

Diese Vorlage dient zur Erstellung eines Flug- und Betriebshandbuches im Rahmen der österreichischen eingeschränkten Musterzulassung nach ZLLV 2010.

Die in der zur Anwendung kommenden Bauvorschrift vorgeschriebenen Inhalte für das Flug- und Betriebshandbuch sind in jedem Fall zu berücksichtigen.

Diese Vorlage dient einer Vereinheitlichung der inhaltlichen Form und Aufteilung, sowie der Genehmigungsvermerke.

Durch Verwendung dieser Vorlage wird der behördliche Genehmigungsprozess beschleunigt.

Die Vorlage ist sinngemäß zu verwenden.

Das Handbuch muss vom Hersteller genehmigt sein.

# Flug- und Betriebshandbuch

## für das UL-Luftfahrzeug

Musterbezeichnung:

Hersteller:

Werk Nr.:

Kennzeichen:                    OE-

Dieses Flughandbuch ist bei Verwendung im Fluge stets an Bord mitzuführen.  
Umfang und Änderungsstand dieses Handbuches sind dem Inhaltsverzeichnis und dem Änderungsverzeichnis zu entnehmen.  
Dieses Luftfahrzeug darf nur in Übereinstimmung mit den in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen und festgelegten Betriebsgrenzen im Fluge verwendet werden.

Revisionsstand:

Ausgabedatum:

Genehmigung durch den Hersteller:

Stempel, Datum, Unterschrift:

## Inhaltsverzeichnis

Abschnitt 1:	Allgemeine Angaben	Seite 1-1 bis 1-4
Abschnitt 2:	Betriebsgrenzen	Seite 2-1 bis 2-4
Abschnitt 3:	Notverfahren	Seite 3-1 bis 3-
Abschnitt 4:	Normale Betriebsverfahren	Seite 4-1 bis 4-
Abschnitt 5:	Flugleistungen	Seite 5-1 bis 5-
Abschnitt 6:	Masse und Schwerpunkt	Seite 6-1 bis 6-
Abschnitt 7:	Luftfahrzeug- und Systembeschreibung	Seite 7-1 bis 7-
Abschnitt 8:	Handhabung und Wartung	Seite 8-1 bis 8-
Abschnitt 9:	Handbuchergänzungen	Seite 9-1 bis 9-



Liste der gültigen Seiten

Abschnitt	Seite	Datum	Abschnitt	Seite	Datum
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

## Abschnitt 1: Allgemeine Angaben

### 1.1 Einführung

Das Flug- und Betriebshandbuch wurde erstellt, um Piloten die erforderlichen Informationen für den sicheren Betrieb dieses Luftfahrzeuges zur Verfügung zu stellen.

Dieses Handbuch enthält Informationen, die dem Piloten nach den Forderungen der jeweiligen Bauvorschrift zur Verfügung zu stellen sind.

Im Abschnitt 8 „Handhabung und Wartung“ sind die für eine ordnungsgemäße Wartung erforderlichen Unterlagen und Anweisungen angegeben.

### 1.2 Zertifizierungsbasis

Dieses UL-Luftfahrzeug wurde aufgrund einer eingeschränkten Musterprüfung nach dem Luftfahrtgesetz (LFG) und der Zivilluftfahrzeug- und Luftfahrtgerät-Verordnung 2010 (ZLLV 2010) in der jeweils geltenden Fassung unter Anwendung folgender Bauvorschrift(en) für lufttüchtig befunden.

Bauvorschrift nennen

Dieses Luftfahrzeug darf entsprechend den österreichischen Rechtsvorschriften als Ultraleicht-Luftfahrzeug mit einem Sonderlufttüchtigkeitszeugnis in der Verwendungsart laut Verwendungsbescheinigung im Fluge verwendet werden.

### 1.3 Leistungsdaten, Betriebsverfahren

Die in diesem Flughandbuch angegebenen Leistungsdaten/Betriebsverfahren wurden im Rahmen der eingeschränkten Musterprüfung für dieses Luftfahrzeug ermittelt.

### 1.4 Warnungen, Vorsichtshinweise und Anmerkungen

In diesem Handbuch gelten die folgenden Definitionen:

Warnung: bedeutet, dass die Nichtbeachtung des betreffenden Verfahrens zu einer sofortigen oder bedeutenden Herabsetzung der Flugsicherheit führt.

Vorsichtshinweis: bedeutet, dass die Nichtbeachtung des betreffenden Verfahrens zu einer geringen oder zu einer mehr oder weniger langfristigen Herabsetzung der Flugsicherheit führt.

Anmerkung: weist auf die Aufmerksamkeit auf irgendein, nicht direkt die Flugsicherheit betreffendes, aber wichtiges oder ungewöhnliches Verfahren hin.

**1.5 Dreiseitenansicht**

### **1.6 Beschreibung**

(Art der Konstruktion)

Abmessungen:

(Rotordurchmesser)

Länge:

Höhe:

(Rotorkreisfläche)

(Rotorflächenbelastung)

Flächenbelastung:

Max. Fluggewicht:

### **1.7 Motor**

(Art der Konstruktion)

Muster:

Leistung:

Untersetzungsverhältnis:

### **1.8 Propeller**

(Art der Konstruktion)

Muster:

Verstelleinrichtung:

## 1.9 Abkürzungen und Terminologie

### Geschwindigkeiten:

<b>IAS</b>	Indicated Air Speed: angezeigte Geschwindigkeit Angaben in diesem Handbuch berücksichtigen keinen Instrumentenfehler
<b>CAS</b>	Calibrated Air Speed: um den Einbaufehler berichtigte angezeigte Geschwindigkeit
<b>TAS</b>	True Air Speed: wahre Geschwindigkeit des Luftfahrzeuges gegenüber der ungestörten Luft
<b>VNE</b>	Velocity - Never Exceed (Never Exceed Speed): zulässige Höchstgeschwindigkeit, die nie überschritten werden darf
<b>Vmin</b>	kleinste Horizontalgeschwindigkeit, IAS
<b>VH</b>	Höchste Horizontalgeschwindigkeit mit höchstzulässiger Dauerleistung, IAS
<b>VX</b>	Geschwindigkeit für steilstes Steigen (Best Angle of Climb Speed)
<b>VY</b>	Geschwindigkeit für bestes Steigen (Best Rate of Climb Speed)

### Atmosphäre:

<b>ISA</b>	Internationale Standard Atmosphäre
<b>IOAT</b>	Angezeigte Außentemperatur (Indicated Outside Air Temperature)
<b>PA</b>	Druckhöhe (Pressure Altitude)
<b>DA</b>	Dichtehöhe (Density Altitude)

### Masse und Schwerpunkt:

<b>MTOW</b>	Höchstzulässiges Abfluggewicht (Maximum Take-Off Weight)
<b>Empty Wt.</b>	Leergewicht, Gewicht des leeren Luftfahrzeuges einschließlich vollem Frischölbehälter, nichtausfliegbarem Treibstoff und Kühlflüssigkeit
<b>C of G</b>	Schwerpunktlage (Center of Gravity) hinter Bezugspunkt

## Abschnitt 2: Betriebsgrenzen

### 2.1 Einleitung

Abschnitt 2 enthält die Betriebsgrenzen, Instrumentenmarkierungen und Hinweisschilder, die für den sicheren Betrieb des Luftfahrzeuges einschließlich Triebwerk, Standardsysteme und Standardausrüstung notwendig sind.

#### Allgