-2003
	4B-19	03-Mär-2003

Kap.	Seite	Datum
5	5-1	26-Mai-2003
	5-2	03-Mär-2003
	5-3	03-Mär-2003
	5-4	03-Mär-2003
	5-5	03-Mär-2003
	5-6	26-Mai-2003
	5-7	26-Mai-2003
	5-8	26-Mai-2003
	5-9	26-Mai-2003
	5-10	26-Mai-2003
	5-11	26-Mai-2003
	5-12	26-Mai-2003
	5-13	26-Mai-2003
	5-14	26-Mai-2003
	5-15	26-Mai-2003
	5-16	26-Mai-2003
	5-17	26-Mai-2003
	5-18	26-Mai-2003
	5-19	26-Mai-2003
	5-20	26-Mai-2003
	5-21	26-Mai-2003
	5-22	26-Mai-2003
	5-23	26-Mai-2003
	5-24	26-Mai-2003
	5-25	26-Mai-2003

Kap.	Seite	Datum
6	6-1	30-Apr-2003
	6-2	03-Mar-2003
	6-3	26-Mai-2003
	6-4	03-Mar-2003
	6-5	30-Apr-2003
	6-6	03-Mar-2003
	6-7	03-Mar-2003
	6-8	30-Apr-2003
	6-9	30-Apr-2003
	6-10	30-Apr-2003
	6-11	30-Apr-2003
	6-12	30-Apr-2003
	6-13	30-Apr-2003
	6-14	30-Apr-2003
	6-15	26-Mai-2003
	6-16	26-Mai-2003
	6-17	26-Mai-2003
	6-18	26-Mai-2003
	6-19	26-Mai-2003
	6-20	26-Mai-2003

Kap.	Seite	Datum
7	7-1	26-Mai-2003
	7-2	03-Mär-2003
	7-3	03-Mär-2003
	7-4	03-Mär-2003
	7-5	03-Mär-2003
	7-6	03-Mär-2003
	7-7	03-Mär-2003
	7-8	03-Mär-2003
	7-9	26-Mai-2003
	7-10	26-Mai-2003
	7-11	26-Mai-2003
	7-12	26-Mai-2003
	7-13	26-Mai-2003
	7-14	26-Mai-2003
	7-15	26-Mai-2003
	7-16	26-Mai-2003
	7-17	26-Mai-2003
	7-18	26-Mai-2003
	7-19	26-Mai-2003
	7-20	26-Mai-2003
	7-21	26-Mai-2003
	7-22	26-Mai-2003
	7-23	26-Mai-2003
	7-24	26-Mai-2003
	7-25	26-Mai-2003
	7-26	26-Mai-2003
	7-27	26-Mai-2003
	7-28	26-Mai-2003
	7-29	26-Mai-2003
	7-30	26-Mai-2003
	7-31	26-Mai-2003
	7-32	26-Mai-2003

Kap.	Seite	Datum
7	7-33	26-Mai-2003
	7-34	26-Mai-2003
	7-35	26-Mai-2003
	7-36	26-Mai-2003
	7-37	26-Mai-2003
	7-38	26-Mai-2003
	7-39	26-Mai-2003
	7-40	26-Mai-2003
	7-41	26-Mai-2003
	7-42	26-Mai-2003
	7-43	26-Mai-2003
	7-44	26-Mai-2003
	7-45	26-Mai-2003
	7-46	26-Mai-2003
	7-47	26-Mai-2003
	7-48	26-Mai-2003
	7-49	26-Mai-2003
	7-50	26-Mai-2003
	7-51	26-Mai-2003
8	8-1	03-Mär-2003
	8-2	03-Mär-2003
	8-3	03-Mär-2003
	8-4	03-Mär-2003
	8-5	03-Mär-2003
	8-6	03-Mär-2003
	8-7	03-Mär-2003
	8-8	03-Mär-2003
	8-9	03-Mär-2003
	8-10	03-Mär-2003
	8-11	03-Mär-2003

Kap.	Seite	Datum
9	9-1	26-Mai-2003
	9-2	03-Mär-2003
	9-3	26-Mai-2003
	9-4	26-Mai-2003
	9-5	26-Mai-2003
	9-6	26-Mai-2003

### **0.3 INHALTSVERZEICHNIS**

	Kapitel
<b>ALLGEMEINES</b>	
(ein nicht anerkanntes Kapitel) .....	1
<b>BETRIEBSGRENZEN</b>	
(ein anerkanntes Kapitel) .....	2
<b>NOTVERFAHREN</b>	
(ein nicht anerkanntes Kapitel) .....	3
<b>NORMALE BETRIEBSVERFAHREN</b>	
(ein nicht anerkanntes Kapitel) .....	4A
<b>ABNORMALE BETRIEBSVERFAHREN</b>	
(ein nicht anerkanntes Kapitel) .....	4B
<b>LEISTUNGEN</b>	
(ein nicht anerkanntes Kapitel) .....	5
<b>MASSE UND SCHWERPUNKTLAGE / AUSRÜSTUNGSLISTE</b>	
(ein nicht anerkanntes Kapitel) .....	6
<b>BESCHREIBUNG DES FLUGZEUGES UND SEINER SYSTEME</b>	
(ein nicht anerkanntes Kapitel) .....	7
<b>HANDHABUNG, INSTANDHALTUNG UND WARTUNG</b>	
(ein nicht anerkanntes Kapitel) .....	8
<b>ERGÄNZUNGEN</b> .....	9

# KAPITEL 1

## ALLGEMEINES

	Seite
1.1 EINFÜHRUNG .....	1-2
1.2 ZULASSUNGSBASIS .....	1-3
1.3 HINWEISSTELLEN .....	1-4
1.4 ABMESSUNGEN .....	1-5
1.5 BEZEICHNUNGEN UND ABKÜRZUNGEN .....	1-7
1.6 PHYSIKALISCHE EINHEITEN .....	1-16
1.6.1 UMRECHNUNGSFAKTOREN .....	1-16
1.6.2 UMRECHNUNGSTABELLE LITER / US-GALLONEN .....	1-18
1.7 DREISEITENANSICHT .....	1-19
1.8 QUELLENVERZEICHNIS .....	1-20
1.8.1 MOTOR UND MOTORINSTRUMENTE .....	1-20
1.8.2 PROPELLER .....	1-20

## 1.1 EINFÜHRUNG

Das vorliegende Flughandbuch wurde erstellt, um Piloten und Ausbildern alle notwendigen Informationen für einen sicheren, zweckmäßigen und leistungsoptimierten Betrieb des Flugzeugs zu geben.

Das Handbuch enthält alle Daten, die dem Piloten aufgrund der Bauvorschrift JAR-23 zur Verfügung stehen müssen. Darüberhinaus enthält es Daten und Betriebshinweise, die aus Herstellersicht für den Piloten von Nutzen sein können.

Dieses Flughandbuch ist für alle Werknummern gültig. Ausrüstung und Änderungsstand (konstruktive Details) des Flugzeugs können von Werknummer zu Werknummer variieren. Daher sind einige Informationen in diesem Handbuch in Abhängigkeit von der jeweiligen Ausrüstung und dem Änderungsstand zutreffend. Die genaue Ausrüstung Ihrer Werknummer ist im Ausrüstungsverzeichnis in Abschnitt 6.5 angeführt. Der Änderungsstand ist, soweit dieses Handbuch davon betroffen ist, in der folgenden Tabelle erfaßt:

	<b>Änderung</b>	<b>Bezug</b>	<b>vorhanden</b>	
%	DA 40 D Endschalldämpfer	OÄM 40-096	9 ja	9 nein
%	Long Range Tank	OÄM 40-130	9 ja	9 nein
			9 ja	9 nein
			9 ja	9 nein
			9 ja	9 nein
			9 ja	9 nein
			9 ja	9 nein

%	Dok. Nr. 6.01.05	Revision 2	30-Apr-2003	Seite 1 - 2
---	------------------	------------	-------------	-------------

Dieses Flughandbuch ist stets an Bord mitzuführen. Der dafür vorgesehene Ort ist die Seitentasche des linken vorderen Sitzes.

### **WICHTIGER HINWEIS**

Die DA 40 D ist ein einmotoriges Flugzeug. Sie weist bei Einhaltung der Betriebsgrenzen und Wartungsvorschriften den durch die Zulassungsbasis geforderten hohen Grad an Zuverlässigkeit auf. Dennoch ist ein Triebwerksausfall nicht völlig ausgeschlossen. Aus diesem Grund sind Flüge bei Nacht, über geschlossenen Wolkendecken, unter Instrumentenflugwetterbedingungen oder über Gelände, das zur Landung ungeeignet ist, mit einem Risiko verbunden. Es wird daher dringend empfohlen, Flugzeiten und Flugrouten so zu wählen, daß dieses Risiko minimiert wird.

### **1.2 ZULASSUNGSBASIS**

Dieses Flugzeug ist gemäß dem JAA JC/VP-Verfahren zugelassen. Die Zulassungsbasis für dieses Flugzeug ist JAR-23, veröffentlicht am 11. März 1994, einschließlich Amdt. 1, und zusätzlichen Anforderungen, wie in CRI A-01 festgelegt.

### 1.3 HINWEISSTELLEN

Spezielle Handbuchaussagen hinsichtlich Flugsicherheit oder Handhabung des Luftfahrzeuges sind durch Voranstellung eines der folgenden Begriffe besonders hervorgehoben:

#### **WARNUNG**

bedeutet, daß die Nichteinhaltung einer entsprechend gekennzeichneten Verfahrensvorschrift zu einer unmittelbaren oder erheblichen Beeinträchtigung der Flugsicherheit führt.

#### **WICHTIGER HINWEIS**

bedeutet, daß die Nichteinhaltung einer entsprechend gekennzeichneten Verfahrensvorschrift zu einer geringfügigen oder einer mehr oder weniger langfristig eintretenden Beeinträchtigung der Flugsicherheit führt.

#### **ANMERKUNG**

soll die Aufmerksamkeit auf Sachverhalte lenken, die nicht unmittelbar mit der Sicherheit zusammenhängen, die aber wichtig oder ungewöhnlich sind.

## 1.4 ABMESSUNGEN

### Gesamtabmessungen

Spannweite	:	ca. 11.94 m
Länge	:	ca. 8.06 m
Höhe	:	ca. 1.97 m

### Tragwerk

Flügelprofil	:	Wortmann FX 63-137/20 - W4
Flügelfläche	:	ca. 13.54 m <sup>2</sup>
Mittlere aerodynamische Flügeltiefe (MAC)	:	ca. 1.121 m
Flügelstreckung	:	ca. 10.53
V-Stellung	:	ca. 5°
Pfeilung Nase	:	ca. 1°

### Querruder

Fläche (total, links+rechts)	:	ca. 0.654 m <sup>2</sup>
------------------------------	---	--------------------------

### Flügelklappen

Fläche (total, links + rechts)	:	ca. 1.56 m <sup>2</sup>
--------------------------------	---	-------------------------

### Höhenleitwerk

Fläche	:	ca. 2.34 m <sup>2</sup>
Ruderfläche	:	ca. 0.665 m <sup>2</sup>
Einstellwinkel	:	ca. -3.0° gegenüber Flugzeuglängsachse

Seitenleitwerk

Fläche : ca. 1.60 m<sup>2</sup>  
Ruderfläche : ca. 0.47 m<sup>2</sup>

Fahrwerk

Spurweite : ca. 2.97 m  
Radstand : ca. 1.68 m  
Bugrad : 5.00-5; 6 PR, 120 mph  
Hauptrad : 6.00-6; 6 PR, 120 mph

## 1.5 BEZEICHNUNGEN UND ABKÜRZUNGEN

### (a) Geschwindigkeiten

CAS: Berichtigte Fluggeschwindigkeit (Calibrated Airspeed), angezeigte Geschwindigkeit, berichtigt um Einbau- und Instrumentenfehler. CAS ist gleich TAS bei Standard-Atmosphärenbedingungen in MSL.

KCAS: CAS, angegeben in Knoten.

KIAS: IAS, angezeigt in Knoten.

IAS: Angezeigte Geschwindigkeit (Indicated Airspeed), die ein Fahrtmesser anzeigt.

TAS: Wahre Fluggeschwindigkeit (True Airspeed). Geschwindigkeit des Flugzeuges gegenüber Luft. TAS ist CAS berichtigt um den Höhen- und Temperaturfehler.

$v_A$ : Manövergeschwindigkeit (Maneuvering Speed). Über dieser Geschwindigkeit sind keine vollen oder abrupten Ruderausschläge zulässig.

%  $v_C$ : Auslegungsgeschwindigkeit im Reiseflug (Design Cruising Speed). Diese Geschwindigkeit darf nur in ruhiger Luft und dann nur mit Vorsicht überschritten werden.

$v_{FE}$ : Höchste zulässige Geschwindigkeit bei ausgefahrenen Klappen (Max. Flaps Extended Speed). Diese Geschwindigkeit darf mit gegebener Klappenstellung nicht überschritten werden.

$v_{NE}$ : Höchste zulässige Geschwindigkeit bei ruhigem Wetter (Never Exceed Speed). Diese Geschwindigkeit darf unter keinen Umständen überschritten werden.

%  $v_{NO}$ : Höchste zulässige Geschwindigkeit im Reiseflug (Max. Structural Cruising Speed). Diese Geschwindigkeit darf nur in ruhiger Luft und dann nur mit Vorsicht überschritten werden.

- $v_S$ : Überziehgeschwindigkeit (Stalling Speed) oder minimal stetige Geschwindigkeit, bei der das Flugzeug in der jeweiligen Konfiguration noch steuerbar ist.
- $v_{S0}$ : Überziehgeschwindigkeit (Stalling Speed) oder minimal stetige Geschwindigkeit, bei der das Flugzeug in der Landekonfiguration noch steuerbar ist.
- $v_x$ : Geschwindigkeit für den besten Steigwinkel (Best Angle-of-Climb Speed).
- $v_y$ : Geschwindigkeit für beste Steigrate (Best Rate-of-Climb Speed).

#### (b) Meteorologische Bezeichnungen

- ISA: Internationale Standardatmosphäre, bei der die Luft als ideales, trockenes Gas angesehen wird. Die Temperatur in Meereshöhe beträgt 15° Celsius, der Luftdruck in MSL beträgt 1013,25 hPa, der Temperaturgradient bis zu der Höhe, in der die Temperatur -56,5 °C erreicht, ist -0,0065 °C/m und darüber 0 °C/m.
- MSL: Mittlere Meereshöhe (Mean Sea Level).
- OAT: Außenlufttemperatur (Outside Air Temperature).
- QNH: theoretischer Luftdruck in MSL, errechnet aus der Höhe des Meßortes über MSL und dem tatsächlichen Luftdruck am Meßort.

Dichtehöhe:

Höhe der Standardatmosphäre, in der die Luftdichte der aktuellen entspricht.

Angezeigte Druckhöhe:

Höhenmesseranzeige bei einer Einstellung der Druckskala auf 1013,25 hPa.

**Druckhöhe:**

Höhe über MSL, die ein barometrischer Höhenmesser bei Standardeinstellung (1013,25 hPa) anzeigt. Druckhöhe ist angezeigte Druckhöhe, berichtigt um Einbau- und Instrumentenfehler.

In diesem Handbuch werden Höhenmesser-Instrumentenfehler als Null betrachtet.

**Wind:** Die Windgeschwindigkeiten, die als Variable in den Diagrammen dieses Handbuches vorkommen, sind als Gegen- oder Rückenwindkomponenten des gemessenen Windes zu verstehen.

**(c) Flugleistungen und Flugplanung****Demonstrierte Seitenwindgeschwindigkeit:**

Geschwindigkeit der Seitenwindkomponente, für die ausreichende Steuerbarkeit des Flugzeuges bei Start und Landung im Rahmen der Musterprüfung nachgewiesen wurde.

**MET:** Wetter, Wetterberatung

**NAV:** Navigation, Planung der Flugstrecke

(d) Masse und Schwerpunktlage (M&B, W&B)**Schwerpunkt:**

auch: Massenmittelpunkt. Gedachter Punkt, in dem für Berechnungen die Masse des Flugzeugs konzentriert ist. Sein Abstand von der Bezugsebene entspricht dem Schwerpunkthebelarm.

**Schwerpunkthebelarm:**

Der Hebelarm, den man erhält, wenn man die Summe der Einzelmomente des Flugzeuges durch dessen Gesamtmasse dividiert.

**Schwerpunktgrenzen:**

Der Schwerpunktbereich, innerhalb dessen ein Flugzeug bei gegebener Masse betrieben werden muß.

**BE:** Bezugsebene: Eine gedachte vertikale Ebene, von der aus alle horizontalen Entfernungen für Schwerpunktberechnungen gemessen werden.

**Leermasse:**

Masse des Flugzeuges, einschließlich nicht ausfliegbarem Kraftstoff, aller Betriebsstoffe und maximaler Ölmenge.

**Maximale Abflugmasse:**

Höchste zulässige Masse für die Durchführung des Starts.

**Maximale Landemasse:**

Höchste Masse für Landebedingungen mit der größten Sinkrate, welche in den Festigkeitsberechnungen für eine besonders harte Landung angenommen wird.

**Hebelarm:**

Die horizontale Entfernung von der Bezugsebene zum Schwerpunkt eines Teiles.

Moment:

Das Produkt aus der Masse eines Teiles und dessen Hebelarm.

Ausfliegbarer Kraftstoff:

Die Kraftstoffmenge, die für die Flugplanung zur Verfügung steht.

Nicht ausfliegbarer Kraftstoff:

Jene im Tank verbleibende Kraftstoffmenge, die nicht ausgeflogen werden kann.

Zuladung:

Differenz zwischen der Startmasse und der Leermasse.

(e) Motor

AED: Auxiliary Engine Display (Motorzusatzinstrument)

CED: Compact Engine Display (Motorhauptinstrument)

CT: Coolant Temperature (Kühlmitteltemperatur)

ECU: Engine Control Unit (Motorsteuereinheit)

FADEC: Full Authority Digital Engine Control (Motorsteuerung)

GT: Gearbox Temperature (Getriebetemperatur)

LOAD: Load (Motorleistung in Prozent der maximalen Dauerleistung)

OP: Oil Pressure (Öldruck im Schmiersystem des Motors)

OT: Oil Temperature (Öltemperatur im Schmiersystem des Motors)

RPM: Revolutions per minute (Drehgeschwindigkeit des Propellers)

(f) Bezeichnung der Sicherungen am Instrumentenbrett*ESSENTIAL BUS:*

ESS. AV.	Essential Avionic Bus
FLAPS	Flaps (Klappen)
HORIZON	Artificial Horizon (künstlicher Horizont)
ANNUN	Annunciator Panel
INST.1	Engine Instrument (Motorinstrument)
PITOT	Pitot Heating System (Pitotrohrheizung)
LANDING	Landing Light (Landescheinwerfer)
FLOOD	Flood Light (Flutlicht)
ESS. TIE	Bus Interconnection (Busverbindung)
MASTER CONTROL	Master Control (Avionik-Hauptschalter, Busverbindung, Avionik-Relais)

*MAIN BUS (Hauptbus):*

PWR	Power
MAIN TIE	Bus Interconnection (Busverbindung)
FAN/OAT	Fan/Outside Air Temperature (Lüfter/Außentemperaturanzeige)
T&B	Turn And Bank Indicator (Wendezeiger)
DG	Directional Gyro (Kurskreisel, Kreiselkompaß)
INST. LT	Instrument Lights (Instrumentenbeleuchtung)

TAXI/MAP	Taxi Light/Map Light (Rollscheinwerfer/Kartenlampe)
POSITION	Position Lights (Positionslichter)
STROBE	Strobe Lights (Zusammenstoßwarnlichter = ACL's)
START	Starter
XFER PUMP	Fuel Transfer Pump (Kraftstoff-Transferpumpe)
%	
AV. BUS	Avionics Bus (Avionikbus)
% 2. HORIZON	2ter Artificial Horizon (2ter künstlicher Horizont)

*MAIN AV. BUS (Hauptbus Avionik):*

GPS/NAV2	Global Positioning System and NAV Receiver No. 2 (GPS- und Navigations-Anlage Nr. 2)
COM2	COM Radio No. 2 (Funkgerät Nr. 2)
AUTO PILOT	Auto Pilot System (Autopilot)
ADF	Automatic Direction Finder (Radiokompaß)
DME	Distance Measuring Equipment (DME-Empfangsanlage)

*ESSENTIAL AV. BUS:*

COM1	COM Radio No. 1 (Funkgerät Nr. 1)
GPS/NAV1	Global Positioning System and NAV Receiver No. 1 (GPS- und Navigations-Anlage Nr. 1)
XPDR	Transponder

*MAIN AV. BUS:*

_____	(leer)
_____	(leer)
_____	(leer)
% Wx500	Stormscope
AUDIO	Audio Panel

*ECU BUS:*

ECU ALT	ECU Alternate power relay (ECU-Notstromrelais)
ECU A	ECU A
ECU B	ECU B

(g) Ausrüstung

ELT: Emergency Locator Transmitter (Notsender)

(h) Änderungsmitteilungen

MÄM: vorgeschriebene ('mandatory') Änderungsmitteilung

OÄM: optionale Änderungsmitteilung

(i) Diverses

ACG: Austro Control GmbH (früher BAZ, Bundesamt für Zivilluftfahrt)

ATC: Air Traffic Control (Flugverkehrskontrolle)

%

Dok. Nr. 6.01.05

Revision 3 26-Mai-2003

Seite 1 - 14

CFK: Kohlefaserverstärkter Kunststoff

GFK: Glasfaserverstärkter Kunststoff

JAR: Joint Aviation Requirements, Europäische Bauvorschrift

JC/VP: Joint Certification/Validation Procedure, Zulassungsverfahren

PCA: Primary Certification Authority, Primäre Zulassungsbehörde

## 1.6 PHYSIKALISCHE EINHEITEN

### 1.6.1 UMRECHNUNGSFAKTOREN

Größe	SI-Einheiten	US-Einheiten	Umrechnungen
Länge	[mm] Millimeter	[in] inches (Zoll)	$[mm] / 25,4 = [in]$
	[m] Meter	[ft] feet (Fuß)	$[m] / 0,3048 = [ft]$
	[km] Kilometer	[NM] Nautische Meile	$[km] / 1,852 = [NM]$
Volumen	[l] Liter	[US gal] US-Gallone	$[l] / 3,7854 = [US\ gal]$
		[qts] US-Quart	$[l] / 0,9464 = [qts]$
Geschwindigkeit	[km/h] Kilometer pro Stunde	[kts] knots (Knoten)	$[km/h] / 1,852 = [kts]$
	[m/s] Meter pro Sekunde	[mph] miles per hour (Meilen pro Stunde)	$[km/h] / 1,609 = [mph]$
		[fpm] feet per minute (Fuß pro Minute)	$[m/s] * 196,85 = [fpm]$
Drehzahl	[UPM] Umdrehungen pro Minute	[RPM] revolutions per minute (Umdrehungen pro Minute)	$[UPM] = [RPM]$
Masse	[kg] Kilogramm	[lbs] pounds (Pfund)	$[kg] * 2,2046 = [lbs]$
Kraft, Gewicht	[N] Newton	[lbf] pounds (Pfund)	$[N] * 0,2248 = [lbf]$
Druck	[hPa] Hectopascal	[inHg] inches mercury column (inch Quecksilbersäule)	$[hPa] = [mbar]$
	[mbar] Millibar		$[hPa] / 33,86 = [inHg]$
	[bar] bar	[psi] pounds per square inch (Pfund pro Quadratzoll)	$[bar] * 14,504 = [psi]$
Temperatur	[°C] Grad Celsius	[°F] degrees Fahrenheit (Grad Fahrenheit)	$[°C] * 1,8 + 32 = [°F]$
			$[°F] - 32 / 1,8 = [°C]$

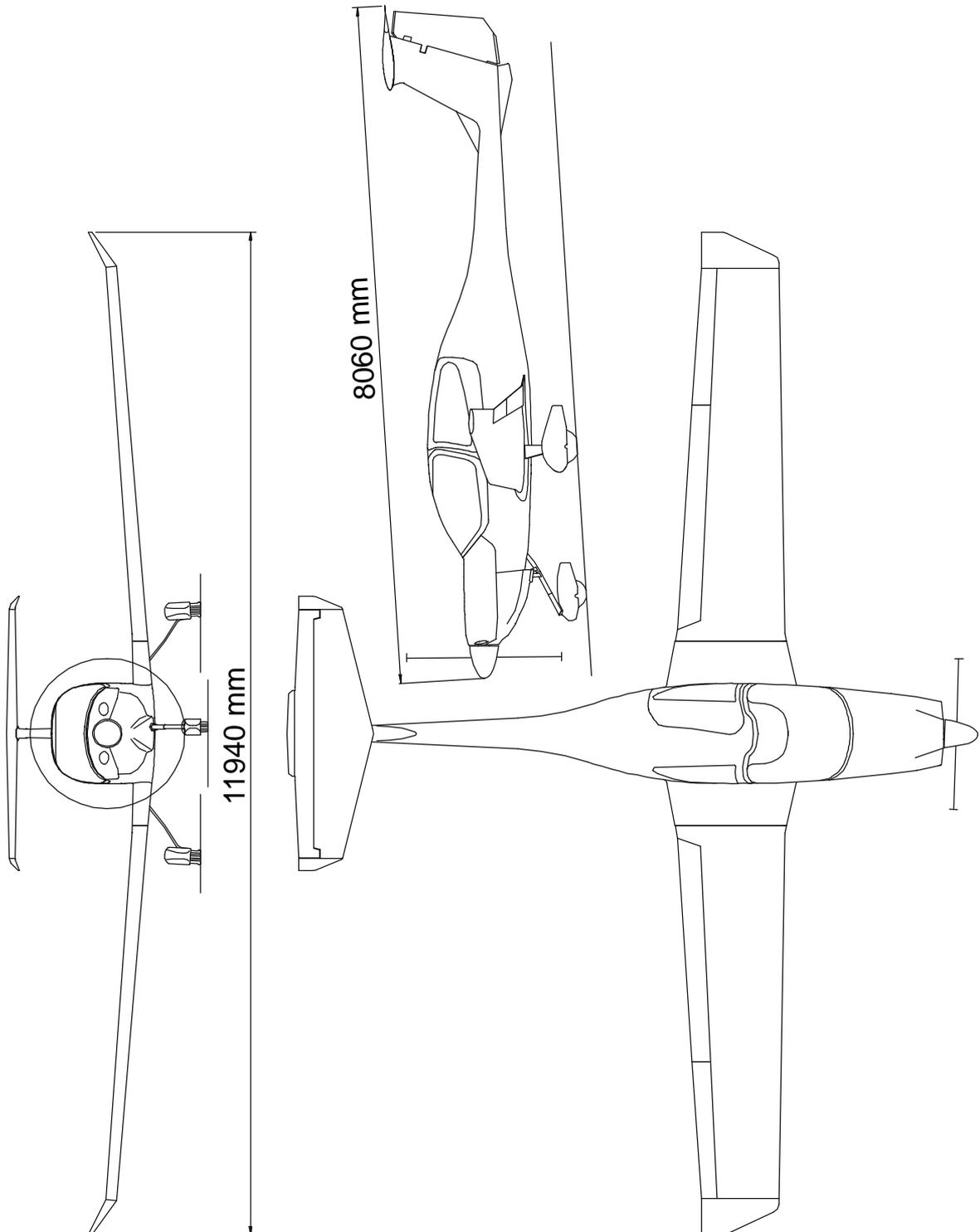
Größe	SI-Einheiten	US-Einheiten	Umrechnungen
elektrische Stromstärke	[A]    Ampère		-
Ladungsmenge (Batteriekapazität)	[Ah]    Ampèrestunden		-
elektrische Spannung	[V]    Volt		-
Zeit	[sec]    Sekunden		-

**1.6.2 UMRECHNUNGSTABELLE LITER / US-GALLONEN**

Liter	US-Gallonen
5	1,3
10	2,6
15	4,0
20	5,3
25	6,6
30	7,9
35	9,2
40	10,6
45	11,9
50	13,2
60	15,9
70	18,5
80	21,1
90	23,8
100	26,4
110	29,1
120	31,7
130	34,3
140	37,0
150	39,6
160	42,3
170	44,9
180	47,6

US-Gallonen	Liter
1	3,8
2	7,6
4	15,1
6	22,7
8	30,3
10	37,9
12	45,4
14	53,0
16	60,6
18	68,1
20	75,7
22	83,3
24	90,9
26	98,4
28	106,0
30	113,6
32	121,1
34	128,7
36	136,3
38	143,8
40	151,4
45	170,3
50	189,3

**1.7 DREISEITENANSICHT**



## **1.8 QUELLENVERZEICHNIS**

Der Quellennachweis listet Dokumente, Handbücher und sonstige Literatur auf, die als Quelle für das Flughandbuch verwendet worden sind, und gibt den jeweiligen Herausgeber an. Gültig sind jedoch nur die Angaben des Flughandbuches.

### **1.8.1 MOTOR UND MOTORINSTRUMENTE**

Adresse: Thielert Aircraft Engines GmbH  
Platanenstrasse 14  
D-09350 LICHTENSTEIN  
DEUTSCHLAND

Tel.: +49-37204-696-90

Fax: +49-37204-696-50

Unterlagen: TAE 125 Betriebs- und Wartungshandbuch

### **1.8.2 PROPELLER**

Adresse: mt-propeller  
Airport Straubing Wallmühle  
D-94348 ATTING  
DEUTSCHLAND

Tel.: +49-9429-9409-0

E-mail: sales@mt-propeller.com

Internet: www.mt-propeller.de

Unterlagen: E-124, Betriebs- und Einbauanweisung  
Hydraulische Verstellpropeller  
MTV -5, -6, -9, -11, -12, -14, -15, -16, -21, -22, -25

## KAPITEL 2

# BETRIEBSGRENZEN

	Seite
2.1 EINFÜHRUNG .....	2-2
2.2 FLUGGESCHWINDIGKEIT .....	2-3
2.3 FAHRTMESSERMARKIERUNGEN .....	2-4
2.4 TRIEBWERKSGRENZWERTE .....	2-5
2.5 MARKIERUNGEN DER MOTORINSTRUMENTE .....	2-7
2.6 WARN-, VORWARN- UND ZUSTANDSLEUCHTEN .....	2-8
2.7 MASSE (GEWICHT) .....	2-10
2.8 SCHWERPUNKT .....	2-11
2.9 ZULÄSSIGE MANÖVER .....	2-12
2.10 MANÖVERLASTVIELFACHE .....	2-14
2.11 BETRIEBSHÖHE .....	2-15
2.12 FLUGBESATZUNG .....	2-15
2.13 BETRIEBSARTEN .....	2-16
2.14 KRAFTSTOFF .....	2-21
2.15 HINWEISSCHILDER FÜR BETRIEBSGRENZEN .....	2-22
2.16 WEITERE BETRIEBSGRENZEN .....	2-27
2.16.1 TEMPERATUR .....	2-27
2.16.2 KRAFTSTOFFTEMPERATUR .....	2-27
2.16.3 TÜRSCHLOSS .....	2-27
2.16.4 ELEKTRONISCHE GERÄTE .....	2-27
2.16.5 RAUCHEN .....	2-28
2.16.6 EMERGENCY-SCHALTER .....	2-28
2.16.7 ECU BACKUP-BATTERIE .....	2-28

## 2.1 EINFÜHRUNG

Kapitel 2 des Flughandbuches beinhaltet die Betriebsgrenzen, Instrumentenmarkierungen und Hinweisschilder, die für den sicheren Betrieb des Flugzeuges, seines Triebwerks, der Standardsysteme und der Standardausrüstung erforderlich sind.

Die in diesem Abschnitt angegebenen Betriebsgrenzen sind anerkannt.

### **WARNUNG**

Der Flugbetrieb außerhalb der zulässigen Betriebsgrenzen ist nicht erlaubt.

## 2.2 FLUGGESCHWINDIGKEIT

	Geschwindigkeit	IAS	Anmerkungen
$V_A$	Manöver- geschwindigkeit	108 KIAS über: 980 kg bis: 1150 kg  94 KIAS über: 780 kg bis: 980 kg	Über dieser Geschwindigkeit sind keine vollen oder abrupten Ruderausschläge zulässig.
$V_{FE}$	Höchste zulässige Geschwindigkeit bei ausgefahrenen Klappen	LDG: 91 KIAS T/O: 108 KIAS	Diese Geschwindigkeit darf mit gegebener Klappenstellung nicht überschritten werden.
$V_{NO}$ = $V_C$	Höchste zulässige Geschwindigkeit im Reiseflug	129 KIAS	Diese Geschwindigkeit darf nur in ruhiger Luft und dann nur mit Vorsicht überschritten werden.
$V_{NE}$	Höchste zulässige Geschwindigkeit bei ruhigem Wetter	178 KIAS	Diese Geschwindigkeit darf unter keinen Umständen überschritten werden.

### 2.3 FAHRTMESSERMARKIERUNGEN

Markierung	IAS	Bedeutung
Weißer Bogen	49 KIAS - 91 KIAS	Betriebsbereich mit voll ausgefahrenen Klappen
Grüner Bogen	52 KIAS - 129 KIAS	Normaler Betriebsbereich
Gelber Bogen	129 KIAS - 178 KIAS	Vorsichtsbereich "Nur bei ruhiger Luft"
Roter Radialstrich	178 KIAS	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für alle Betriebsarten $v_{NE}$

## 2.4 TRIEBWERKSGRENZWERTE

- a) Motorhersteller : Thielert Aircraft Engines
- b) Motorbezeichnung : TAE 125
- c) Drehzahlgrenzen (angezeigt als Propellerdrehzahl)
- Maximum : 2500 RPM
- d) Motorleistung
- Max. Startleistung : 99 kW (135 PS) bei 2300 RPM
- Max. Dauerleistung : 99 kW (135 PS) bei 2300 RPM
- e) Öldruck (angezeigte Werte sind auf die jeweilige Druckhöhe korrigiert)
- Minimum : 1,2 bar
- Maximum : 6,5 bar
- f) Ölmenge
- Minimum : 4,5 Liter
- Maximum : 6,0 Liter
- Maximaler Ölverbrauch : 0,1 Liter/h
- g) Öltemperatur
- Minimum : -32 °C
- Maximum : 140 °C

## h) Getriebetemperatur

Maximum : 120 °C

## i) Kühlmitteltemperatur

Minimum : -32 °C

Maximum : 105 °C

j) Propellerhersteller : mt-Propeller

k) Propellerbezeichnung : MTV-6-A/187-129

l) Propellerdurchmesser : 187 cm

m) Propellerblattwinkel (0.75 R) : 12° bis 28°

n) Ölspezifikation : SHELL HELIX ULTRA 5W30 synthetic API SL/CF

o) Kühlmittel : Destilliertes Wasser / Kühlerschutz (BASF Glysantin Protect Plus/G48) 1/1. Der Gefrierpunkt des Kühlmittels liegt bei -36 °C.

p) Getriebeöl (Propellergetriebe) : SHELL EP 75W90 API GL-4

**WICHTIGER HINWEIS**

Wenn der Kühlmittelstand oder der Getriebeölstand zu niedrig ist, muß die Ursache festgestellt und das Problem von dazu berechtigtem Personal behoben werden.

q) Maximale Wiederanlaßhöhe : 6500 ft

## 2.5 MARKIERUNGEN DER MOTORINSTRUMENTE

Die folgende Tabelle gibt die Markierungen der Motorinstrumente und die Bedeutung der verwendeten Farben an.

Anzeige	roter Bogen/ Balken = unterer verbotener Bereich	gelber Bogen/ Balken = Warn- bereich	grüner Bogen/ Balken = normaler Betriebs- bereich	gelber Bogen/ Balken = Warn- bereich	roter Bogen/ Balken = oberer verbotener Bereich
Drehzahl	--	--	bis 2400 RPM	2400 bis 2500 RPM	über 2500 RPM
Öldruck	unter 1,2 bar	1,2 bis 2,3 bar	2,3 bis 5,2 bar	5,2 bis 6,5 bar	über 6,5 bar
Öltemp.	unter -32 °C	-32 bis 60 °C	60 bis 125 °C	125 bis 140 °C	über 140 °C
Kühlmitteltemp.	unter -32 °C	-32 bis 60 °C	60 bis 96 °C	96 bis 105 °C	über 105 °C
Getriebe- temp.	--	--	bis 115 °C	115 bis 120 °C	über 120 °C
Leistung	--	--	0 - 100 %	--	--
Kraftstoff- temp.	unter -30 °C	-30 bis -22 °C	-22 bis 60 °C	60 bis 65 °C	über 65 °C
Strom- stärke	--	--	bis 85 A	85 bis 90 A	über 90 A
Spannung	unter 11 V	11 bis 12,6 V	12,6 bis 15,0 V	15,0 bis 15,5 V	über 15,5 V
Kraftstoff- menge	unter 0,45 US gal	--	0,45 bis 14 US gal	--	--

## 2.6 WARN-, VORWARN- UND ZUSTANDSLEUCHTEN

Die folgenden Tabellen geben Farben und Bedeutung der Warn-, Vorwarn- und Zustandsleuchten des Annunciator Panels an.

### **ANMERKUNG**

Die ECU BACKUP UNSAFE Warnleuchte befindet sich über dem Fahrtmesser am Instrumentenbrett.

### **ANMERKUNG**

Abschnitt 7.10 beinhaltet eine detaillierte Beschreibung der Leuchten des Annunciator Panels.

Farbe und Bedeutung der Warnleuchten (rot)

<b>Warnleuchte (rot)</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Anlaß</b>
WARNING	Warnung	--
START	Starter	Betätigen des Starters oder Startermotor nach Anlassen nicht vom Motor getrennt ("hängengebliebener Starter")
DOOR	Türen	Kabinenhauben nicht vollständig geschlossen und verriegelt
TRIM FAIL	Trimmungsdefekt	Fehler im automatischen Trimmssystem des Autopiloten (falls installiert)
ECU BACKUP UNSAFE	ECU Backup-Batterie	Die ECU Backup-Batterie ist nur zu 70% oder weniger geladen.

Dok. Nr. 6.01.05	Revision 3 26-Mai-2003	Seite 2 - 8
------------------	------------------------	-------------

Farbe und Bedeutung der Vorwarnleuchten (gelb)

<b>Vorwarn- leuchte (gelb)</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Anlaß</b>
CAUTION	Vorwarnung	--
LOW VOLTS	Unterspannung	Elektrische Bordspannung unter 12,6 V ( $\pm 0,2$ V)
ALTERNATOR	Generator	Generatordefekt
PITOT	Pitotrohr-Heizung	Pitotrohr-Heizung nicht eingeschaltet oder Fehler in Pitotrohr-Heizung
LOW FUEL	wenig Kraftstoffvorrat	Wenig Kraftstoff im MAIN-Tank
ENGINE	Motor	Motorgrenzwert überschritten
ECU A	ECU A	Fehler in Motorsteuereinheit A
ECU B	ECU B	Fehler in Motorsteuereinheit B

Farbe und Bedeutung der Zustandsleuchten (weiß)

<b>Zustands- leuchte (weiß)</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Anlaß</b>
FUEL TRANS	Transferpumpe	Transferpumpe ist aktiv / Kraftstofftransfer vom AUX-Tank zum MAIN-Tank
GLOW	Glühkerzen	Glühkerzen sind aktiv

## 2.7 MASSE (GEWICHT)

Maximale Abflugmasse Kat. Normal	:	1150 kg
Maximale Abflugmasse Kat. Utility	:	980 kg
Maximale Landemassee	:	1092 kg
Höchstzuladung im Gepäckraum	:	30 kg

### **WARNUNG**

Ein Überschreiten der Massengrenzen führt zur Überlastung des Flugzeuges sowie zur Verschlechterung von Flugeigenschaften und Flugleistungen.

### **ANMERKUNG**

Die maximale Landemassee ist die höchste Masse für Landebedingungen mit der größten Sinkrate, welche in den Festigkeitsberechnungen für eine besonders harte Landung angenommen wird.

## **2.8 SCHWERPUNKT**

### Bezugsebene (BE)

Die Bezugsebene ist eine Ebene, die normal auf die Flugzeugslängsachse steht und sich in Flugrichtung vor dem Flugzeug befindet. Die Flugzeugslängsachse ist parallel zur Oberkante eines Keils 600:31 auf der Rumpfoberseite vor der Seitenruderfinne. Wird die Oberkante des Keils horizontal ausgerichtet, ist die Bezugsebene senkrecht. Die Bezugsebene befindet sich 2,194 m vor dem vordersten Punkt der Wurzelrippe des Flügelstummels.

### Schwerpunktgrenzen

Der Flugmassenschwerpunkt muß zwischen folgenden Grenzwerten liegen:

Vorderste Flugmassenschwerpunktlage:

2,40 m hinter BE (von 780 kg bis 980 kg)

2,46 m hinter BE (bei 1150 kg)

dazwischen lineare Interpolation

Hinterste Flugmassenschwerpunktlage:

· Standard Tank

· 2,59 m hinter BE

· Long Range Tank

· 2,55 m hinter BE

## **WARNUNG**

Ein Überschreiten der Schwerpunktsgrenzen vermindert die Steuerbarkeit und Stabilität des Flugzeuges.

## **2.9 ZULÄSSIGE MANÖVER**

Das Flugzeug ist in den Kategorien "Normal" und "Utility" nach JAR-23 zugelassen.

### Zugelassene Flugmanöver

#### *a) Normal-Kategorie:*

- 1) Alle normalen Flugmanöver;
- 2) Überziehen (ausgenommen dynamisches Überziehen); und
- 3) Lazy Eights, Chandelles, sowie Steilkurven oder ähnliche Manöver, in denen eine Querneigung von nicht mehr als 60° erreicht wird.

### **WICHTIGER HINWEIS**

Kunstflug, Trudeln sowie Flugmanöver mit mehr als 60°  
Schräglage sind in der Normal-Kategorie nicht zulässig.

*b) Utility-Kategorie:*

- 1) Alle normalen Flugmanöver;
- 2) Überziehen (ausgenommen dynamisches Überziehen); und
- 3) Lazy Eights, Chandelles, sowie Steilkurven oder ähnliche Manöver, in denen eine Querneigung von nicht mehr als 90° erreicht wird.

### **WICHTIGER HINWEIS**

Kunstflug, Trudeln sowie Flugmanöver mit mehr als 90° Schräglage sind in der Utility-Kategorie nicht zulässig.

### **WICHTIGER HINWEIS**

Die Anzeigegenauigkeit des künstlichen Horizonts (Attitude Gyro) und des Kurskreisels (Directional Gyro) wird durch die unter Punkt 3 zugelassenen Flugfiguren beeinflusst, falls die Querneigung 60° überschreitet. Solche Manöver dürfen daher nur dann geflogen werden, wenn die genannten Instrumente für die gegenwärtige Betriebsart nicht erforderlich sind.

## 2.10 MANÖVERLASTVIELFACHE

Tabelle der strukturellen Höchstlastvielfachen:

### Normal-Kategorie

	bei $v_A$	bei $v_{NE}$	mit Klappen in Stellung T/O oder LDG
Positiv	3,8	3,8	2
Negativ	-1,52	0	

### Utility-Kategorie

	bei $v_A$	bei $v_{NE}$	mit Klappen in Stellung T/O oder LDG
Positiv	4,4	4,4	2
Negativ	-1,76	-1	

## WARNUNG

Ein Überschreiten der Höchstlastvielfachen führt zu einer Überlastung des Flugzeuges.

## **2.11 BETRIEBSHÖHE**

Die maximal nachgewiesene Betriebshöhe beträgt 16400 ft (5000 m).

## **2.12 FLUGBESATZUNG**

Mindestbesatzung: 1 (eine Person)

Maximale Anzahl der Insassen:

Normal-Kategorie : 4 (vier Personen)

Utility-Kategorie : 2 (zwei Personen, beide müssen vorne sitzen)

## **2.13 BETRIEBSARTEN**

Zugelassen sind :

- \* Flüge nach Sichtflugregeln bei Tag (VFR)
- \* Flüge nach Sichtflugregeln bei Nacht (NVFR)
- \* Flüge nach Instrumentenflugregeln (IFR)

Flüge in bekannte oder vorhergesagte Vereisungsgebiete sind verboten.

Flüge in bekannte Gewitter sind verboten.

### Funktionsfähige operationelle Mindestausrüstung

In der folgenden Tabelle ist die funktionsfähige Mindestausrüstung angeführt, die gemäß JAR-23 und operationellen Forderungen notwendig ist. Zusätzliche Mindestausrüstung für die gewünschte Betriebsart kann auf nationaler Ebene gefordert sein und ist unter anderem abhängig von der Flugroute.

	für Sichtflüge bei Tag	für Sichtflüge bei Nacht zusätzlich	für IFR-Flüge zusätzlich
Flug- und Navigationsinstrumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Fahrtmesser</li> <li>* Höhenmesser</li> <li>* Magnetkompaß</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Variometer (VSI)</li> <li>* künstl. Horizont (Attitude Gyro)</li> <li>* Wendezeiger</li> <li>* Kurskreisel (Directional Gyro)</li> <li>* Außenluftthermometer (OAT)</li> <li>* Uhr mit Stunden-, Minuten-, und Sekundenanzeige</li> <li>* UKW-Funkgerät (COM)</li> <li>* VOR-Empfangsanlage</li> <li>* Transponder (XPDR), Modus A und Modus C</li> <li>* 1 Kopfsprechhörer (Headset)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* zweites UKW-Funkgerät (COM)</li> <li>* VOR-LLZ-GP-Empfangsanlage</li> <li>* Markerempfangsanlage</li> </ul>

	für Sichtflüge bei Tag	für Sichtflüge bei Nacht zusätzlich	für IFR-Flüge zusätzlich
Motor-instrumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Kraftstoffmenge</li> <li>* Öldruck</li> <li>* Öltemperatur</li> <li>* Kühlmitteltemperatur</li> <li>* Getriebetemperatur</li> <li>* Leistung</li> <li>* Propellerdrehzahl</li> <li>* Kraftstofftemperatur im linken &amp; rechten Tank</li> <li>* Motor-Vorwarnleuchte (am White Wire)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ampèremeter</li> <li>* Voltmeter</li> </ul>	
Beleuchtung		<ul style="list-style-type: none"> <li>* Positionslichter</li> <li>* Zusammenstoßwarnlichtanlage (ACL)</li> <li>* Landescheinwerfer</li> <li>* Instrumentenbeleuchtung</li> <li>* Innenraumbeleuchtung (Flood light)</li> <li>* Taschenlampe</li> </ul>	

	für Sichtflüge bei Tag	für Sichtflüge bei Nacht zusätzlich	für IFR-Flüge zusätzlich
weitere operationelle Mindestausrüstung	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Überziehwarnung</li> <li>* Kraftstoffkontrollmesser (siehe 7.10)</li> <li>* Sicherheitsgurte für jeden besetzten Sitz</li> <li>* Flughandbuch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Pitotrohr-Heizung</li> <li>* Alternate Static Valve</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Notbatterie für künstlichen Horizont und Flutlicht</li> <li>* 'ECU BACKUP UNSAFE'-Warnleuchte</li> </ul>

### ANMERKUNG

Zugelassene Ausrüstung ist in Kapitel 6 angeführt.

Absichtlich freigelassen

## 2.14 KRAFTSTOFF

Kraftstoffarten : JET A1 (ASTM 1655)

Standardtank:

Kraftstoffinhalt : Gesamtfüllmenge : 2 x 15,0 US gal (2 x 56,8 Liter)

Ausfliegbarer Kraftstoff : 2 x 14,0 US gal (2 x 53,0 Liter)

Long Range-Tank:

Kraftstoffinhalt : Gesamtfüllmenge : 2 x 20,5 US gal (2 x 77,6 l)

ausfliegbarer Kraftstoff : 2 x 19,5 US gal (2 x 73,8 l)

Größte angezeigte Menge : 15 US gal (56,8 l) pro Tank

Größte erlaubte Differenz zwischen

rechtem und linkem Tank : 9 US gal (ca. 34 l)

### **WICHTIGER HINWEIS**

Wenn eine Tankanzeige 15 US gal anzeigt, so ist für die Berechnung der Differenz zwischen rechtem und linkem Tank mit 19,5 US gal zu rechnen.

## 2.15 HINWEISSCHILDER FÜR BETRIEBSGRENZEN

Die Hinweisschilder für *Betriebsgrenzen* sind nachstehend angeführt. Eine Liste *aller* Hinweisschilder befindet sich im Wartungshandbuch (Airplane Maintenance Manual, Dok. Nr. 6.02.01), Kapitel 11.

Am Instrumentenbrett:

**Manövergeschwindigkeit:  $v_A = 108$  KIAS (über 980 kg bis 1150 kg)**

**$v_A = 94$  KIAS (780 kg bis inkl. 980 kg)**

**Dieses Flugzeug ist nur in Übereinstimmung mit den Angaben des Flughandbuches zu betreiben. Es kann in den Kategorien "Normal" und "Utility" ohne Vereisungsbedingungen betrieben werden. Dieses Flugzeug ist - vorbehaltlich nationaler operationeller Zulassung - bei geeigneter Ausrüstung für die folgenden Operationsarten zugelassen: Tag-Sichtflug, Nacht-Sichtflug und Instrumentenflug. Alle Kunstflugmanöver einschließlich Trudeln sind verboten.**

**Weitere Betriebsgrenzen sind dem Flughandbuch zu entnehmen.**

**Rauchen verboten.**

Auf dem Instrumentenbrett, unter der Kraftstoffvorratsanzeige:

Long Range Tank:

**ausflieger: max. 2 x 19,5 US gal**

- \* max. Tankanzeige: 2 x 15 US gal
- \* Gebrauch des max. Tankinhalts: siehe FHB
- \* Differenz linker/rechter Tank: max. 9 US gal

Neben jedem der beiden Tankfüllstutzen:

**WARNUNG**  
**NUR TURBINENKRAFTSTOFF**  
**JET-A1**  
**oder siehe Flughandbuch**

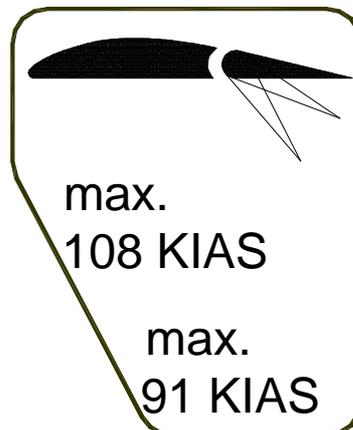
Neben dem Essential Bus-Schalter:

**Ess. Bus NICHT für Normalverfahren (siehe FHB)**

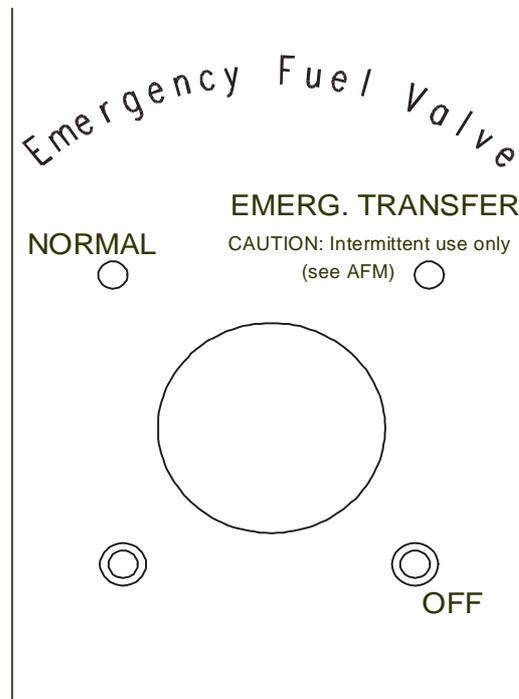
Am Deckel der Cowling für den Öleinfüllstutzen:

**ÖL**  
**Shell Helix Ultra**  
**5W30 synth.**  
**API SL/CF**  
oder siehe Flughandbuch

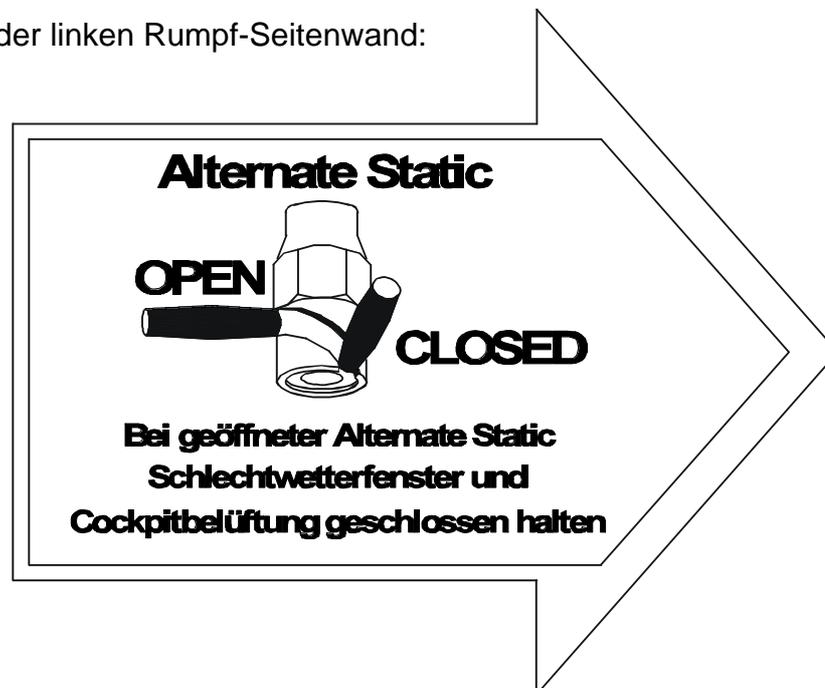
neben dem Bedienhebel für die Klappen:



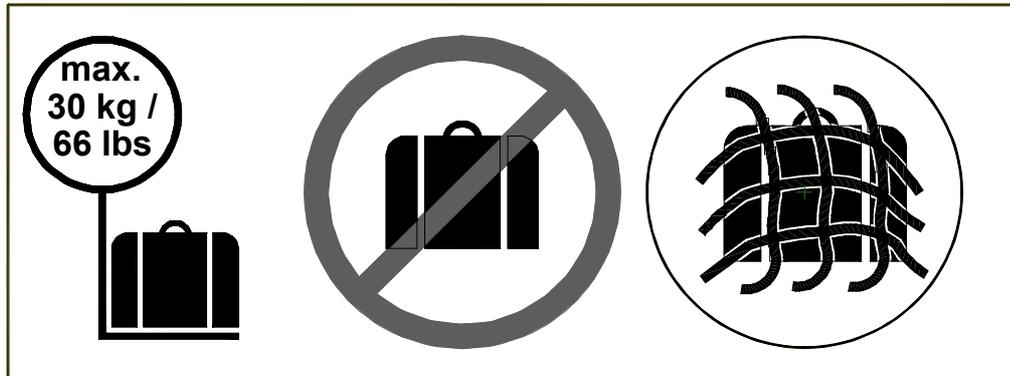
Am Tankwahlschalter:



Im Cockpit an der linken Rumpf-Seitenwand:



Beim Gepäckraum:



Neben dem Türschloß:

**NOTAUSSTIEG:**  
Schloß während des  
Fluges nicht absperren

## **2.16 WEITERE BETRIEBSGRENZEN**

### **2.16.1 TEMPERATUR**

- Das Flugzeug darf nur betrieben werden, wenn seine Temperatur vor dem Flug nicht weniger als -20 °C beträgt.
- Wenn das Flugzeug ausgekühlt ist und seine Temperatur weniger als -20 °C beträgt, müssen vor dem Betrieb Motor und Cockpit durch eine externe Heizung vorgewärmt werden.

### **2.16.2 KRAFTSTOFFTEMPERATUR**

Von -30 °C bis +65 °C.

### **2.16.3 TÜRSCHLOSS**

Die vordere und die hintere Kabinenhaube dürfen während des Betriebs des Flugzeuges nicht versperrt sein.

### **2.16.4 ELEKTRONISCHE GERÄTE**

Die Verwendung und die Inbetriebnahme (das Einschalten) von elektronischen Geräten außer den Geräten, die Ausrüstung des Flugzeuges sind, ist nicht gestattet, weil dies zu Interferenzen mit der Avionik führen könnte.

Störende Geräte sind zum Beispiel:

- Mobiltelefone
- Funkfernsteuerungen
- Bildschirmgeräte mit Röhrenbildschirm
- Minidiskrekorder im Aufnahmebetrieb

Diese Aufzählung ist nicht erschöpfend.

Die Verwendung von Laptops inklusive CD-ROM Laufwerken, von CD- und Minidisk-Spielern im Wiedergabebetrieb, Kassettenspielern sowie Videokameras ist gestattet. Alle angeführten Geräte müssen während Start und Landung ausgeschaltet sein.

### **2.16.5 RAUCHEN**

Das Rauchen im Flugzeug ist verboten.

### **2.16.6 EMERGENCY-SCHALTER**

Bei gebrochenem Siegel am EMERGENCY-Schalter ist die Durchführung eines Fluges nach Instrumentenflugregeln (IFR) nicht zulässig.

### **2.16.7 ECU BACKUP-BATTERIE**

Die 'ECU BACKUP UNSAFE'-Leuchte (rot) zeigt eine unzureichende Ladung der Batterie an. Die Durchführung eines Fluges ist nicht zulässig.

## KAPITEL 3

# NOTVERFAHREN

	Seite
3.1 EINFÜHRUNG .....	3-3
3.1.1 ALLGEMEINES .....	3-3
3.1.2 BESTIMMTE FLUGGESCHWINDIGKEITEN FÜR NOTFÄLLE .....	3-4
3.2 MOTORSTÖRUNGEN .....	3-5
3.2.1 MOTORSTÖRUNG AM BODEN .....	3-5
3.2.2 MOTORSTÖRUNG WÄHREND DES STARTS .....	3-6
3.2.3 MOTORSTÖRUNG IM FLUG .....	3-8
3.2.4 WIEDERANLASSEN DES MOTORS MIT DREHENDEM PROPELLER .....	3-10
3.2.5 WIEDERANLASSEN DES MOTORS MIT STEHENDEM PROPELLER .....	3-12
3.2.6 DEFEKTES DREHZAHL-REGELSYSTEM .....	3-14
3.2.7 STÖRUNG DER KRAFTSTOFFTRANSFERPUMPE .....	3-17
3.3 RAUCH UND BRAND .....	3-18
3.3.1 RAUCH UND BRAND AM BODEN .....	3-18
3.3.2 RAUCH UND BRAND WÄHREND DES STARTS .....	3-19
3.3.3 RAUCH UND BRAND IM FLUG .....	3-21
3.4 GLEITFLUG .....	3-23
3.5 NOTLANDUNGEN .....	3-24
3.5.1 NOTLANDUNG MIT STEHENDEM MOTOR .....	3-24
3.5.2 LANDUNG MIT EINEM DEFEKTEN REIFEN AM HAUPTFAHR- WERK .....	3-25
3.5.3 LANDUNG MIT DEFEKTEN RADBREMSEN .....	3-26

3.6	BEENDEN DES UNBEABSICHTIGTEN TRUDELNS .....	3-27
3.7	ANDERE NOTFÄLLE .....	3-28
3.7.1	VEREISUNG .....	3-28
3.7.2	STÖRUNGEN IM ELEKTRISCHEN SYSTEM .....	3-29
3.7.3	VERDACHT AUF KOHLENMONOXIDVERGIFTUNG IN DER KABINE .....	3-30
3.7.4	'DOOR'-WARNLEUCHE AN .....	3-31

%

### ANMERKUNG

Verfahren bei Auftreten von unkritischen Systemfehlern sind in Kapitel 4B - ABNORMALE BETRIEBSVERFAHREN angegeben.

%

## **3.1 EINFÜHRUNG**

### **3.1.1 ALLGEMEINES**

Das vorliegende Kapitel beinhaltet Checklisten sowie die Beschreibung der empfohlenen Verfahren bei eventuell eintretenden Notfällen. Motorausfall oder andere flugzeugbedingte Notfälle sind unwahrscheinlich, wenn die vorgeschriebenen Verfahren zur Vorflugkontrolle und zur Instandhaltung eingehalten werden.

Falls dennoch ein Notfall eintritt, sollten die hier angegebenen Richtlinien beachtet und angewandt werden, um das Problem zu beheben.

Da es nicht möglich ist, alle Arten von Notfällen vorherzusehen und im Flughandbuch zu berücksichtigen, sind Kenntnisse über das Flugzeug sowie Wissen und Erfahrung des Piloten bei der Lösung von auftretenden Problemen unumgänglich.

### **WARNUNG**

In jedem auftretenden Notfall haben die Kontrolle der Fluglage und die Vorbereitung auf eine mögliche Notlandung Vorrang vor Versuchen, das aktuelle Problem zu beheben ("First fly the Aircraft"). Der Pilot muß sich vor dem Flug für jede Phase desselben überlegen, wie sich das Gelände für eine Notlandung eignet. Für die sichere Durchführung eines Fluges hat der Pilot ständig eine sichere Mindestflughöhe einzuhalten. Es sollen schon im vorhinein Lösungswege für verschiedene widrige Szenarien durchgedacht werden. Damit soll sichergestellt sein, daß der Pilot zu keiner Zeit durch einen Motorausfall überrascht ist und daß er ruhig und entschlossen handeln kann.

### 3.1.2 BESTIMMTE FLUGGESCHWINDIGKEITEN FÜR NOTFÄLLE

Anlaß		850 kg	1000 kg	1150 kg
Motorausfall nach dem Abheben (Klappen T/O)		59 KIAS	66 KIAS	72 KIAS
Fluggeschwindigkeit für besten Gleitwinkel (Klappen UP)		60 KIAS	68 KIAS	73 KIAS
Notlandung mit Motorstillstand	Klappen UP	60 KIAS	68 KIAS	73 KIAS
	Klappen T/O	59 KIAS	66 KIAS	72 KIAS
	Klappen LDG	58 KIAS	63 KIAS	71 KIAS

## **3.2 MOTORSTÖRUNGEN**

### **3.2.1 MOTORSTÖRUNG AM BODEN**

1. Leistungshebel ..... IDLE
2. Bremsen ..... nach Bedarf

#### **ANMERKUNG**

Wenn nötig, muß der Motor abgestellt werden. Andernfalls muß der Grund für die Störung festgestellt werden, um die Motorleistung wiederherzustellen.

#### **WICHTIGER HINWEIS**

Wenn der Öldruck im roten Bereich liegt, muß der Motor sofort abgestellt werden.

#### **WARNUNG**

Kann die Störung nicht behoben werden, darf das Flugzeug nicht geflogen werden.

**3.2.2 MOTORSTÖRUNG WÄHREND DES STARTS**

(a) Startabbruch noch möglich (genügend Pistenlänge zur Verfügung)

*geradeaus landen:*

1. Leistungshebel ..... IDLE

*am Boden:*

2. Bremsen ..... nach Bedarf

**WICHTIGER HINWEIS**

Wenn genügend Zeit bleibt, kann das Brandrisiko für den Fall einer Kollision reduziert werden:

Emergency fuel valve ..... OFF  
ENGINE MASTER ..... OFF  
ELECTRIC MASTER ..... OFF

(b) Startabbruch nicht mehr möglich

1. Fluggeschwindigkeit ..... 72 KIAS (1150 kg)  
66 KIAS (1000 kg)  
59 KIAS (850 kg)

**WARNUNG**

Wenn eine Motorstörung während des Starts eintritt, wenn kein Startabbruch mehr möglich ist und noch keine sichere Höhe erreicht ist, soll eine Notlandung geradeaus durchgeführt werden. Eine Umkehrkurve kann tödlich enden.

*wenn es die Zeit erlaubt:*

2. Leistungshebel ..... check MAX
3. ENGINE MASTER ..... check ON
4. ECU SWAP ..... ECU B

**WARNUNG**

Läßt sich die Störung nicht sofort beheben, und gibt der Motor keine brauchbare Leistung mehr ab, so ist eine Notlandung gemäß 3.5.1 - NOTLANDUNG MIT STEHENDEM MOTOR durchzuführen.

### 3.2.3 MOTORSTÖRUNG IM FLUG

#### (a) Rauh laufender Motor

1. Fluggeschwindigkeit . . . . . 73 KIAS (1150 kg)  
68 KIAS (1000 kg)  
60 KIAS (850 kg)
2. Leistungshebel . . . . . MAX
3. ENGINE-Vorwarnleuchte . . . . . check

#### **ANMERKUNG**

Wenn die Vorwarnleuchte leuchtet, müssen die Motorinstrumente gemäß 4B.2 - INSTRUMENTENANZEIGEN AUSSERHALB DES GRÜNEN BEREICHS kontrolliert werden.

4. Falls in Vereisungsbedingungen . . . . . Alternate Air ON
5. Kraftstoffmenge MAIN-Tank . . . . . check
6. Kraftstofftransferpumpe . . . . . ON
7. Emergency fuel valve . . . . . check NORMAL
8. ECU SWAP . . . . . ECU B

#### **ANMERKUNG**

Falls sich durch Umschalten auf die ECU B die Störung nicht beheben läßt, ist auf AUTOMATIC zurückzuschalten.

#### **WARNUNG**

Läßt sich die Störung nicht sofort beheben und gibt der Motor keine brauchbare Leistung mehr ab, so ist auf dem nächstgelegenen Flugplatz eine vorsorgliche Landung gemäß 4B.1 - VORSORGLICHE LANDUNG durchzuführen. Auf Notlandung gemäß 3.5.1 - NOTLANDUNG MIT STEHENDEM MOTOR gefaßt sein.

(b) Leistungsverlust**ANMERKUNG**

Solange eine Fluggeschwindigkeit von 60 KIAS nicht unterschritten wird und kein schwerwiegender mechanischer Defekt vorliegt, dreht sich der Propeller im Windmilling weiter.

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 1. Fluggeschwindigkeit . . . . .            | 73 KIAS (1150 kg) |
|   | 68 KIAS (1000 kg) |
|   | 60 KIAS (850 kg)  |
| 2. Leistungshebel . . . . .                 | MAX               |
| 3. Falls in Vereisungsbedingungen . . . . . | Alternate Air ON  |
| 4. Kraftstoffmenge MAIN-Tank . . . . .      | check             |
| 5. Kraftstofftransferpumpe . . . . .        | ON                |
| 6. Emergency fuel valve . . . . .           | check NORMAL      |
| 7. ECU SWAP . . . . .                       | ECU B             |

**ANMERKUNG**

Falls sich durch Umschalten auf die ECU B die Störung nicht beheben läßt, ist auf AUTOMATIC zurückzuschalten.

**WARNUNG**

Läßt sich die Störung nicht sofort beheben, auf Notlandung gemäß 3.5.1 - NOTLANDUNG MIT STEHENDEM MOTOR vorbereiten, danach versuchen, den Motor gemäß 3.2.4 - WIEDERANLASSEN DES MOTORS MIT DREHENDEM PROPELLER wiederanzulassen.

### 3.2.4 WIEDERANLASSEN DES MOTORS MIT DREHENDEM PROPELLER

#### **ANMERKUNG**

Solange eine Fluggeschwindigkeit von 60 KIAS nicht unterschritten wird und kein schwerwiegender mechanischer Defekt vorliegt, dreht sich der Propeller im Windmilling weiter. Nach einem kompletten Stillstand beginnt sich der Propeller über einer Fluggeschwindigkeit von 105 KIAS wieder im Windmilling zu drehen.

#### **WICHTIGER HINWEIS**

Die Höchstgeschwindigkeit für Windmilling ist 120 KIAS. Höhere Fluggeschwindigkeiten können eine Propellerüberdrehzahl bewirken.

#### **ANMERKUNG**

Das Wiederanlassen des Motors mit drehendem Propeller ist bei Fluggeschwindigkeiten zwischen 73 und 120 KIAS und Höhen unterhalb 6500 ft Druckhöhe möglich.

- |   |    |  |                   |
|---|----|--|-------------------|
| % | 1. | Geschwindigkeit für besten Gleitwinkel . . . . | 73 KIAS (1150 kg) |
| % |    |  | 68 KIAS (1000 kg) |
| % |    |  | 60 KIAS (850 kg)  |
| % | 2. | Leistungshebel . . . . .                       | MAX               |
| % | 3. | Emergency fuel valve . . . . .                 | check NORMAL      |
| % | 4. | Alternate air . . . . .                        | OPEN              |
| % | 5. | Kraftstofftransferpumpe . . . . .              | ON                |
| % | 6. | AVIONIC MASTER . . . . .                       | OFF               |
| % | 7. | ELECTRIC MASTER . . . . .                      | ON                |
| % | 8. | Fluggeschwindigkeit . . . . .                  | 73 bis 120 KIAS   |

**ANMERKUNG**

%

Wenn der Motor nicht angelassen werden kann:

%

%

- Gleitflugkonfiguration gemäß 3.4 - GLEITFLUG einnehmen

%

- Notlandung gemäß 3.5.1 - NOTLANDUNG MIT

%

STEHENDEM MOTOR durchführen

%

%

10. AVIONIC MASTER ..... ON, falls erforderlich

%

%



### ANMERKUNG

Durch Erhöhen der Fluggeschwindigkeit auf über 105 KIAS wird der sich der Propeller im Windmilling zu drehen beginnen, und der Motor kann so gestartet werden. Dazu sollte der ELECTRIC MASTER auf ON gesetzt werden (siehe 3.2.4 WIEDERANLASSEN DES MOTORS MIT DREHENDEM PROPELLER). Ein Höhenverlust von mindestens 1000 ft (300 m) muß dabei einkalkuliert werden.

Wenn der Motor nicht angelassen werden kann:

- Gleitflugkonfiguration gemäß 3.4 - GLEITFLUG einnehmen
- Notlandung gemäß 3.5.1 - NOTLANDUNG MIT STEHENDEM MOTOR durchführen

### WICHTIGER HINWEIS

Das Wiederanlassen des Motors nach einem Motorbrand soll nur dann versucht werden, wenn die sichere Durchführung einer Notlandung unwahrscheinlich ist. Es ist damit zu rechnen, daß das Wiederanlassen nach einem Motorbrand nicht möglich ist.

### 3.2.6 DEFEKTES DREHZAHL-REGELSYSTEM

#### **WICHTIGER HINWEIS**

Bei Ausfall des Reglers ist die Drehzahl über den Leistungshebel zu regeln. Ein Überschreiten von 2500 RPM muß auf jeden Fall vermieden werden.

#### **WICHTIGER HINWEIS**

Der Leistungshebel sollte langsam bewegt werden, um Überdrehzahlen und rasche Drehzahländerungen zu vermeiden. Die leichten Holzpropellerblätter bewirken raschere Drehzahländerungen als Metallpropellerblätter.

#### **WARNUNG**

Durch eine Fehlfunktion der ECU können die Propellerblätter in der höchstmöglichen Steigung verbleiben. In diesem Fall ist die verringerte Motorleistung zu berücksichtigen.

#### (a) Schwankende Drehzahl

1. Leistungseinstellung ..... ändern

*wenn sich die Störung nicht beheben läßt:*

2. ECU SWAP ..... ECU B

#### **ANMERKUNG**

Falls sich die Störung nicht beheben läßt, auf AUTOMATIC zurückschalten und auf dem nächstgelegenen Flugplatz landen.

(b) Propeller-Überdrehzahl**ANMERKUNG**

Andauernde Propellerüberdrehzahl deutet darauf hin, daß der defekte Regler die Propellerblätter am Anschlag für die kleinste Steigung hält.

**ANMERKUNG**

Der Propeller arbeitet nun wie ein Festpropeller. Die Drehzahl wird durch die Leistungseinstellung des Motors geregelt. Der Flug zum nächstgelegenen Flugplatz kann mit verringerter Leistungseinstellung und Geschwindigkeit fortgeführt werden. Steigen und Durchstarten sind weiterhin möglich.

1. Leistungshebel ..... nach Bedarf, um 2300 RPM zu halten
2. ECU SWAP ..... ECU B

**ANMERKUNG**

Falls sich durch Umschalten auf die ECU B die Störung nicht beheben läßt, ist auf AUTOMATIC zurückzuschalten. Drehzahl weiterhin mit dem Leistungshebel regeln.

(c) Propeller-Unterdrehzahl**ANMERKUNG**

Die Propellerdrehzahl ist ständig geringer, als der derzeitigen Leistungseinstellung entsprechen würde. Das deutet darauf hin, daß der Regler die Propellerblätter am Anschlag für die größte Steigung hält.

1. Leistungshebel ..... nach Bedarf
2. ECU SWAP ..... ECU B

**ANMERKUNG**

Falls sich durch Umschalten auf die ECU B die Störung nicht beheben läßt, ist auf AUTOMATIC zurückzuschalten.

**WARNUNG**

Aufgrund dieses Problems wird die Propellerdrehzahl auf 1400 RPM oder weniger sinken. Leistung zum Steigen oder Durchstarten steht nicht zur Verfügung. Ein horizontaler Flug sollte, außer bei rauhem Wetter, möglich sein.

3. Sobald wie möglich landen.

### 3.2.7 STÖRUNG DER KRAFTSTOFFTRANSFERPUMPE

1. Emergency fuel valve ..... EMERG. TRANSFER

#### **WICHTIGER HINWEIS**

In der Stellung EMERG. TRANSFER wird Kraftstoff durch das Emergency fuel valve mit Hilfe der vom Motor angetriebenen Kraftstoffpumpe vom AUX-Tank zum MAIN-Tank mit einem Volumenstrom von ungefähr 18 bis 21 US gal/h (70 bis 80 l/h) transportiert.

#### **WARNUNG**

Das Emergency fuel valve muß in die Stellung NORMAL zurückgestellt werden, bevor die Kraftstoffanzeige des AUX-Tanks Null anzeigt! Andernfalls wird der Motor im Flug stehenbleiben, sobald der AUX-Tank leer ist.

#### **WARNUNG**

Saugt die Kraftstoffpumpe Luft an (z.B. wenn das Emergency fuel valve nicht zurückgestellt wird und der AUX-Tank leer ist), ist vor dem nächsten Flug eine Kontrolle der Pumpe notwendig.

2. AUX-Tank ..... Kraftstoffmenge beobachten  
 3. MAIN-Tank ..... Kraftstoffmenge beobachten

#### **ANMERKUNG**

Die Kraftstoffmenge im AUX-Tank darf nicht weniger als 1 US gal sein, jene im MAIN-Tank darf nicht mehr als 15 US gal sein.

4. Emergency fuel valve ..... NORMAL

### 3.3 RAUCH UND BRAND

#### 3.3.1 RAUCH UND BRAND AM BODEN

##### (a) Motorbrand beim Anlassen am Boden

1. Emergency fuel valve ..... OFF
2. Kraftstofftransferpumpe ..... OFF
3. ENGINE MASTER ..... OFF
4. ELECTRIC MASTER ..... OFF

##### *nach Stillstand:*

5. Kabinenhaube ..... öffnen
6. Flugzeug ..... sofort verlassen

##### (b) Elektrischer Brand mit Rauchentwicklung am Boden

1. ELECTRIC MASTER ..... OFF

##### *falls Motor läuft:*

2. Leistungshebel ..... IDLE
3. ENGINE MASTER ..... OFF

##### *sobald Motor steht:*

4. Kabinenhaube ..... öffnen
5. Flugzeug ..... sofort verlassen

### 3.3.2 RAUCH UND BRAND WÄHREND DES STARTS

#### (a) Wenn Startabbruch noch möglich ist

1. Leistungshebel . . . . . IDLE
2. Kabinenheizung . . . . . OFF
3. Bremsen . . . . . betätigen - Flugzeug zum Stillstand bringen
4. Nach dem Anhalten . . . . . weiter verfahren gemäß 3.3.1 - RAUCH UND BRAND AM BODEN.

#### (b) Wenn Startabbruch nicht mehr möglich ist

1. Kabinenheizung . . . . . OFF
2. Nach Möglichkeit ist eine verkürzte Standard-Platzrunde durchzuführen und auf dem Flugplatz zu landen.

### **WARNUNG**

Wenn eine Motorstörung während des Starts eintritt, wenn kein Startabbruch mehr möglich ist und noch keine sichere Höhe erreicht ist, soll eine Notlandung geradeaus durchgeführt werden. Eine Umkehrkurve kann tödlich enden.

3. Fluggeschwindigkeit . . . . . 73 KIAS (1150 kg)  
68 KIAS (1000 kg)  
60 KIAS (850 kg)

*nach dem Steigen auf eine Höhe, aus der das gewählte Landefeld sicher erreicht werden kann:*

4. Emergency fuel valve ..... OFF
5. Kraftstofftransferpumpe ..... OFF
6. Kabinenheizung ..... OFF
7. ENGINE MASTER ..... OFF
8. ELECTRIC MASTER ..... OFF
9. Notfenster ..... bei Bedarf öffnen
10. Landung mit stehendem Motor durchführen und längere Landestrecke aufgrund der Klappenstellung berücksichtigen.

### **WICHTIGER HINWEIS**

Bei extremer Rauchentwicklung kann die vordere Kabinenhaube während des Fluges entriegelt werden, sodaß sie sich geringfügig öffnet, um eine bessere Belüftung zu erzielen. Die Kabinenhaube bleibt in dieser Stellung offen. Dies hat auf die Flugeigenschaften keinen nennenswerten Einfluß.

**3.3.3 RAUCH UND BRAND IM FLUG****(a) Motorbrand im Flug**

1. Kabinenheizung . . . . . OFF
2. Geeignetes Notlandefeld wählen.

*wenn Erreichen des Landefeldes sicher erscheint:*

3. Emergency fuel valve . . . . . OFF
4. Leistungshebel . . . . . MAX
5. Notfenster . . . . . bei Bedarf öffnen
6. Notlandung mit stehendem Motor durchführen.

**WICHTIGER HINWEIS**

Bei extremer Rauchentwicklung kann die vordere Kabinenhaube während des Fluges entriegelt werden, sodaß sie sich geringfügig öffnet, um eine bessere Belüftung zu erzielen. Die Kabinenhaube bleibt in dieser Stellung offen. Dies hat auf die Flugeigenschaften keinen nennenswerten Einfluß.

(b) Elektrischer Brand mit Rauchentwicklung im Flug

- % 1. EMERGENCY-Schalter ..... ON, falls vorhanden  
 % 2. AVIONIC MASTER ..... OFF  
 % 3. ELECTRIC MASTER ..... OFF  
 % 4. Kabinenheizung ..... OFF  
 % 5. Notfenster ..... bei Bedarf öffnen  
 % 6. Sobald wie möglich Landung auf geeignetem Flugplatz durchführen.

**WICHTIGER HINWEIS**

% Das Ausschalten des ELECTRIC MASTER führt zu einem  
 % Totalausfall aller elektronischen und elektrischen Geräte.  
 % Davon sind - falls vorhanden - auch der künstliche Horizont  
 % (Attitude Gyro) und der Kreiselkompaß (Directional Gyro)  
 % betroffen.

% Durch Einschalten des EMERGENCY-Schalters versorgt  
 % jedoch die Notbatterie den künstlichen Horizont (Attitude  
 % Gyro) und das Flutlicht (Flood Light) mit Strom.

Bei extremer Rauchentwicklung kann die vordere Kabinenhaube während des Fluges entriegelt werden, sodaß sie sich geringfügig öffnet, um eine bessere Belüftung zu erzielen. Die Kabinenhaube bleibt in dieser Stellung offen. Dies hat auf die Flugeigenschaften keinen nennenswerten Einfluß.

### 3.4 GLEITFLUG

1. Klappen ..... UP
2. Fluggeschwindigkeit ..... 73 KIAS (1150 kg)  
 68 KIAS (1000 kg)  
 60 KIAS (850 kg)

#### **ANMERKUNG**

Die Gleitzahl ist 8,8; d.h. für 1000 ft / 305 m Höhenverlust beträgt die maximale horizontale Strecke zurückgelegt bei Windstille 1,45 NM (2,68 km). Dabei dreht sich der Propeller im Windmilling weiter.

Mit stehendem Propeller erreicht man eine Gleitzahl von 10,3; das entspricht einer maximalen horizontalen Strecke von 1,70 NM (3,14 km) pro 1000 ft Höhe. Diese Konfiguration kann mit Rücksicht auf eine sichere Fluggeschwindigkeit eventuell nicht erreicht werden.

### 3.5 NOTLANDUNGEN

#### 3.5.1 NOTLANDUNG MIT STEHENDEM MOTOR

1. Geeignetes Landefeld wählen. Kann kein horizontales Landefeld gefunden werden, ist nach Möglichkeit hangaufwärts zu landen.
2. Wind beachten.
3. Anflug: Nach Möglichkeit soll dem Muster einer verkürzten Rechteckplatzrunde gefolgt werden. Im Gegenanflug soll das Landefeld aus entsprechender Höhe auf Hindernisse kontrolliert werden. Je nach Versetzung auf den Teilstücken der Platzrunde kann der Wind nach Richtung und Stärke beurteilt werden.
4. Fluggeschwindigkeit . . . . . 73 KIAS (1150 kg)  
68 KIAS (1000 kg)  
60 KIAS (850 kg)
5. Funk . . . . . ATC informieren
6. Emergency fuel valve . . . . . OFF
7. ENGINE MASTER . . . . . check OFF

*wenn gewähltes Landefeld sicher erreicht werden kann:*

8. Klappen . . . . . LDG
9. Sicherheitsgurte . . . . . straffen

### **WICHTIGER HINWEIS**

Wenn genügend Zeit bleibt, kann das Brandrisiko für den Fall einer Kollision mit Hindernissen wie folgt reduziert werden:

ELECTRIC MASTER . . . . . OFF

10. Aufsetzen . . . . . mit geringstmöglicher Fluggeschwindigkeit

### 3.5.2 LANDUNG MIT EINEM DEFEKTEN REIFEN AM HAUPTFAHRWERK

#### **WICHTIGER HINWEIS**

Ein defekter, zum Beispiel geplatzter Reifen, ist meist nicht leicht zu erkennen. Gewöhnlich tritt der Schaden während Start oder Landung ein und ist bei höheren Rollgeschwindigkeiten kaum zu bemerken. Erst im Ausrollen nach der Landung oder bei langsamen Rollgeschwindigkeiten zeigt sich eine Tendenz zum Ausbrechen. Darauf muß dann rasch und bestimmt reagiert werden.

1. ATC informieren.
2. Das Flugzeug auf der Seite der Landebahn aufsetzen, auf der sich der intakte Reifen befindet. Damit soll es möglich sein, Richtungsänderungen, die während des Ausrollens aufgrund der bremsenden Wirkung des defekten Reifens zu erwarten sind, innerhalb der Landebahn korrigieren zu können.
3. Landung mit hängender Fläche. Flügel auf der Seite hängen lassen, auf der sich der intakte Reifen befindet.
4. Die Richtung soll mit Seitenruderausschlag gehalten werden. Das ist mit Einsatz der Bremse zu unterstützen. Die Bremse muß eventuell stark betätigt werden, gegebenenfalls bis zum Blockieren des Rades. Die große Spurweite des Fahrwerks verhindert in weiten Geschwindigkeitsbereichen ein Kippen. Auch beim Schleudern gibt es keine ausgeprägte Neigung zum Kippen.

### 3.5.3 LANDUNG MIT DEFECTEN RADBREMSEN

Im allgemeinen ist es zu empfehlen, auf Gras zu landen, um die Landerollstrecke durch den höheren Rollwiderstand auf Gras zu verkürzen.

#### **WICHTIGER HINWEIS**

Wenn genügend Zeit bleibt, kann das Brandrisiko für den Fall einer Kollision nach dem sicheren Aufsetzen wie folgt reduziert werden:

Emergency fuel valve . . . . . OFF  
ENGINE MASTER . . . . . OFF  
ELECTRIC MASTER . . . . . OFF

### 3.6 BEENDEN DES UNBEABSICHTIGTEN TRUDELNS

#### WICHTIGER HINWEIS

Die Schritte 1 bis 4 müssen **unverzüglich** und **gleichzeitig** ausgeführt werden.

1. Leistungshebel ..... IDLE
2. Seitenruder ..... Vollausschlag gegen Trudelrichtung
3. Höhenruder ..... voll gedrückt
4. Querruder ..... neutral
5. Klappen ..... UP

*wenn Drehung gestoppt ist:*

6. Seitenruder ..... neutral
7. Höhenruder ..... vorsichtig ziehen
8. Flugzeug aus dem Bahnneigungsflug in die Normalfluglage bringen. Dabei höchstzulässige Fluggeschwindigkeit  $v_{NE} = 178$  KIAS nicht überschreiten.

### 3.7 ANDERE NOTFÄLLE

#### 3.7.1 VEREISUNG

##### Unbeabsichtigtes Einfliegen in eine Vereisungszone

1. Vereisungsgebiet verlassen (durch Ändern der Flughöhe oder Umkehren, um Zonen mit höheren Außenlufttemperaturen zu erreichen).
2. Pitotrohr-Heizung ..... ON
3. Kabinenheizung ..... ON
4. Luftverteiilhebel ..... DEFROST
5. Leistungshebel ..... Leistung erhöhen, um Eisansatz an den Propellerblättern zu vermeiden
6. Alternate air ..... OPEN
7. Notfenster ..... bei Bedarf öffnen

#### **WICHTIGER HINWEIS**

Bei Eisansatz erhöht sich die Überziehgeschwindigkeit.

8. ATC ..... informieren, falls sich ein Notfall ankündigt

#### **WICHTIGER HINWEIS**

Falls die Pitotrohr-Heizung ausfällt:

Alternate static valve ..... OPEN

Notfenster ..... schließen

### 3.7.2 STÖRUNGEN IM ELEKTRISCHEN SYSTEM

#### (a) Totaler Ausfall des elektrischen Systems

1. Sicherungen . . . . . check ob alle OK (eingedrückt)
2. ESSENTIAL BUS . . . . . ON

*falls immer noch keine elektrische Leistung zur Verfügung steht:*

- % 3. EMERGENCY-Schalter . . . . . ON, falls vorhanden
- % 4. Wenn nötig Flutlicht (Flood Light) . . . . . ON
5. Leistung . . . . . setzen nach Leistungshebel-  
stellung und Motorgeräusch
6. Landung mit Klappen in der bestehenden Position vorbereiten. Siehe 4B.6 -  
STÖRUNGEN IM KLAPPENANTRIEB.
7. Auf dem nächsten geeigneten Flugplatz landen.

#### (b) Anlasser

Anlasser klinkt nach dem Anlassen des Motors nicht aus (Starter-Warnleuchte (START) im Annunciator Panel leuchtet bzw. blinkt auch nach dem Anlassen des Motors):

1. Leistungshebel . . . . . IDLE
2. ENGINE MASTER . . . . . OFF
3. ELECTRIC MASTER . . . . . OFF

jegliches Flugvorhaben abbrechen!

#### (c) Spannung

Wenn eine Spannung im roten Bereich (über 15,5 V oder unter 11 V) angezeigt wird:

1. ESSENTIAL BUS . . . . . ON
2. Auf dem nächsten geeigneten Flugplatz landen.

### **3.7.3 VERDACHT AUF KOHLENMONOXIDVERGIFTUNG IN DER KABINE**

Kohlenmonoxid (CO) ist ein Gas, das bei der Verbrennung entsteht. Es ist giftig und geruchlos. Da es aber meist gemeinsam mit Rauchgasen auftritt, kann es erkannt werden. Erhöhte Konzentration von Kohlenmonoxid in geschlossenen Räumen kann zum Tod führen. Das Auftreten von CO in der Kabine ist nur aufgrund eines Defekts möglich. Sollte Geruch von Verbrennungsgasen ähnlich Auspuffgasen in der Kabine bemerkt werden, sind folgende Maßnahmen zu setzen:

1. Kabinenheizung ..... OFF
2. Belüftung ..... öffnen
3. Notfenster ..... öffnen
4. vordere Kabinenhaube ..... entriegeln, aufdrücken und in der Stellung 'Kühlspalt' sichern.

#### **ANMERKUNG**

Die höchste nachgewiesene Geschwindigkeit zum Öffnen der vorderen Kabinenhaube im Flug ist 120 KIAS.

#### **WICHTIGER HINWEIS**

Bei Verdacht auf Kohlenmonoxidvergiftung in der Kabine kann die vordere Kabinenhaube während des Fluges entriegelt werden, sodaß sie sich geringfügig öffnet, um eine bessere Belüftung zu erzielen. Die Kabinenhaube bleibt in dieser Stellung offen. Dies hat auf die Flugeigenschaften keinen nennenswerten Einfluß.

% **3.7.4 'DOOR'-WARNLEUCHTE AN**

- % 1. Geschwindigkeit . . . . . reduzieren
- % 2. Haube . . . . . Sichtprüfung ob zu
- % 3. Hintere Kabinentür . . . . . Sichtprüfung ob zu

%

%

**WARNUNG**

% Die hintere Kabinentür während des Fluges niemals  
% entriegeln. Sie könnte abgerissen werden.

%

- % 4. Läßt sich die Haube bzw. hintere Kabinentür nicht wieder verriegeln, auf dem  
% nächsten geeigneten Flugplatz landen.

%

## KAPITEL 4A

### NORMALE BETRIEBSVERFAHREN

		Seite
%	4A.1 EINFÜHRUNG .....	4A-2
	4A.2 FLUGGESCHWINDIGKEITEN FÜR NORMALE	
%	BETRIEBSVERFAHREN .....	4A-2
%	4A.3 NORMALVERFAHREN CHECKLISTE .....	4A-3
%	4A.3.1 VORFLUGKONTROLLE .....	4A-3
%	4A.3.2 VOR DEM ANLASSEN DES MOTORS .....	4A-10
%	4A.3.3 ANLASSEN DES MOTORS .....	4A-11
%	4A.3.4 VOR DEM ROLLEN .....	4A-12
%	4A.3.5 ROLLEN .....	4A-13
%	4A.3.6 VOR DEM START .....	4A-13
%	4A.3.7 START .....	4A-16
%	4A.3.8 STEIGFLUG .....	4A-17
%	4A.3.9 REISEFLUG .....	4A-19
%	4A.3.10 KRAFTSTOFFTRANSFER .....	4A-19
%	4A.3.11 SINKFLUG .....	4A-20
%	4A.3.12 LANDEANFLUG .....	4A-20
%	4A.3.13 DURCHSTARTEN .....	4A-21
%	4A.3.14 NACH DER LANDUNG .....	4A-21
%	4A.3.15 ABSTELLEN DES MOTORS .....	4A-22
%	4A.3.16 NACHFLUGKONTROLLE .....	4A-22
%	4A.3.17 FLUG IM REGEN .....	4A-23
%	4A.3.18 BETANKEN .....	4A-23
%	4A.3.19 FLUG IN GROSSEN HÖHEN .....	4A-23

## 4A.1 EINFÜHRUNG

Kapitel 4A beinhaltet Checklisten und beschreibt Verfahren für den normalen Betrieb des Flugzeuges.

## 4A.2 FLUGGESCHWINDIGKEITEN FÜR NORMALE BETRIEBS- VERFAHREN

Flugmasse	850 kg	1000 kg	1150 kg
Abhebegeschwindigkeit (Startstrecke, $v_R$ ) (Klappen T/O)	49 KIAS	55 KIAS	59 KIAS
Fluggeschwindigkeit für Startsteigflug (bestes Steigen $v_Y$ ) (Klappen T/O)	54 KIAS	60 KIAS	66 KIAS
Fluggeschwindigkeit für Reisesteigflug (Klappen UP)	60 KIAS	68 KIAS	73 KIAS
Anfluggeschwindigkeit für normale Landung (Klappen LDG)	58 KIAS	63 KIAS	71 KIAS
Mindestgeschwindigkeit beim Durchstarten (Klappen T/O)	54 KIAS	60 KIAS	66 KIAS

## 4A.3 NORMALVERFAHREN CHECKLISTE

### 4A.3.1 VORFLUGKONTROLLE

#### I. Innenkontrolle

- a) MET, NAV, Masse & Schwerpunktlage . . . . . Flugvorbereitung durchgeführt
- b) Flugzeugpapiere . . . . . vollständig und aktuell
- c) ELECTRIC MASTER . . . . . OFF, Schlüssel abgezogen
- d) ENGINE MASTER . . . . . check OFF
- e) ECU SWAP . . . . . check AUTOMATIC
- f) Emergency fuel valve . . . . . in NORMAL eingerastet
- g) Kabinenhauben, beide . . . . . sauber, unbeschädigt, Verschlussmechanismus auf Funktion prüfen
- h) alle elektrischen Verbraucher . . . . . OFF
- i) Sicherungen . . . . . gedrückt (falls eine Sicherung gezogen war: Ursache feststellen)
- j) Leistungshebel . . . . . Zustand, Freigängigkeit und Erreichen der Anschläge kontrollieren
- k) Leistungshebel . . . . . IDLE
- l) ELECTRIC MASTER . . . . . ON
- m) Kraftstoffmenge . . . . . mit Kraftstoffkontrollmesser prüfen

%

### **ANMERKUNG**

%

%

%

%

%

Wenn der 'Long Range Tank' eingebaut ist und bei einer Anzeige von 15 US gal ist die tatsächliche Menge im Tank mit dem Kraftstoff-Kontrollmesser festzustellen. Wird auf diese Messung verzichtet, so ist die Kraftstoffmenge, die für die Flugplanung zur Verfügung steht, 15 US gal.

- n) Positionslichter, Zusammenstoßwarnlichter . check
- o) ELECTRIC MASTER . . . . . OFF
- p) Fremdkörperkontrolle . . . . . durchgeführt
- q) Steuerung und Trimmung . . . . . freigängig und korrekt
- r) Gepäck . . . . . auf Sitzen verstaut und gesichert

%

II. Außenkontrolle, Sichtprüfung**WICHTIGER HINWEIS**

Unter Sichtprüfung ist zu verstehen: Überprüfung auf Beschädigungen, Risse, Delaminationen, Spielfreiheit, Kraftschlüssigkeit, korrekte Befestigung und allgemeinen Zustand; bei Rudern zusätzlich Gängigkeit.

**WICHTIGER HINWEIS**

Bei tiefen Außentemperaturen ist das Flugzeug vollständig von Eis, Schnee oder ähnlichem Belag zu reinigen.

**WICHTIGER HINWEIS**

Vor jeglichem Flugvorhaben sind Ruderblockierung, Pitotrohrabdeckung, Schleppgabel und dergleichen zu entfernen.

## 1. Linkes Hauptfahrwerk:

- a) Fahrwerksbügel oder -verkleidung . . . . . Sichtprüfung
- b) Radverkleidung . . . . . Sichtprüfung
- c) Reifendruck (2,5 bar) . . . . . überprüfen
- d) Abnutzung, Profiltiefe des Reifens . . . . . kontrollieren
- e) Reifen, Rad, Bremse . . . . . Sichtprüfung
- f) Anschluß der Bremsleitung . . . . . auf Lecks prüfen
- g) Rutschmarken . . . . . Sichtprüfung
- h) Unterlegskeile . . . . . entfernen

## 2. Linker Flügel:

- a) Gesamte Flügelfläche . . . . . Sichtprüfung
- b) Fußauftritt . . . . . Sichtprüfung
- c) Lufteinlaß auf Flügelunterseite . . . . . Sichtprüfung
- d) Öffnungen auf Flügelunterseite . . . . . auf Fremdkörper und Kraftstoffspuren  
kontrollieren (bei vollem Tank ist  
Überlaufen durch die Tankbelüftung  
möglich)
- e) Tankdrain . . . . . ablassen, auf Wasser und Sediment  
kontrollieren (ablassen, bis kein  
Wasser mehr austritt)
- f) Überziehwarnung . . . . . prüfen (an Bohrung saugen)
- g) Tankeinfüllstutzen . . . . . Sichtprüfung, Kraftstoffkontroll-  
messer zur Bestimmung der  
Kraftstoffmenge verwenden
- h) Dreieckskanten am Flügel (2x) . . . . . Sichtprüfung
- i) Pitot-Statiksonde . . . . . sauber, Bohrungen offen
- j) Lande-, Rollscheinwerfer . . . . . Sichtprüfung

- k) Randbogen ..... Sichtprüfung
- l) Positionslichter, Zusammenstoßwarnlicht ... Sichtprüfung
- m) Verzerrung ..... kontrollieren, gelöst
- n) Querruder und Anlenkung ..... Sichtprüfung
- o) Querruderlager und Sicherungsstift ..... Sichtprüfung
- p) Fremdkörper im Querruderpaddel ..... Sichtprüfung
- q) Klappe und Anlenkung ..... Sichtprüfung
- r) Klappenlager und Sicherungsstift ..... Sichtprüfung
- s) Elektrostatische Ableiter ..... Sichtprüfung

### 3. Rumpf, links:

- a) Kabinenhaube, linke Seite ..... Sichtprüfung
- b) hintere Kabinentür & Scheibe ..... Sichtprüfung
- c) Rumpfschale ..... Sichtprüfung
- d) Antennen ..... Sichtprüfung

### 4. Leitwerk:

- a) Flossen und Ruder ..... Sichtprüfung
- b) Lagerungen ..... Sichtprüfung
- c) Trimmruder ..... Sichtprüfung,  
Sicherungen kontrollieren
- d) Trimmkante Seitenruder ..... Sichtprüfung
- e) Verzerrung an der Finne ..... kontrollieren, gelöst
- f) Schleifsporn und Finne ..... Sichtprüfung
- g) Elektrostatische Ableiter ..... Sichtprüfung

## 5. Rumpf, rechts:

- a) Rumpfschale ..... Sichtprüfung
- b) Scheibe, hinten ..... Sichtprüfung
- c) Kabinenhaube, rechte Seite ..... Sichtprüfung

## 6. Rechte Tragfläche:

- a) Klappe und Anlenkung ..... Sichtprüfung
- b) Klappenlager und Sicherungstift ..... Sichtprüfung
- c) Querruder und Anlenkung ..... Sichtprüfung
- d) Querruder und Sicherungstift ..... Sichtprüfung
- e) Fremdkörper im Querruderpaddel ..... Sichtprüfung
- f) Randbogen ..... Sichtprüfung
- g) Positionslichter, Zusammenstoßwarnlicht ... Sichtprüfung
- h) Verzerrung ..... kontrollieren, gelöst
- i) Gesamte Flügelfläche ..... Sichtprüfung
- j) Dreieckskante am Flügel (2x) ..... Sichtprüfung
- k) Tankeinfüllstutzen ..... Sichtprüfung, Kraftstoffkontroll-  
messer zur Bestimmung der  
Kraftstoffmenge verwenden
- l) Öffnungen auf Flügelunterseite ..... auf Fremdkörper und Kraftstoffspuren  
kontrollieren (bei vollem Tank ist  
Überlaufen durch die Tankbelüftung  
möglich)
- m) Tankdrain ..... ablassen, auf Wasser und Sediment  
kontrollieren (ablassen, bis kein  
Wasser mehr austritt)
- n) Fußauftritt ..... Sichtprüfung
- o) Elektrostatische Ableiter ..... Sichtprüfung

## 7. Rechtes Hauptfahrwerk:

- a) Fahrwerksbügel oder -verkleidung ..... Sichtprüfung
- b) Radverkleidung ..... Sichtprüfung
- c) Reifendruck (2,5 bar) ..... überprüfen
- d) Abnutzung, Profiltiefe des Reifens ..... kontrollieren
- e) Reifen, Rad, Bremse ..... Sichtprüfung
- f) Anschluß der Bremsleitung ..... auf Lecks prüfen
- g) Rutschmarken ..... Sichtprüfung
- h) Unterlegskeile ..... entfernen

## 8. Rumpfvorderteil:

- a) Ölstand ..... Meßstab kontrollieren (Deckel  
in der oberen Cowling)
- b) Getriebeölstand ..... Sichtprüfung (Deckel in der  
unteren Cowling)
- c) Cowling ..... Sichtprüfung
- d) Lufteinlässe (5 Stück) ..... frei
- e) Propeller ..... Sichtprüfung

**WARNUNG**

Bei eingeschaltetem ENGINE MASTER den Propeller niemals von Hand drehen! Ebenso niemals den Propeller kurz nach dem Betrieb drehen, selbst wenn der ENGINE MASTER ausgeschaltet ist (Restdruck im Einspritzsystem)!  
Verletzungsgefahr!

- f) Spinner samt Schrauben ..... Sichtprüfung



#### 4A.3.2 VOR DEM ANLASSEN DES MOTORS

1. Vorflugkontrolle ..... durchgeführt
2. Pedale ..... eingestellt und verriegelt
3. Passagiere ..... eingewiesen
4. Sicherheitsgurte ..... alle anlegen und schließen
5. Kabinenhaube hinten ..... geschlossen und verriegelt
6. Kabinenhaube vorne ..... Position 1 oder 2 ("Kühlspalt")
7. Parkbremse ..... setzen
8. Steuerung ..... freigängig
9. Trimmung ..... T/O
10. Leistungshebel ..... check IDLE
11. Hebelreibung am Leistungshebel ..... eingestellt
12. Alternate air ..... check CLOSED
13. Alternate static valve ..... check CLOSED
14. AVIONIC MASTER ..... check OFF
15. ELECTRIC MASTER ..... ON
16. Annunciator Panel / Motorinstrumente ..... kontrollieren
17. 'Acknowledge'-Knopf ..... drücken
18. WATER LEVEL-Vorwarnleuchte ..... check OFF

### **WARNUNG**

Den Propeller niemals von Hand drehen.

### 4A.3.3 ANLASSEN DES MOTORS

1. Zusammenstoßwarnlicht (STROBE) . . . . . ON
2. Leistungshebel . . . . . check IDLE
3. ENGINE MASTER . . . . . ON, warten, bis die GLOW-Anzeige erlischt

### **WARNUNG**

Vor dem Anlassen muß sich der Pilot versichern, daß der Propellerbereich frei ist und keine Personen gefährdet werden können.

### **WICHTIGER HINWEIS**

Anlasser nicht überhitzen! Den Anlasser nicht für länger als 10 Sekunden betätigen und danach 20 Sekunden abkühlen lassen. Nach sechs Anlaßversuchen den Starter für eine halbe Stunde abkühlen lassen.

4. ELECTRIC MASTER . . . . . START
5. Öldruck . . . . . check

### **WARNUNG**

Wenn sich der Öldruck nicht innerhalb von 3 Sekunden nach dem Anlassen außerhalb des roten Bereichs befindet, ENGINE MASTER auf OFF stellen und das Problem untersuchen. Bei einem Kaltstart kann der Öldruck maximal 20 Sekunden lang 6,5 bar betragen.

- 6. Aufwärmen ..... IDLE, 2 Minuten lang
- 7. Aufwärmen ..... 1400 RPM bis Öl- und  
Kühlmitteltemperatur im grünen  
Bereich sind
- 8. Annunciator Panel / Motorinstrumente ..... check
- 9. 'Acknowledge'-Knopf ..... drücken

#### **4A.3.4 VOR DEM ROLLEN**

- 1. AVIONIC MASTER ..... ON
- 2. Elektrische Verbraucher ..... ON, nach Bedarf
- 3. Klappen ..... UP - T/O - LDG - T/O  
(Anzeige- und Sichtkontrolle)
- 4. Fluginstrumente und Avionik ..... einstellen, Funktion prüfen,  
nach Bedarf
- 5. Innenbeleuchtung (Flutlicht) ..... ON, Funktion prüfen, nach Bedarf
- 6. Pitotrohr-Heizung ..... ON, Funktion prüfen
- 7. Pitotrohr-Heizung ..... OFF
- 8. Zusammenstoßwarnlicht (STROBE) ..... check ON
- 9. Positionslichter, Lande- u. Rollscheinwerfer ON, Funktion prüfen, nach Bedarf

### **WICHTIGER HINWEIS**

Beim Rollen in der Nähe anderer Luftfahrzeuge oder beim Nachtflug durch Wolken, Nebel oder Dunst sollte das Zusammenstoßwarnlicht (STROBE) ausgeschaltet sein. Die Positionslichter müssen beim Nachtflug stets eingeschaltet sein.

- 10. Leerlaufdrehzahl ..... check, 890 ± 20 RPM

#### 4A.3.5 ROLLEN

1. Parkbremse ..... lösen
2. Bremsen ..... beim Anrollen prüfen
3. Fluginstrumente und Avionik (insbesondere Kurskreisel und Wendezeiger) ..... auf sinngemäß richtige Anzeige prüfen

#### **WICHTIGER HINWEIS**

Beim Rollen auf schlechtem Untergrund soll eine möglichst niedrige Drehzahl gesetzt werden, um Schäden am Propeller durch aufgewirbelte Steine oder ähnliches zu vermeiden.

#### 4A.3.6 VOR DEM START

1. Flugzeug nach Möglichkeit "gegen den Wind" stellen
2. Parkbremse ..... setzen
3. Sicherheitsgurte ..... angelegt und festgezogen
4. Kabinenhaube, hinten ..... check geschlossen und verriegelt
5. Kabinenhaube, vorne ..... geschlossen und verriegelt
6. Tür-Warnleuchte (DOOR) ..... check, keine Anzeige
7. Motorinstrumente ..... check im grünen Bereich  
(Ausnahme: Öldruck darf bei Warmstart und Leistungshebel auf IDLE im gelben Bereich sein)
8. Sicherungen ..... check gedrückt
9. Klappen ..... check T/O
10. Trimmung ..... check T/O
11. Steuerung ..... freigängig und korrekt/sinngemäß
12. Leistungshebel ..... MAX für 10 Sekunden

13. Öldruck ..... check grüner Bereich  
 14. RPM ..... stabilisiert sich bei 2240 bis 2300 RPM  
 15. LOAD-Anzeige ..... stabilisiert sich bei 90 bis 100 %

### ANMERKUNG

Bei hohen Temperaturen und in großen Höhen können  
 LOAD-Anzeigen unter 90 % auftreten.

16. Leistungshebel ..... IDLE  
 17. ECU TEST ..... drücken und halten  
 18. Vorwarnleuchten (ECU A, ECU B, CAUTION) blinken  
 % 19. 'ECU BACKUP UNSAFE'-Leuchte ..... blinkt, falls vorhanden

### WARNUNG

- % Sollten die Vorwarnleuchten und die 'ECU BACKUP  
 % UNSAFE'-Leuchte nicht aufleuchten, liegt ein Fehler in der  
 Testprozedur vor. Das Flugvorhaben ist abubrechen.

20. Vorwarnleuchten (ECU B, CAUTION) ..... blinken  
 21. Propellerdrehzahl ..... durchläuft Zyklus  
 22. Vorwarnleuchten (ECU A, CAUTION) ..... blinken  
 23. Propellerdrehzahl ..... durchläuft Zyklus  
 24. Vorwarnleuchten ..... erlöschen  
 % 25. 'ECU BACKUP UNSAFE'-Leuchte ..... erlischt

### WARNUNG

% Sollte die 'ECU BACKUP UNSAFE'-Leuchte nach dem Test  
 % nicht erlöschen, hat die ECU Backup-Batterie nicht genug  
 % Leistung, um den Motor im Falle einer schweren Störung im  
 % elektrischen System mit Strom zu versorgen. Das  
 % Flugvorhaben ist abubrechen.

Beim Umschalten von einer ECU zur anderen darf ein einmaliges leichtes Rütteln des Motors auftreten. Sollten längere Motoraussetzer auftreten oder sollte der Motor während des Tests stehenbleiben, ist jegliches Flugvorhaben abzuberehen.

26. ECU TEST ..... loslassen

### WICHTIGER HINWEIS

Die gesamte Testprozedur muß ohne Fehler ablaufen. Im Falle eines Fehlers muß das Flugvorhaben abgebrochen werden, auch wenn der Motor nach dem Test gleichmäßig zu laufen scheint.

27. ECU SWAP ..... ECU B

28. Motor ..... check, gleichmäßiger Lauf

29. ECU SWAP ..... AUTOMATIC

### ANMERKUNG

Beim Umschalten von einer ECU zur anderen darf ein einmaliges leichtes Rütteln des Motors auftreten.

30. Pitotrohr-Heizung ..... ON, bei Bedarf

31. Landescheinwerfer ..... ON, bei Bedarf

32. Parkbremse ..... lösen



#### 4A.3.8 STEIGFLUG

##### Steigflug für beste Steigrate

1. Klappen ..... T/O  
 % 2. Fluggeschwindigkeit ..... 66 KIAS

%

#### **ANMERKUNG**

%

Bei geringerer Flugmasse können die Fluggeschwindigkeiten  
 wie folgt reduziert werden:

%

% 1000 kg ..... 60 KIAS

% 850 kg ..... 54 KIAS

% Hierbei sind aber die Motortemperaturen zu beobachten.

3. Leistungshebel ..... MAX  
 4. Motorinstrumente ..... im grünen Bereich  
 5. Trimmung ..... nach Bedarf

#### **WICHTIGER HINWEIS**

%

Wenn die Öltemperatur und/oder die Kühlmitteltemperatur  
 während des Steigflugs den gelben Bereich erreichen, sollte  
 der Flug mit einer um 5 kts erhöhten Fluggeschwindigkeit  
 und 10 % reduzierten Leistung (geringere Steigrate)  
 fortgesetzt werden, um die Motorkühlung zu verbessern.

%

%

%

Reisesteigflug

- 1. Klappen ..... UP
- 2. Fluggeschwindigkeit ..... 73 KIAS (1150 kg)

**ANMERKUNG**

%

Bei geringerer Flugmasse können die Fluggeschwindigkeiten wie folgt reduziert werden:

%

%

%

1000 kg ..... 68 KIAS

%

850 kg ..... 60 KIAS

%

Hierbei sind aber die Motortemperaturen zu beobachten.

- 3. Leistungshebel ..... MAX
- 4. Motorinstrumente ..... im grünen Bereich
- 5. Trimmung ..... nach Bedarf

%

**4A.3.9 REISEFLUG**

1. Klappen ..... UP
2. Leistungshebel ..... Leistung nach Bedarf setzen
3. Trimmung ..... nach Bedarf
4. Kraftstofftransfer ..... nach Bedarf wiederholen (gemäß  
4A.3.10-KRAFTSTOFFTRANSFER)

%

**ANMERKUNG**

%

Seitens des Motorherstellers wird eine Reiseleistung von  
70 % empfohlen.

%

**ANMERKUNG**

Die korrekte Arbeitsweise der Transferpumpe muß durch  
Überprüfen der Kraftstoffmengen kontrolliert werden.  
(zunehmend im MAIN-Tank, abnehmend im AUX-Tank).

**4A.3.10 KRAFTSTOFFTRANSFER****WICHTIGER HINWEIS**

Während des normalen Betriebs wird nur aus dem MAIN-Tank Kraftstoff entnommen. Aus diesem Grund muß durch Einschalten der Kraftstofftransferpumpe Kraftstoff vom AUX- in den MAIN-Tank transportiert werden. Der Volumenstrom beträgt ungefähr 60 US gal/h (227 l/h).

1. FUEL TRANS ..... ON

**ANMERKUNG**

Die Transferpumpe schaltet sich automatisch ab, bevor der MAIN-Tank überfüllt wird. Der Schalter FUEL TRANS bleibt dabei in seiner Position. Wird die Pumpe nicht ausgeschaltet, pumpt sie weiter, sobald das Kraftstoffniveau im MAIN-Tank wieder absinkt, aber nur solange sich Kraftstoff im AUX-Tank befindet. Die Kraftstofftransfer-Zustandsleuchte leuchtet nur, während die Pumpe läuft.

%

2. FUEL TRANS ..... OFF, bei Bedarf

### ANMERKUNG

Wenn die Kraftstofftransfer-Zustandsleuchte zu blinken beginnt, muß die Transferpumpe ausgeschaltet werden.

#### 4A.3.11 SINKFLUG

1. Leistungshebel ..... nach Bedarf

#### 4A.3.12 LANDEANFLUG

1. Sicherheitsgurte ..... check festgezogen
2. Fluggeschwindigkeit ..... reduzieren zum Betätigen der Klappen (108 KIAS)
3. Klappen ..... T/O
4. Trimmung ..... nach Bedarf
5. Landescheinwerfer ..... nach Bedarf

*vor der Landung:*

6. Leistungshebel ..... nach Bedarf
7. Fluggeschwindigkeit ..... reduzieren zum Betätigen der Klappen (91 KIAS)
8. Klappen ..... LDG
9. Anfluggeschwindigkeit ..... 67 KIAS (1092 kg)  
63 KIAS (1000 kg)  
58 KIAS (850 kg)

### ANMERKUNG

Höhere Anfluggeschwindigkeiten resultieren in einer deutlich längeren Landestrecke beim Abfangen.

### WICHTIGER HINWEIS

Unter Bedingungen wie z.B. bei starkem Wind, Gefahr von Windscherungen oder Turbulenzen ist eine höhere Anfluggeschwindigkeit zu wählen.

#### 4A.3.13 DURCHSTARTEN

1. Leistungshebel ..... MAX
2. Fluggeschwindigkeit ..... 66 KIAS  
60 KIAS (1000 kg)  
54 KIAS (850 kg)
3. Klappen ..... T/O

*ab einer sicheren Höhe:*

- % 4. Fluggeschwindigkeit ..... 73 KIAS
5. Klappen ..... UP

#### 4A.3.14 NACH DER LANDUNG

1. Leistungshebel ..... IDLE
2. Bremsen ..... nach Bedarf
3. Transponder ..... OFF / STBY
4. Pitotrohr-Heizung ..... OFF
5. Avionik ..... nach Bedarf
6. Lichter ..... nach Bedarf
7. Klappen ..... UP

#### 4A.3.15 ABSTELLEN DES MOTORS

1. Parkbremse ..... setzen
2. Leistungshebel ..... IDLE für 2 Minuten
3. Motorinstrumente ..... check
4. AVIONIC MASTER ..... OFF
5. Elektrische Verbraucher ..... OFF
6. ENGINE MASTER ..... OFF
7. ELECTRIC MASTER ..... OFF

#### **WICHTIGER HINWEIS**

Vor dem Abstellen muß der Motor mindestens 2 Minuten mit dem Leistungshebel auf IDLE laufen, um Schäden durch Überhitzung am Turbolader zu vermeiden.

#### 4A.3.16 NACHFLUGKONTROLLE

1. ENGINE MASTER ..... OFF
2. ELECTRIC MASTER ..... ON
3. AVIONIC MASTER ..... ON
4. ELT ..... prüfen, ob aktiviert:  
121,5 MHz abhören
5. AVIONIC MASTER ..... OFF
6. ELECTRIC MASTER ..... OFF
7. Parkbremse ..... lösen, Unterlegskeile verwenden
8. Flugzeug ..... vertauen, falls länger  
unbeaufsichtigt

**4A.3.17 FLUG IM REGEN****ANMERKUNG**

Die Flugleistungen werden bei Regen schlechter; dies gilt insbesondere für die Startstrecke und die maximale Horizontalfluggeschwindigkeit. Der Einfluß auf die Flugeigenschaften ist nur gering. Flug durch sehr starken Regen ist wegen der damit verbundenen Sichtbehinderung zu vermeiden.

**4A.3.18 BETANKEN****WICHTIGER HINWEIS**

Vor dem Tankvorgang muß das Flugzeug geerdet werden. Die Erdungspunkte für elektrische Masse sind die blanken Stellen auf dem linken und rechten Fußauftritt.

**4A.3.19 FLUG IN GROSSEN HÖHEN**

Bei Flügen in großer Höhe ist eine Sauerstoffversorgung von Besatzung und Passagieren erforderlich. Gesetzliche Vorschriften zur Sauerstoffversorgung sind zu beachten.

Siehe auch Abschnitt 2.11 - BETRIEBSHÖHE.

## KAPITEL 4B

### ABNORMALE BETRIEBSVERFAHREN

	Seite
4B.1 VORSORGLICHE LANDUNG .....	4B-2
4B.2 INSTRUMENTENANZEIGEN AUSSERHALB DES GRÜNEN BEREICHS .....	4B-5
4B.2.1 DREHZAHL RPM .....	4B-5
4B.2.2 KÜHLMITTELTEMPERATUR CT .....	4B-6
4B.2.3 ÖLTEMPERATUR OT .....	4B-8
4B.2.4 ÖLDRUCK OP .....	4B-9
4B.2.5 GETRIEBETEMPORATUR GT .....	4B-10
4B.2.6 KRAFTSTOFFTEMPERATUR FUEL TEMP .....	4B-10
4B.3 STÖRUNGEN IM ELEKTRISCHEN SYSTEM, ANGEZEIGT AM ANNUNCIATOR PANEL .....	4B-11
4B.3.1 VORWARNUNG FÜR NIEDRIGE SPANNUNG (LOW VOLTS) .....	4B-11
4B.3.2 STÖRUNG ECU A (ECU A) .....	4B-12
4B.3.3 STÖRUNG ECU B (ECU B) .....	4B-12
4B.3.4 GENERATORSTÖRUNG (ALTERNATOR) .....	4B-13
4B.3.5 MOTORSTÖRUNG (ENGINE) .....	4B-14
4B.3.6 PITOTROHR-HEIZUNG (PITOT) .....	4B-15
4B.3.7 VORWARNUNG FÜR GERINGE KRAFTSTOFFMENGE (LOW FUEL) .....	4B-16
4B.4 STÖRUNGEN IM ELEKTRISCHEN SYSTEM, ANGEZEIGT AM MOTORZUSATZINSTRUMENT (AED 125) .....	4B-17
4B.4.1 VORWARNUNG FÜR HOHE STROMBELASTUNG (GENERATOR) .....	4B-17
4B.4.2 SPANNUNG (VOLT) .....	4B-17
4B.5 START AUF GRASPISTE MIT KURZER PISTENLÄNGE .....	4B-18
4B.6 STÖRUNGEN IM KLAPPENANTRIEB .....	4B-19
4B.7 LANDUNG MIT HOHER LANDEMASSE .....	4B-20

**4B.1 VORSORGLICHE LANDUNG****ANMERKUNG**

Eine derartige Landung ist nur dann erforderlich, wenn der begründete Verdacht besteht, daß aus Kraftstoffmangel oder aus Wettergründen oder durch Einbruch der Dunkelheit eine Gefährdung für Flugzeug und Insassen im Falle eines Weiterfluges nicht ausgeschlossen werden kann. Der Pilot hat zu entscheiden, ob eine kontrollierte Landung auf einem Feld ein geringeres Risiko darstellt als der Versuch, den Zielflugplatz unter allen Umständen zu erreichen.

**ANMERKUNG**

Wenn keine horizontale Landefläche gefunden wird, ist eine Landung hangaufwärts durchzuführen.

1. Geeignetes Landefeld wählen.
2. Wind beachten.
3. Anflug: nach Möglichkeit soll das Landefeld in entsprechender Höhe überflogen werden, um Hindernisse zu erkennen. Je nach Versetzung auf den Teilstücken der Platzrunde kann der Wind nach Richtung und Stärke beurteilt werden.
4. Fluggeschwindigkeit . . . . . 73 KIAS (1150 kg)  
68 KIAS (1000 kg)  
60 KIAS (850 kg)
5. ATC . . . . . informieren

*im Endanflug:*

6. Klappen ..... LDG
7. Anfluggeschwindigkeit ..... 67 KIAS (1092 kg, 2407 lb)  
63 KIAS (1000 kg)  
58 KIAS (850 kg)
8. Sicherheitsgurte ..... straffen
9. Aufsetzen ..... mit geringstmöglicher  
Fluggeschwindigkeit

### **WICHTIGER HINWEIS**

Wenn genügend Zeit bleibt, kann das Brandrisiko für den Fall einer Kollision mit Hindernissen nach dem sicheren Aufsetzen wie folgt reduziert werden:

- Emergency fuel valve ..... OFF
- ENGINE MASTER ..... OFF
- ELECTRIC MASTER ..... OFF

## **4B.2 INSTRUMENTENANZEIGEN AUSSERHALB DES GRÜNEN BEREICHS**

### **4B.2.1 DREHZAHL RPM**

#### Zu hohe Drehzahl

1. Leistung reduzieren.
2. Drehzahl durch Verstellen des Leistungshebels im grünen Bereich halten.

### **ANMERKUNG**

Eine Drehzahl im gelben Bereich ist kurzzeitig zulässig, z.B. beim Durchstarten.

### **WICHTIGER HINWEIS**

Sollte die verfügbare Leistung für einen sicheren Weiterflug nicht ausreichend sein, so ist ein vorsorgliche Landung gemäß 4B.1 - VORSORGLICHE LANDUNG auf dem nächstgelegenen Flugplatz durchzuführen.

**4B.2.2 KÜHLMITTELTEMPERATUR CT**Zu hohe Kühlmitteltemperatur

- Vorwarnleuchte für Kühlmittelstand (WATER LEVEL) kontrollieren.

*wenn aus :*

% *im Steigflug:*

- % - Leistung um 10 % reduzieren.
- % - Fluggeschwindigkeit um 10 KIAS erhöhen.
- % - Falls die Kühlmitteltemperatur innerhalb von 60 Sekunden nicht im grünen Bereich ist, Leistung soweit als möglich reduzieren und Geschwindigkeit erhöhen.

% *im Reiseflug:*

- Leistung reduzieren.
- Fluggeschwindigkeit erhöhen.
- Kontrollieren, ob Kühlmitteltemperatur im grünen Bereich.

**WICHTIGER HINWEIS**

Sollte die Kühlmitteltemperatur nicht in den grünen Bereich zurückkehren, so ist eine vorsorgliche Landung gemäß 4B.1 - VORSORGLICHE LANDUNG auf dem nächstgelegenen Flugplatz durchzuführen.

*wenn ein:*

- Leistung reduzieren.
- Mit Kühlmittelverlust rechnen.

**WARNUNG**

Mit einem weiteren Anstieg der Kühlmitteltemperatur ist zu rechnen. Auf Notlandung gemäß 3.5.1 - NOTLANDUNG MIT STEHENDEM MOTOR vorbereiten.

%

Dok. Nr. 6.01.05

Revision 3 26-Mai-2003

Seite 4B - 5

Zu niedrige Kühlmitteltemperatur

- Vorwarnleuchte für Kühlmittelstand (WATER LEVEL) kontrollieren.

**ANMERKUNG**

Während eines längeren Sinkfluges aus großen Höhen mit einer niedrigen Leistungseinstellung kann die Kühlmitteltemperatur sinken.

*wenn ein:*

- Leistung reduzieren.
- Mit Kühlmittelverlust rechnen.

**WARNUNG**

Mit einem weiteren Abfall der Kühlmitteltemperatur ist zu rechnen. Auf Notlandung gemäß 3.5.1 - NOTLANDUNG MIT STEHENDEM MOTOR vorbereiten.

**4B.2.3 ÖLTEMPERATUR OT**Zu hohe Öltemperatur

- Öldruck kontrollieren.

*falls Öldruck zu niedrig:*

- Leistung reduzieren.
- Mit Ölverlust und Motorausfall rechnen. Auf Notlandung gemäß 3.5.1 - NOTLANDUNG MIT STEHENDEM MOTOR vorbereiten.

*falls Öldruck im grünen Bereich:*

- Leistung reduzieren.
- Fluggeschwindigkeit erhöhen.

Zu niedrige Öltemperatur

- Leistung erhöhen.
- Fluggeschwindigkeit verringern.

**4B.2.4 ÖLDRUCK OP**Zu hoher Öldruck

- Öltemperatur kontrollieren.
- Kühlmitteltemperatur kontrollieren.

*falls Temperaturen im grünen Bereich:*

- Mit falscher Öldruckanzeige rechnen. Temperaturen weiter beobachten.

*falls Temperaturen nicht im grünen Bereich:*

- Leistung reduzieren.
- Mit Motorausfall rechnen. Auf Notlandung gemäß 3.5.1 - NOTLANDUNG MIT STEHENDEM MOTOR vorbereiten.

**WICHTIGER HINWEIS**

Bei einem Kaltstart kann der Öldruck maximal 20 Sekunden lang 6,5 bar betragen.

Zu niedriger Öldruck**ANMERKUNG**

Zeigt die Drehzahlanzeige bei Leistungshebelstellung IDLE weniger als 1500 RPM, so muß der Öldruck in den roten Bereich fallen, damit die Vorwarnleuchte aufleuchtet.

- Leistung reduzieren.
- Mit Ölverlust und Motorausfall rechnen. Auf Notlandung gemäß 3.5.1 - NOTLANDUNG MIT STEHENDEM MOTOR vorbereiten.

**4B.2.5 GETRIEBETEMPERATUR GT**Zu hohe Getriebetemperatur

- Leistung reduzieren.
- Fluggeschwindigkeit erhöhen.

**4B.2.6 KRAFTSTOFFTEMPERATUR FUEL TEMP**Zu hohe Kraftstofftemperatur

- Leistung reduzieren.
- Fluggeschwindigkeit erhöhen.

Zu niedrige Kraftstofftemperatur

- Leistung erhöhen.
- Fluggeschwindigkeit verringern.

## 4B.3 STÖRUNGEN IM ELEKTRISCHEN SYSTEM, ANGEZEIGT AM ANNUNCIATOR PANEL

### 4B.3.1 VORWARNUNG FÜR NIEDRIGE SPANNUNG (LOW VOLTS)

Diese Vorwarnung wird angezeigt, wenn die normale Bordspannung (14 V) unter 12,6 V fällt.

Mögliche Gründe dafür sind:

- Störung in der Stromversorgung.
- Zu niedrige Drehzahl.

#### (a) 'LOW VOLTS'-Vorwarnung am Boden

1. Sicherungen . . . . . check
2. Leistungshebel . . . . . Drehzahl erhöhen
3. Wenn die Vorwarnleuchte nicht erlischt . . . . Flugvorhaben abbrechen

#### (b) 'LOW VOLTS'-Vorwarnung im Flug

1. Sicherungen . . . . . check
2. Elektrische Verbraucher . . . . . OFF, falls nicht benötigt
3. Wenn die Vorwarnleuchte nicht erlischt . . . . verfahren gemäß 4B.3.4 -  
GENERATORAUSFALL

#### (c) 'LOW VOLTS'-Vorwarnung beim Landen

- Verfahren wie in (a) nach der Landung.

**4B.3.2 STÖRUNG ECU A (ECU A)**(a) 'ECU A'-Vorwarnung am Boden

- Flugvorhaben abbrechen.

(b) 'ECU A'-Vorwarnung im Flug**WICHTIGER HINWEIS**

Im Falle einer Störung in der elektronischen ECU (Engine Control Unit) 'A' schaltet das System automatisch auf ECU 'B' um.

1. Auf dem nächstgelegenen Flugplatz landen.

**WICHTIGER HINWEIS**

Auf Motorausfall und Notlandung vorbereiten.

**4B.3.3 STÖRUNG ECU B (ECU B)**(a) 'ECU B'-Vorwarnung am Boden

- Flugvorhaben abbrechen.

(b) 'ECU B'-Vorwarnung im Flug

1. Auf dem nächstgelegenen Flugplatz landen.

**WICHTIGER HINWEIS**

Auf Motorausfall und Notlandung vorbereiten.

#### **4B.3.4 GENERATORSTÖRUNG (ALTERNATOR)**

Eine Generatorstörung wird durch eine leuchtende oder blinkende Vorwarnleuchte (ALTERNATOR) am Annunciator Panel angezeigt. Die Batterien sind die letzte verbleibende Stromquelle für mindestens 30 Minuten.

1. Sicherungen ..... check; wenn alle O.K.,  
weiter mit Punkt 2
2. ESSENTIAL BUS ..... ON
3. Elektrische Verbraucher ..... alles OFF, was nicht benötigt wird
4. Auf dem nächstgelegenen Flugplatz landen

#### **WARNUNG**

Die für den Betrieb des Motors absolut notwendige ECU benötigt elektrischen Strom. Es wird empfohlen, alle elektrischen Verbraucher auszuschalten und sobald wie möglich zu landen. Auf Motorausfall und Notlandung vorbereiten. Für den Fall eines schweren Fehlers im elektrischen System ist ein ECU-Backup-System installiert.

%

%

%

#### **WICHTIGER HINWEIS**

Für den Fall, daß die Batteriekapazität nicht ausreicht, um einen geeigneten Flugplatz zu erreichen, ist in der IFR-Version eine Notbatterie eingebaut, die als zusätzliches Reservesystem für den künstlichen Horizont (Attitude Gyro) und das Flutlicht (Flood Light) dient. Diese Notbatterie wird über den EMERGENCY-Schalter zugeschaltet, der sich auf der linken Seite des Instrumentenbretts befindet.

%

%

%

%

%

%

%

%

**4B.3.5 MOTORSTÖRUNG (ENGINE)**

1. Motorüberwachungsinstrument CED 125 .. check
2. Motorüberwachungsinstrument AED 125 ... check
3. 'Acknowledge'-Knopf ..... drücken

**ANMERKUNG**

Ist eine Anzeige entweder auf dem CED 125 oder dem AED 125 am Ende des grünen Bereichs, kann die Anzeige für eine kurze Zeit in den gelben oder roten Bereich springen. Dadurch wird ebenfalls die ENGINE-Vorwarnleuchte ausgelöst.

**ANMERKUNG**

Ist eine Anzeige entweder auf dem CED 125 oder dem AED 125 außerhalb des grünen Bereichs, ist gemäß 4B.2 - INSTRUMENTENANZEIGEN AUSSERHALB DES GRÜNEN BEREICHS fortzufahren.

**4B.3.6 PITOTROHR-HEIZUNG (PITOT)**

1. Pitotrohr-Heizung ..... check ON

**ANMERKUNG**

Die Pitotrohr-Vorwarnleuchte leuchtet auf, wenn die Pitotrohr-Heizung nicht eingeschaltet ist oder wenn in der Pitotrohr-Heizung ein Fehler aufgetreten ist. Bei längerem Betrieb der Pitotrohr-Heizung am Boden kann die Pitotrohr-Vorwarnleuchte ebenfalls aufleuchten. In diesem Fall zeigt sie ein Ansprechen des Temperaturschalters an, der eine Überhitzung des Pitotrohr-Heizsystems am Boden verhindert. Dies stellt eine normale Funktion des Systems dar. Nach einer Abkühlphase schaltet sich das Heizsystem automatisch wieder ein.

*falls in Vereisungsbedingungen:*

2. Ausfall des Pitot-Statik-Systems erwarten.
3. Alternate static valve ..... OPEN
4. Vereisungsgebiet verlassen.

**4B.3.7 VORWARNUNG FÜR GERINGE KRAFTSTOFFMENGE (LOW FUEL)**

1. Kraftstofftransferpumpe ..... ON
2. Kraftstoffmenge ..... check

**WICHTIGER HINWEIS**

Sobald die Menge des ausfliegbaren Kraftstoffs im MAIN-Tank weniger als 3 US gal (+2/-1 US gal) beträgt, wird eine Vorwarnung angezeigt. Die Anzeige ist auf schiebefreien Flug justiert. In nicht schiebefrei geflogenen Kurven sowie in Kurven beim Rollen am Boden kann die Vorwarnleuchte aufleuchten.

*falls die Anzeige nicht erlischt:*

- Mit Kraftstoffverlust rechnen.
- Auf Notlandung vorbereiten.
- Verfahren gemäß 3.5.1 - NOTLANDUNG MIT STEHENDEM MOTOR.

**WARNUNG**

Saugt die Kraftstoffpumpe Luft an (z.B. wenn das Emergency fuel valve nicht zurückgestellt wird und der AUX-Tank leer ist), ist vor dem nächsten Flug eine Kontrolle der Pumpe notwendig.

## **4B.4 STÖRUNGEN IM ELEKTRISCHEN SYSTEM, ANGEZEIGT AM MOTORZUSATZINSTRUMENT (AED 125)**

### **4B.4.1 VORWARNUNG FÜR HOHE STROMBELASTUNG (GENERATOR)**

Diese Vorwarnung wird angezeigt, wenn der Stromverbrauch zu hoch ist.

Mögliche Gründe sind:

- Ein Fehler in der Verkabelung oder in einem Gerät.

1. Elektrische Verbraucher . . . . . alles OFF, was nicht benötigt wird  
(um den Stromverbrauch zu verringern)

*läßt sich die Störung nicht beheben:*

2. Auf dem nächstgelegenen Flugplatz landen.

### **4B.4.2 SPANNUNG (VOLT)**

Zu niedrige Spannung

1. Sicherungen . . . . . check
2. Elektrische Verbraucher . . . . . OFF, falls nicht benötigt

*falls am AED 125 weiterhin zu niedrige Spannung angezeigt wird:*

3. Verfahren gemäß 4B.3.4 - GENERATORSTÖRUNG

Zu hohe Spannung

- Auf dem nächstgelegenen Flugplatz landen.

#### **4B.5 START AUF GRASPISTE MIT KURZER PISTENLÄNGE**

1. Bremsen ..... betätigen
2. Klappen ..... T/O
3. Leistungshebel ..... MAX
4. Höhenruder ..... voll gezogen
5. Bremsen ..... lösen
6. Richtung halten ..... mit Seitenruder

#### **ANMERKUNG**

Bei starkem Seitenwind kann die Seitensteuerung durch die Fußspitzenbremsen unterstützt werden. Dabei ist zu beachten, daß das Steuern mit den Fußspitzenbremsen die Startrollstrecke verlängert. Diese Methode ist daher nach Möglichkeit nicht anzuwenden.

7. Höhenruder ..... langsam nachlassen, sobald Bugrad abgehoben hat.  
 Flugzeug möglichst früh abheben lassen und in Bodennähe Fahrt aufholen.
8. Fluggeschwindigkeit ..... 66 KIAS (1150 kg)  
 60 KIAS (1000 kg)  
 54 KIAS (850 kg)
9. Klappen ..... UP, ab einer sicheren Höhe
10. Fluggeschwindigkeit ..... 73 KIAS (1150 kg)  
 68 KIAS (1000 kg)  
 60 KIAS (850 kg)
11. Landescheinwerfer ..... nach Bedarf



**4B.7 LANDUNG MIT HOHER LANDEMASSE****ANMERKUNG**

Die in Kapitel 2 angegebene maximale Landemasse ist die höchste Masse für Landebedingungen mit der größten Sinkrate, welche in den Festigkeitsberechnungen für eine besonders harte Landung angenommen wird.

Der Landeanflug und die Landung sind wie in Kapitel 4A beschrieben durchzuführen. Die Landeanfluggeschwindigkeit im Landeanflug ist höher zu wählen.

Anfluggeschwindigkeit ..... 71 KIAS (1150 kg)

**WARNUNG**

Bei einer harten Landung mit einer Flugmasse größer als der maximalen Landemasse können Beschädigungen des Fahrwerks auftreten.

## KAPITEL 5

### LEISTUNGEN

		Seite
	5.1 EINFÜHRUNG .....	5-2
	5.2 BENUTZUNG DER LEISTUNGSTABELLEN UND -DIAGRAMME .	5-2
	5.3 LEISTUNGSTABELLEN UND -DIAGRAMME .....	5-3
	5.3.1 FAHRTMESSERKORREKTUR .....	5-3
	5.3.2 DIAGRAMM ZUR LEISTUNGSEINSTELLUNG .....	5-4
	5.3.3 DRUCKHÖHE - DICHTEHÖHE .....	5-5
%	5.3.4 INTERNATIONALE STANDARDATMOSPHERE .....	5-6
	5.3.5 ÜBERZIEHGESCHWINDIGKEITEN .....	5-7
	5.3.6 WINDKOMPONENTEN .....	5-8
	5.3.7 STARTSTRECKE .....	5-9
	5.3.8 STEIGLEISTUNG - STARTSTEIGFLUG .....	5-12
	5.3.9 STEIGLEISTUNG - REISESTEIGFLUG .....	5-14
	5.3.10 REISEFLUG (WAHRE FLUGGESCHWINDIGKEIT TAS)	5-16
	5.3.11 LANDESTRECKE MIT KLAPPEN 'LDG' .....	5-17
	5.3.12 LANDESTRECKE KLAPPEN 'UP' .....	5-21
	5.3.13 STEIGGRADIENT BEIM DURCHSTARTEN .....	5-25
	5.3.14 ANERKANNTE LÄRMWERTE .....	5-25

## **5.1 EINFÜHRUNG**

Die Leistungstabellen und -diagramme auf den folgenden Seiten sind so dargestellt, daß sie einerseits erkennen lassen, welche Leistungen Sie von Ihrem Flugzeug erwarten können, und daß sie andererseits eine eingehende und hinreichend genaue Flugplanung ermöglichen. Die Werte in den Tabellen und Diagrammen wurden im Rahmen der Flugerprobung mit einem in gutem Betriebszustand befindlichen Flugzeug und Triebwerk erflogen und auf die Bedingungen der Standardatmosphäre (ISA = 15 °C und 1013,25 hPa in Meereshöhe) korrigiert.

Die Leistungsdiagramme berücksichtigen nicht unterschiedliche Pilotenerfahrungen oder schlechten Wartungszustand des Flugzeuges. Die angegebenen Leistungen können erreicht werden, wenn die in diesem Handbuch angegebenen Verfahren angewandt werden und sich das Flugzeug in gutem Wartungszustand befindet.

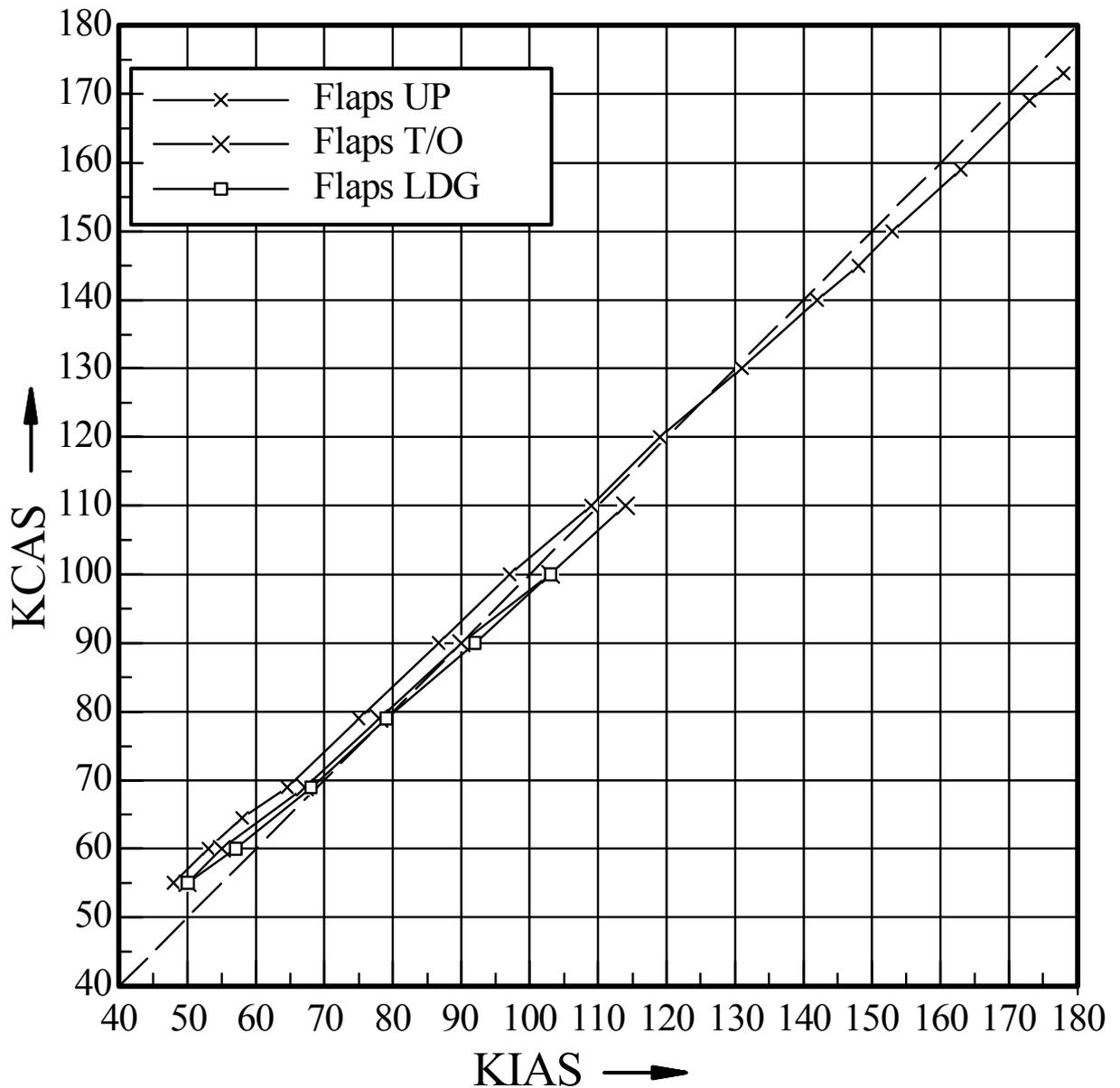
Für den Flugbetrieb ohne Radverkleidungen sind, soweit notwendig, daraus resultierende Leistungsabweichungen in % angegeben.

## **5.2 BENUTZUNG DER LEISTUNGSTABELLEN UND -DIAGRAMME**

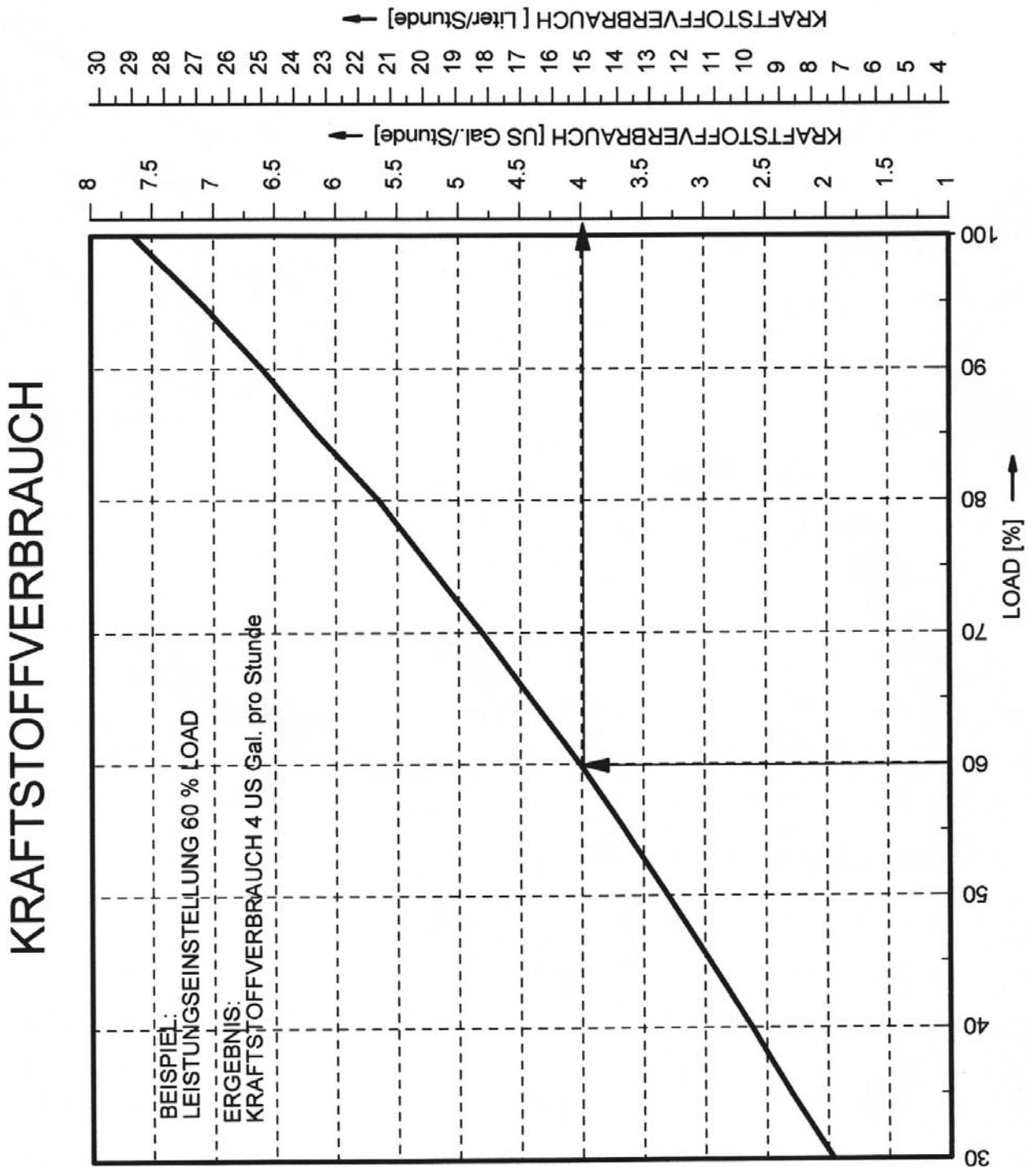
Um den Einfluß verschiedener Variablen zu veranschaulichen, sind die Leistungsdaten in Form von Tabellen oder Diagrammen wiedergegeben. Diese enthalten ausreichend detaillierte Angaben, sodaß auf der sicheren Seite liegende Werte ausgewählt und zur Bestimmung hinreichend genauer Leistungswerte für den geplanten Flug verwendet werden können.

### 5.3 LEISTUNGSTABELLEN UND -DIAGRAMME

#### 5.3.1 FAHRTMESSERKORREKTUR

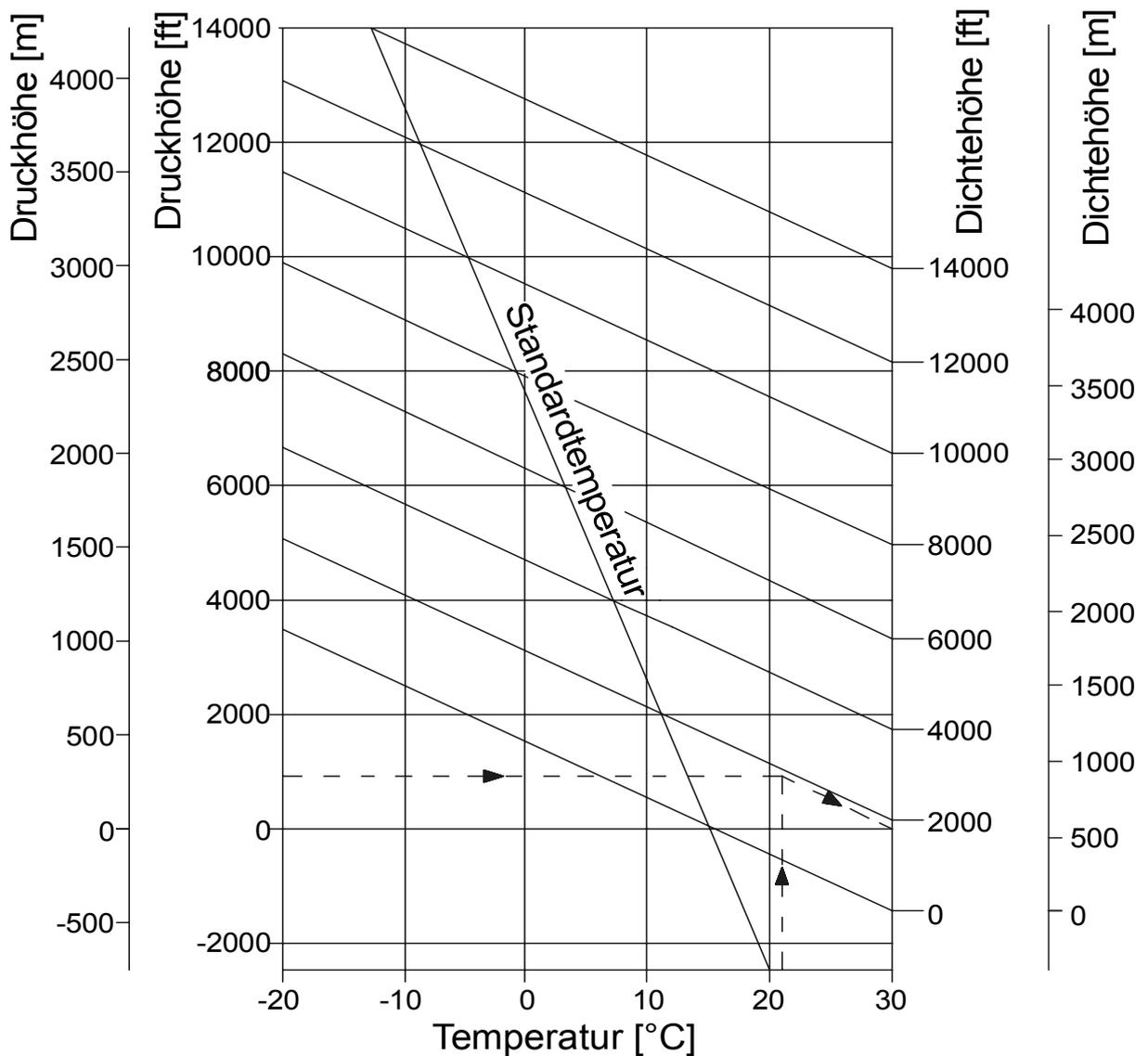


**5.3.2 DIAGRAMM ZUR LEISTUNGSEINSTELLUNG**



### 5.3.3 DRUCKHÖHE - DICHTEHÖHE

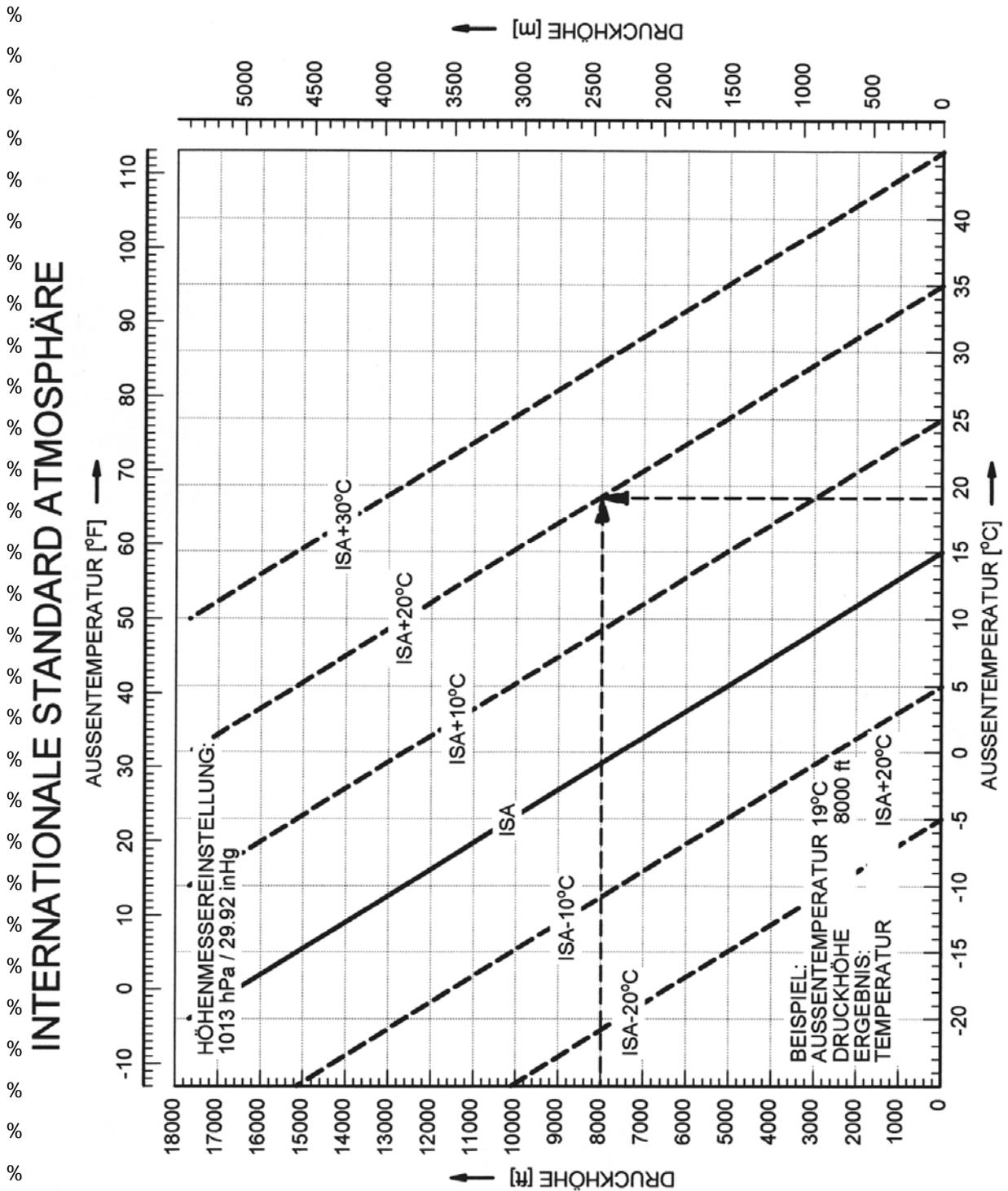
Umrechnung der Druckhöhe auf Dichtehöhe.



- Beispiel:
1. Am Höhenmesser 1013,25 hPa einstellen und Druckhöhe ablesen (900 ft).
  2. Außenlufttemperatur feststellen (+21 °C).
  3. Dichtehöhe ablesen (1800 ft).

Ergebnis: Das Flugzeug befindet sich leistungstechnisch in 1800 ft.

5.3.4 INTERNATIONALE STANDARDATMOSPÄRE



### 5.3.5 ÜBERZIEHGESCHWINDIGKEITEN

Masse: 980 kg

Fluggeschwindigkeiten in KIAS

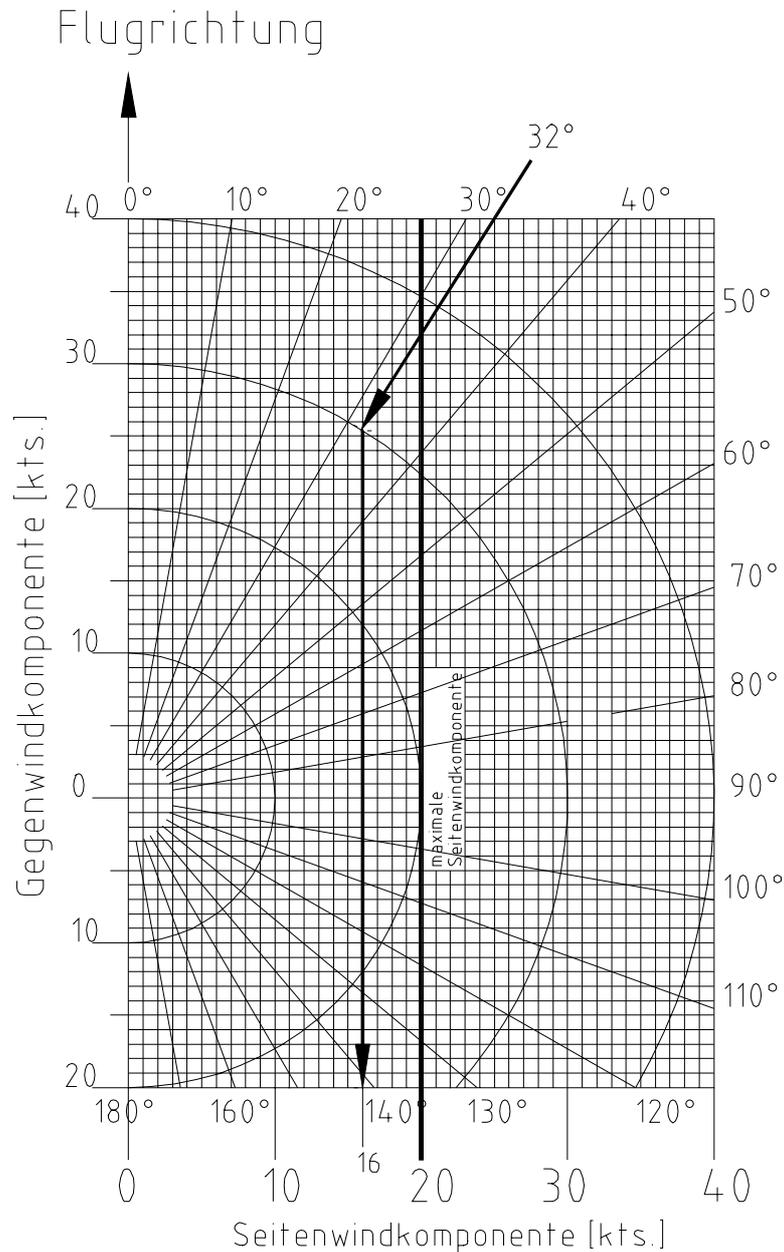
980 kg		Querneigung			
		0°	30°	45°	60°
Klappen	UP	47	52	58	73
	T/O	44	51	58	72
	LDG	42	49	57	71

Masse: 1150 kg

Fluggeschwindigkeiten in KIAS

1150 kg		Querneigung			
		0°	30°	45°	60°
Klappen	UP	52	57	66	79
	T/O	51	55	64	78
	LDG	49	55	62	76

### 5.3.6 WINDKOMPONENTEN

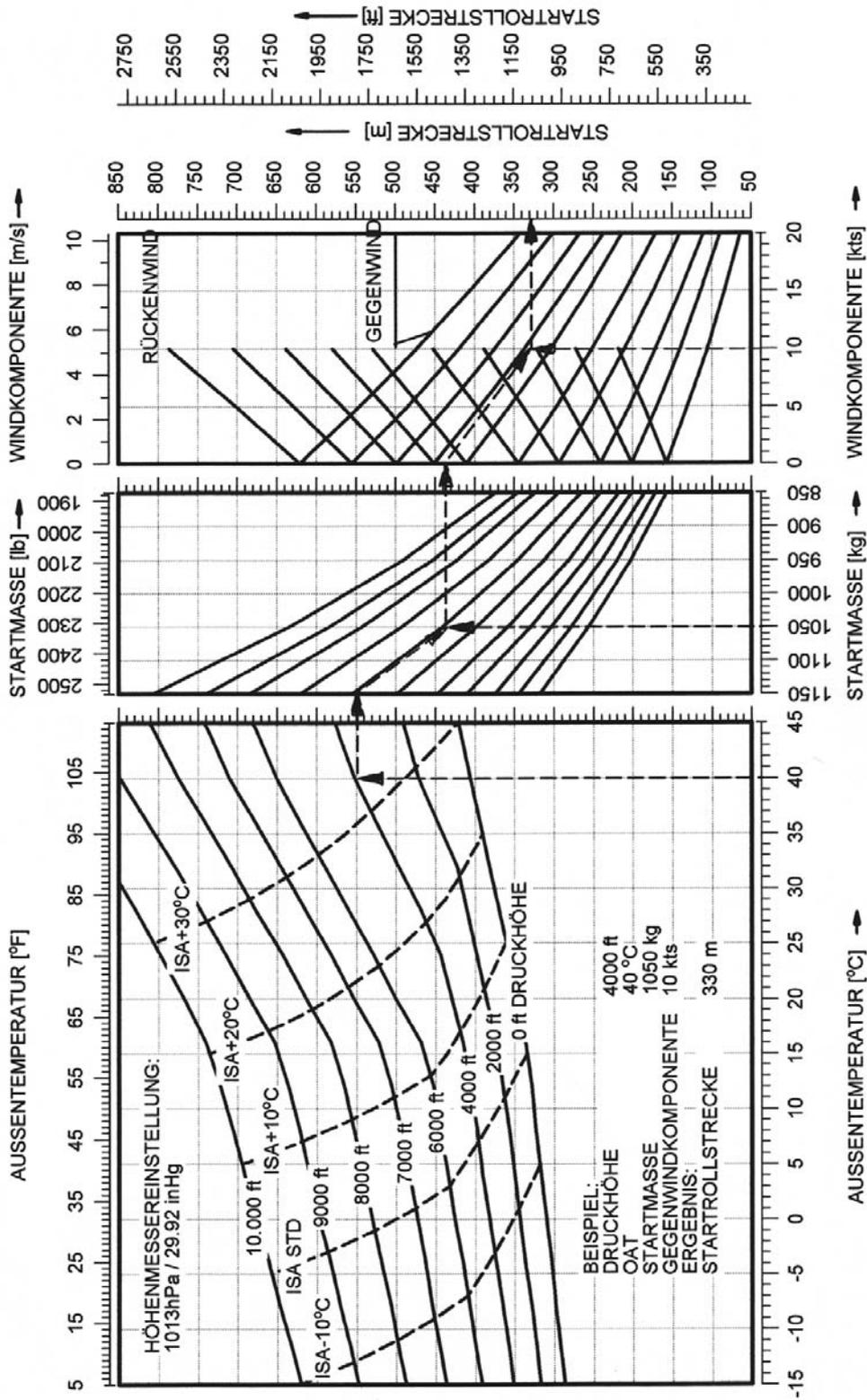


Beispiel: Flugrichtung : 360°  
 Wind : 32°/30 kts  
 Ergebnis: Seitenwindkomponente : 16 kts

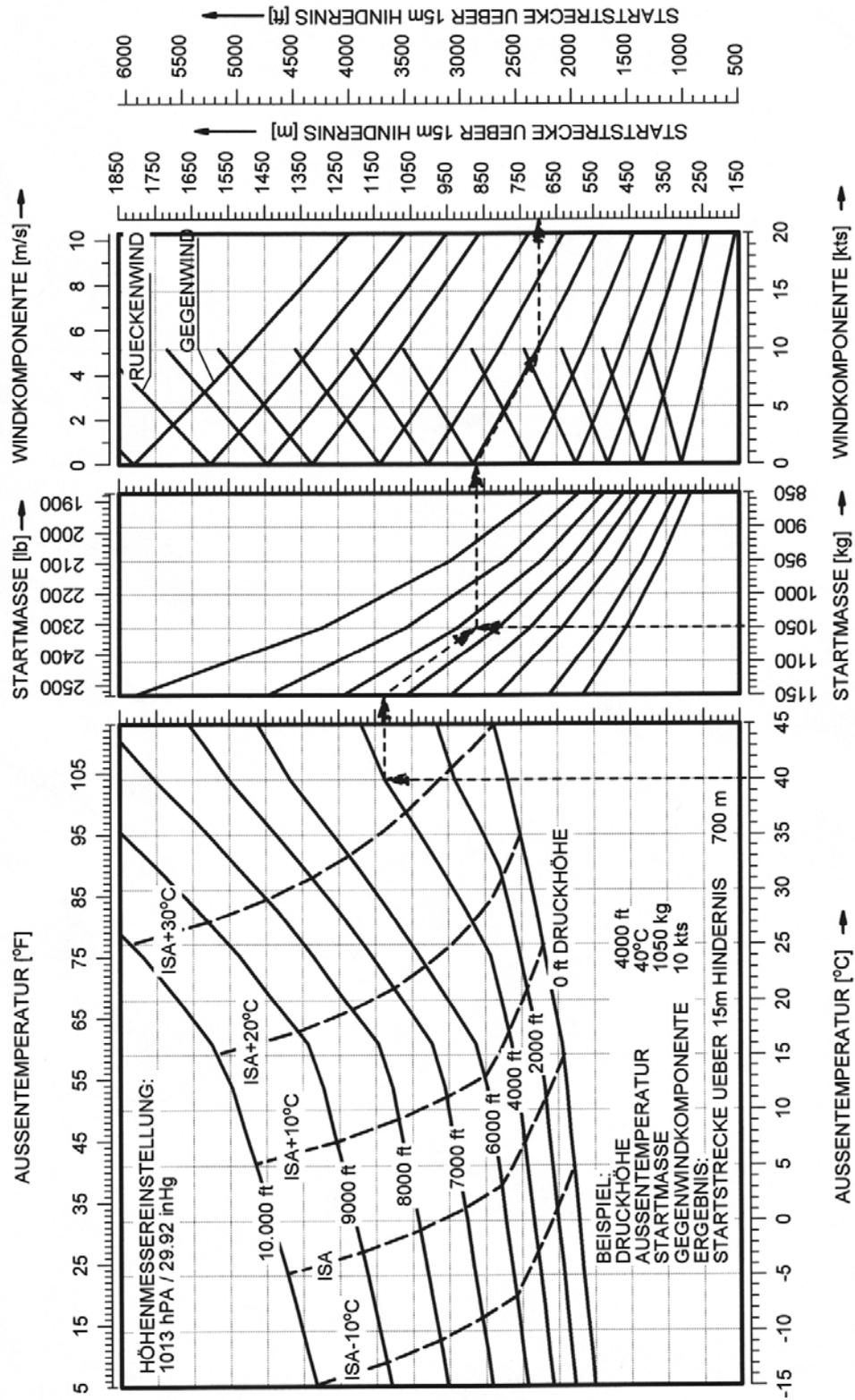
Maximale nachgewiesene Seitenwindkomponente : 20 kts



STARTROLLSTRECKE



STARTSTRECKE UEBER 15m HINDERNIS



### 5.3.8 STEIGLEISTUNG - STARTSTEIGFLUG

- Bedingungen:
- Leistungshebel . . . . . MAX
  - Klappen . . . . . T/O
  - Fluggeschwindigkeit . . . . . 66 KIAS (1150 kg)  
60 KIAS (1000 kg)  
54 KIAS (850 kg)
  - Höhe . . . . . 0 bis 8500 ft Druckhöhe

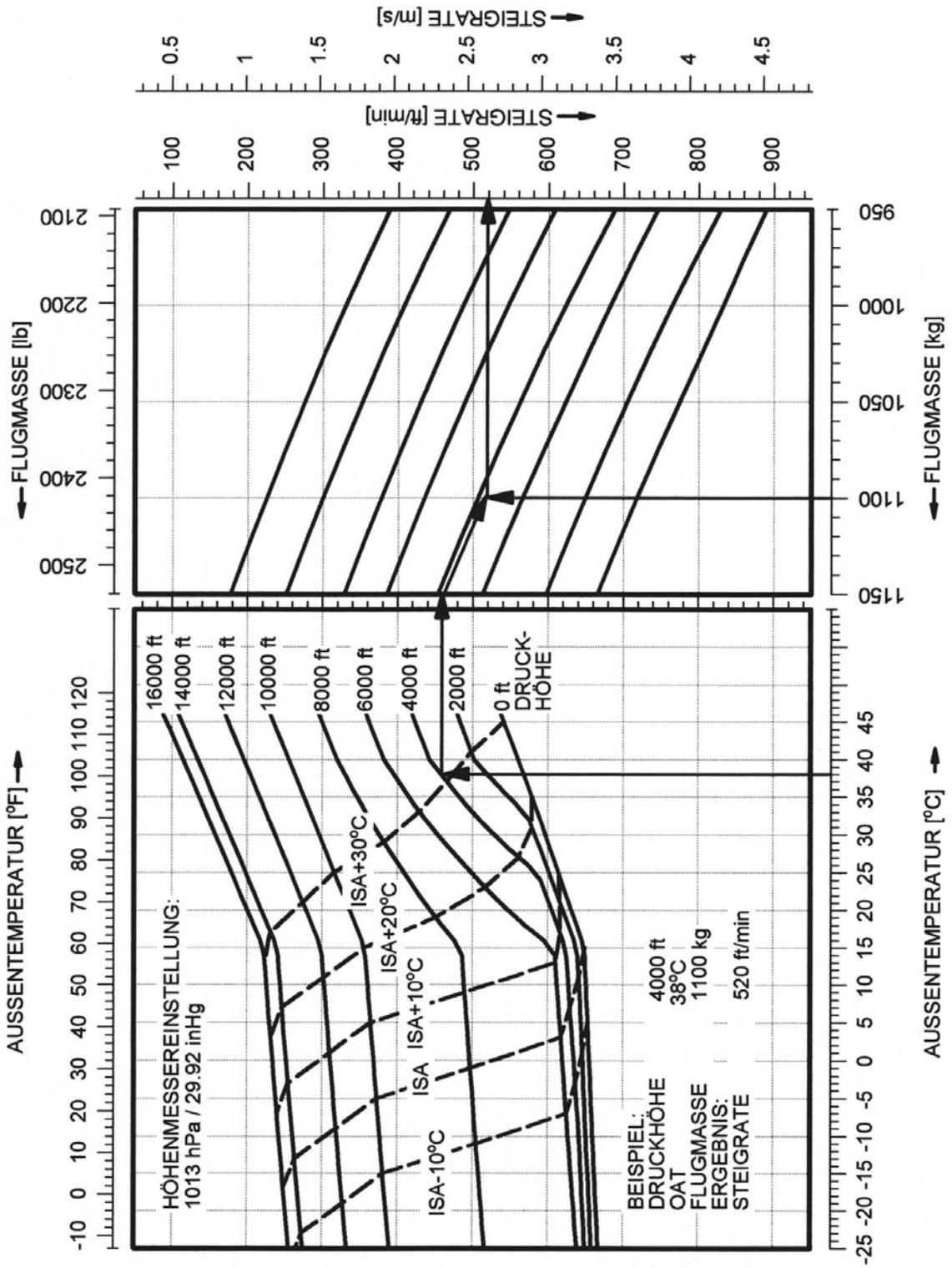
### **ANMERKUNG**

Die Grafik auf der folgenden Seite zeigt die *Steigrate*. Der *Steiggradient* kann nicht direkt aus einer Grafik ermittelt werden, er kann aber mit folgenden Formeln berechnet werden:

$$\text{Steiggradient [\%]} = \frac{\text{Steigrate [fpm]}}{\text{TAS [KTAS]}} \cdot 0,95$$

$$\text{Steiggradient [\%]} = \frac{\text{Steigrate [m/s]}}{\text{TAS [KTAS]}} \cdot 190$$

# STEIGLEISTUNG - STARTSTEIGFLUG



### 5.3.9 STEIGLEISTUNG - REISESTEIGFLUG

- Bedingungen:
- Leistungshebel ..... MAX
  - Klappen ..... UP
  - Fluggeschwindigkeit ..... 73 KIAS (1150 kg)  
68 KIAS (1000 kg)  
60 KIAS (850 kg)
  - Höhe ..... 0 bis 8500 ft Druckhöhe

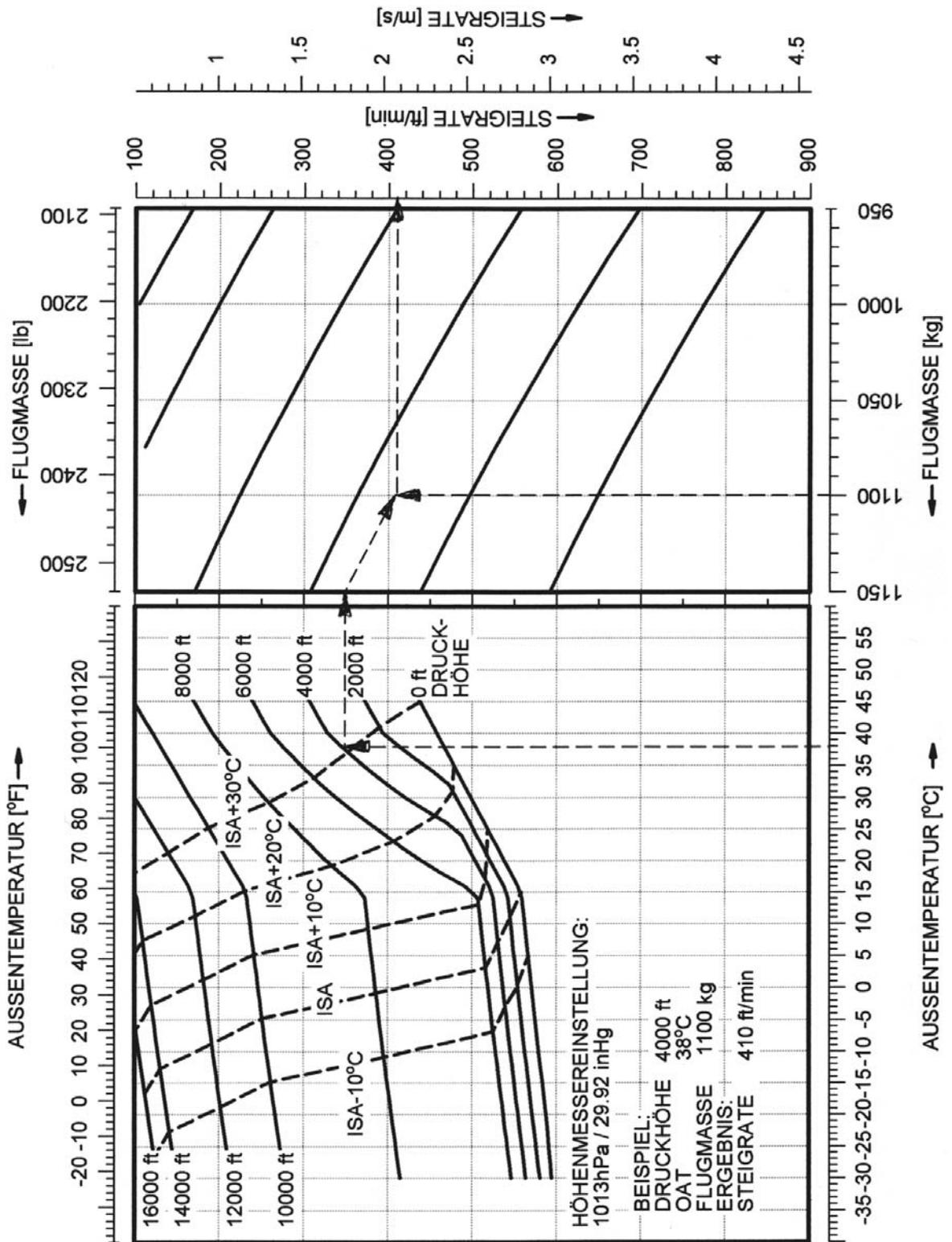
### **ANMERKUNG**

Die Grafik auf der folgenden Seite zeigt die *Steigrate*. Der *Steiggradient* kann nicht direkt aus einer Grafik ermittelt werden, er kann aber mit folgenden Formeln berechnet werden:

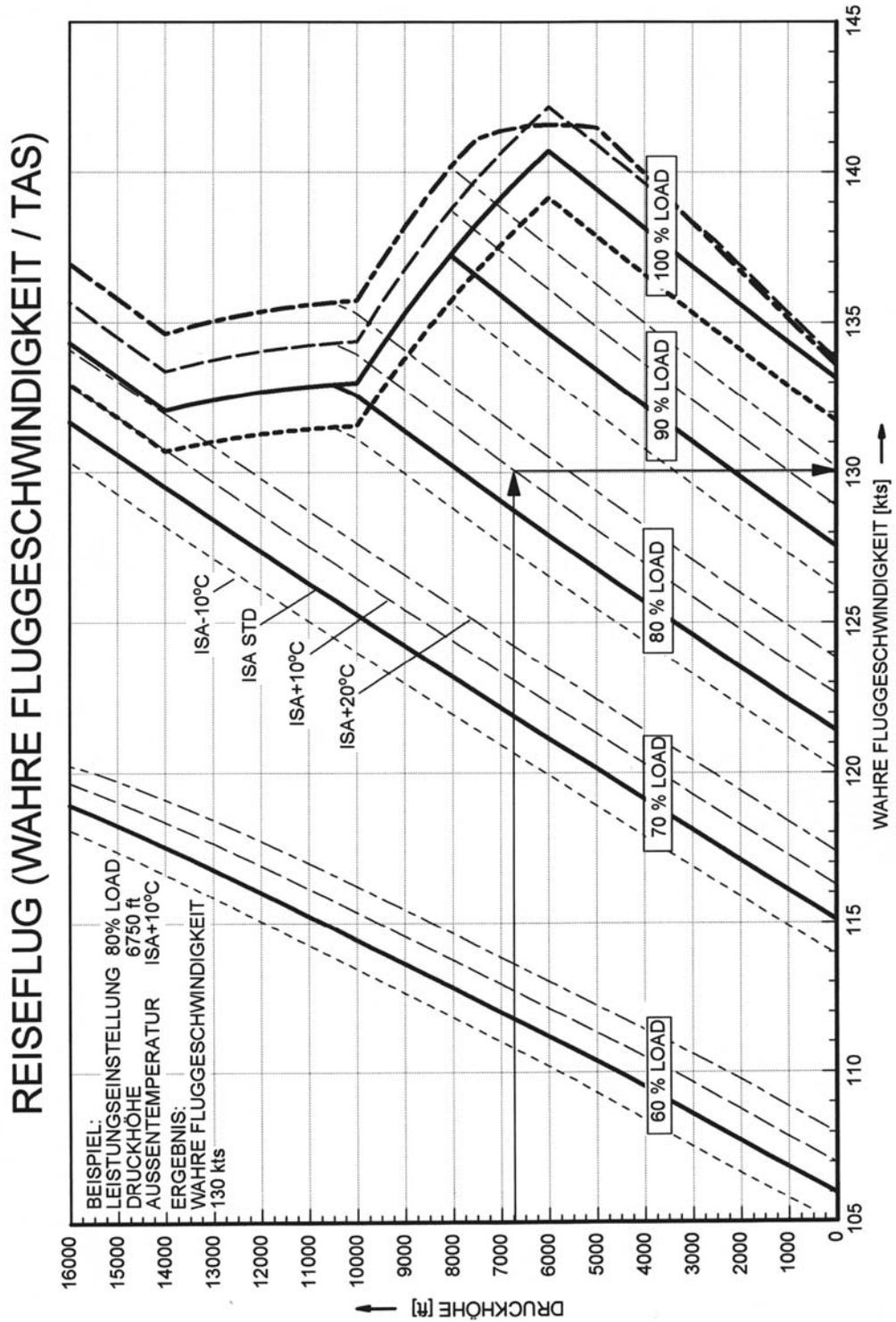
$$\text{Steiggradient [\%]} = \frac{\text{Steigrate [fpm]}}{\text{TAS [KTAS]}} \cdot 0,95$$

$$\text{Steiggradient [\%]} = \frac{\text{Steigrate [m/s]}}{\text{TAS [KTAS]}} \cdot 190$$

STEIGLEISTUNG - REISESTEIGFLUG



**5.3.10 REISEFLUG (WAHRE FLUGGESCHWINDIGKEIT TAS)**



### 5.3.11 LANDESTRECKE MIT KLAPPEN 'LDG'

- Bedingungen:
- Leistungshebel . . . . . IDLE
  - Klappen . . . . . LDG
  - Anfluggeschwindigkeit . . . . . 71 KIAS (1150 kg)  
63 KIAS (1000 kg)  
58 KIAS (850 kg)
  - Landebahn . . . . . eben, Asphaltbelag

Werte für ISA und MSL, bei 1150 kg	
Landestrecke über ein 50 ft (15 m) hohes Hindernis	744 m
Landerollstrecke	287 m

### WICHTIGER HINWEIS

Auf Graspisten ist je nach Beschaffenheit des Untergrundes (insbesondere Feuchtigkeit) mit bis zu 50 % längeren Landerollstrecken zu rechnen.

Ein schlechter Wartungszustand des Flugzeugs, Abweichungen von den vorgeschriebenen Verfahren sowie ungünstige äußere Bedingungen (hohe Temperatur, Regen, ungünstiger Windeinfluß usw.) können die Landestrecke erheblich verlängern.

### ANMERKUNG

Höhere Anfluggeschwindigkeiten bewirken eine deutlich längere Landestrecke beim Abfangen.

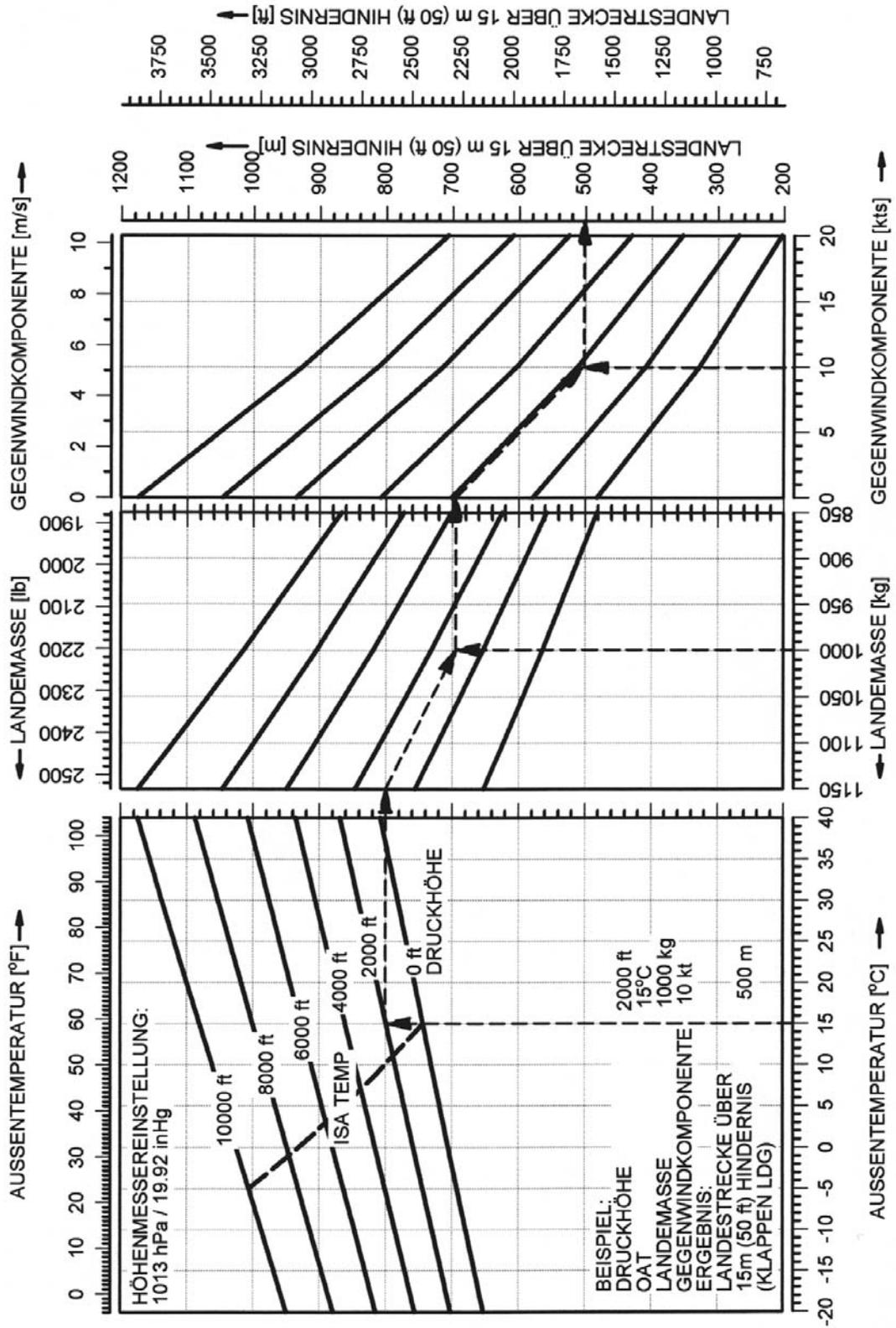
**WICHTIGER HINWEIS**

Ein Gefälle von 2 % (2 m auf 100 m) bewirkt eine Verlängerung der Landestrecke von ca. 10 %. Die Auswirkung auf die Landerollstrecke kann größer sein.

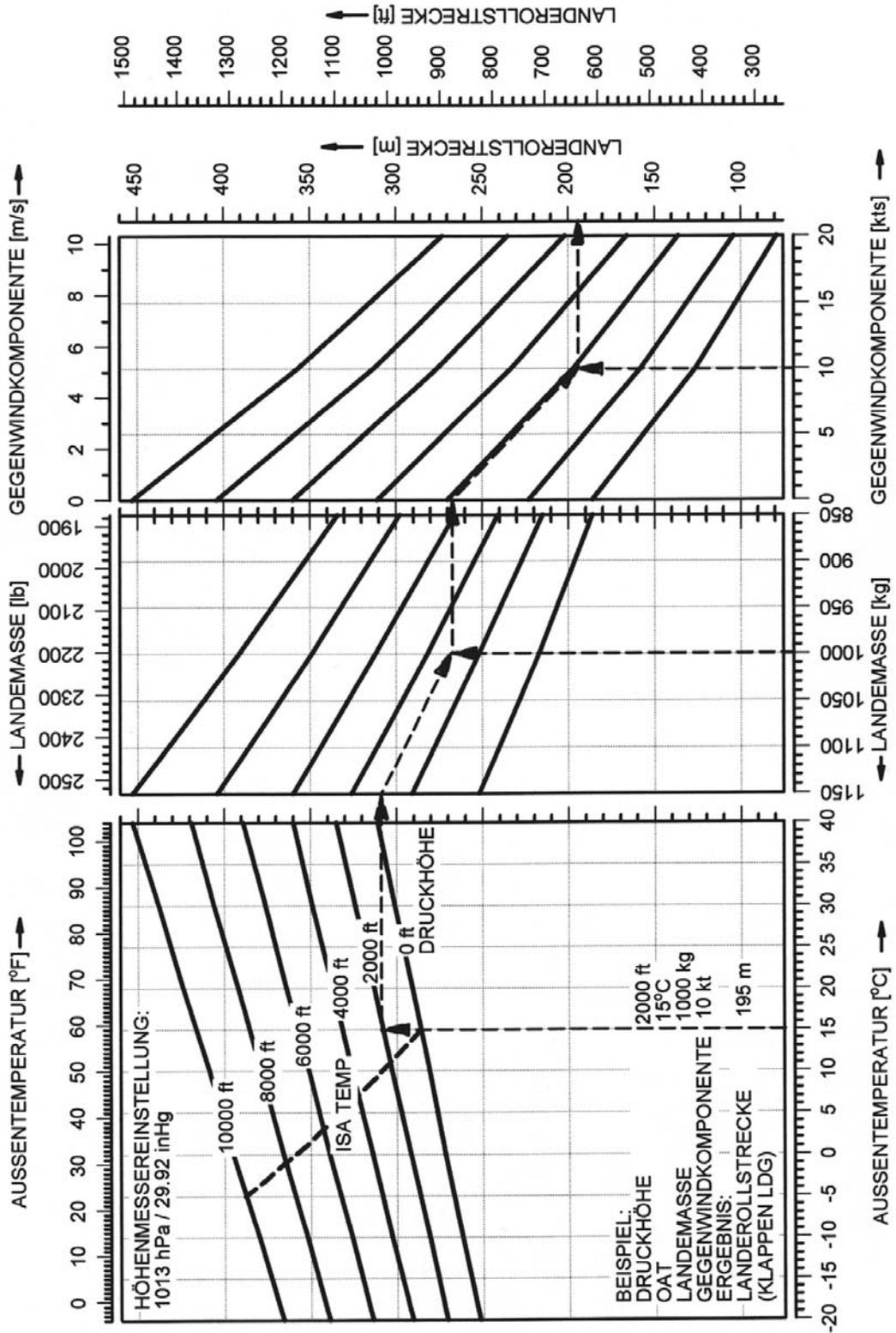
**WARNUNG**

Für die sichere Durchführung einer Landung muß die zur Verfügung stehende Pistenlänge mindestens der Landestrecke über ein 50 ft (15 m) hohes Hindernis entsprechen.

LANDESTRECKE ÜBER 15 m (50 ft) HINDERNIS / KLAPPEN LDG



LANDEROLLSTRECKE / KLAPPEN LDG



### 5.3.12 LANDESTRECKE KLAPPEN 'UP'

- Bedingungen:
- Leistungshebel ..... IDLE
  - Klappen ..... UP
  - Anfluggeschwindigkeit ..... 71 KIAS (1150 kg)  
63 KIAS (1000 kg)  
58 KIAS (850 kg)
  - Landebahn ..... eben, Asphaltbelag

Werte für ISA und MSL, bei 1150 kg (2535 lb)	
Landestrecke über ein 50 ft (15 m) hohes Hindernis	916 m
Landerollstrecke	304 m

### WICHTIGER HINWEIS

Auf Graspisten ist je nach Beschaffenheit des Untergrundes (insbesondere Feuchtigkeit) mit bis zu 50 % längeren Landerollstrecken zu rechnen.

Ein schlechter Wartungszustand des Flugzeugs, Abweichungen von den vorgeschriebenen Verfahren sowie ungünstige äußere Bedingungen (hohe Temperatur, Regen, ungünstiger Windeinfluß usw.) können die Landestrecke erheblich verlängern.

### ANMERKUNG

Höhere Anfluggeschwindigkeiten bewirken eine deutlich längere Landestrecke beim Abfangen.

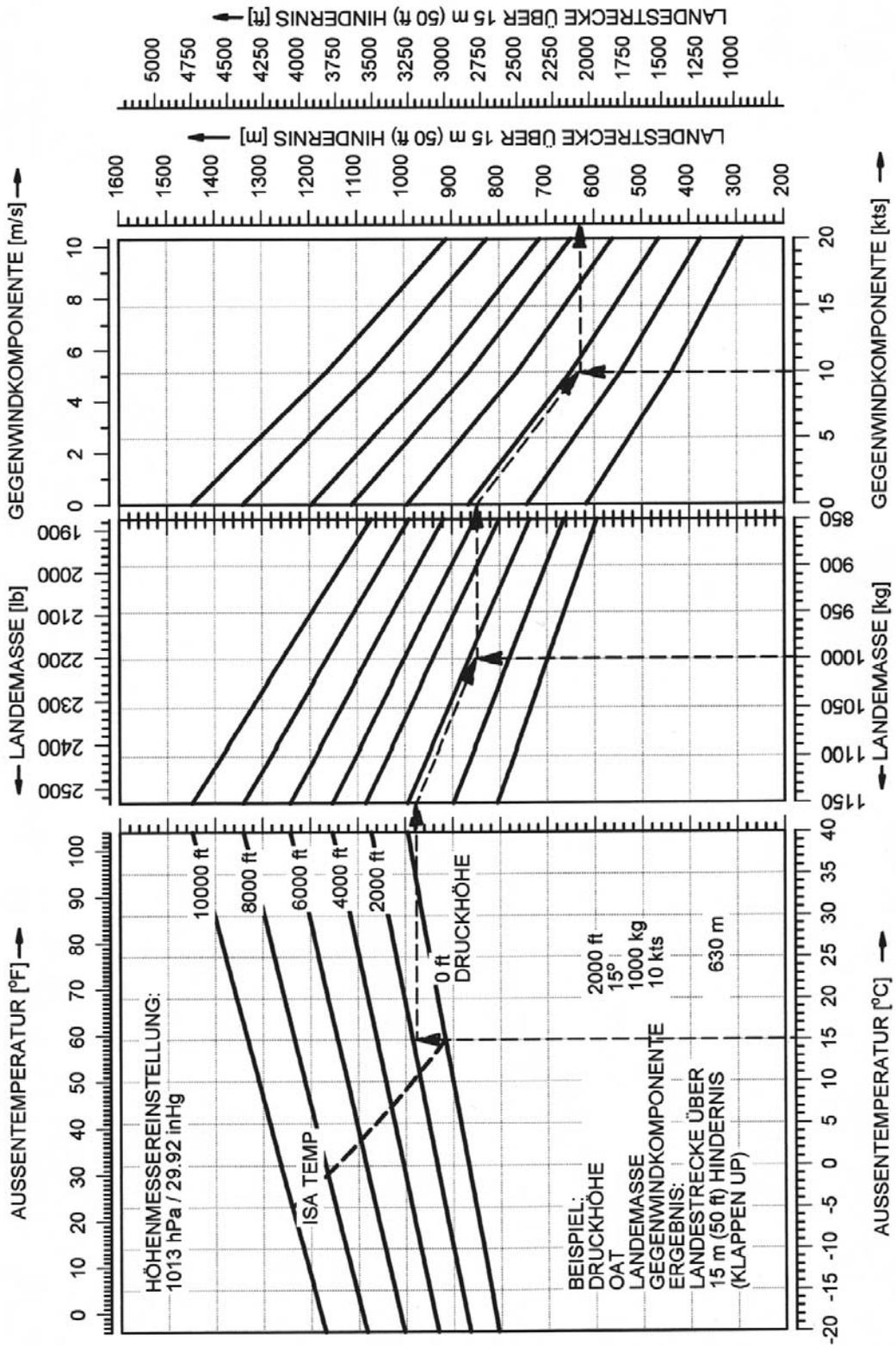
**WICHTIGER HINWEIS**

Ein Gefälle von 2 % (2 m auf 100 m) bewirkt eine Verlängerung der Landestrecke von ca. 10 %. Die Auswirkung auf die Landerollstrecke kann größer sein.

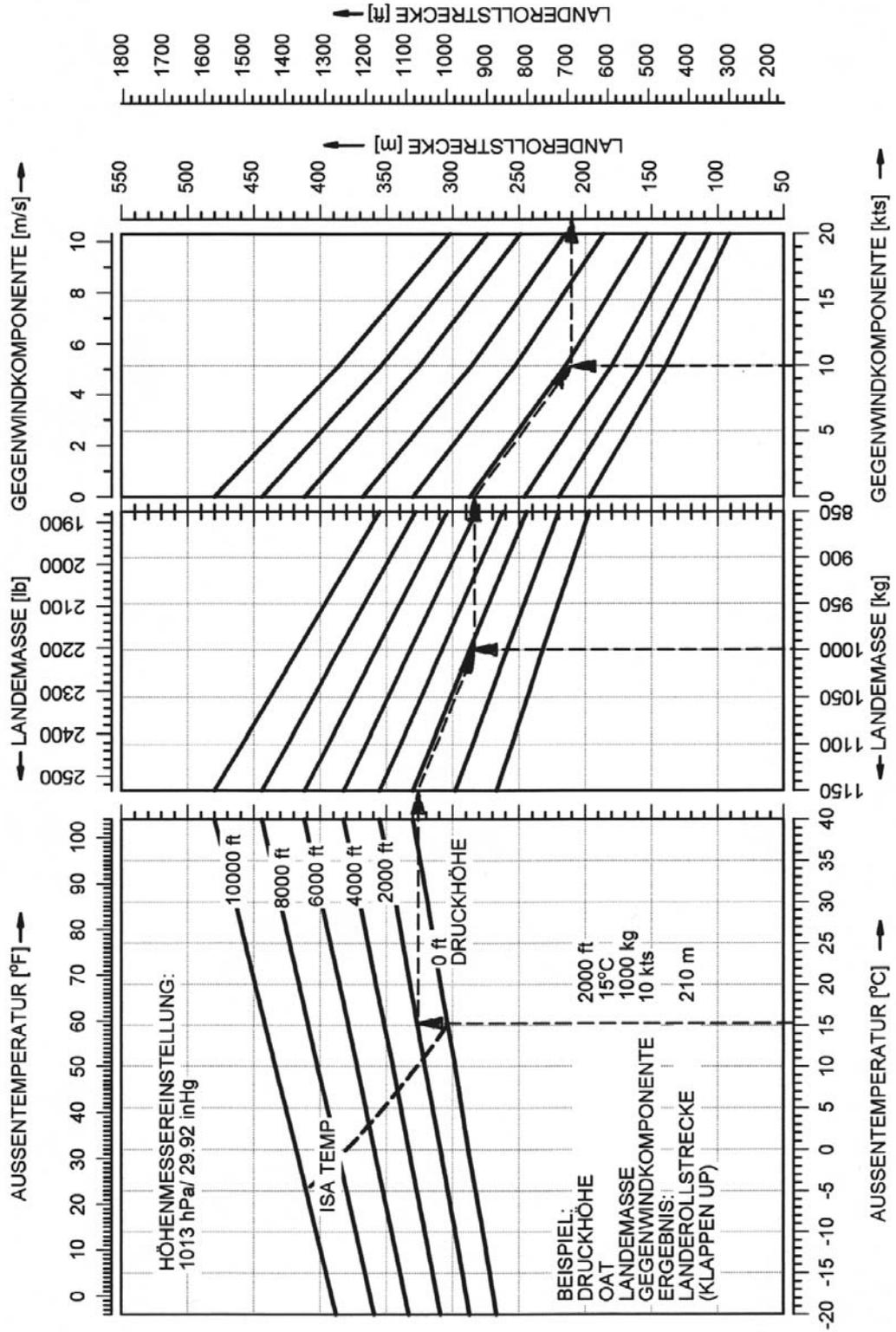
**WARNUNG**

Für die sichere Durchführung einer Landung muß die zur Verfügung stehende Pistenlänge mindestens der Landestrecke über ein 50 ft (15 m) hohes Hindernis entsprechen.

**LANDESTRECKE ÜBER 15 m (50 ft) HINDERNIS / KLAPPEN UP**



LANDEROLLSTRECKE/ KLAPPEN UP



### 5.3.13 STEIGGRADIENT BEIM DURCHSTARTEN

Die DA 40 D erreicht einen konstanten Steiggradienten von 4.86 % (entsprechend einem Winkel von 2.8°) unter folgenden Bedingungen:

- Masse . . . . . maximale Flugmasse (1150 kg)
- Leistungshebel . . . . . MAX
- Klappen . . . . . LDG
- % - Fluggeschwindigkeit . . . . . 70 KIAS
- ISA, MSL

### 5.3.14 ANERKANNTE LÄRMWERTE

Mit Endrohr:

gemäß ICAO Annex 16 Kapitel X . . . . . 78.7 dB(A)  
 gemäß JAR-36 Subpart C . . . . . 78.7 dB(A)

Mit Endschalldämpfer:

gemäß ICAO Annex 16 Kapitel X . . . . . 69.5 dB(A)  
 gemäß JAR-36 Subpart C . . . . . 69.5 dB(A)

## KAPITEL 6

# MASSE UND SCHWERPUNKT / AUSRÜSTUNG

		Seite
	6.1 EINFÜHRUNG .....	6-2
	6.2 BEZUGSEBENE .....	6-3
	6.3 MASSEN- UND SCHWERPUNKTBERICHT .....	6-3
	6.4 FLUGMASSE UND SCHWERPUNKTLAGE .....	6-5
	6.4.1 HEBELARME .....	6-7
	6.4.2 BELADUNGSDIAGRAMM .....	6-8
	6.4.3 BERECHNUNG DES BELADUNGSZUSTANDES .....	6-9
%	6.4.4 ZULÄSSIGER SCHWERPUNKTBEREICH .....	6-11
	6.4.5 ZULÄSSIGER BEREICH FÜR	
%	DAS SCHWERPUNKTMOMENT .....	6-13
%	6.5 AUSRÜSTUNGLISTE UND AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS ..	6-15

## **6.1 EINFÜHRUNG**

Um die in diesem Flughandbuch angegebenen Flugleistungen und Flugeigenschaften und einen sicheren Flugbetrieb zu erzielen, muß das Flugzeug innerhalb des zulässigen Beladungs- und Schwerpunktbereichs betrieben werden.

Für die Einhaltung der zulässigen Beladungs- und Schwerpunkt Grenzwerte ist der Pilot verantwortlich. Dabei ist auch die Schwerpunktwanderung durch den Kraftstoffverbrauch zu berücksichtigen. Die zulässigen Schwerpunktlagen im Flug sind in Kapitel 2 festgelegt.

In diesem Kapitel ist das Verfahren zur Bestimmung der aktuellen Flugmassenschwerpunktlage angeführt. Darüberhinaus ist eine umfassende Liste mit der für dieses Flugzeug zugelassenen Ausrüstung (Ausrüstungsliste), sowie der bei der Wägung des Flugzeugs eingebauten Ausrüstung (Ausrüstungsverzeichnis) enthalten.

Vor Auslieferung eines Flugzeuges werden die Leermasse und die Leermassenschwerpunktlage ermittelt und in 6.3 MASSEN- UND SCHWERPUNKTBERICHT eingetragen.

### **ANMERKUNG**

Bei Ausrüstungsänderungen sind die neue Leermasse und die Leermassenschwerpunktlage durch Rechnung oder Wägung zu ermitteln.

Nach Reparaturen oder Neulackierung sind die Leermasse und die Leermassenschwerpunktlage durch Wägung neu zu ermitteln.

Leermasse, Leermassenschwerpunktlage und Leermassenmoment sind von einer befugten Person im Massen- und Schwerpunktbericht zu bescheinigen.

## ANMERKUNG

Umrechnungen zwischen SI- und US-Einheiten sind in Abschnitt 1.6 PHYSIKALISCHE EINHEITEN angegeben.

### 6.2 BEZUGSEBENE

Die Bezugsebene (BE) ist eine Ebene, die normal auf die Flugzeuglängsachse steht und sich in Flugrichtung vor dem Flugzeug befindet. Die Flugzeuglängsachse ist parallel zur Oberkante eines Keils 600:31 auf der Rumpfoberseite vor der Seitenruderfinne. Wird die Oberkante des Keils horizontal ausgerichtet, ist die Bezugsebene senkrecht. Die Bezugsebene befindet sich 2,194 m vor dem vordersten Punkt der Wurzelrippe des Flügelstummels.

### 6.3 MASSEN- UND SCHWERPUNKTBERICHT

Die vor der Auslieferung ermittelte Leermasse und die Leermassenschwerpunktlage sind die erste Eintragung im Massen- und Schwerpunktbericht. Jede Änderung der fest eingebauten Ausrüstung, sowie jede Reparatur am Flugzeug, durch die die Leermasse oder die Leermassenschwerpunktlage beeinflusst wird, muß im Massen- und Schwerpunktbericht festgehalten werden.

Für die Berechnung von Flugmasse und Schwerpunktlage bzw. Flugmassenmoment sind immer die *aktuelle* Leermasse und die zugehörige Leermassenschwerpunktlage bzw. das Leermassenmoment laut Massen- und Schwerpunktbericht zu verwenden.

Zustand des Flugzeugs beim Ermitteln der Leermasse:

- Ausrüstung entsprechend dem Ausrüstungsverzeichnis (siehe Abschnitt 6.5)
- % - Inklusive Bremsflüssigkeit, Motoröl (6,0 l), Kühlflüssigkeit (6,0 l), Getriebeöl (0,9 l) und nicht ausfliegbarem Kraftstoff (2 US gal, entsprechend ca. 7,6 l).

%	Dok. Nr. 6.01.05	Revision 3    26-Mai-2003	Seite 6 - 3
---	------------------	---------------------------	-------------



## **6.4 FLUGMASSE UND SCHWERPUNKTLAGE**

Die nachfolgenden Angaben ermöglichen es Ihnen, Ihre DA 40 D innerhalb der vorgeschriebenen Massen- und Schwerpunktgrenzen zu betreiben. Zur Berechnung der Flugmasse und der Schwerpunktlage sind die Tabellen und Diagramme

6.4.1 HEBELARME

6.4.2 BELADUNGSDIAGRAMM

6.4.3 BERECHNUNG DES BELADEZUSTANDES

6.4.4 ZULÄSSIGER SCHWERPUNKTBEREICH

6.4.5 ZULÄSSIGER BEREICH FÜR DAS SCHWERPUNKTMOMENT

wie folgt zu verwenden:

1. Die Leermasse und das Leermassenmoment Ihres Flugzeugs dem Massen- und Schwerpunktbericht entnehmen und in die entsprechenden, mit "Ihre DA 40 D" überschriebenen Spalten der Tabelle 6.4.3 "BERECHNUNG DES BELADEZUSTANDES" eintragen.
- % 2. Den Tankinhalt an den Tankanzeigen ablesen. Wenn eine Tankanzeige 15 US gal anzeigt, können beim Long Range Tank bis zu 19,5 US gal im Tank sein. Die genaue % Menge muß in diesem Fall mit dem Kraftstoffkontrollmesser bestimmt werden.
3. Durch Multiplikation der einzelnen Massen mit den angegebenen Hebelarmen das Moment für jede Position der Zuladung bestimmen und diese Momente in die zugehörige Spalte in Tabelle 6.4.3 "BERECHNUNG DES BELADEZUSTANDES" eintragen.
4. Die Massen und Momente der jeweiligen Spalten addieren. Die Gesamtmomente können auf ganze Zahlen gerundet werden. Der Hebelarm des Schwerpunkts wird berechnet, indem das Gesamtmoment durch die Gesamtmasse dividiert wird (Reihe 5 für den Zustand mit ausgeflogenen Tanks und Reihe 7 für den Zustand vor dem Start). Der resultierende Hebelarm muß innerhalb der Grenzwerte liegen.

Zur Veranschaulichung werden Gesamtmasse und Hebelarm des Schwerpunkts in das Diagramm 6.4.4 "ZULÄSSIGER SCHWERPUNKTBEREICH" eingetragen. Damit wird graphisch geprüft, ob die aktuelle Konfiguration des Flugzeugs im zulässigen Bereich liegt.

%	Dok. Nr. 6.01.05	Revision 2    30-Apr-2003	Seite 6 - 5
---	------------------	---------------------------	-------------

## 5. Graphische Methode:

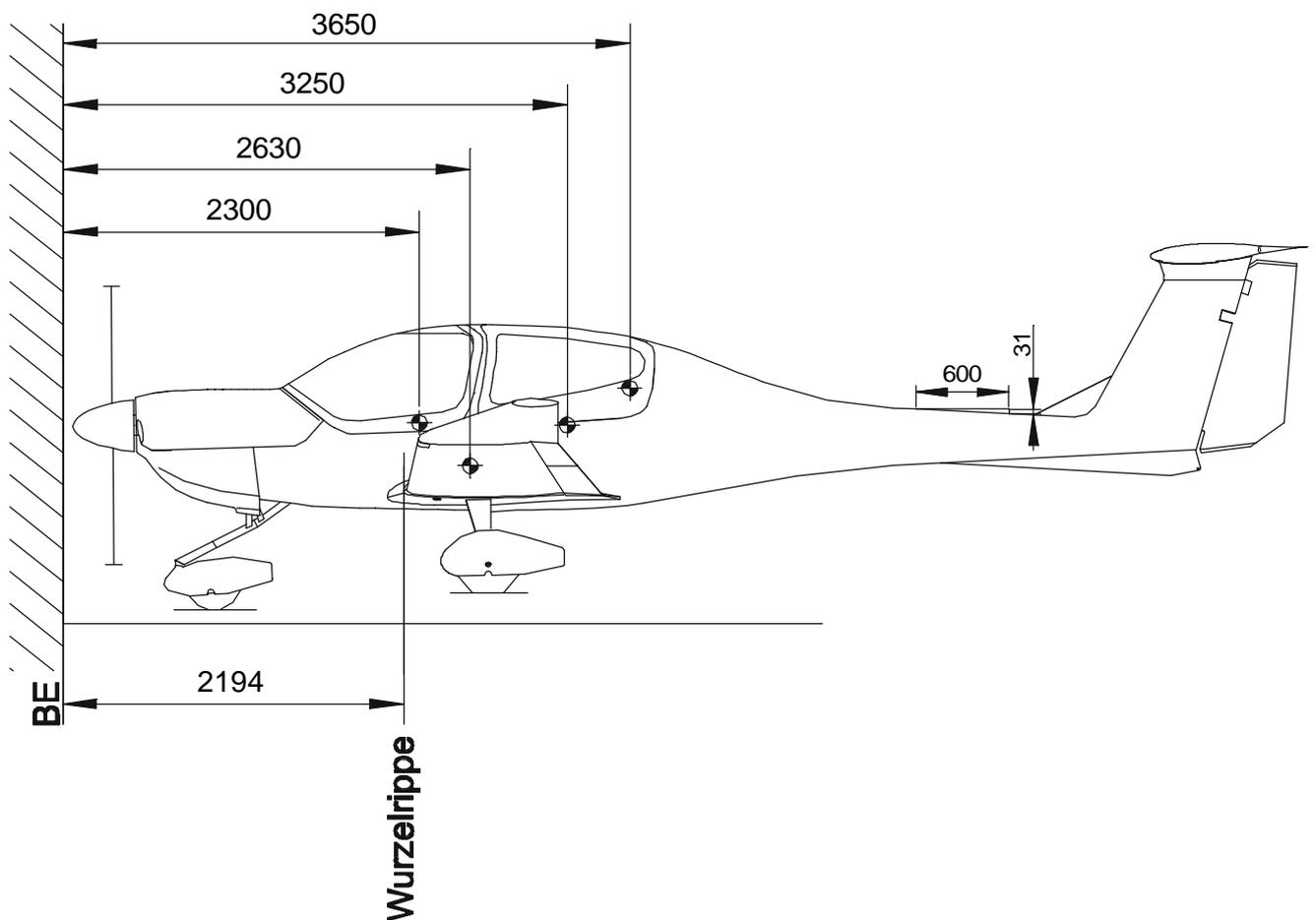
Zur Ermittlung der Momente wird Diagramm 6.4.2 "BELADUNGSDIAGRAMM" herangezogen. Die Massen und Momente der einzelnen Positionen werden addiert. Anschließend wird im Diagramm 6.4.5 kontrolliert, ob das zur Gesamtmasse gehörende Gesamt-Moment im zulässigen Bereich liegt.

Das graphisch ermittelte Ergebnis ist jedoch ungenau und muß im Zweifelsfall mit der oben angeführten, genaueren Methode kontrolliert werden.

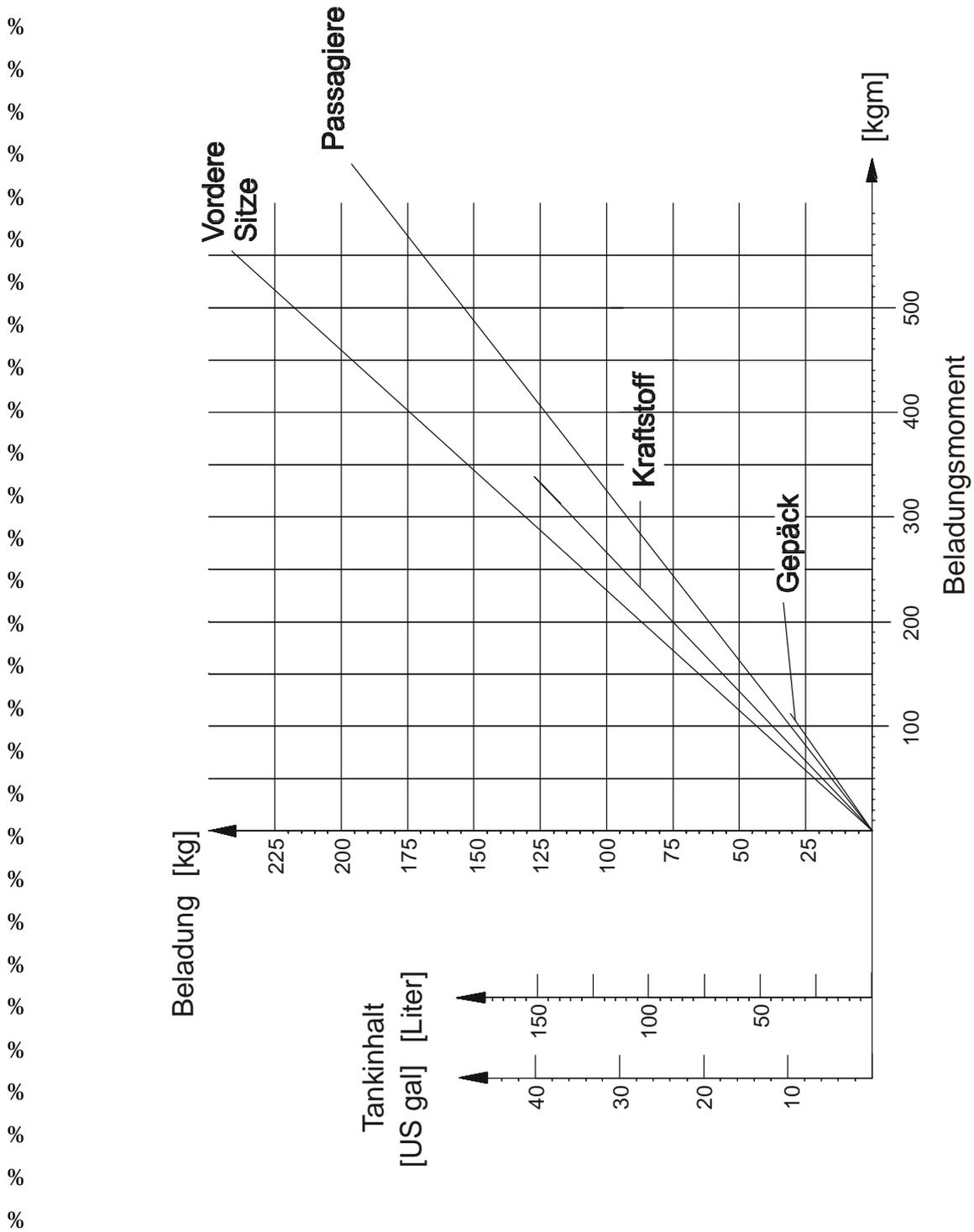
### 6.4.1 HEBELARME

Die wichtigsten Hebelarme, angegeben in Meter hinter BE:

- Vordere Sitze : 2,30 m
- Hintere Sitze : 3,25 m
- Flächentank : 2,63 m
- Gepäck : 3,65 m



**6.4.2 BELADUNGSDIAGRAMM**



% **6.4.3 BERECHNUNG DES BELADUNGSZUSTANDES**% a) Standard Tank

BERECHNUNG DES BELADUNGSZUSTANDES	DA 40 D (Beispiel)		Ihre DA 40 D	
	Masse [kg]	Moment [kgm]	Masse [kg]	Moment [kgm]
1. Leermasse (aus Massen- und Schwerpunktbericht)	735	1820		
2. Vordere Sitze Hebelarm: 2,30 m	150	345		
3. Hintere Sitze Hebelarm: 3,25 m	150	487,5		
4. Gepäck Hebelarm: 3,65 m	0	0		
5. Gesamtmasse und Gesamt- Moment bei leergeflogenen Kraftstofftank (Summe von 1.-4.)	1035	2652,5		
6. Mitgeführter ausfliegbarer Kraftstoff (0,84 kg/l) Hebelarm: 2,63 m	100,8	265,10		
7. Gesamtmasse und -moment bei gefüllten Kraftstofftanks (Summe 5. und 6.)	1135,8	2917,60		
<p>8. Das Gesamtmoment aus Zeilen 5 und 7 (2652,5 bzw. 2917,6 kgm) ist durch die entsprechende Gesamtmasse (1035 bzw. 1135,8 kg) zu dividieren und im Diagramm in 6.4.4 "ZULÄSSIGER SCHWERPUNKTBEREICH" aufzusuchen.</p> <p>Da Hebelarm des Schwerpunkts (2,562 m bzw. 2,569 m) und Masse in unserem Beispiel in den zulässigen Bereich fallen, ist der Beladezustand erlaubt.</p>				

% b) Long Range Tank

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

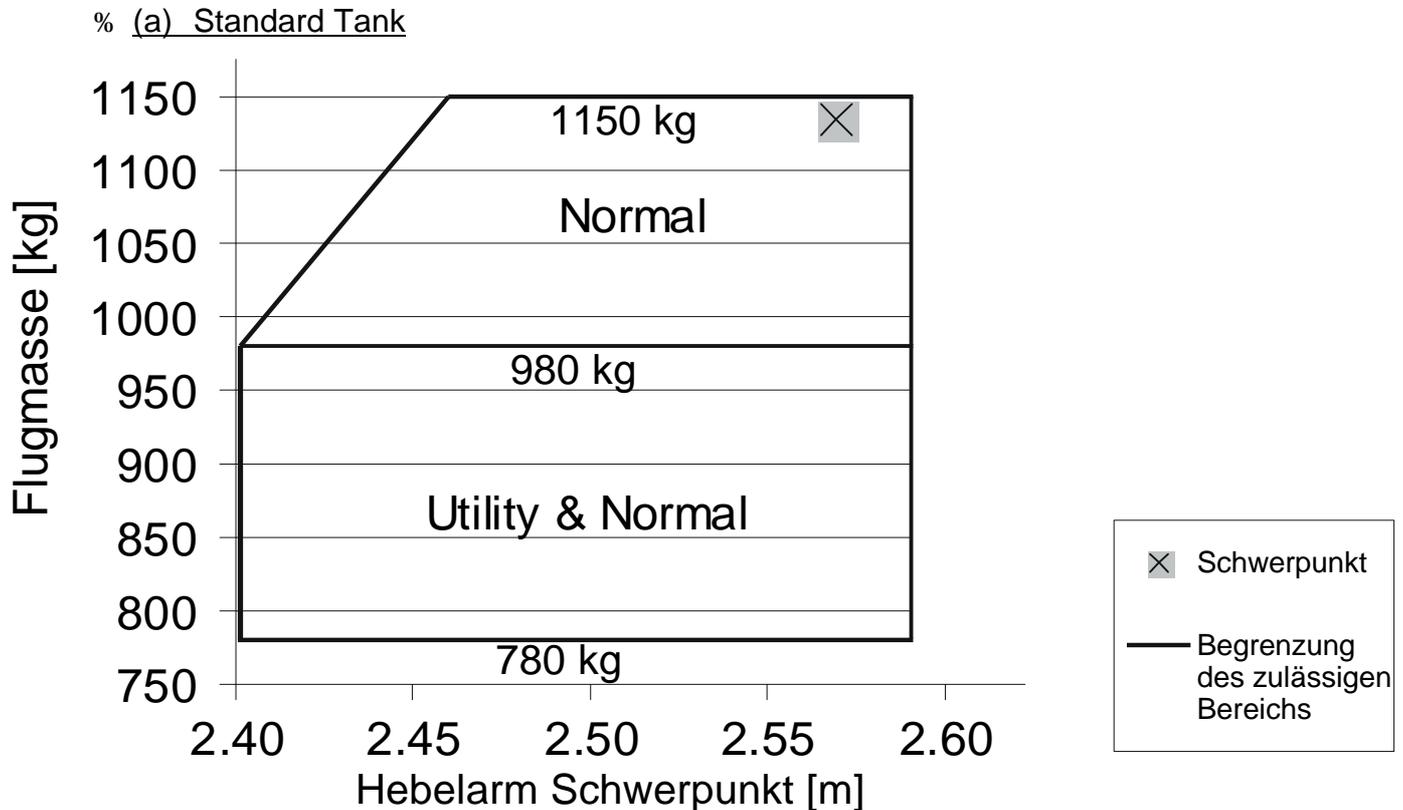
BERECHNUNG DES BELADUNGSZUSTANDES	DA 40 D (Beispiel)		Ihre DA 40 D	
	Masse [kg]	Moment [kgm]	Masse [kg]	Moment [kgm]
1. Leermasse (aus Massen- und Schwerpunktbericht)	735	1820		
2. Vordere Sitze Hebelarm: 2,30 m	150	345		
3. Hintere Sitze Hebelarm: 3,25 m	80	260		
4. Gepäck Hebelarm: 3,65 m	0	0		
5. Gesamtmasse und Gesamt- Moment bei leergeflogenem Kraftstofftank (Summe von 1.-4.)	965	2425		
6. Mitgeführter ausfliegbarer Kraftstoff (0,84 kg/l) Hebelarm: 2,63 m	100,8	265,10		
7. Gesamtmasse und -moment bei gefüllten Kraftstofftanks (Summe 5. und 6.)	1065,8	2690,10		
8. Das Gesamtmoment aus Zeilen 5 und 7 (2425 bzw. 2690,10 kgm) ist durch die entsprechende Gesamtmasse (965 bzw. 1065,8 kg) zu dividieren und im Diagramm in 6.4.4 "ZULÄSSIGER SCHWERPUNKTBEREICH" aufzusuchen.  Da Hebelarm des Schwerpunkts (2,513 m bzw. 2,524 m) und Masse in unserem Beispiel in den zulässigen Bereich fallen, ist der Beladezustand erlaubt.				

%

%

Dok. Nr. 6.01.05	Revision 2 30-Apr-2003	Seite 6 - 10
------------------	------------------------	--------------

#### 6.4.4 ZULÄSSIGER SCHWERPUNKTBEREICH



Der angegebene Schwerpunkt im Diagramm ist jener aus dem Beispiel in Tabelle 6.4.3 (a) "BERECHNUNG DES BELADEZUSTANDES", Zeile 7 (Zustand vor dem Start).

Der Flugmassenschwerpunkt muß zwischen folgenden Grenzwerten liegen:

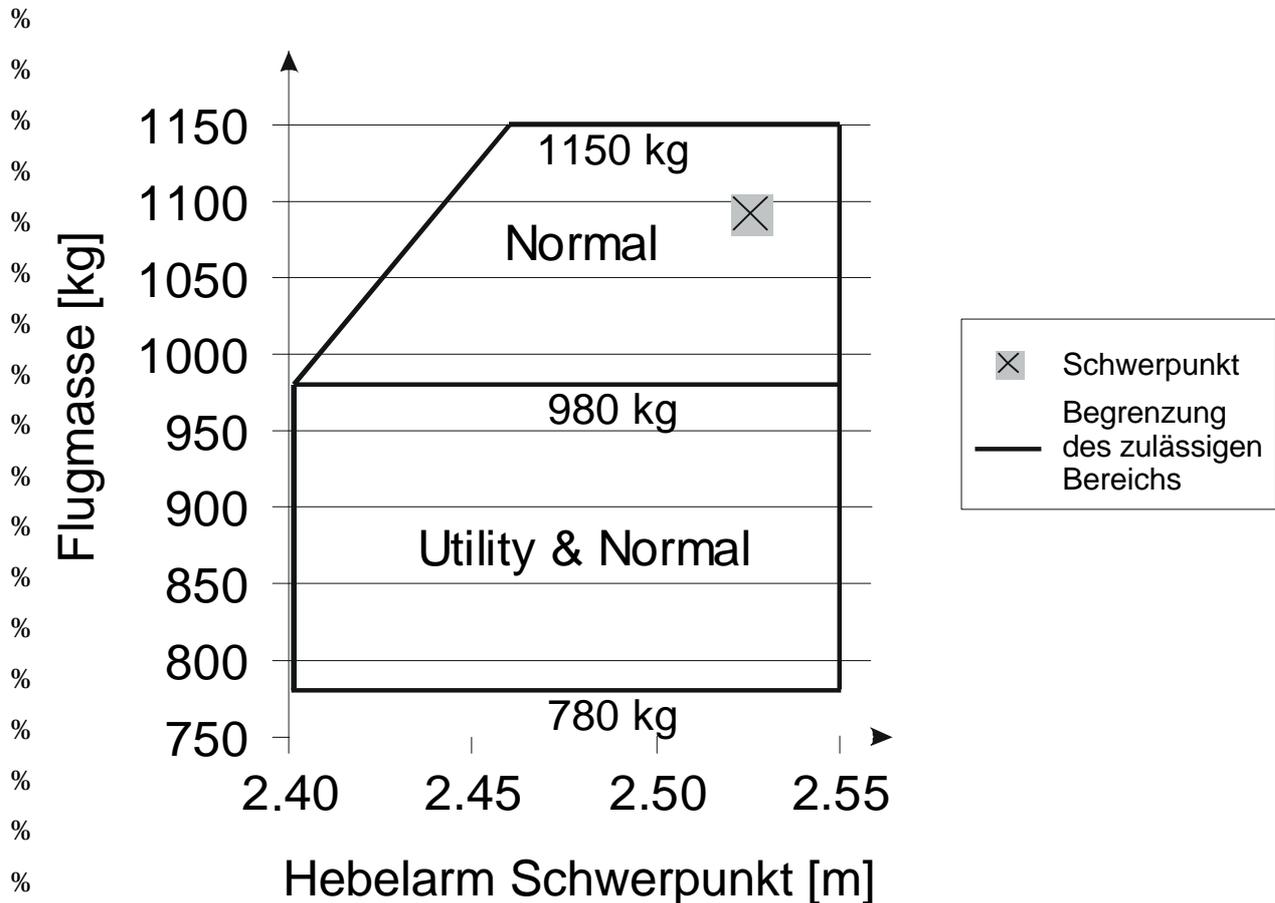
Vorderste Flugmassenschwerpunktlage: 2,40 m hinter BE (780 kg bis 980 kg)

2,46 m hinter BE (bei 1150 kg)

dazwischen lineare Interpolation

Hinterste Flugmassenschwerpunktlage: 2,59 m hinter BE

## % (b) Long Range Tank



% Der angegebene Schwerpunkt im Diagramm ist jener aus dem Beispiel in Tabelle  
 % 6.4.3 (b) "BERECHNUNG DES BELADEZUSTANDES", Zeile 7 (Zustand vor dem  
 % Start).

% Der Flugmassenschwerpunkt muß zwischen folgenden Grenzwerten liegen:

% Vorderste Flugmassenschwerpunktlage: 2,40 m hinter BE (780 kg bis 980 kg)

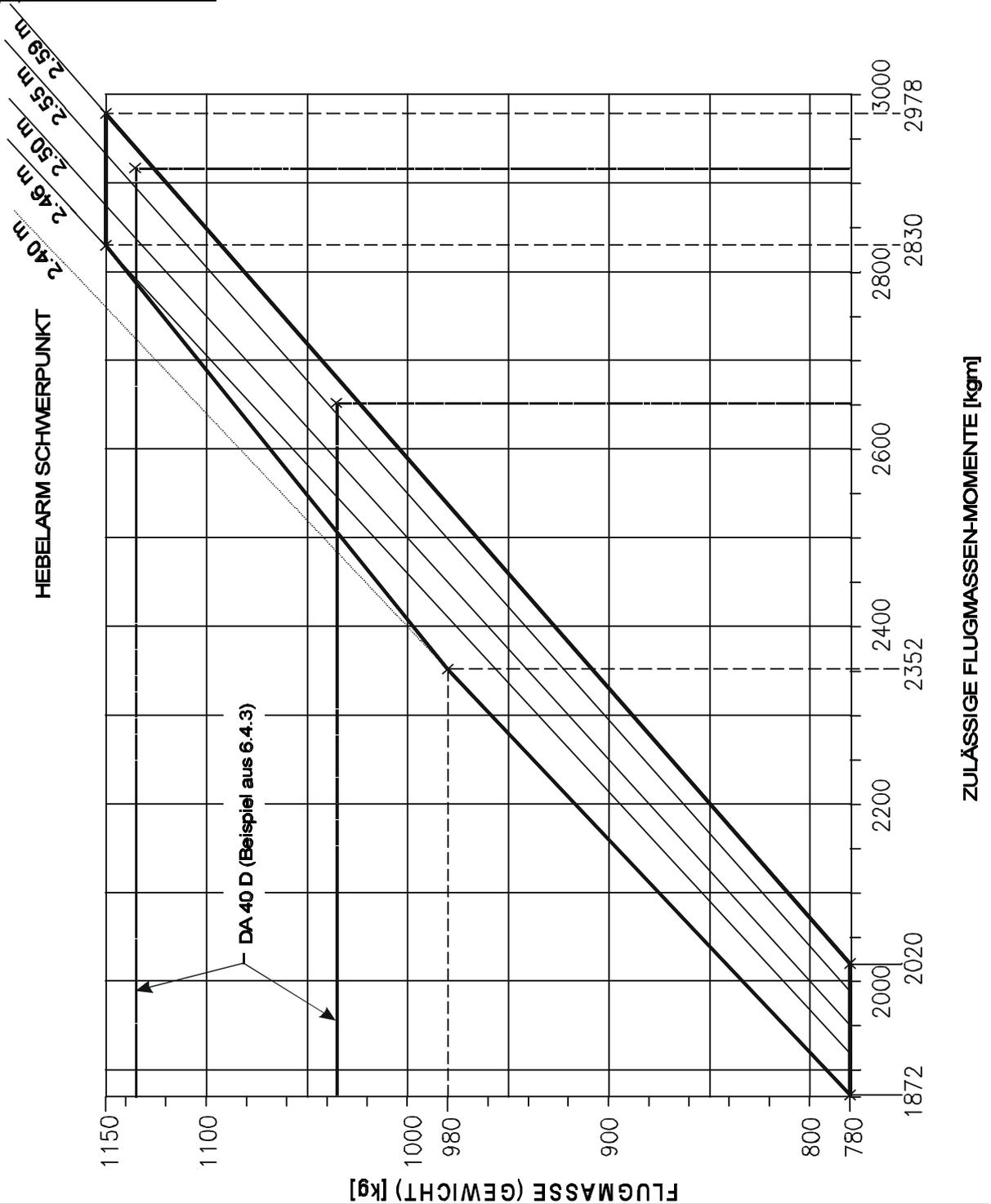
% 2,46 m hinter BE (bei 1150 kg)

% dazwischen lineare Interpolation

% Hinterste Flugmassenschwerpunktlage: 2,55 m hinter BE

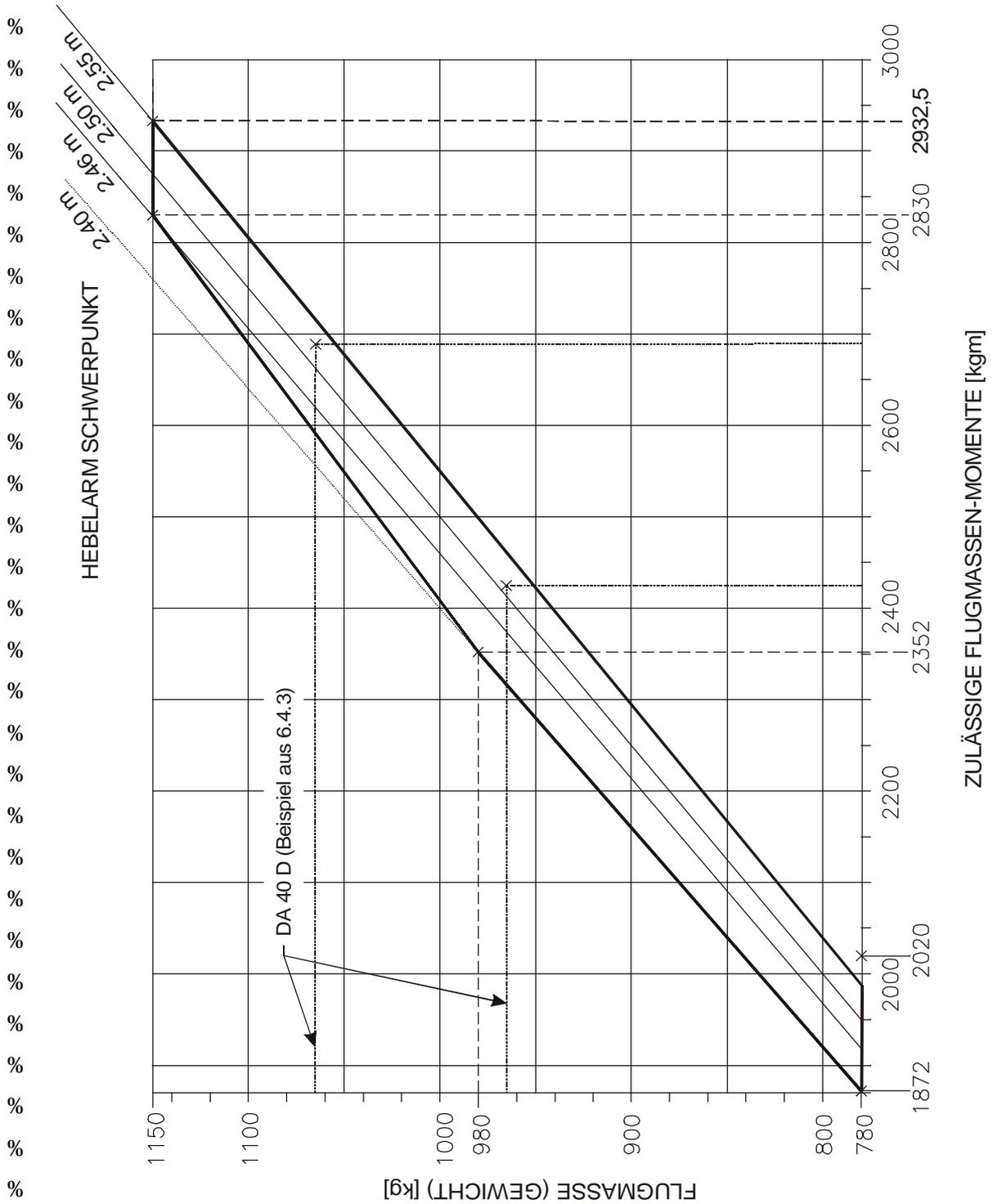
**6.4.5 ZULÄSSIGER BEREICH FÜR DAS SCHWERPUNKTMOMENT**

% (a) Standard Tank



%

(b) Long Range Tank



## 6.5 AUSRÜSTUNGLISTE UND AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS

In der folgenden *Ausrüstungsliste* sind die für die DA 40 D zugelassenen Ausrüstungsteile angeführt.

Alle in Ihr Flugzeug eingebauten Teile sind in der entsprechenden Spalte gekennzeichnet. Die Menge der als eingebaut gekennzeichneten Teile stellt das *Ausrüstungsverzeichnis* dar.

Flugzeug-Werknummer:		Kennzeichen:		Datum:	
Beschreibung	Type	Teilenr.	Hersteller	S/N	ein-gebaut
<b>AVIONICS COOLING</b>					
Avionics Cooling Fan	ACF314	ACF314	Sandia Aerospace		
<b>COMMUNICATION</b>					
COMM 1 antenna	DMC63-1/A		DM		
COMM 2 antenna	DMC63-2		DM		
% COMM #1 <sup>9</sup>	GNS 430	011-00280-10	Garmin		
% COMM#1 <sup>9</sup>	GNS 530	011-00550-10	Garmin		
% COMM #2	GNS 430	011-00280-10	Garmin		
% Audio Panel / Marker / ICS <sup>2</sup>	GMA 340	011-00401-10	Garmin		
% ICS <sup>2</sup>	PM1000 II	11922	PS Engineering		
Headset, pilot	Echelon 100		Telex		
Headset, copilot	Echelon 100		Telex		
Headset, RH pax	Echelon 100		Telex		
Headset, LH pax	Echelon 100		Telex		
Speaker	FRS8 /4 Ohms		Visaton		
Handmic	100TRA	62800-001	Telex		
% AUTOPILOT SYSTEM:	KAP 140		Bendix/King		
% Flight computer <sup>10</sup>	KC 140	065-00176-5402 (prior MSB40-018)	Bendix/King		
% Flight computer <sup>10</sup>	KC 140	065-00176-7702 (prior MSB40-018)	Bendix/King		
% Flight computer <sup>10</sup>	KC 140	065-00176-5403 (post MSB40-018)	Bendix/King		
% Flight computer <sup>10</sup>	KC 140	065-00176-7703 (post MSB40-018)	Bendix/King		
% Pitch servo	KS 270 C	065-00178-2500	Bendix/King		
% Pitch servo mount	KM 275	065-00030-0000	Bendix/King		
% Roll servo	KS 271 C	065-00179-0300	Bendix/King		
% Roll servo mount	KM 275	065-00030-0000	Bendix/King		
% Trim servo	KS 272 C	065-00180-3500	Bendix/King		
% Trim servo mount	KM 277	065-00041-0000	Bendix/King		
Dok. Nr. 6.01.05		Revision 3 26-Mai-2003		Seite 6 - 15	

Flugzeug-Werknummer:		Kennzeichen:		Datum:	
Beschreibung	Type	Teilenr.	Hersteller	S/N	ein-gebaut
% Configuration module	KCM 100	071-00073-5000	Bendix/King		
% Sonalert	SC	SC 628	Mallory		
% Control stick		DA4-2213-12-90	DAI		
% CWS switch		031-00514-0000	Bendix/King		
% AP-Disc switch		031-00428-0000	Bendix/King		
% Trim switch assy.		200-09187-0000	Bendix/King		
ELECTRICAL POWER					
Main Battery	G-35		Gill		
Backup Battery	SLA Battery	LC-RA1212P	Panasonic		
Alternator Excitation Battery	SLA Battery	LC-R121R3PU	Panasonic		
External Power Connector			DAI		
% Voltage Converter	RB-125	RB125-BP31	KGS Electronics		
% Emergency Battery (28 pcs.)	MN 1500 AA		Duracell		
% ECU Backup Batterytester		500690	Krutz		
% DC/AC Inverter	MD 26	MD 26-14	Mid Continent		
EQUIPMENT					
Safety belts, pilot	5-01-1C0701-LH	918	Schroth		
Safety belts, co-pilot	5-01-1C0701-RH	918	Schroth		
Safety belts, RH pax	5-01-1B0701-RH	918	Schroth		
Safety belts, LH pax	5-01-1B0701-LH	918	Schroth		
% ELT unit <sup>7</sup>		E-01	ACK		
% ELT remote unit <sup>7</sup>		E0105	ACK		
% ELT antenna <sup>7</sup>		E0109	ACK		
% ELT unit <sup>7</sup>	JE2-NG	JE2-1978-1NG	Jolliet Electronique		
% ELT remote unit <sup>7</sup>		JE2-1978-16	Jolliet Electronique		
% ELT antenna <sup>7</sup>		JE2-1978-73	Jolliet Electronique		
% ELT unit <sup>7</sup>	C406-1	453-5002-( ) <sup>8</sup>	Artex		
% ELT remote switch <sup>7</sup>		345-6196-04	Artex		
% ELT antenna <sup>7</sup>		110-338	Artex		
% Buzzer <sup>7</sup>		130-4004	Artex		
FLIGHT CONTROLS					
Stall horn		DAI-9031-00-00	DAI		
Flaps control unit (inst. panel)		500510	Krutz		
Flaps actuator assy		500535	Krutz		
SAFETY EQUIPMENT					
Fire extinguisher, portable		HAL1	AIR Total		
First aid kit					
FUEL					
Fuel transfer pump		1168941	Dukes Inc.		
HYDRAULIC					
Master cylinder		10-54A	Cleveland		
Parking valve		60-5B	Cleveland		
Brake assembly		30-239A	Cleveland		

Flugzeug-Werknummer:		Kennzeichen:		Datum:	
Beschreibung	Type	Teilenr.	Hersteller	S/N	ein-gebaut
INDICATING / REC. SYSTEM					
Digital chronometer with OAT	M803		Davtron		
Flight timer		85094-12	Hobbs		
Annunciator panel		WW-IDC 002	White Wire		
LIGHTS					
Map/Reading light assy crew		W1461.0.010	Rivoret		
Cabin light		W1461.0.010	Rivoret		
Instr./Radio lights dimmer assy		WW-LCM 001	White Wire		
Glareshield lamp assy		DA4-3311-10-01	DAI		
Glareshield light inverter		APVL314-8-3-L-18QF	Quantaflex		
Strobe/Pos. light assy LH	A600-PRD-14	01-0790006-04	Whelen		
Strobe/Pos. light assy RH	A600-PGD-14	01-0790006-06	Whelen		
Strobe light power supply LH/RH	A490ATS-CF-14/28	01-0770062-05	Whelen		
Taxi light	70346	01-0770346-00	Whelen		
Landing light	70346	01-0770346-00	Whelen		
Electroluminescent lamp	Quantaflex 1600	D4D-1131-20-05	Quantaflex		
Electroluminescent lamp	Quantaflex 1600	D4D-1131-21-07	Quantaflex		
Electroluminescent lamp	Quantaflex 1600	D4D-1131-20-08	Quantaflex		
Electroluminescent lamp	Quantaflex 1600	D4D-1131-20-09	Quantaflex		
NAVIGATION					
Pitot/Static probe, heated		DAI-9034-57-00	DAI		
P/S probe HTR fail sensor		D4D-3031-01-00	DAI		
Altimeter inHg/mbar, primary		5934PD-3	United Instr.		
Altimeter inHg/mbar, primary	LUN 1128	1128-12B8	Mikrotechna		
Altimeter inHg/mbar, secondary		5934PD-3	United Instr.		
Altimeter inHg/mbar, secondary	LUN 1128	1128-12B8	Mikrotechna		
Vertical speed indicator		7000	United Instr.		
Vertical speed indicator	LUN 1144	1144-A2B3	Mikrotechna		
Airspeed indicator		8025	United Instr.		
Airspeed indicator	LUN 1116	1116-B2B3	Mikrotechna		
Magnetic compass		C2400L4P	Airpath		
% Directional gyro <sup>4</sup>	4000B-31	1U262-002-42	Sigma-Tek		
% Directional gyro <sup>4</sup>	4000C-17	1U262-042-3	Sigma-Tek		
% Attitude indicator	1100-14LK(0D)	504-0110-926	BF-Goodrich		
% Attitude indicator	1100-14LK(-2D)	504-0110-927	BF-Goodrich		
Attitude indicator	LUN 1241	1241.A4Y4W	Mikrotechna		
% Turn coordinator w/o AP pickup <sup>3</sup>	1394T100-(3Z)		Electric Gyro Corp.		
% Turn coordinator <sup>3</sup>	1394T100-(12RZ)		Mid Continent Instr.		
Transponder	GTX 327	011-00490-00	Garmin		
XPDR antenna	KA60	071-01591-0001	Bendix/King		
Altitude digitizer	SAE5-35	305154-00	Sandia Aerospace		
% NAV antenna coupler <sup>5</sup>	CI507		Comant		
% dual NAV/dual GS antenna coupler <sup>5</sup>	CI 1125		Comant		
VOR/LOC/GS antenna	CI157P		Comant		
% NAV/COM/GPS# <sup>19</sup>	GNS 430	011-00280-10	Garmin		

%

Dok. Nr. 6.01.05

Revision 3 26-Mai-2003

Seite 6 - 17

Flugzeug-Werknummer:		Kennzeichen:		Datum:	
Beschreibung	Type	Teilenr.	Hersteller	S/N	ein-gebaut
% NAV/COM/GPS#1 <sup>9</sup>	GNS 530	011-00550-10	Garmin		
% NAV/COM/GPS #2	GNS 430	011-00280-10	Garmin		
CDI, VOR/LOC/GS	GI 106A	013-00049-01	Garmin		
% CDI, VOR/LOC/GS #2	GI 106A	013-00049-01	Garmin		
GPS antenna	GA 56	011-00134-00	Garmin		
% GPS antenna #2	GA 56	011-00134-00	Garmin		
% GPS annunciation	MD41-1484		Mid Continent		
% Compass system C/O <sup>4</sup>	KCS 55A		Bendix/King		
% Slave gyro	KG 102 A	060-00015-0000	Bendix/King		
% HSI	KI 525A	066-03046-0007	Bendix/King		
% Slaving unit	KA 51B	071-01242-0000	Bendix/King		
% Flux valve	KMT 112	071-01052-0000	Bendix/King		
% Marker antenna	CI102		Comant		
% DME	KN 62A	066-01068-0004	Bendix/King		
% DME antenna	KA60	071-01174-0000	Bendix/King		
% ADF	KR87	066-01072-0004	Bendix/King		
% ADF antenna	KA44B	071-01234-0000	Bendix/King		
% ADF indicator	KI227	066-03063-0001	Bendix/King		
% Stormscope	WX-500	805-11500-001	Goodrich		
% Stormscope Antenna	NY-163	805-10930-001	Goodrich		
VACUUM					
Vacuum regulating valve	2H3-2		Parker		
Suction gauge		5001	Varga		
Pneumatic filter	1J7-2		Parker		
ENGINE	TAE-125-01	02-7200-14001R(*)	Thielert		
ENGINE CONTROL UNIT	ECU	02-7610-55001R(*)	Thielert		
	ECU Software	02-7610-55101R(*)	Thielert		
	TAE-125 m2.2				
	ECU Mapping	50-7610-55105R(*)	Thielert		
ENGINE EXHAUST					
Endrohr <sup>1</sup>		60.0400	DAI		
Endschalldämpfer <sup>1</sup>	TTE4/53	60.1530	DAI		
ENGINE INDICATING					
Compact Engine Display	CED-125	02-7730-5501-(01)-(01)	Thielert		
Auxiliary Engine Display	AED-125	02-7730-5503-(01)-(01)	Thielert		
PROPELLER	MTV-6-A/187-129		mt-Propeller		
LANDING GEAR					
BFW Speed ZSB		D41-3229-00-00	DAI		
Hauptfahrwerk SPK LH Einbau		D4-3219-01-00	DAI		
Hauptfahrwerk SPK RH Einbau		D4-3219-02-00	DAI		

%

Dok. Nr. 6.01.05

Revision 3 26-Mai-2003

Seite 6 - 18

Flugzeug-Werknummer:		Kennzeichen:		Datum:	
Beschreibung	Type	Teilenr.	Hersteller	S/N	ein-gebaut
FLUGHANDBUCH		Doc. No 6.01.05	DAI		
TANK SYSTEM					
% Standard Tank <sup>6</sup>	60.0210		DAI		
% Long Range Tank <sup>6</sup>	60.0225		DAI		

(\*).....gültiger Revisionsstand

1. Engine exhaust system: Es darf nur entweder das Endrohr 60.0400 (OÄM 40-0100) oder der Endschalldämpfer 60.1530 (OÄM 40-096) verwendet werden.
- % 2. Intercom: Es darf nur entweder das PM 1000II (OÄM 40-100, OÄM 40-132, OÄM 40-143, oder OÄM 40-144) oder das GMA 340 (OÄM 40-136, OÄM 40-137, OÄM 40-142, OÄM 40-145, OÄM 40-148, oder OÄM 40-149) eingebaut sein.
- % 3. Wendezeiger: Es darf nur entweder der Wendezeiger 1394T100-(3Z) (OÄM 40-100, oder OÄM 40-142) oder der Wendezeiger 1394T100-(12RZ) (OÄM 40-132, OÄM 40-136, OÄM 40-137, OÄM 40-143, OÄM 40-144, OÄM 40-145, OÄM 40-148, oder OÄM 40-149) eingebaut sein.
- % 4. Es darf nur entweder der Kurskreisel 4000B-31 (OÄM 40-100, oder OÄM 40-142) oder der Kurskreisel 4000C-17 (OÄM 40-132, oder OÄM 40-144) oder das Kompaßsystem KCS 55A (OÄM 40-136, OÄM 40-137, OÄM 40-143, OÄM 40-145, OÄM 40-148, oder OÄM 40-149) eingebaut sein.
- % 5. Antennen-Coupler: Es darf nur entweder der CI 507 (OÄM 40-100, OÄM 40-132, OÄM 40-142, OÄM 40-143, oder OÄM 40-144) oder der CI 1125 (OÄM 40-136, OÄM 40-137, OÄM 40-145, OÄM 40-148, oder OÄM 40-149) eingebaut sein.
6. Tank System: Es darf nur entweder der Standard Tank (OÄM 40-100) oder der Long Range Tank (OÄM 40-0130) verwendet werden.

% Dok. Nr. 6.01.05	Revision 3	26-Mai-2003	Seite 6 - 19
--------------------	------------	-------------	--------------

- % 7. ELT: Es darf nur entweder der ELT ACK E-01 oder der ELT Joliet JE2-NG (OÄM 40-090) oder der ELT Artex C406-1 (OÄM 40-118) eingebaut sein.
- % 8. Die gesamte Teilenummer der ELT-Einheit hängt vom Kennzeichen des Flugzeuges, in das der ELT eingebaut ist, ab.
- % 9. COM/NAV/GPS #1: Es darf nur entweder das GNS 430 (OÄM 40-100, OÄM 40-132, OÄM 40-136, OÄM 40-137, OÄM 40-142, OÄM 40-143, OÄM 40-145, oder OÄM 40-148) oder das GNS 530 (OÄM 40-144, oder OÄM 40-149) eingebaut sein.
- % 10. Flight Computer: Es darf nur entweder der Flight Computer P/N 065-00176-5402, oder P/N 065-00176-5403, oder P/N 065-00176-7702, oder P/N 065-00176-7703 eingebaut sein.

Ort: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

## KAPITEL 7

# BESCHREIBUNG DES FLUGZEUGES UND SEINER SYSTEME

	Seite
7.1 EINFÜHRUNG .....	7-2
7.2 FLUGWERK .....	7-2
7.3 STEUERUNGSANLAGE .....	7-3
7.4 INSTRUMENTENBRETT .....	7-8
7.5 FAHRWERK .....	7-16
7.6 SITZE UND SICHERHEITSGURTE .....	7-18
7.7 GEPÄCKRAUM .....	7-18
7.8 KABINENHAUBEN UND INNENRAUM .....	7-19
7.9 TRIEBWERK .....	7-21
7.9.1 MOTOR, ALLGEMEINES .....	7-21
7.9.2 BEDIENELEMENTE .....	7-22
7.9.3 PROPELLER .....	7-26
7.9.4 MOTORINSTRUMENTE .....	7-28
7.9.5 KRAFTSTOFFSYSTEM .....	7-30
7.9.6 KÜHLSYSTEM .....	7-36
7.9.7 TURBOLADERSYSTEM .....	7-37
7.9.8 ÖLSYSTEME .....	7-38
7.10 ELEKTRISCHES SYSTEM .....	7-39
7.10.1 ALLGEMEINES .....	7-40
7.10.2 MOTORSTEUERUNGSEINHEIT / ECU .....	7-45
7.10.3 ANNUNCIATOR PANEL (WARN-, VORWARN- UND ZUSTANDSLEUCHTEN) ...	7-47
7.11 STATIK- UND STAUDRUCKSYSTEM .....	7-51
7.12 ÜBERZIEHWARNUNG .....	7-51
7.13 AVIONIK .....	7-51

## 7.1 EINFÜHRUNG

Kapitel 7 enthält eine Beschreibung des Flugzeuges sowie seiner Systeme und Anlagen mit Benutzerhinweisen.

Details über Zusatzeinrichtungen und -ausrüstungen finden sich in Kapitel 9.

## 7.2 FLUGWERK

### Rumpf

Der GFK-Rumpf ist in Halbschalenbauweise hergestellt. Die Brandschutzverkleidung des Brandspants besteht aus einem besonders feuerhemmenden Spezialvlies, das auf der Motorseite durch ein rostfreies Stahlblech abgedeckt ist. Die beiden Hauptspante sind CFK/GFK-Bauteile.

### Tragflächen

Die Tragflächen sind in zweiholmiger Schalenbauweise ausgeführt. Das entspricht dem "fail-safe" Konzept. Flügel sowie Querruder- und Klappenschalen sind in CFK/GFK-Sandwichbauweise hergestellt. In den Tragflächen ist je ein Aluminiumtank integriert.

### Leitwerk

Beim Leitwerk handelt es sich um ein T-Leitwerk in GFK-Schalenbauweise, wobei Höhen- und Seitenflosse doppelholmig ausgeführt sind. Die Flossen sind aus Vollaminat, die Ruder sind in Sandwichbauweise gefertigt.

### 7.3 STEUERUNGSANLAGE

Die Betätigung von Querruder, Höhenruder und Klappen erfolgt durch Stoßstangen, das Seitenruder wird über Steuerseile angelenkt. Die Klappen werden elektrisch betätigt. Höhenruderkräfte können durch eine Trimmklappe am Höhenruder ausgeglichen werden, welche über einen Bowdenzug betätigt wird.

#### Querruder

**Aufbau:** CFK/GFK Sandwich

**Lagerung:** Es gibt 4 Lager, das sind Bolzen in einem Aluminium-Beschlag, die mit einem dünnen Stift gegen Verrutschen gesichert sind. Das Fehlen des Stiftes kann einen Verlust des Bolzens zur Folge haben. Es ist keine Flugsicherheit mehr gegeben.

**Antrieb:** Eingeschraubt in eine Stahlschubstange ist ein Gelenkstangenkopf mit einer Mutter, die mit Lack plombiert ist.

Eine Beschädigung des Lacks kann auf ein Verdrehen und damit auf eine Veränderung der Einstellung hinweisen.

Die Verbindung Gelenkstangenkopf - Ruderhorn erfolgt über einen Bolzen, dessen Mutter ebenfalls mit Lack plombiert ist.

Das Ruderhorn aus Aluminium ist mit 3 Schrauben am Querruder befestigt.

Klappen

Aufbau: CFK/GFK Sandwich

Lagerung: Es gibt 6 Lager, das sind Bolzen in einem Aluminium-Beschlag, die mit einem dünnem Stift gegen Verrutschen gesichert sind. Das Fehlen des Stiftes kann einen Verlust des Bolzens zur Folge haben. Es ist keine Flugsicherheit mehr gegeben. Ein weiterer Beschlag aus Aluminium befindet sich am Rumpf und ist an einem durch den Rumpf gehenden Torsionsrohr angebracht. Dieses stellt eine Verbindung zwischen der rechten und der linken Klappe dar.

Antrieb: Eingeschraubt in eine Stahlschubstange ist ein Gelenkstangenkopf mit einer Mutter, die mit Lack plombiert ist. Eine Beschädigung des Lacks kann auf ein Verdrehen und damit auf eine Veränderung der Einstellung hinweisen.

Die Verbindung Gelenkstangenkopf - Ruderhorn erfolgt über einen Bolzen, dessen Mutter ebenfalls mit Lack plombiert ist.

Das Ruderhorn aus Aluminium ist mit 3 Schrauben an der Klappe befestigt.

Die Klappen werden über einen Elektromotor angetrieben und haben 3 Stellungen:

- Reisestellung (UP), ganz eingefahren
- Startstellung (T/O), und
- Landestellung (LDG).

Über einen Klappenbedienschalter mit drei Stellungen am Instrumentenbrett werden die Klappen betätigt. Die drei Stellungen des Schalters entsprechen jeweils den Stellungen der Klappen, wobei für die Reisestellung der Schalter ganz oben steht. Wird der Schalter in eine andere Stellung gebracht, fahren die Landeklappen automatisch solange, bis sie die am Schalter vorgewählte Stellung erreicht haben. Die Stellungen UP und LDG sind außerdem zusätzlich durch eine Endabschaltung gegen Überfahren der Endstellungen gesichert.

Der elektrische Klappenantrieb hat einen eigenen abschaltbaren Sicherungsautomaten.

*Klappenstellungsanzeige:*

Die Anzeige der aktuellen Klappenstellung erfolgt über drei Leuchten neben dem Klappenbedienschalter.

Leuchtet die obere Leuchte (grün), befinden sich die Klappen in Reisestellung (UP); leuchtet die mittlere Leuchte (weiß), befinden sich die Klappen in Startstellung (T/O); leuchtet die untere Leuchte (weiß), befinden sich die Klappen in Landestellung (LDG).

Leuchten zwei Leuchten gleichzeitig, befinden sich die Klappen zwischen den angezeigten Stellungen. Dies ist im Normalfall nur während des Fahrens der Klappen der Fall.

Höhenruder

Aufbau: GFK - Sandwich

Lagerung: 5 Lager

Antrieb: Stoßstangen aus Stahl;

2 Lager des Umlenkhebels sind beim unteren Lager des Seitenruders einer Sichtkontrolle zugänglich, die Höhenruderantriebsrippe und ihre Lagerung sowie die Verbindung zur Stoßstange ist am oberen Ende des Seitenruders einer Sichtkontrolle zugänglich.

Seitenruder

Aufbau: GFK - Sandwich

Lagerung: oben: 1 Bolzen

unten: Lagerbock mit Seitenruder-Anschlägen für Vollausschlag, mit 4 Schrauben am hinteren Steg der Seitenruderflosse befestigt; das Gegenstück am Seitenruder ist ein Beschlag, der mit 2 Schrauben am Ruder befestigt ist. Die Befestigungsschrauben und Bolzen sind einer Sichtkontrolle zugänglich.

Antrieb: Stahlseile, die mit ihren Augen die Bolzen des Beschlags umschlingen.

Höhenruder-Trimmung

Schwarzes Rad in der Mittelkonsole hinter dem Leistungshebel. Das Trimmrad ist zur Sicherheit gegen Überdrehen als Reibrad ausgeführt. Eine Markierung kennzeichnet die Startstellung (T/O).

Rad nach vorne drehen = kopflastig

Rad nach hinten drehen = schwanzlastig

Pedalverstellung**ANMERKUNG**

Die Pedale dürfen nur am Boden verstellt werden!

Durch Ziehen des schwarzen Griffes, der hinter der hinteren Befestigung liegt, werden die Pedale entriegelt.

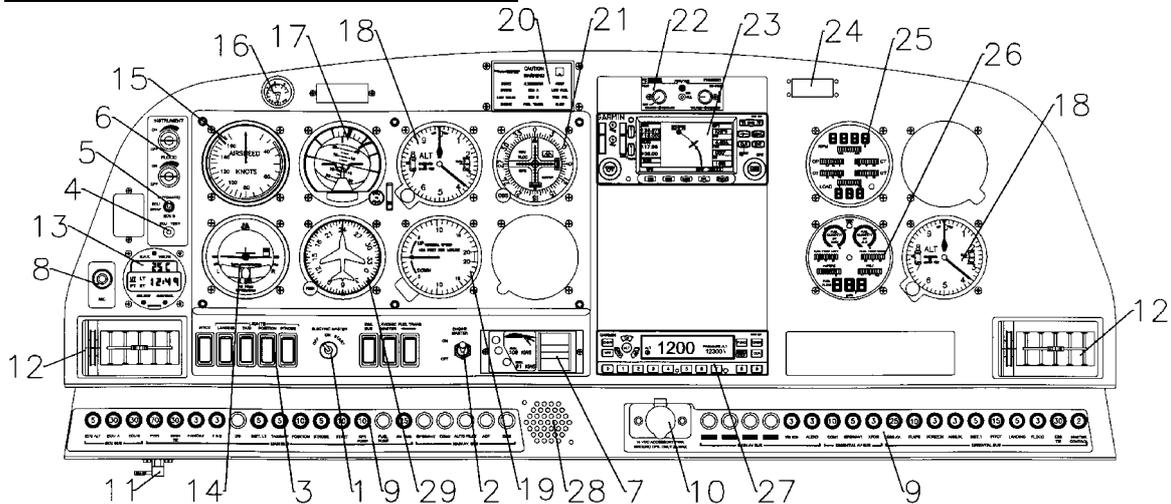
*Vorstellen:*

Bei unter Zug gehaltenem Griff Pedale mit den Füßen nach vorne drücken. Griff loslassen und Pedale spürbar einrasten lassen.

*Zurückstellen:*

Mittels Entriegelungsgriff Pedale in gewünschte Position zurückziehen, Griff loslassen und Pedale mit den Füßen bis zum Einrasten nach vorne drücken.

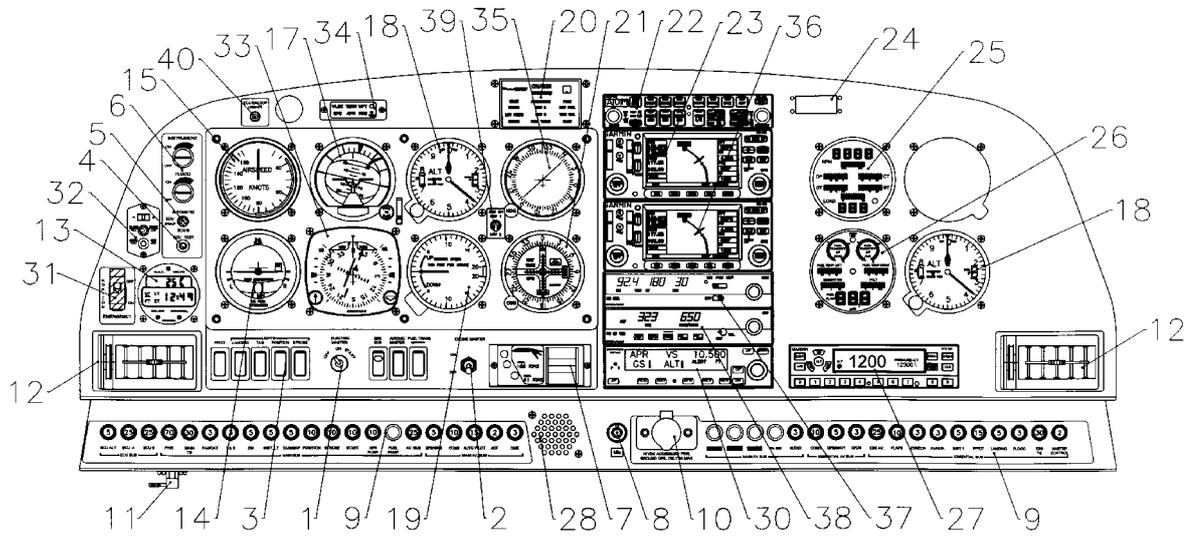
## 7.4 INSTRUMENTENBRETT



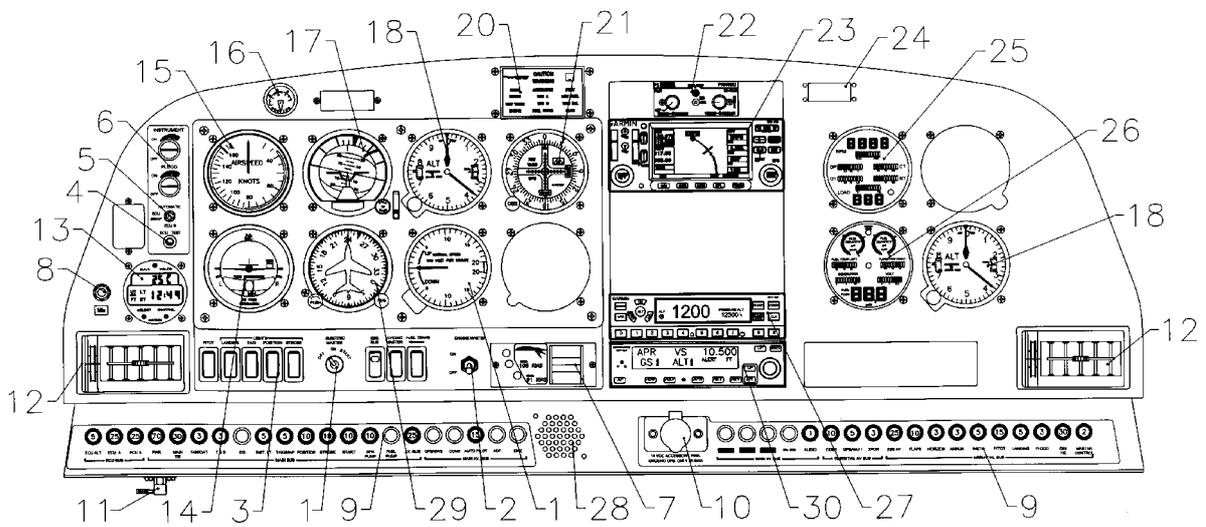
### Die wichtigsten Instrumente und Bedienelemente

1	ELECTRIC MASTER	16	Vakuumanzeige
2	ENGINE MASTER	17	Künstlicher Horizont
3	Elektrische Schalter	18	Höhenmesser
4	ECU TEST	19	Variometer
5	ECU SWAP	20	Annunciator Panel
6	Drehschalter für Instrumenten- beleuchtung und Flutlicht	21	Course deviation indicator (CDI)
7	Schalter für Klappen	22	Intercom
8	Mikrofonbuchse	23	COM / NAV / GPS
9	Elektrische Sicherungen*	24	ELT-Bedieneinheit
10	Zusatzsteckdose	25	Motorhauptinstrument (CED)
11	Alternate static valve	26	Motorzusatzinstrument (AED)
12	Lüftungsdüsen	27	Transponder
13	Uhr mit Außentemperaturanzeige	28	Horn der Überziehwarnung
14	Wendezeiger	29	Kurskreisel
15	Fahrtmesser		

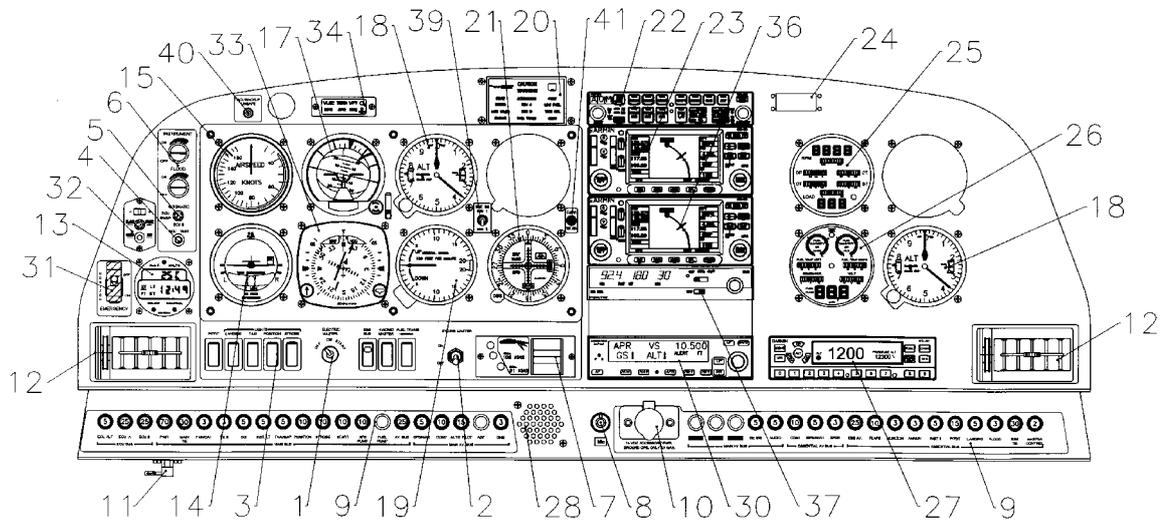
\*) Bezeichnungen und Abkürzungen, die zur Kennzeichnung der elektrischen Sicherungen verwendet werden, sind in Abschnitt 1.5 BEZEICHNUNGEN UND ABKÜRZUNGEN erläutert.



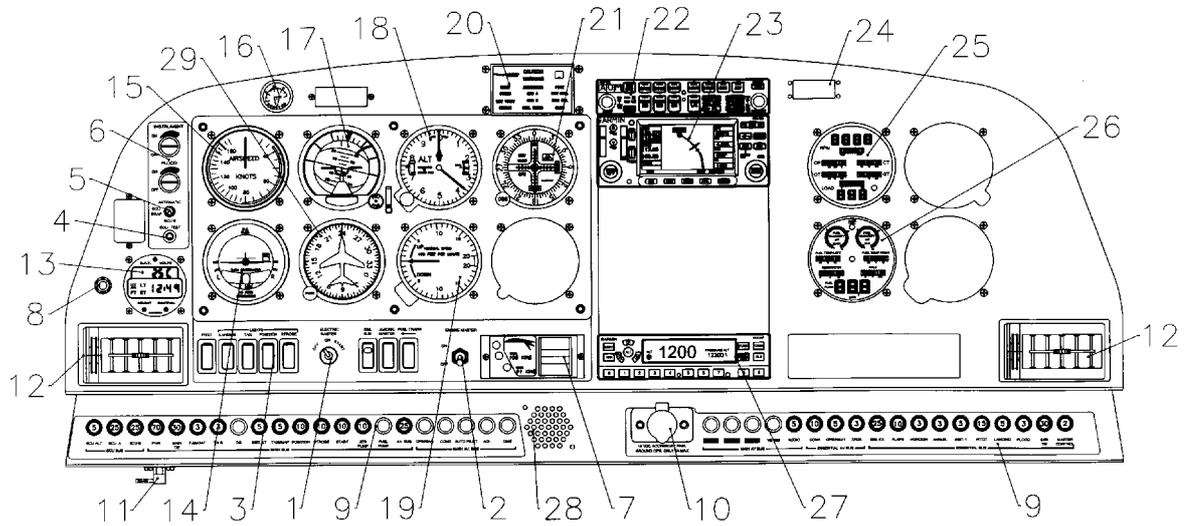
**Instrumentenbrett Version D4D-3112-00-00**



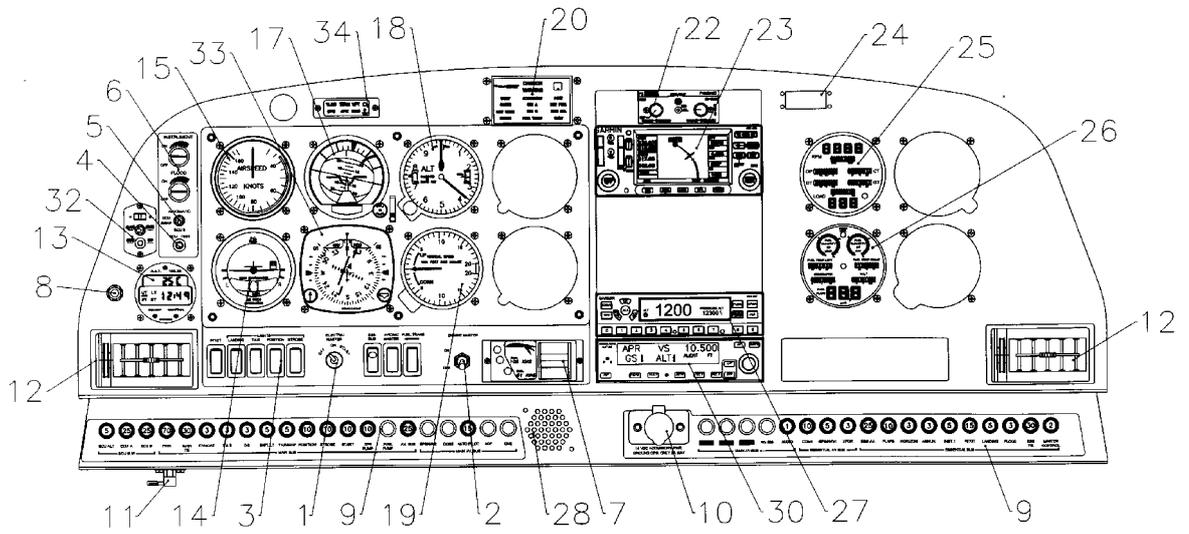
**Instrumentenbrett Version D4D-3111-00-00**



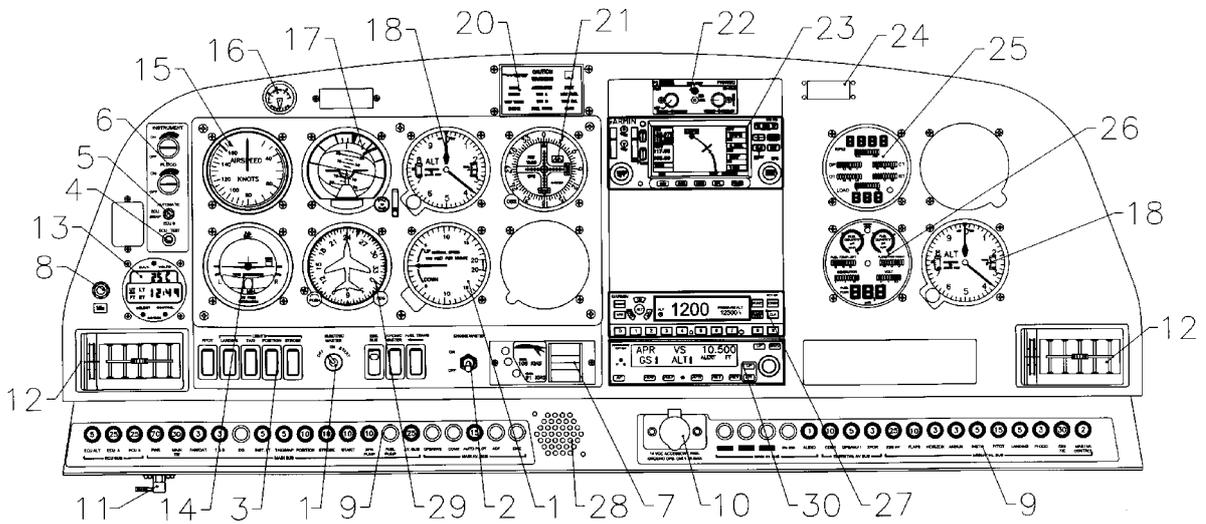
**Instrumentenbrett Version D4D-3122-00-00**



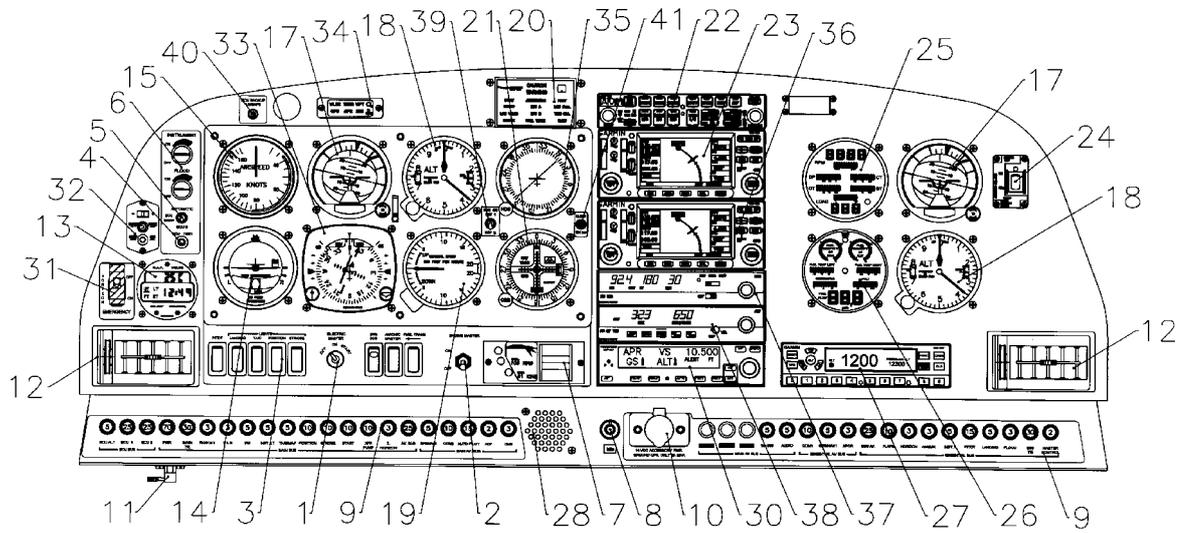
**Instrumentenbrett Version D4D-3119-00-00**



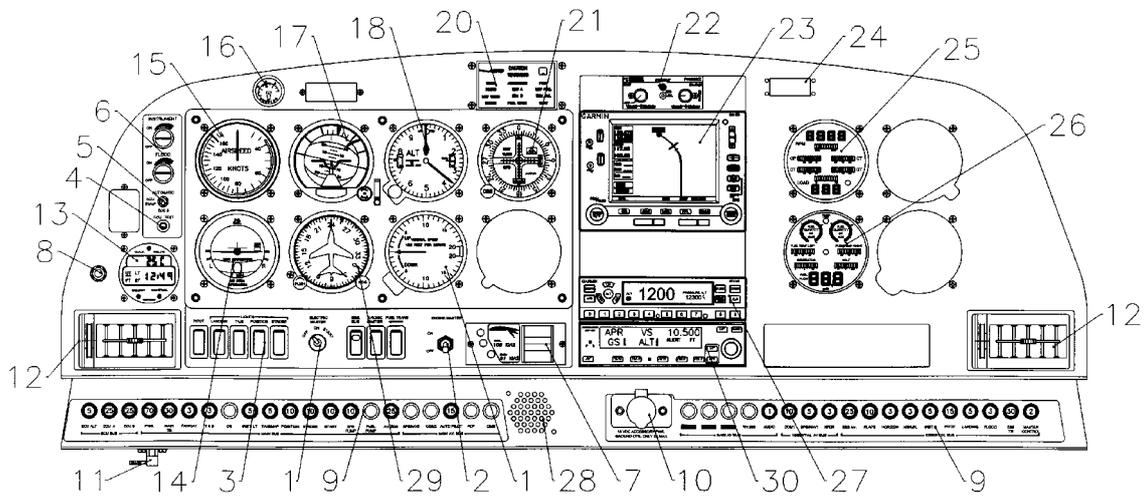
**Instrumentenbrett Version D4D-3111-00-00**



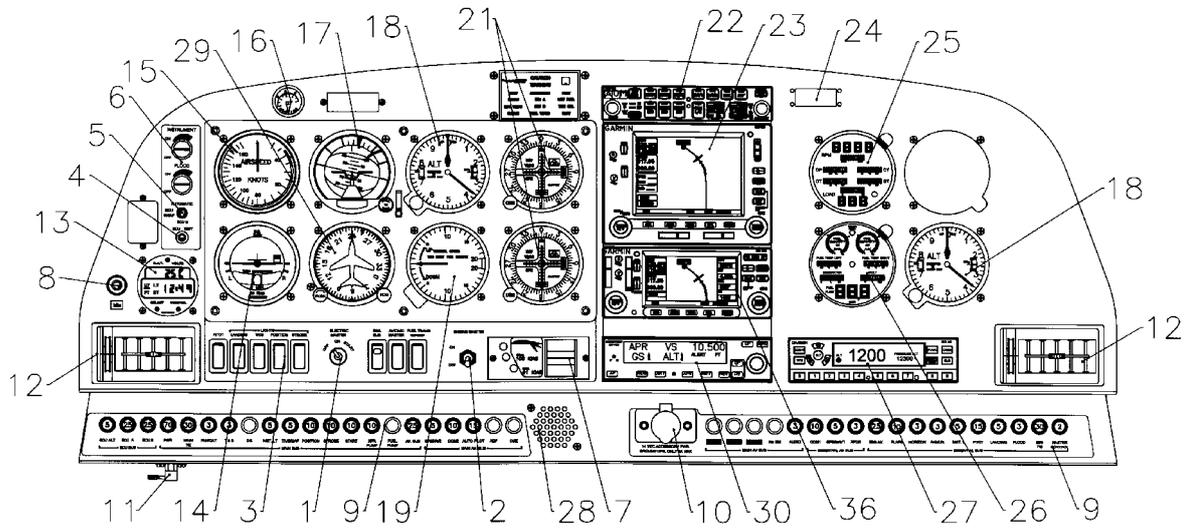
**Instrumentenbrett Version D4D-3114-00-00**



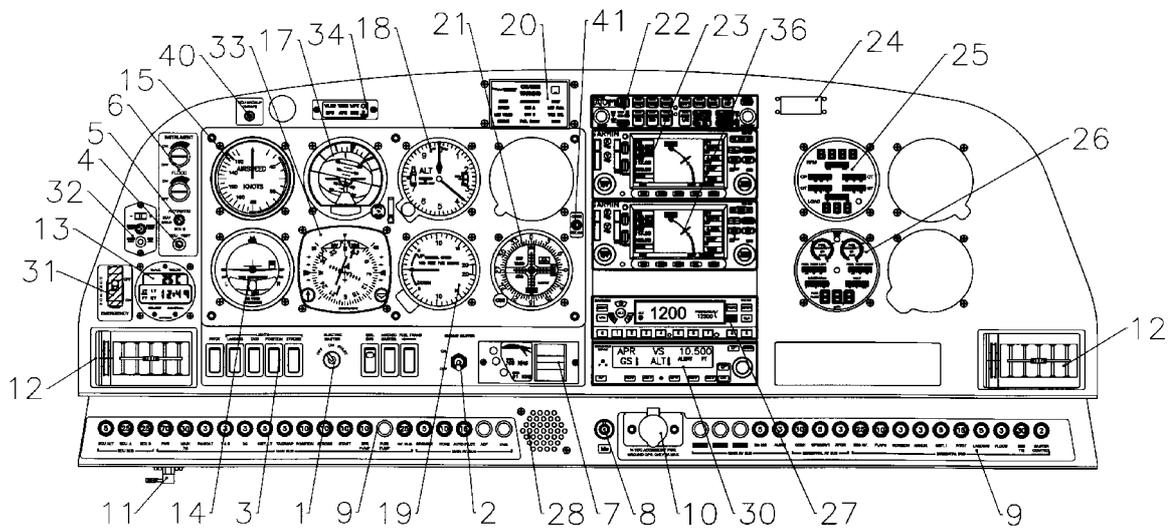
**Instrumentenbrett Version D4D-3124-00-00**



**Instrumentenbrett Version D4D-3127-00-00**



**Instrumentenbrett Version D4D-3128-00-00**



**Instrumentenbrett Version D4D-3121-00-00**

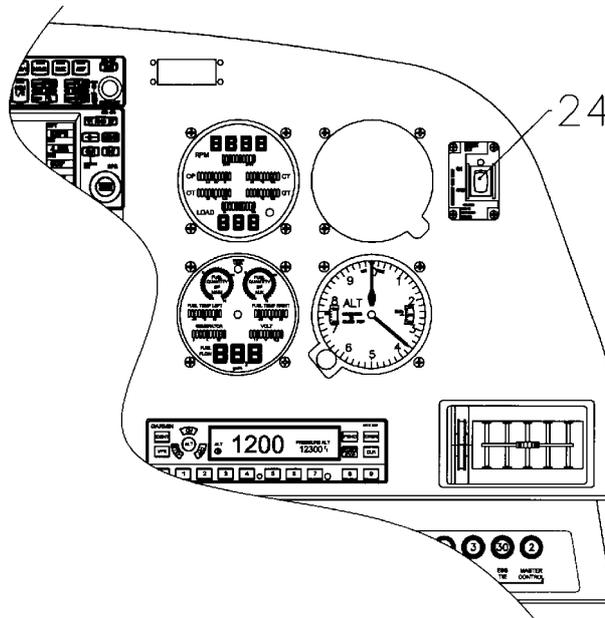
**Die wichtigsten Instrumente und Bedienelemente**

30	Autopilot-Steuereinheit	36	COM / NAV / GPS Nr. 2
31	Emergency-Schalter	37	DME-Empfänger
32	Slaving Meter	38	ADF (Radiokompaß)-Empfänger
33	Horizontal Situation Indicator (HSI)	39	Remote DME-Schalter
34	GPS Annunciation Unit	40	'ECU Backup Unsafe'-Leuchte
35	ADF (Radiokompaß)-Anzeige	41	'Clear WX 500'-Taster

Cockpitbelüftung

Die Lüftung vorne wird an den schwenkbaren Lüftungsdüsen (12) beim Instrumentenbrett geöffnet. Des weiteren befinden sich links und rechts neben den vorderen Sitzen im Überrollbügel und im Mittelsteg über den Köpfen der Passagiere kugelförmige Lüftungsdüsen, die durch Drehen an deren Kranz geöffnet und geschlossen werden.

Untenstehende Abbildung zeigt die Position des im Instrumentenbrett eingebauten Schalters des ELT, ARTEX C406-1, welche für alle Instrumentenbrett-Versionen der DA 40 D zutrifft.



## 7.5 FAHRWERK

Das Fahrwerk besteht aus einem gefederten Hauptfahrwerk aus Stahlblättern und einem frei nachlaufenden Bugrad, das durch ein Elastomer-Paket gefedert wird.

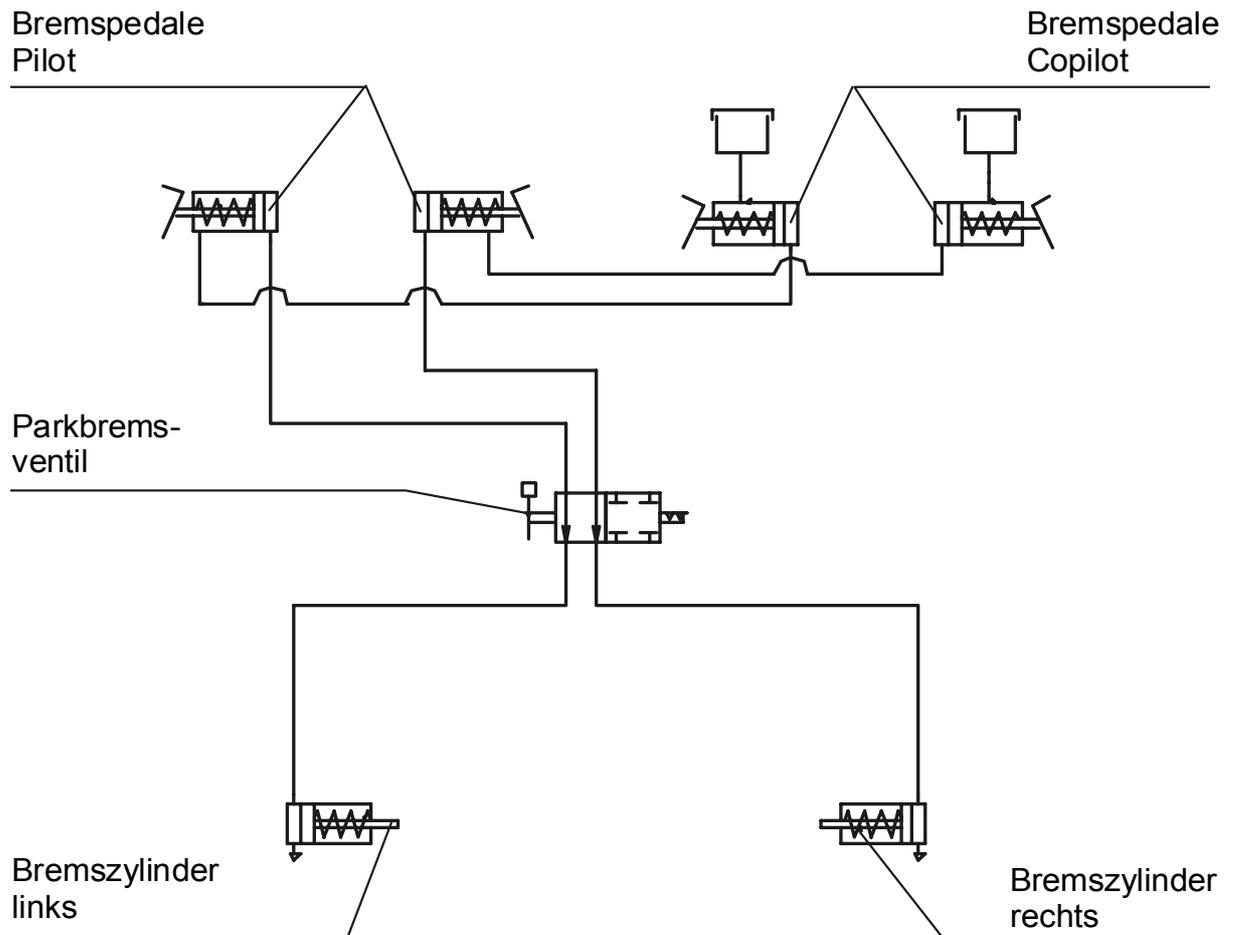
Die Radverkleidungen sind abnehmbar. Beim Flugbetrieb ohne Radverkleidungen sind die dadurch teilweise reduzierten Flugleistungen zu beachten (siehe Kapitel 5).

### Radbremse

Hydraulisch betätigte Scheibenbremsen wirken auf die Räder des Hauptfahrwerks. Die Radbremsen werden über Fußspitzenpedale einzeln betätigt.

### Parkbremse

Der Hebel sitzt an der kleinen Mittelkonsole unter dem Instrumentenbrett und befindet sich bei ungebremsten Rädern in oberer Stellung. Zur Betätigung der Parkbremse zieht man den Hebel bis zur Arretierung nach unten. Durch mehrmaliges Betätigen der Fußspitzenpedale wird der nötige Bremsdruck aufgebaut, der dann bis zum Lösen der Parkbremse erhalten bleibt. Zum Lösen wird der Hebel nach oben geschoben.

Systemskizze Hydraulik

## **7.6 SITZE UND SICHERHEITSGURTE**

Zur Erhöhung der passiven Sicherheit sind die Sitze aus Kohle/Kevlar-Hybridgewebe und GFK aufgebaut. Die Sitzschalen sind herausschraubbar, um die Wartung und Kontrolle der darunterliegenden Steuerung zu ermöglichen. Verkleidungen an den Steuerknüppeln verhindern das Hineinfallen von Fremdkörpern in den Steuerungsbereich.

Die Sitze sind mit herausnehmbaren Polstern und energieabsorbierenden Schaumelementen ausgestattet.

Die Sitze sind mit dreiteiligen Anschnallgurten versehen. Das Schließen der Gurte erfolgt durch Einstecken der Gurtenden in das Gurtschloß. Geöffnet werden die Gurte durch Drücken der roten Entriegelung des Gurtschlosses.

Die hinteren Sitzlehnen können nach vorne umgelegt werden. Dazu wird der Verriegelungsbolzen an seinem Knopf in die Höhe gezogen.

## **7.7 GEPÄCKRAUM**

Der Gepäckraum befindet sich hinter der Sitzlehne der hinteren Sitze. Ohne Gepäcknetz dürfen keine Gepäckstücke geladen werden.

## **7.8 KABINENHAUBEN UND INNENRAUM**

### Vordere Kabinenhaube

Die vordere Kabinenhaube wird durch Ziehen am Haubenrahmen geschlossen. Danach wird sie durch den links am Rahmen angebrachten Hebel verriegelt. Beim Verriegeln rasten Stahlbolzen in Polyethylenblöcke mit Bohrungen ein.

Stellung "Kühlspalt": Eine zweite Stellung erlaubt das Einrasten der Bolzen mit der vorderen Haube einen Spalt weit geöffnet.

Die vordere Kabinenhaube kann mit einem Schloß auf der linken Seite neben dem Haubenöffnungsgriff durch Drehen des Schlüssels im Uhrzeigersinn versperrt werden. Die geschlossene und versperrte Haube kann von innen durch Ziehen des Hebels innerhalb des Haubenöffnungsgriffes geöffnet werden.

### **WARNUNG**

Das Flugzeug darf mit der vorderen Kabinenhaube in Stellung "Kühlspalt" nur am Boden betrieben werden. Vor dem Start muß die vordere Haube vollständig geschlossen und verriegelt sein.

Die vordere Kabinenhaube darf vor dem Start nicht mit dem Schloß versperrt werden, um im Notfall die Bergung von außen nicht zu behindern.

Auf der linken und rechten Seite der Kabinenhaube befinden sich Fenster, die zur zusätzlichen Lüftung und als Notfenster verwendet werden können.

### Hintere Kabinenhaube

Die hintere Kabinenhaube wird ebenfalls durch Ziehen am Haubenrahmen geschlossen und mit dem Hebel verriegelt. Ein Gasdruckdämpfer verhindert das Herunterfallen der Tür; bei starkem Wind muß die Türe gehalten werden. Die hintere Haube ist durch einen zusätzlichen Hebel gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert.

Die hintere Kabinenhaube kann mit einem Schloß auf der linken Seite neben dem Haubenöffnungsgriff durch Drehen des Schlüssels im Uhrzeigersinn versperrt werden. Die geschlossene und versperrte Haube kann von innen durch Ziehen des Hebels innerhalb des Haubenöffnungsgriffes geöffnet werden.

### **WARNUNG**

Die Kabinenhaube darf vor dem Start nicht mit dem Schloß versperrt werden, um im Notfall die Bergung von außen nicht zu behindern.

### Heizung und Lüftung

Für die Betätigung von Heizung und Lüftung befinden sich zwei Hebel an der kleinen Mittelkonsole unter dem Instrumentenbrett.

Linker Hebel:	oben	= Heizung ein (ON)
	unten	= Heizung aus (OFF)
Mittlerer Hebel: (Luftverteilhebel)	oben	= Lüftung Scheibe (DEFROST)
	unten	= Lüftung Fußraum (FLOOR)

## 7.9 TRIEBWERK

### 7.9.1 MOTOR, ALLGEMEINES

Thielert Aircraft Engines TAE125:

- Flüssigkeitsgekühlter Vierzylinder-Dieselmotor mit Naßsumpfschmierung
- Reihenmotor
- Common rail-Direkteinspritzung
- Propeller-Reduktionsgetriebe 1:1,69
- Digitale Motorsteuerung mit integriertem Propellerregler (eigenes Ölsystem)
- Turbolader mit Ladeluftkühlung

Hubraum: 1689 cm<sup>3</sup>

Höchstleistung: 99 kW (135 PS) bei 2300 RPM auf Meereshöhe bei ISA

Max. Dauerleistung: 99 kW (135 PS) bei 2300 RPM auf Meereshöhe bei ISA

Zwei Motorüberwachungsinstrumente (CED 125; AED 125) zur Überwachung wichtiger Betriebsparameter befinden sich im Instrumentenbrett auf der rechten Seite. Der Motor kann nur betrieben werden, wenn der ENGINE MASTER auf ON steht. Die ECU wird von der Batterie auch dann mit Strom versorgt, wenn dieselbe durch den ELECTRIC MASTER vom Stromversorgungssystem getrennt ist.

## **7.9.2 BEDIENELEMENTE**

### Leistungshebel

Die Motorleistung wird durch den Leistungshebel gesetzt, welcher sich auf der großen Mittelkonsole befindet. 'Vorne' und 'hinten' beziehen sich auf die Flugrichtung. Die Hebelreibung kann durch Ziehen des Griffs in der Mitte des Leistungshebels erhöht und durch Drücken des Knopfs oben auf dem Leistungshebel verringert werden.

Der Leistungshebel dient zum Setzen der gewünschten Motorleistung LOAD (%).

Hebel vorne (MAX) = Maximale Leistung

Hebel hinten (IDLE) = Leerlauf

Die ECU steuert den Ladedruck, die eingespritzte Kraftstoffmenge und die Propellerdrehzahl entsprechend der gewünschten Motorleistung, welche mit dem Leistungshebel gesetzt wurde.

Der Propellerregler ist vorne an den Motor angeflanscht. Der Propellerreglerkreislauf ist ein eigener Ölkreislauf. Bei Abfall des Öldrucks laufen die Propellerblätter auf kleinstmögliche Steigung (höchste Drehzahl). Damit ist es möglich, den Flug gemäß 3.2.6 - DEFEKTES DREHZAHN-REGELSYSTEM fortzusetzen.

### **WICHTIGER HINWEIS**

Bei Ausfall des Reglers ist die Drehzahl über den Leistungshebel zu regeln. Ein Überschreiten von 2500 RPM muß auf jeden Fall vermieden werden.

### **WICHTIGER HINWEIS**

Der Leistungshebel sollte langsam bewegt werden, um Überdrehzahlen und rasche Drehzahländerungen zu vermeiden. Die leichten Holzpropellerblätter bewirken raschere Drehzahländerungen als Metallpropellerblätter.

## WARNUNG

Durch eine Fehlfunktion der ECU können die Propellerblätter in der höchstmöglichen Steigung verbleiben. In diesem Fall ist die verringerte Motorleistung zu berücksichtigen.

### ELECTRIC MASTER

Der Schlüssel kann in drei Positionen geschaltet werden:

- OFF** Trennen der Batterie vom Stromversorgungssystem
- ON** Verbinden der Batterie mit dem Stromversorgungssystem
- START** Start des Motors

### ENGINE MASTER

Der Motor kann nur angelassen werden, wenn der ENGINE MASTER auf ON steht. Um den Motor abzuschalten, wird der ENGINE MASTER auf OFF geschaltet.

### ECU SWAP

Im Normalfall steht dieser Schalter auf AUTOMATIC. Der Motor wird von der ECU A gesteuert. Im Fall eines Fehlers der aktiven ECU A (Motorsteuerungseinheit) wird automatisch auf ECU B umgeschaltet. Wenn die automatische Umschaltung nicht funktioniert, kann manuell auf ECU B umgeschaltet werden. Dieses Verfahren ist nur im Notfall anzuwenden.

ECU TEST

Durch Drücken und Halten des Tasters wird der Selbsttest der ECU gestartet, wobei der Taster bis zum Ende des Selbsttests gehalten werden muß. Der Selbsttest ist sowohl am Boden als auch im Flug möglich, jedoch muß sich der Leistungshebel in der 'IDLE'-Stellung befinden, anderenfalls wird der Selbsttest nicht gestartet. Während des Tests schaltet die ECU von ECU A auf ECU B um, und der Propeller durchläuft einen Zyklus. Die Drehzahl des Propellers wird automatisch von der ECU überwacht. Beim Umschalten von einer ECU zur anderen darf ein einmaliges leichtes Rütteln des Motors auftreten. Am Ende des Selbsttests schaltet die ECU von ECU B wieder auf ECU A zurück. Danach müssen beide Vorwarnleuchten erlöschen, und der Motor muß gleichmäßig laufen.

Zusätzlich wird der 'ECU Test'-Taster in IFR-ausgestatteten Flugzeugen verwendet, um die Ladung der ECU Backup-Batterie zu testen. Dieser Test muß vor jedem Flug bestanden werden. Der Test ist sowohl am Boden als auch im Flug möglich, jedoch darf die ECU Backup-Batterie gerade nicht verwendet werden, andernfalls wird der Test nicht gestartet. Während des Tests mißt der Batterietester, welcher im Instrumentenbrett eingebaut ist, mehrere Werte der ECU Backup-Batterie. Dies wird durch Blinken einer roten LED, welche auf der linken Seite des Instrumentenbrettes eingebaut ist, angezeigt. Falls die Kapazität der ECU Backup Batterie nur 70% oder weniger ihrer Nennkapazität aufweist, leuchtet die 'ECU BACKUP UNSAFE'-Leuchte dauernd.

Alternate Air

Bei Leistungsabfall aufgrund Vereisung oder Verstopfung des Luftfilters gibt es die Möglichkeit, Luft aus dem Motorraum anzusaugen. Der ALTERNATE AIR-Betätigungshebel befindet sich unter dem Instrumentenbrett links neben der Mittelkonsole. Zum Öffnen der Alternate air wird der Hebel nach hinten gezogen. Im Normalfall ist die Alternate air geschlossen, und der Hebel ist in der gedrückten Position.

Hinweisschild am Bedienhebel, gedrückte Position des Hebels:

<b>ALTERNATE AIR</b>
----------------------

Hinweisschild am Bedienhebel, sichtbar bei gezogenem Hebel:

<b>ALTERNATE AIR ON</b>
-----------------------------

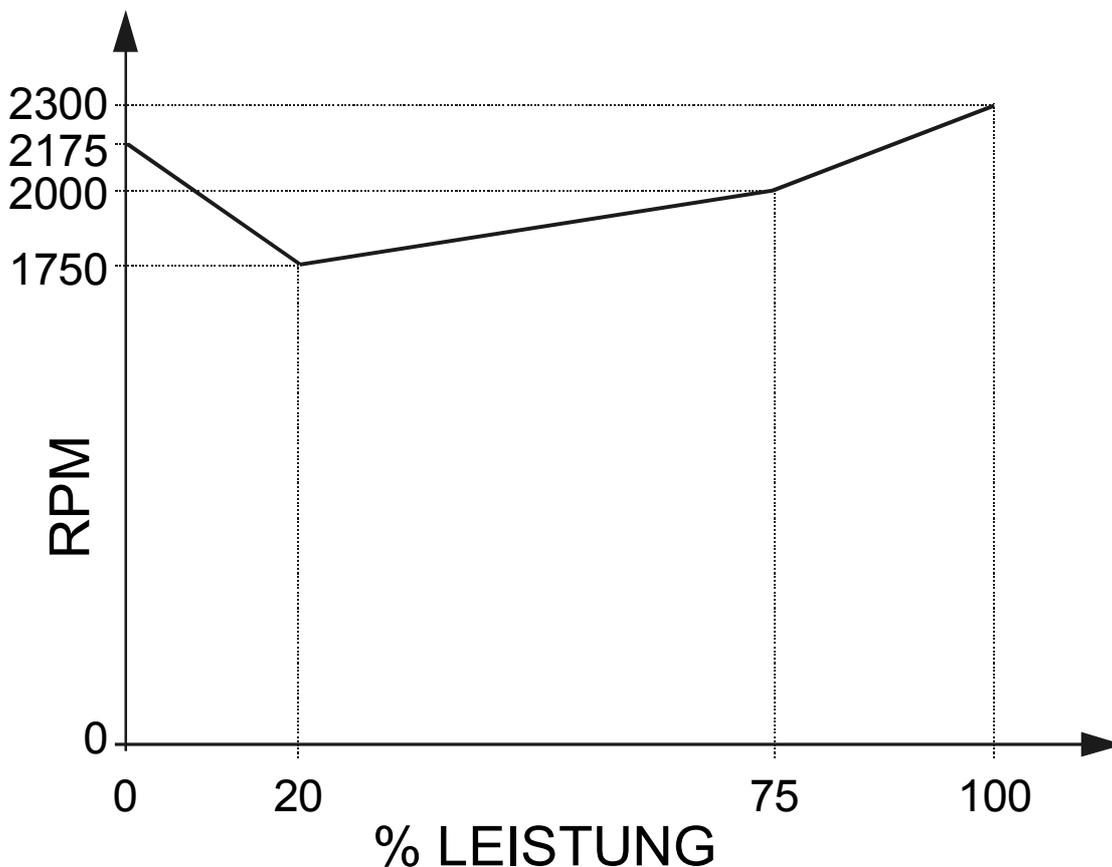
### 7.9.3 PROPELLER

Eingebaut ist ein hydraulisch geregelter 3-Blatt Constant Speed-Propeller der Firma mt-Propeller, Typ MTV-6-A/187-129. Es werden Holz-Composite-Blätter mit faserverstärktem Kunststoffmantel und Edelstahlkantenschutz verwendet. Die Vorderkante ist in der Nähe der Propellernabe mit einer selbstklebenden PU-Folie geschützt. Die Konstruktion ergibt geringstes Gewicht bei höchster Sicherheit gegen Schwingungen.

#### Propellerregelung

Das Propellerregelsystem ist in den Motor integriert. Die ECU regelt die Steigung der Propellerblätter automatisch.

Abhängig von der gesetzten Motorleistung wird die Steigung der Propellerblätter so gesetzt, daß sich die Drehzahl entsprechend dem folgenden Diagramm einstellt.



**WICHTIGER HINWEIS**

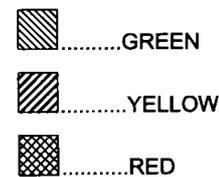
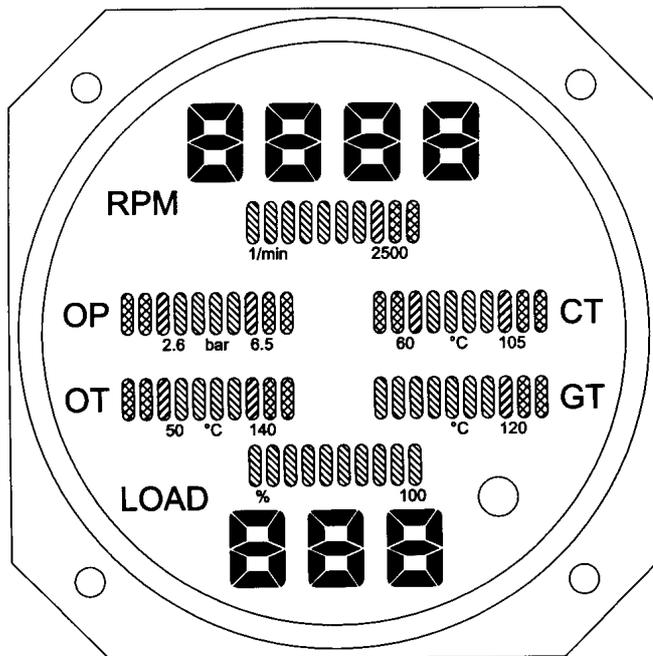
Betrieb am Boden mit hoher Drehzahl soll möglichst vermieden werden, weil Steinschlagbeschädigungen der Blätter entstehen können. Daher ist auch für Motorstandläufe ein geeigneter Platz zu wählen, an dem sich keine losen Steine oder ähnliche Gegenstände befinden.

**WARNUNG**

Den Propeller niemals von Hand drehen.

### 7.9.4 MOTORINSTRUMENTE

#### Motorhauptinstrument (CED 125)

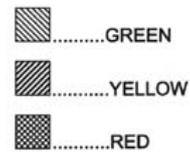
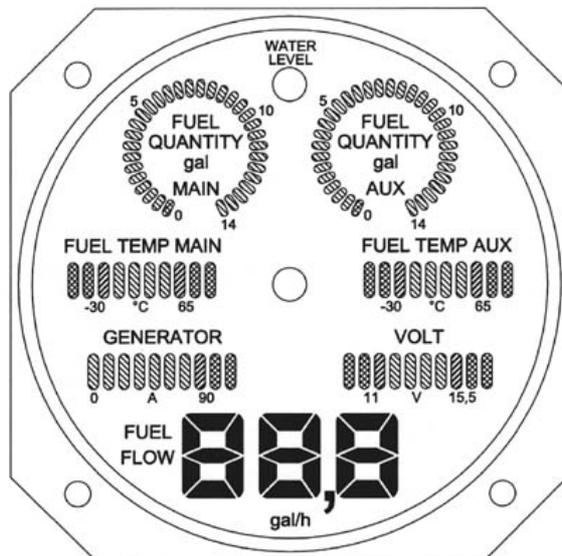


#### ANMERKUNG

Die angezeigten Werte dienen nur zur allgemeinen Information. Genaue Werte können am CED 125 nicht angezeigt werden.

#### Anzeigen am Motorhauptinstrument CED 125

Beschriftung	Anzeige	Einheit
RPM	Propellerdrehzahl	1/min
OP	Öldruck	bar
OT	Motoröltemperatur	°C
CT	Kühlmitteltemperatur	°C
GT	Getriebetemperatur	°C
LOAD	Verfügbare Motorleistung	%

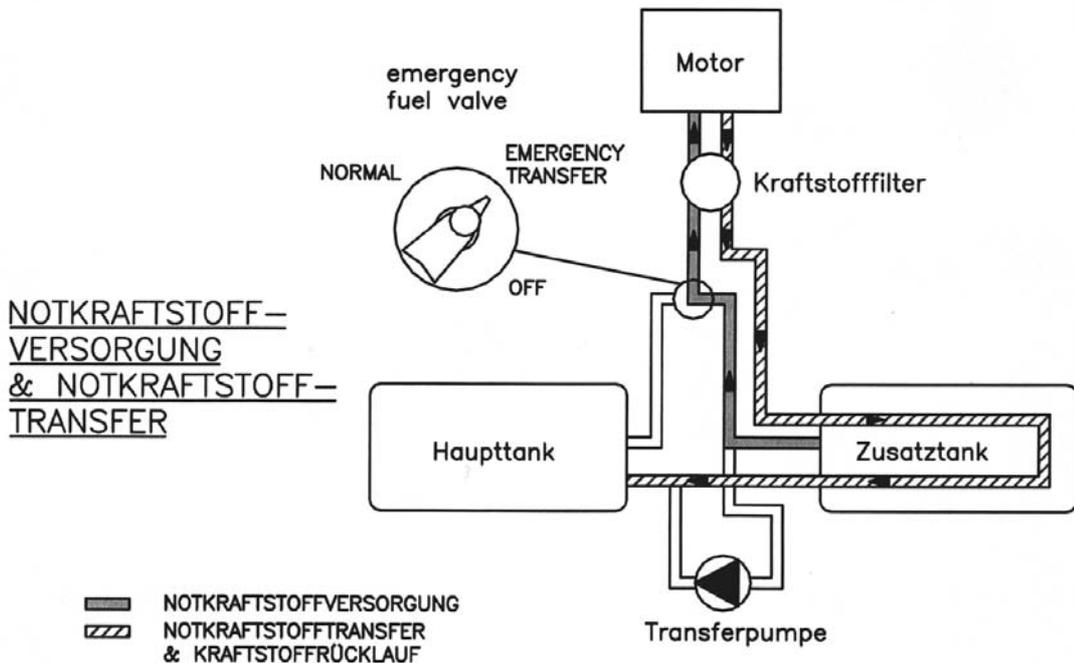
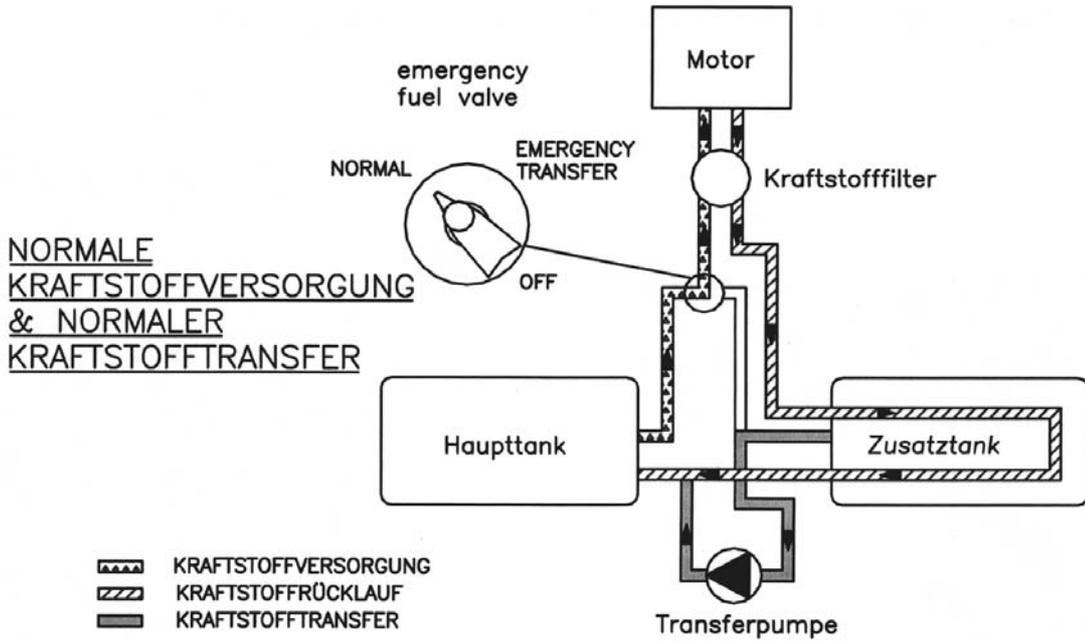
Motorzusatzinstrument (AED 125)

Kraftstoffmenge:  
2 digits = ca. 1 US gal

Anzeigen am Motorzusatzinstrument AED 125

Bezeichnung	Anzeige	Einheit
FUEL QUANTITY MAIN	Kraftstoffmenge MAIN-Tank	US gal
FUEL QUANTITY AUX	Kraftstoffmenge AUX-Tank	US gal
WATER LEVEL	Kühlmittelstand	--
FUEL TEMP. LEFT	Kraftstofftemperatur linker Tank	°C
FUEL TEMP. RIGHT	Kraftstofftemperatur rechter Tank	°C
GENERATOR	elektrische Stromstärke	A
VOLT	elektrische Spannung	V
FUEL FLOW	Kraftstofffluß	US gal/h

**7.9.5 KRAFTSTOFFSYSTEM**



Kraftstoff wird mit hohem Druck direkt in die Zylinder gespritzt. Die Einspritzdüsen (eine pro Zylinder) werden von der 'Common Rail' mit Kraftstoff versorgt. Der Druck in der Rail wird von der Hochdruckpumpe erzeugt, welche den Kraftstoff von der Niederdruckpumpe erhält. Beide Pumpen werden vom Motor mechanisch angetrieben.

Normalerweise wird der Kraftstoff nur dem MAIN-Tank entnommen (linker Flügel). Nicht eingespritzter Kraftstoff wird durch den AUX-Tank (rechter Flügel) zurück in den MAIN-Tank (linke Tragfläche) geführt. Auf diese Weise wird der heiße Kraftstoff aus der Rail gekühlt und der kalte Kraftstoff in beiden Tanks erwärmt. Mit Hilfe einer elektrischen Transferpumpe kann Kraftstoff aus dem AUX-Tank (rechter Flügel) in den MAIN-Tank (linker Flügel) gepumpt werden.

Die Transferpumpe wird automatisch abgeschaltet, wenn der AUX-Tank leer oder der MAIN-Tank voll ist.

Funktioniert der Kraftstofftransfer mit der Transferpumpe aus irgendeinem Grund nicht, kann Kraftstoff auch direkt dem AUX-Tank (rechter Flügel) entnommen werden. Da die Rücklaufleitung zurück in den MAIN-Tank (linker Flügel) geht, wird dadurch Kraftstoff von rechts nach links umgepumpt.

Der Rail-Druck wird durch ein elektrisches Ventil gesteuert, welches den Kraftstoffrücklauf als Parameter nutzt.

### **WICHTIGER HINWEIS**

Durch Schalten des Emergency fuel valve auf EMERG. TRANSFER wird das Umpumpen des Kraftstoffs aus dem AUX-Tank in den MAIN-Tank durch die Rücklaufleitung mit Hilfe der motorgetriebenen Pumpen im Ausmaß von ca. 18 bis 21 US gal/h (70 bis 80 l/h) gestartet. Das Emergency fuel valve muß auf NORMAL zurückgestellt werden, bevor die Tankanzeige für den AUX-Tank auf Null steht. Wird das Emergency fuel valve nicht auf NORMAL zurückgestellt, bleibt der Motor im Flug stehen, sobald der AUX-Tank leer ist.

### Emergency fuel valve

Das Emergency fuel valve befindet sich auf der Mittelkonsole. Es hat die Positionen NORMAL, EMERG. TRANSFER und OFF. Die gewünschte Position wird erreicht, indem der Hebel bei gezogenem Sicherungsknopf gedreht wird. Durch den Sicherungsknopf auf dem Hebel wird ein ungewolltes Bedienen verhindert.

### Kraftstofftanks

#### *MAIN-Tank (Haupttank, linker Flügel):*

Der MAIN-Tank besteht aus einer Aluminiumkammer und einem Einfüllstutzen, welche durch ein elastisches Schlauchstück verbunden sind. Es gibt zwei unabhängige Entlüftungen. Eine Entlüftung enthält ein Rückschlagventil mit integrierter Kapillare, die andere Entlüftung enthält ein Überdruckventil, welches bei 150 mbar (2 psi) öffnet und Kraftstoff und Luft bei höherem Innendruck nach außen strömen lässt. Das Überdruckventil schützt den Tank gegen zu hohen Druck, falls der Tank bei einem Fehler während des Kraftstofftransfers überfüllt wird. Das Rückschlagventil mit Kapillare lässt Luft in den Tank einströmen und verhindert das Ausströmen von Kraftstoff. Die Kapillare gleicht den Luftdruck während des Steigfluges aus. Die Schlauchenden befinden sich auf der Flügelunterseite, ca. 2 Meter vom Flügelende entfernt.

#### *AUX-Tank (Zusatztank, rechter Flügel):*

Der AUX-Tank besteht aus einer Aluminiumkammer und einem Einfüllstutzen, welche durch ein elastisches Schlauchstück verbunden sind. Es gibt zwei unabhängige Entlüftungen. Eine Entlüftung enthält ein Rückschlagventil mit integrierter Kapillare, die andere enthält eine Kapillare. Das Rückschlagventil mit Kapillare lässt Luft in den Tank einströmen und verhindert das Ausströmen von Kraftstoff. Die Kapillare gleicht den Luftdruck während des Steigfluges aus. Die zweite Kapillare ist zur zusätzlichen Sicherheit vorgesehen. Die Schlauchenden befinden sich auf der Flügelunterseite, ca. 2 Meter vom Flügelende entfernt.

In jedem Tank befindet sich vor dem Ausgang ein grober Filter (Fingerfilter). Zum Entwässern des Tanks sitzt an seiner tiefsten Stelle ein Ablassventil.

Ein weiteres Ablassventil, der 'Gascolator', befindet sich an der tiefsten Stelle des Kraftstoffsystems. Durch Betätigen dieses Ablassventils können angesammeltes Wasser und Ablagerungen abgeschieden werden. Das Ventil befindet sich auf der Rumpfunterseite mittig und ca. 30 cm vor der Flügelvorderkante.

Zur Bestimmung der Kraftstoffmenge im linken und rechten Tank dient je ein kapazitiver Sensor. Das AED hat eine diskrete (d.h. keine stufenlose) Anzeige. Die Anzeige ist nichtlinear, daher sind proportionale Berechnungen zur Bestimmung der verbleibenden Kraftstoffmenge oder direkte Berechnungen des Kraftstoffverbrauchs nicht möglich. Informationen zum Kraftstoffverbrauch befinden sich in Kapitel 5 (LEISTUNGEN).

### Long Range Tank

Wenn der Long Range Tank eingebaut ist, ist das Einfüllrohr des MAIN-Tanks und jener des AUX-Tanks durch eine eigene Tank-Kammer ersetzt. Diese Kammer hat eine Füllmenge von ca. 5 US gal (19 Liter). Das Entlüftungssystem des Tanks bleibt unverändert.

Zur Bestimmung der Kraftstoffmenge im Long Range Tank dient ein kapazitiver Sensor. Ist die Tankanzeige auf Null, befindet sich nur mehr der nicht ausfliegbare Kraftstoff im Tank. Die ausfliegbare Menge eines jeden Tanks beträgt 19,5 US gal, die größte angezeigte Menge beträgt jedoch 15 US gal. Die Anzeige bis 15 US gal im Tank ist genau, bei einer Kraftstoffmenge im Tank von mehr als 15 US gal bleibt die Anzeige auf 15 US gal.

### **ANMERKUNG**

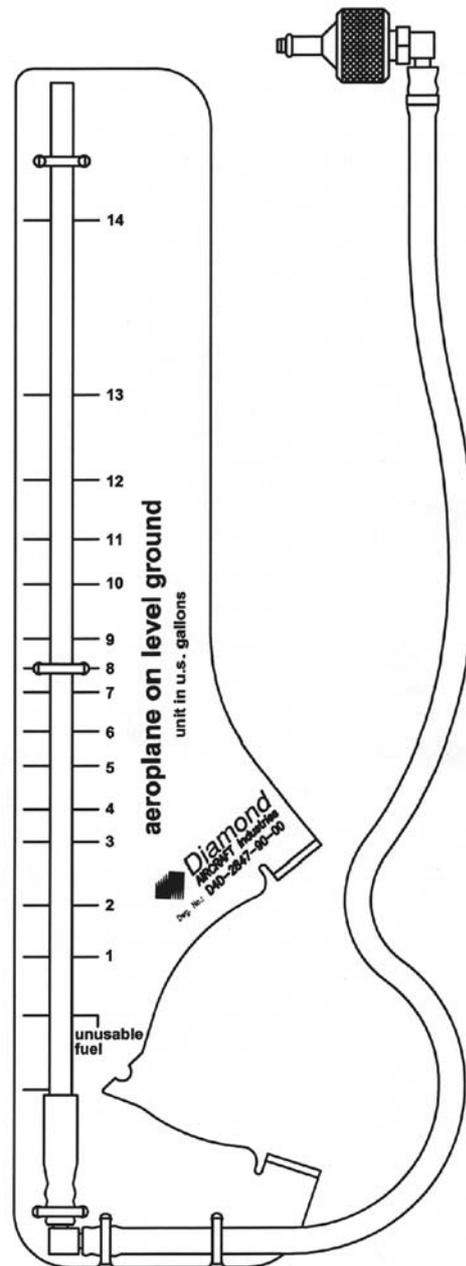
Wenn der 'Long Range Tank' eingebaut ist und bei einer Anzeige von 15 US gal ist die tatsächliche Menge im Tank mit dem Kraftstoff-Kontrollmesser festzustellen. Wird auf diese Messung verzichtet, so ist die Kraftstoffmenge, die für die Flugplanung zur Verfügung steht, 15 US gal.

Kraftstoff-Kontrollmesser für den Standardtank

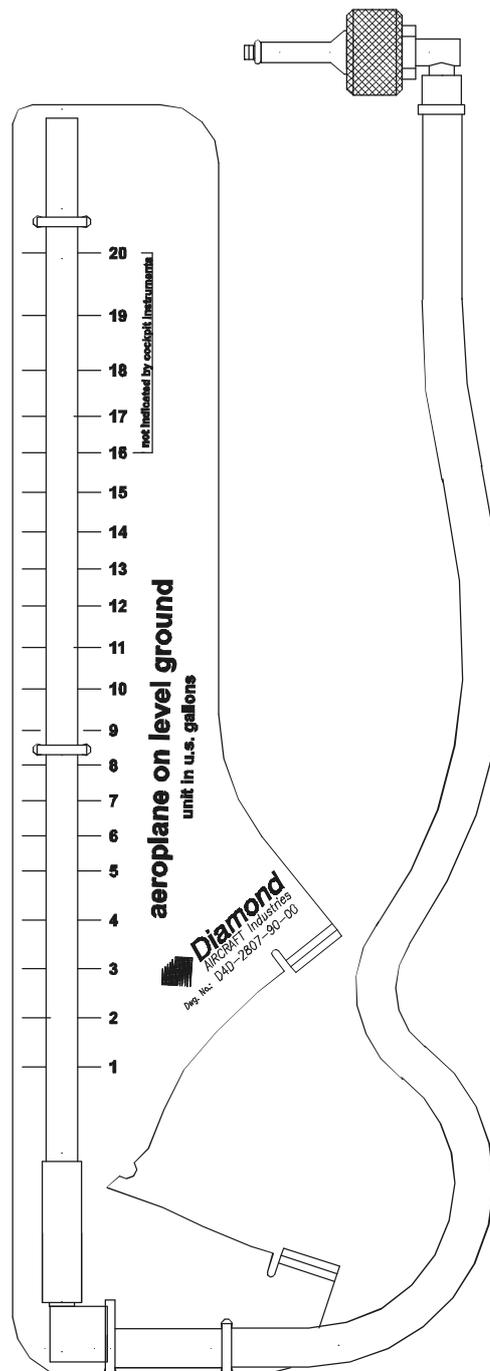
Der Kraftstoff-Kontrollmesser dient zur Kontrolle der Kraftstoffmenge im Tank im Rahmen der Vorflugkontrolle. Er funktioniert nach dem Prinzip der kommunizierenden Gefäße. Der Kraftstoff-Kontrollmesser hat eine Ausnehmung, die an das Profil des Flügels angepaßt ist. Mit dieser wird er an die Dreiecksleiste an der Vorderkante des Flügels angesetzt. Die genaue Position ist durch ein Bohrung in der Dreiecksleiste gekennzeichnet. Dann wird das metallene Anschlußstück dicht an den Drain des Tanks gepreßt. Jetzt kann die Kraftstoffmenge im Tank am senkrechten Steigrohr abgelesen werden.

Für eine genaue Anzeige muß das Flugzeug auf horizontalem Untergrund stehen.

Der Aufbewahrungsort für den Kraftstoff-Kontrollmesser ist die Tasche auf der Rückseite des Pilotensitzes.

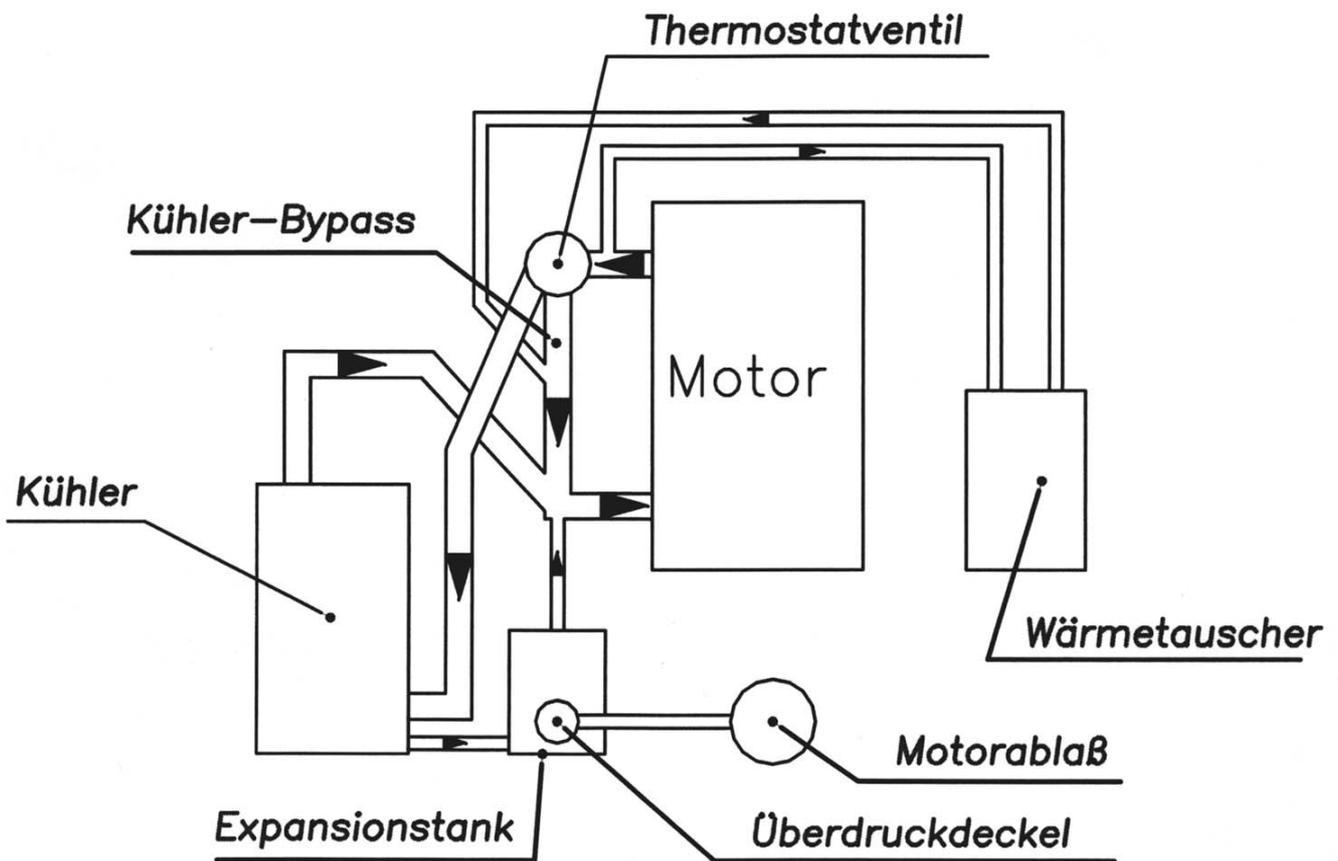


Kraftstoff-Kontrollmesser für den Long Range-Tank

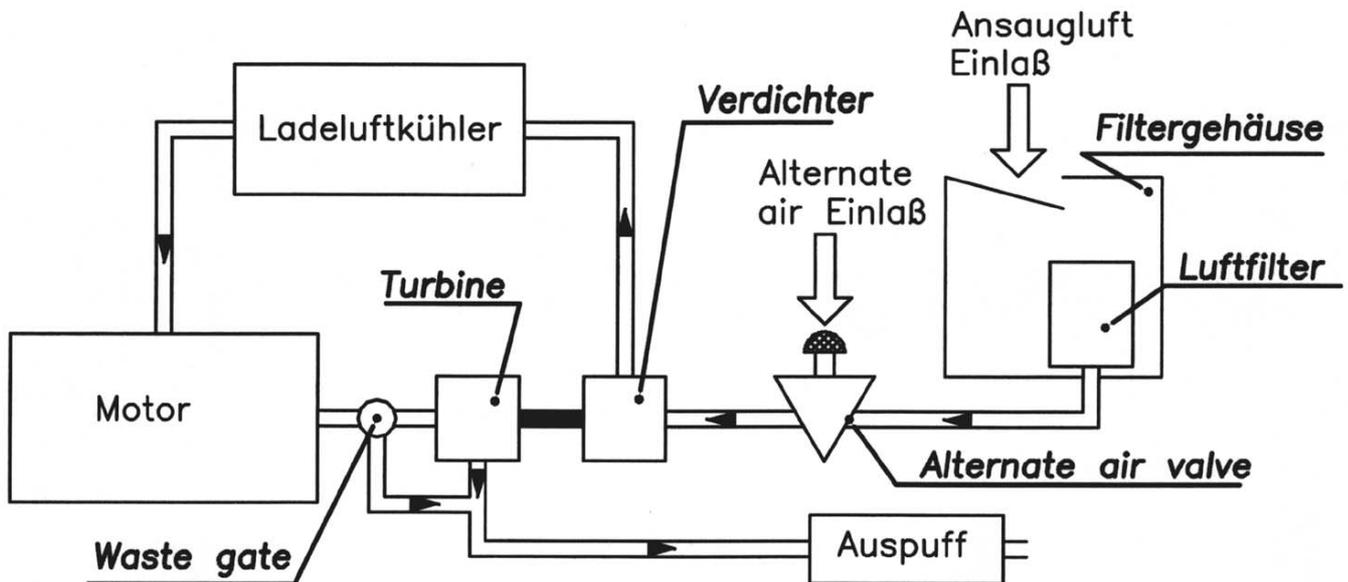


### 7.9.6 KÜHLSYSTEM

Das Flüssigkeits-Kühlsystem besteht aus dem Kühler und einem Bypass zum Kühler. Die Kühlflüssigkeit wird durch den Bypass geleitet, solange die Kühlflüssigkeit kalt ist. Damit wird eine schnelle Erwärmung des Motors erreicht. Über der Grenztemperatur (ca. 80 °C) wird der Kühler mit Hilfe des Thermostatventils zugeschaltet. Zusätzlich ist ein Wärmetauscher zur Kabinenheizung installiert. Der Wärmetauscher wird unabhängig von der Kühlflüssigkeitstemperatur immer durchströmt. Mit Hilfe des Expansionsstanks wird der Systemdruck geregelt. Ein Überdruckdeckel schützt das Kühlsystem vor zu hohem Druck.



### 7.9.7 TURBOLADERSYSTEM



Die Auspuffanlage besteht aus einem Krümmer, der die Abgase von den Auslässen der Zylinder zur Turbine des Turboladers führt. Nach der Turbine werden die Abgase durch die Öffnung in der unteren Cowling ins Freie geleitet. Überschüssige Abgase werden an der Turbine vorbeigeführt. Dieser Bypass wird von der ECU mit Hilfe des Waste gate-Ventils gesteuert. Die ECU ermittelt die korrekte Waste gate-Position aus dem Ansaugdruck, der nach dem Verdichter gemessen wird. Dadurch werden zu hohe Ansaugdrücke in geringen Dichtehöhen verhindert. Die Ansaugluft wird vom Verdichter, welcher von der Abgasturbine angetrieben wird, komprimiert und anschließend im Ladeluftkühler abgekühlt, um die Motorleistung zu erhöhen. Das Abkühlen der Ladeluft erhöht den Wirkungsgrad, da kalte Luft eine höhere Dichte hat.

### 7.9.8 ÖLSYSTEME

Der Motor hat zwei unabhängige Ölsysteme.

#### Schmiersystem (Motor und Turbolader)

Das Motor-Schmiersystem ist ein Naßsumpfsystem. Das Öl wird durch einen eigenen Ölkühler unterhalb des Motors gekühlt.

Zur Überprüfung der Ölmenge ist ein Meßstab vorgesehen, der durch einen Wartungsdeckel in der oberen Cowling erreicht wird. Falls nötig, kann dort auch Öl nachgefüllt werden (Ölspezifikationen siehe 2.4 - TRIEBWERKSGRENZWERTE).

#### Getriebe- und Propellerreglerölsystem

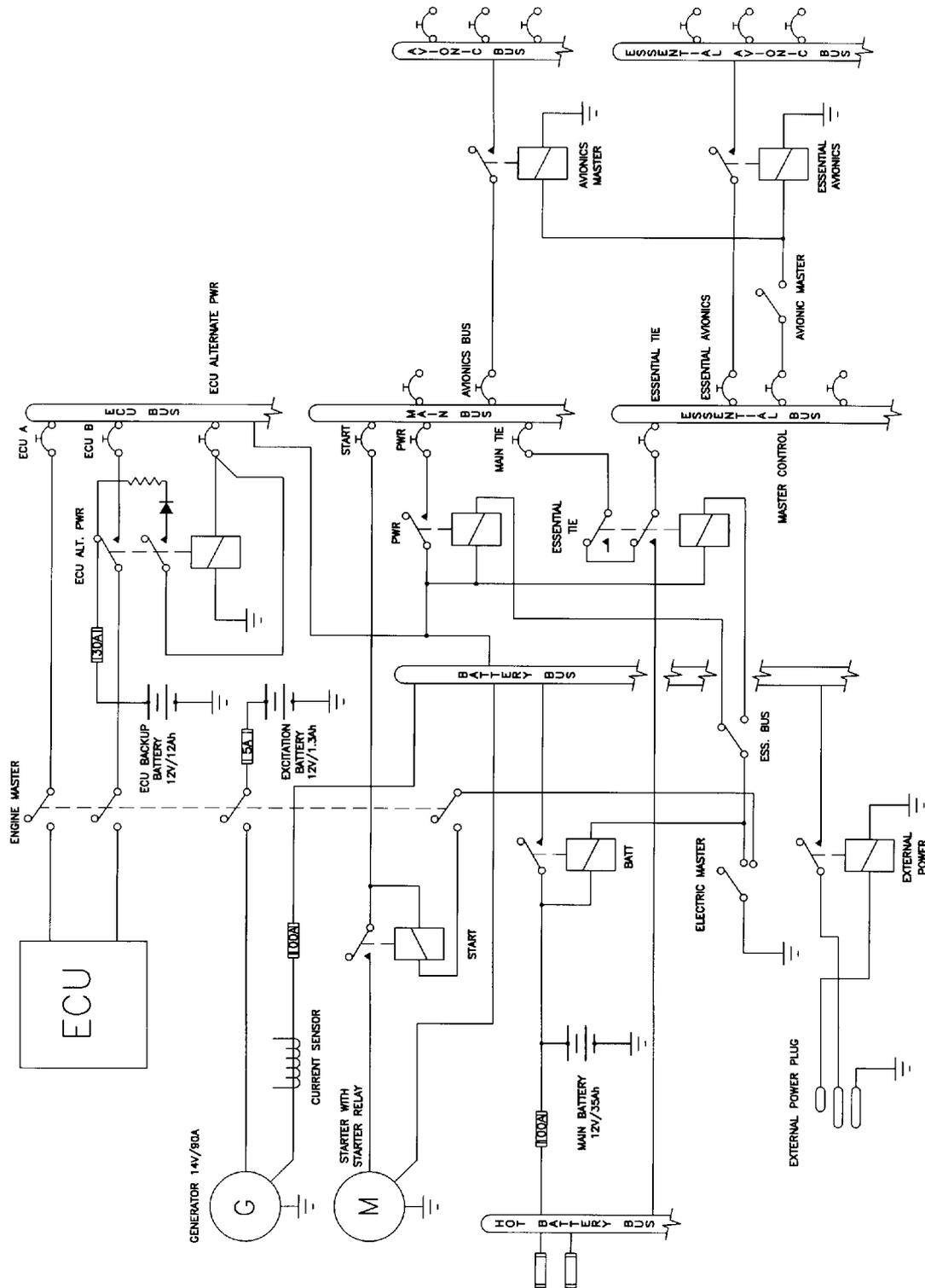
Der zweite Ölkreislauf dient der Getriebebeschmierung sowie dem Propellerreglersystem zur Einstellung des Propellers.

Die Getriebeölmenge kann durch ein Schauglas überprüft werden, welches sich hinter dem Wartungsdeckel in der Vorderseite der unteren Cowling befindet.

### **WICHTIGER HINWEIS**

Wenn die Getriebeölmenge zu gering ist, ist eine außerplanmäßige Wartung nötig. (Ölspezifikationen siehe 2.4 - TRIEBWERKSGRENZWERTE).

**7.10 ELEKTRISCHES SYSTEM**



### 7.10.1 ALLGEMEINES

Die DA 40 D hat ein 12 Volt-Gleichstromsystem, welches eingeteilt werden kann in:

- Stromerzeuger
- Stromspeicher
- Stromverteiler
- Stromverbraucher

#### Stromerzeuger

Die Stromerzeugung erfolgt über einen 90 Ampère-Generator, welcher an der linken unteren Seite des Motors angebaut ist. Der Generator wird über einen Flachriemen angetrieben.

Die Ausgangsleitung des Generators ist über eine 100 Ampère-Sicherung mit dem 'Battery Bus' verbunden. Diese Sicherung befindet sich in der Relaisbox auf der linken Seite des Brandspantes. Die Ausgangsleitung des Generators läuft durch den Stromsensor, welcher eine Anzeige über die Stromabgabe des Generators an das elektrische System (inklusive Batterie-Ladestrom) liefert. Der Generator hat einen internen Spannungsregler, welcher die Ausgangsspannung auf einen Wert zwischen 12 und 14 V regelt. Bei Ausfall der Hauptbatterie wird das Feld des Generators über einen 12 V, 1,3 Ah Bleiakku ('Excitation'-Batterie), welche hinter dem Instrumentenbrett eingebaut ist, erregt. Der 'ENGINE MASTER'-Schalter verbindet die 'Excitation'-Batterie über eine 5 A Sicherung mit dem Feld des Generators.

#### Stromspeicher

Als Hauptstromspeicher dient ein 12 V, 35 Ah Bleiakku, welcher an der rechten Seite des Brandspantes befestigt ist. Die Hauptbatterie ist über eine 100 A-Sicherung mit dem 'Hot Battery Bus' und über das Batterie-Relais mit dem 'Battery Bus' verbunden. Das Batterie-Relais befindet sich in der Relaisbox auf der linken Seite des Brandspantes.

Das Batterie-Relais wird über den ELECTRIC MASTER-Schlüsselschalter, welcher sich auf der linken Seite des Instrumentenbretts befindet, gesteuert.

Als zusätzlicher Stromspeicher für die ECU (nur ECU B) ist unter dem rechten hinteren Sitz ein weiterer 12 V, 12 Ah Bleiakku ('ECU Backup'-Batterie) eingebaut.

Im Normalfall wird die 'ECU Backup'-Batterie über den 'ECU Bus' geladen. Im Falle eines Generatorfehlers und einer entladenen Hauptbatterie verbindet das 'ECU Alternate Power'-Relais automatisch die ECU B mit der 'ECU Backup'-Batterie über eine 30 A-Sicherung. Dies verhindert den Ausfall des Motors im sehr unwahrscheinlichen Fall eines Generatorfehlers und einer total entladenen Hauptbatterie.

- ' Zusätzlich ist in der IFR-Version als weitere Stromquelle für den künstlichen Horizont
- ' (Attitude Gyro) und das Flutlicht (Flood Light) eine nicht aufladbare Trockenbatterie
- ' eingebaut. Durch Umlegen des EMERGENCY-Schalters werden die beiden oben
- ' genannten Geräte unabhängig von allen anderen elektrischen Verbrauchern für 1 Stunde
- ' mit Strom versorgt. Diese Batterie wird im Rahmen der 100 Stunden-Kontrolle auf Funktion
- ' überprüft. Alle 2 Jahre oder nach Verwendung (gebrochenes Schaltersiegel) müssen
- ' die Zellen erneuert werden.

### Stromverteilung

Die Stromverteilung erfolgt über den 'Hot Battery Bus', den 'Battery Bus', den 'ECU Bus', den 'Main Bus', den 'Essential Bus', den 'Avionic Bus' und den 'Essential Avionic Bus'.

#### *'Hot Battery Bus':*

Der 'Hot Battery Bus' ist über eine 100 A-Sicherung, welche sich in der Relaisbox befindet, direkt und untrennbar mit der Hauptbatterie verbunden. Der 'Hot Battery Bus' liefert Strom für die pilotenseitige Karten-/Leseleuchte und für die Zusatzsteckdose, welche mit eigenen Sicherungen geschützt sind.

*'Battery Bus':*

Der 'Battery Bus' ist mit der Hauptbatterie über das Batterie-Relais, welches mit dem ELECTRIC MASTER-Schlüsselschalter gesteuert wird, verbunden. Der 'Battery Bus' versorgt den Starter mit Starkstrom und den 'ECU Bus'. Unter anderem versorgt der 'Battery Bus' auch den 'Main Bus' über das 'Power'-Relais, welches über den ELECTRIC MASTER-Schlüsselschalter und den ESSENTIAL BUS-Schalter gesteuert wird, mit Strom. Der ELECTRIC MASTER-Schlüsselschalter muß eingeschaltet sein, und der ESSENTIAL BUS-Schalter muß ausgeschaltet sein, um den 'Battery Bus' mit dem 'Main Bus' zu verbinden.

Der 'Battery Bus' ist auch mit der Ausgangsleitung des Generators und der Eingangsleitung der Außenbordsteckdose verbunden.

*'ECU Bus':*

Der 'ECU Bus' ist direkt mit dem 'Battery Bus' verbunden und versorgt die ECU A und ECU B über den ENGINE MASTER-Schalter mit Strom. Der Bus liefert auch den Strom zur Ladung der 'ECU Backup'-Batterie über das 'ECU Alternate Power'-Relais. Der ENGINE MASTER-Schalter muß eingeschaltet sein, um die ECU A und ECU B mit dem 'ECU Bus' zu verbinden.

*'Main Bus':*

Der 'Main Bus' ist über das 'Power'-Relais mit dem 'Battery Bus' verbunden. Er versorgt auch alle Verbraucher mit Strom, welche direkt am 'Main Bus' und am 'Avionic Bus' über das 'Avionic Master'-Relais angeschlossen sind. Der AVIONIC MASTER-Schalter muß eingeschaltet sein, um den 'Main Bus' mit dem 'Avionic Bus' zu verbinden. Im Normalfall ist der 'Main Bus' auch mit dem 'Essential Bus' über das 'Essential Tie'-Relais verbunden. Im Falle eines Generatorfehlers muß der Pilot den ESSENTIAL BUS-Schalter einschalten (siehe Abschnitt 3.7.2 - STÖRUNGEN IM ELEKTRISCHEN SYSTEM). Dadurch wird der 'Main Bus' vom 'Essential Bus' getrennt, wodurch jene Ausrüstung, welche mit dem 'Main Bus' verbunden ist, nicht mehr mit Strom versorgt wird.

*'Essential Bus':*

Im Normalfall ist der 'Essential Bus' auch mit dem 'Main Bus' über das 'Essential Tie'-Relais verbunden. Der 'Essential Bus' versorgt alle Verbraucher mit Strom, welche am 'Essential Bus' und am 'Essential Avionic Bus' über das 'Essential Avionic'-Relais angeschlossen sind. Der AVIONIC MASTER-Schalter muß eingeschaltet sein, um den 'Essential Bus' mit dem 'Essential Avionic Bus' zu verbinden. Im Falle eines Generatorfehlers muß der Pilot den ESSENTIAL BUS-Schalter einschalten (siehe Abschnitt 3.7.2 - STÖRUNGEN IM ELEKTRISCHEN SYSTEM). Dadurch wird der 'Essential Bus' vom 'Main Bus' getrennt. Der 'Essential Bus' ist dann direkt mit dem 'Hot Battery Bus' verbunden, welcher für begrenzte Zeit Strom von der Batterie zu jener Ausrüstung liefert, welche für ein sicheres Weiterfliegen und Landen notwendig ist. Die rote Warnleuchte im Schalter geht an, wenn der ESSENTIAL BUS-Schalter auf ON steht.

Elektrische Verbraucher

Die einzelnen Verbraucher (z.B. Funkgerät, elektrische Kraftstoffpumpe, Positionslichter, etc.) sind über Sicherungsautomaten mit dem entsprechenden Bus verbunden.

Bezeichnungen und Abkürzungen, die zur Kennzeichnung der Sicherungen verwendet werden, sind in Abschnitt 1.5 - BEZEICHNUNGEN UND ABKÜRZUNGEN erläutert.

Spannungsanzeige

Die Spannungsanzeige zeigt die Spannung am 'ECU Bus' an. Im Normalfall ist dies die Generatorspannung, andernfalls die Spannung der 'Main'- oder der 'ECU Backup'-Batterie, abhängig davon, welche Batterie gerade mit dem 'ECU Bus' verbunden ist.

Ampèremeter

Das Ampèremeter zeigt die Stromstärke an, mit der der Generator belastet wird.

Lande- und Rollscheinwerfer

Lande- und Rollscheinwerfer sind im linken Flügel eingebaut und werden über jeweils einen Schalter (LANDING, TAXI) in der Schalterleiste des Instrumentenbretts betätigt.

### Positions- und Zusammenstoßwarnlichter

Kombinierte Positions- und Zusammenstoßwarnlichter (ACL) sind an beiden Flügelspitzen montiert und werden über jeweils einen Schalter (POSITION, STROBE) in der Schalterleiste des Instrumentenbretts betätigt.

### Flutlicht (Flood Light)

Oberhalb des Instrumentenbretts ist ein flächiger Lichtstrahler angebracht, der das Instrumentenbrett sowie alle Hebel, Schalter etc. beleuchtet. Mit einem Drehknopf (FLOOD) im linken Teil des Instrumentenbretts wird das Flutlicht eingeschaltet und seine Helligkeit eingestellt.

### Instrumentenbeleuchtung

Mit einem Drehknopf (INSTRUMENT) im linken Teil des Instrumentenbretts wird die interne Beleuchtung der Instrumente eingeschaltet und ihre Helligkeit eingestellt.

### Pitotrohr-Heizung

Das Pitotrohr, die Meßdüse für das Statik- und Staudrucksystem, ist elektrisch beheizt. Die Heizung wird über einen Schalter (PITOT) in der Schalterleiste des Instrumentenbretts aktiviert. Die Temperatur wird über einen Thermo-Schalter beim Pitotrohr automatisch konstantgehalten, als zusätzliche Absicherung ist eine Thermo-Sicherung eingebaut. Wird diese Thermo-Sicherung aktiviert, läßt sich die Pitotrohr-Heizung nicht mehr einschalten, und die Pitotrohr-Vorwarnung (PITOT) wird angezeigt. Das System ist einer Wartung zuzuführen. Die Pitotrohr-Vorwarnung wird auch angezeigt, wenn die Pitotrohr-Heizung ausgeschaltet ist.

### 7.10.2 MOTORSTEUERUNGSEINHEIT / ECU

#### Motorsteuerung und -regelung

Die ECU überwacht, steuert und regelt alle wichtigen Parameter für den Betrieb des Motors.

Eingebaute Sensoren sind:

- Öltemperatur (Motorschmiermittelsystem) / OT
- Öldruck (Motorschmiermittelsystem) / OP
- Kühlflüssigkeitstemperatur / CT
- Getriebetemperatur / GT
- Nockenwellendrehzahl (zweimal)
- Kurbelwellendrehzahl (zweimal)
- Kraftstoffdruck in der 'Common rail'
- Ladedruck
- Ladelufttemperatur
- Umgebungsluftdruck
- Propellerregler / Öldruck
- Leistungshebelposition (zweimal)
- Elektrische Spannung
- ELECTRIC MASTER-Signal (Starter)
- Kraftstoffdruck
- 'ECU Swap'-Schaltersignal
- 'ECU Test'-Schaltersignal

In Abhängigkeit von den empfangenen Signalen und nach einem Vergleich mit einprogrammierten charakteristischen Diagrammen werden die notwendigen Größen berechnet und über folgende Signalleitungen zum Motor übertragen:

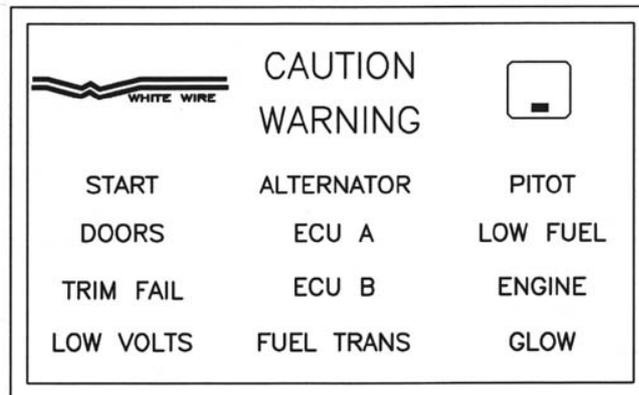
- Ansteuerung des Starters (Relais)
- Signal für das Propellerreglerdruckventil
- Signal für das Rail-Druckreglerventil
- Signal für jede der 4 Einspritzdüsen
- Ansteuerung der Glühkerzen
- Signal für das 'Waste Gate'-Ventil

Folgende Signale werden zu dem im Instrumentbrett eingebauten Annunciator Panel übertragen:

- Glühkerzen aktiv
- Status ECU A
- Status ECU B

Normalerweise wird der Motor über die ECU A geregelt. Die ECU B ist ein Reservesystem, welches Redundanz gewährleistet. Im Falle eines internen Fehlers während des Betriebs oder durch den Ausfall eines Sensorsignals schaltet das System automatisch auf die ECU B um. Wenn der Ausfall des Sensorsignals die Ursache des Fehlers war, schaltet das System automatisch auf ECU A zurück.

### 7.10.3 ANNUNCIATOR PANEL (WARN-, VORWARN-UND ZUSTANDSLEUCHTEN)



#### Test des Annunciator Panels

Im Rahmen der Vorflugkontrolle muß die Funktion des Annunciator Panels überprüft werden. Der Funktionstest wird nach dem Einschalten des ELECTRIC MASTER-Schalters automatisch eingeleitet. Alle Leuchten blinken, und kein Signalton ist hörbar. Durch Drücken der 'Acknowledge'-Taste verlöschen die Leuchten, und ein kurzes akustisches Signal ertönt. Durch diesen Test wird festgestellt, ob der Mikroprozessor, die Leuchten und der Signaltongenerator funktionieren.

Ein Funktionstest kann auch durch den Piloten veranlaßt werden, indem dieser die 'Acknowledge'-Taste für 2 Sekunden gedrückt hält. Alle Leuchten beginnen zu blinken, und ein dauerndes akustisches Signal ertönt.

#### Anzeige von Warnungen

Eine Warnung wird angezeigt durch Ertönen eines dauernden akustischen Signals im Intercomm-System, Blinken der roten WARNING-Leuchte und Blinken der roten Warnleuchte für das betroffene System.

Durch Drücken der 'Acknowledge'-Taste, welche nun grün leuchtet, verstummt das akustische Signal, und die WARNING-Leuchte verlöscht. Die Warnleuchte für das betroffene System wechselt von Blinken auf ständiges Leuchten.

### *Tür-Warnung (DOORS)*

Die Tür-Warnung wird angezeigt, wenn eine der beiden Kabinenhauben nicht geschlossen und verriegelt ist.

### *Starter-Warnung (START)*

Die Starter-Warnung wird angezeigt, wenn die Verbindung vom Startermotor zum Motor nicht getrennt worden ist, d.h. wenn das Ritzel des Startermotors noch immer eingreift.

Die START-Warnleuchte leuchtet außerdem ständig, solange der Starter betätigt wird, allerdings werden in diesem Fall die WARNING-Leuchte und das akustische Signal nicht aktiviert.

Das Verfahren beim Auftreten der Starter-Warnung ist in 3.7.2 STÖRUNGEN IM ELEKTRISCHEN SYSTEM angegeben.

### *Trimmungs-Warnung (TRIM FAIL)*

Das White Wire-Annunciator Panel ist für den Einbau eines Autopiloten in die DA 40 D vorbereitet. Diese Warnleuchte zeigt bei installiertem und funktionsbereitem Autopiloten eine Fehlfunktion im automatischen Trimmsystem des Autopiloten an. Weitere Einzelheiten: siehe Flughandbuch-Ergänzung für den Autopiloten (falls vorhanden).

### Anzeige von Vorwarnungen

Eine Vorwarnung wird angezeigt durch Ertönen eines kurzen akustischen Signals im Intercomm-System, Blinken der gelben CAUTION-Leuchte und Blinken der gelben Vorwarnleuchte für das betroffene System.

Durch Drücken der 'Acknowledge'-Taste, welche nun grün leuchtet, verlischt die CAUTION-Leuchte. Die Vorwarnleuchte für das betroffene System wechselt von Blinken auf ständiges Leuchten.

### *Generator-Vorwarnung (ALTERNATOR)*

Die Generator-Vorwarnung wird bei Generatorausfall angezeigt. Die einzige verbleibende Stromquelle ist die Batterie.

Das Verfahren beim Auftreten der Generator-Vorwarnung ist in 4B.3.4 GENERATOR-AUSFALL angegeben.

### *Unterspannungs-Vorwarnung (LOW VOLTS)*

Die Unterspannungs-Vorwarnung wird angezeigt, wenn die Bordspannung unter 12,6 Volt sinkt. Die Vorwarnung wird aufgehoben, sobald die Spannung wieder 12,9 Volt übersteigt.

Das Verfahren beim Auftreten der Unterspannungs-Vorwarnung ist in 4B.3.1 VORWARNUNG FÜR NIEDRIGE SPANNUNG (LOW VOLTS) angegeben.

### *'Engine Control Unit'-Vorwarnung (ECU A oder ECU B)*

Diese Vorwarnung wird im Falle einer Fehlfunktion der betroffenen ECU angezeigt (ECU A oder ECU B).

### *Vorwarnung für niedrige Kraftstoffmenge (LOW FUEL)*

Sobald die Menge an ausfliegbarem Kraftstoff im MAIN-Tank (linker Flügel) weniger als 3 US gal (+2/-1 US gal) beträgt, wird diese Vorwarnung angezeigt.

Das System ist für schiefbefreien Flug justiert. In nicht schiefbefrei geflogenen Kurven sowie in Kurven beim Rollen am Boden kann die Vorwarnung ausgelöst werden.

### *Pitotrohr-Vorwarnung (PITOT)*

Die Pitotrohr-Vorwarnung wird angezeigt, wenn die Pitotrohr-Heizung nicht eingeschaltet ist oder wenn in der Pitotrohr-Heizung ein Fehler vorliegt.

Bei längerem Betrieb der Pitotrohr-Heizung am Boden kann die Pitotrohr-Vorwarnung ebenfalls aktiviert werden. In diesem Fall zeigt sie ein Ansprechen des Temperaturschalters an, der eine Überhitzung des Pitotrohr-Heizsystems am Boden verhindert. Dies stellt eine normale Funktion des Systems dar. Nach einer Abkühlphase schaltet sich das Heizsystem automatisch wieder ein.

### *Vorwarnung für Motorparameter (ENGINE)*

Diese Vorwarnung wird angezeigt, wenn sich einer der auf den Motorinstrumenten (AED 125 oder CED 125) dargestellten Parameter außerhalb des grünen Bereiches befindet.

Das Verfahren beim Auftreten der Vorwarnung für Motorparameter ist in 4B.2 INSTRUMENTENANZEIGEN AUSSERHALB DES GRÜNEN BEREICHS angegeben.

### Zustandsleuchten

#### *Kraftstofftransferpumpen-Zustandsleuchte (FUEL TRANS)*

Diese Zustandsleuchte leuchtet auf, solange die elektrische Kraftstofftransferpumpe in Betrieb ist.

#### *Glühkerzen-Zustandsleuchte (GLOW)*

Diese Zustandsleuchte leuchtet auf, solange die Glühkerzen aktiv sind.

## **7.11 STATIK- UND STAUDRUCKSYSTEM**

Der Gesamtdruck wird an der Anströmkannte einer Meßdüse unter dem linken Flügel gemessen. Der statische Druck wird mit zwei Bohrungen an derselben Düse an deren Unterkante und deren Hinterkannte gemessen. Zum Schutz gegen Schmutz und Feuchtigkeit befinden sich Filter im System, welche von der Wurzelrippe her zugänglich sind. Die Meßdüse (Pitotrohr) ist elektrisch beheizt.

Mit dem Alternate static valve kann bei ausgefallenem Statik- und Staudrucksystem der statische Druck im Inneren der Kabine als Statikdruck-Quelle verwendet werden.

## **7.12 ÜBERZIEHWARNUNG**

Das Unterschreiten einer Geschwindigkeit, die etwa der 1,1-fachen Überziehgeschwindigkeit entspricht, wird durch ein Horn signalisiert, das sich im Instrumentenbrett befindet. Das Horn wird umso lauter, je näher man der Überziehgeschwindigkeit kommt. Sog an einer Bohrung in der linken Flügelnase aktiviert das Horn über eine Schlauchleitung. Die Bohrung für die Überziehwarnung im linken Flügel ist durch einen roten Ring markiert.

## **7.13 AVIONIK**

Im Mittelteil des Instrumentenbretts befinden sich die Funk- und Navigationsgeräte. An beiden Steuerknüppeln ist eine Sendetaste für den Funk angebracht. Es gibt Anschlußmöglichkeiten für vier Kopfsprechhörer (Headsets) zwischen den vorderen Sitzen.

## KAPITEL 8

# HANDHABUNG, INSTANDHALTUNG UND WARTUNG

		Seite
8.1	EINFÜHRUNG .....	8-2
8.2	WARTUNGSINTERVALLE FÜR DAS FLUGZEUG .....	8-2
8.3	ÄNDERUNGEN ODER REPARATUREN AM FLUGZEUG .....	8-3
8.4	HANDHABUNG AM BODEN / STRASSENTTRANSPORT .....	8-3
	8.4.1 RANGIEREN AM BODEN OHNE SCHLEPPGABEL .....	8-3
	8.4.2 RANGIEREN AM BODEN MIT SCHLEPPGABEL .....	8-4
	8.4.3 PARKEN .....	8-6
	8.4.4 VERANKERN .....	8-8
	8.4.5 HOCHHEBEN .....	8-8
	8.4.6 AUSRICHTEN .....	8-8
	8.4.7 STRASSENTTRANSPORT .....	8-9
8.5	REINIGUNG UND PFLEGE .....	8-10
	8.5.1 LACKOBERFLÄCHEN .....	8-10
	8.5.2 KABINENHAUBEN .....	8-11
	8.5.3 PROPELLER .....	8-11
	8.5.4 MOTOR .....	8-11
	8.5.5 INNENRAUM .....	8-11

## **8.1 EINFÜHRUNG**

In Kapitel 8 werden vom Hersteller Verfahren zur korrekten Handhabung am Boden sowie zur Pflege beschrieben. Darüberhinaus werden im Wartungshandbuch (Airplane Maintenance Manual, Dok. Nr. 6.02.01) bestimmte Prüf- und Wartungsbestimmungen aufgezeigt, die eingehalten werden müssen, wenn das Flugzeug die einem neuen Gerät entsprechende Leistung und Zuverlässigkeit erbringen soll.

## **8.2 WARTUNGSINTERVALLE FÜR DAS FLUGZEUG**

Wartungen sind alle 50, 100, 200 und 1000 Stunden durchzuführen. Unabhängig von den Flugstunden muß eine jährliche Wartung durchgeführt werden. Die jeweiligen Wartungs-Checklisten sind im Wartungshandbuch (Airplane Maintenance Manual, Chapter 05) beschrieben.

Für die Wartungsarbeiten an Motor und Propeller sind Betriebshandbuch, Service Instructions, Service Letters und Service Bulletins der Firmen TAE und mt-Propeller in der jeweils gültigen Ausgabe zu verwenden. Für die zellenseitigen Wartungen sind die jeweiligen letztgültigen Checklisten/Handbücher, Service Bulletins und Service Informations des Herstellers zu verwenden.

### **WICHTIGER HINWEIS**

Außerplanmäßige Wartungen sind erforderlich nach:

- harten Landungen
- gewaltsamem Propellerstopp
- Motorbrand
- Blitzschlag
- Auftreten von sonstigen Funktionsstörungen und Schäden

Außerplanmäßige Wartungen sind im Wartungshandbuch (Airplane Maintenance Manual, Dok. Nr. 6.02.01; Section 05-50) beschrieben.

### **8.3 ÄNDERUNGEN ODER REPARATUREN AM FLUGZEUG**

Änderungen und Reparaturen am Flugzeug dürfen nur gemäß Wartungshandbuch (Airplane Maintenance Manual, Dok. Nr. 6.02.01) und nur von befugten Personen durchgeführt werden.

### **8.4 HANDHABUNG AM BODEN / STRASSENTTRANSPORT**

#### **8.4.1 RANGIEREN AM BODEN OHNE SCHLEPPGABEL**

Wird vorwärts rangiert, läuft das Bugrad nach, gesteuert wird lediglich durch entsprechendes Ziehen am Propeller nahe der Propellernabe. Zum Rückwärts-Rangieren muß das Flugzeug am Heck so weit zu Boden gedrückt werden, bis das Bugrad frei ist. Auf diese Weise kann das Flugzeug auch auf der Stelle gedreht werden.

#### 8.4.2 RANGIEREN AM BODEN MIT SCHLEPPGABEL

Zum Schieben oder Ziehen des Flugzeuges am Boden wird empfohlen, die vom Hersteller angebotene Schleppgabel zu verwenden. Die Schleppgabel wird auseinandergebogen und wie unten abgebildet in die dafür vorgesehenen Bohrungen in der Bugradverkleidung eingehängt. Der Feststellknopf muß vollständig arretiert sein.



**WARNUNG**

Die Schleppgabel muß vor dem Anlassen des Motors entfernt werden.

**WICHTIGER HINWEIS**

Die Schleppgabel darf nur zum Schleppen am Boden von Hand verwendet werden. Nach dem Rangieren muß sie wieder entfernt werden.

**ANMERKUNG**

Beim Rückwärtsrangieren des Flugzeuges mit eingehängter Schleppgabel muß dieselbe festgehalten werden, um ein abruptes seitliches Ausschlagen des Bugrades zu verhindern.

### **8.4.3 PARKEN**

Bei kurzzeitigem Parken sollen das Flugzeug gegen den Wind ausgerichtet, die Parkbremse angezogen und die Klappen eingefahren werden. Bei längerem, unbeaufsichtigtem Parken und bei unvorhersehbaren Windverhältnissen ist das Flugzeug zusätzlich zu verankern oder zu hangarieren. Die Hangarierung ist zu empfehlen.

#### Rudersperre

Der Hersteller bietet eine Rudersperre an, mit welcher die Hauptsteuerung blockiert werden kann. Es wird empfohlen, die Rudersperre beim Parken im Freien einzusetzen, da die Ruder sonst bei starkem Wind von hinten gegen die Anschläge schlagen können. Das kann zu unnötigem Verschleiß oder Beschädigungen führen.

### **WARNUNG**

Die Rudersperre muß vor dem Flug entfernt werden.

Die Rudersperre wird wie folgt eingesetzt:

1. Seitenruderpedale in die hinterste Position bringen.
2. Rudersperre an den Pedalen einhängen.
3. Knüppel einhängen, mit den Bändern einmal umwickeln.
4. Verschlüsse einhängen und Bänder festziehen.

Der Ausbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



#### **8.4.4 VERANKERN**

Am Flugzeugheck ist am Sporn eine Bohrung, die zum Verankern benutzt werden kann. An den Flügelenden können zum Verankern Einschraubösen (M8) angebracht werden.

#### **8.4.5 HOCHHEBEN**

Die DA 40 D kann an Aufbockpunkten unter der linken und rechten rumpfseitigen Wurzelrippe und dem Hecksporn aufgebockt werden.

#### **8.4.6 AUSRICHTEN**

Zum Ausrichten wird an der Rumpfröhre kurz vor dem Seitenleitwerk nach unten gedrückt, bis das Bugrad frei ist. Dadurch läßt sich die DA 40 D auf der Stelle drehen. Nach Erreichen der richtigen Position läßt man das Bugrad langsam wieder zu Boden.

### 8.4.7 STRASSENTRANSPORT

Zum Straßentransport des Motorflugzeugs empfiehlt sich ein offener Anhänger. Die Bauteile müssen weich aufliegen und gegen Verrutschen gesichert sein.

#### *1. Rumpf:*

Der Rumpf steht auf dem Haupt- und dem Bugfahrwerk. Es muß gewährleistet sein, daß sich der Rumpf weder nach vorne oder hinten, noch nach oben bewegen kann. Es sollte außerdem beachtet werden, daß der Propeller genügend Freiraum besitzt und nicht durch Rumpfbewegungen beim Fahren beschädigt werden kann.

#### *2. Flügel:*

Die Flügel werden zum Straßentransport vom Rumpf getrennt. Um Beschädigungen zu vermeiden, muß der Flügel im Wurzelrippenbereich auf einer mindestens 400 mm breiten, gepolsterten Schablone senkrecht auf der Profilnase gelagert werden, und ebenso am Außenflügel, ca. 3 m hinter der Wurzelrippe beginnend, auf einer mindestens 300 mm breiten gepolsterten Schablone.

Der Flügel ist gegen Verrutschen nach hinten abzusichern.

#### *3. Höhenleitwerk:*

Höhenleitwerk flach auf den Boden legen und mit Bändern niederhalten oder senkrecht auf die Leitwerksnase in profolförmige Schablonen stellen. Auch hier sollten alle Auflagen mit Filz oder Moosgummi gepolstert sein.

## **8.5 REINIGUNG UND PFLEGE**

### **WICHTIGER HINWEIS**

Das Flugzeug ist in sauberem Zustand zu betreiben. Die helle Oberfläche vermeidet Erwärmung.

### **WICHTIGER HINWEIS**

Starke Verschmutzung verschlechtert die Flugleistungen.

#### **8.5.1 LACKOBERFLÄCHEN**

Die gesamte Oberfläche des Motorflugzeugs ist mit witterungsbeständigem weißem Zweikomponentenlack lackiert. Trotzdem sollte das Flugzeug gegen Nässe und Feuchtigkeit geschützt werden. Ein längeres Abstellen im Freien ist auf jeden Fall zu vermeiden. Eindringenes Wasser ist durch trockenes Lagern und öfteres Wenden der abgerüsteten Bauteile zu entfernen.

Schmutz, Fliegenreste usw. können mit klarem Wasser, in hartnäckigen Fällen auch mit einem milden Reinigungsmittel abgewaschen werden. Starke Verschmutzungen können mit Autopolitur entfernt werden. Am besten sollte das Flugzeug jedoch nach jedem Flugtag gewaschen werden, damit der Schmutz nicht zu fest antrocknet.

An der Rumpfunterseite können Verschmutzungen wie Ölnebel u.ä. mit Kaltreiniger entfernt werden. Es ist jedoch zuvor zu überprüfen, ob nicht evtl. der Lack angegriffen wird! Für die Lackpflege sind handelsübliche Autolackpflegemittel ohne Silikonzusätze zu verwenden.

### **8.5.2 KABINENHAUBEN**

Das Reinigen der Acrylglashauben und der Fenster geschieht zweckmäßigerweise mit Plexiklar oder einem ähnlichen Reinigungsmittel für Acrylglas, notfalls mit lauwarmen Wasser. Zum Nachwischen nur reines weiches Rehleder oder Handschuhstoff verwenden. Niemals trocken auf Acrylglas reiben.

### **8.5.3 PROPELLER**

Beschädigungen und Störungen im Betrieb sind durch fachmännisches Personal zu untersuchen.

#### Oberfläche

Vom Hersteller wird PU-Lack oder Acryllack verwendet, der gegen fast alle Lösungsmittel beständig ist. Die Blätter können mit üblichen Auto-Reinigungs- und Schutzmitteln behandelt werden. Wichtig ist, daß das Eindringen von Feuchtigkeit in den Holzkern mit allen Mitteln verhindert wird. Im Zweifel ist ein Prüfer mit entsprechender Berechtigung hinzuzuziehen.

### **8.5.4 MOTOR**

Wird im Rahmen der Wartung erledigt.

### **8.5.5 INNENRAUM**

Der Innenraum sollte bei Verschmutzung mit einem Staubsauger ausgesaugt werden. Ebenso sind lose Gegenstände (Kugelschreiber, Taschen etc.) wegzuräumen oder festzuzurren.

Die Anzeigeeinstrumente können mit einem trockenen, weichen Tuch gesäubert werden, Kunststoffoberflächen mit einem befeuchteten Lappen ohne Reiniger.

## KAPITEL 9

# ERGÄNZUNGEN

	Seite
9.1 ALLGEMEINES .....	9-2
9.2 VERZEICHNIS DER ERGÄNZUNGEN .....	9-3
% 9.3 NACHTRÄGE .....	9-6

## **9.1 ALLGEMEINES**

Kapitel 9 enthält Informationen, die zusätzliche Ausrüstung (Optionen) der DA 40 D betreffen.

Wenn nicht anders angegeben, sind die in den Ergänzungen angegebenen Verfahren zusätzlich zu den Verfahren im Hauptteil des Flughandbuchs anzuwenden.

In 9.2 - VERZEICHNIS DER ERGÄNZUNGEN sind alle zugelassenen Ergänzungen aufgeführt.

Das Handbuch enthält genau jene Ergänzungen, welche die tatsächlich eingebaute Ausrüstung nach Ausrüstungsverzeichnis, Abschnitt 6.5, betreffen.

## 9.2 VERZEICHNIS DER ERGÄNZUNGEN

Flugzeug-Werkrn.:		Kennz.:		Datum:	
Erg. Nr.	Titel	Rev. Nr.	Datum	vorhanden	
				JA	NEIN
A2	Intercomm-Anlage, Model PM 1000 II PS Engineering, Inc.	0	11-Nov-2002	9	9
% % % A9	ADF, KR 87 Bendix/King	2	17-Feb-2003	9	9
% % % A10	DME, KN 62 A Bendix/King	2	17-Feb-2003	9	9
% % % A11	Kompaßsystem, KCS 55 A Bendix King	3	17-Feb-2003	9	9
A13	Autopilot-System, KAP 140 Bendix/King	0	11-Nov-2002	9	9
% % % A17	COM / NAV / GPS GNS 430 Garmin	2	17-Feb-2003	9	9
% % % A18	Audioanlage, GMA 340 Garmin	1	17-Feb-2003	9	9
A19	Transponder, GTX 327 Garmin	0	11-Nov-2002	9	9
A20	CDI, GI 106A Garmin	0	11-Nov-2002	9	9

%

Dok. Nr. 6.01.05

Revision 3

26-Mai-2003

Seite 9 - 3

Flugzeug-Werknr.:		Kennz.:		Datum:		
Erg. Nr.	Titel	Rev. Nr.	Datum	vorhanden		
				JA	NEIN	
% % %	A23	GPS Annunciation Unit MD41-1488/1484 MID CONTINENT	1	20-Dez-2002	9	9
% % %	A24	Stormscope WX 500	2	28-Feb-2003	9	9
% % %	A25	Audio Panel GMA 340, VFR	1	20-Feb-2003	9	9
% % %	A26	COM / NAV / GPS, GNS 430 (Betriebsart VFR) Garmin	0	11-Nov-2002	9	9
% % %	A28	COM / NAV / GPS GNS 530 (Betriebsart VFR) Garmin	0	20-Mär-2003	9	9
% %	E3	Künstlicher Horizont (Attitude Indicator), AIM 1100-14LK(0D) BF Goodrich	1	14-Mär-2003	9	9
	E4	Digitale Uhr, Model 803 Davtron	0	11-Nov-2002	9	9
	E5	Künstlicher Horizont (Attitude Indicator), LUN 1241 Mikrotechna	0	11-Nov-2002	9	9

%	Dok. Nr. 6.01.05	Revision 3	26-Mai-2003	Seite 9 - 4
---	------------------	------------	-------------	-------------

Flugzeug-Werknr.:

Kennz.:

Datum:

Erg. Nr.	Titel	Rev. Nr.	Datum	vorhanden	
				JA	NEIN
S1	Emergency Locator Transmitter, Model E-01 ACK	0	11-Nov-2002	9	9
S3	Emergency Locator Transmitter ARTEX C406-1	0	12-Mai-2003	9	9

 %  
 %  
 %

%

Dok. Nr. 6.01.05

Revision 3 26-Mai-2003

Seite 9 - 5

### 9.3 NACHTRÄGE

Derzeit sind keine Nachträge vorgesehen.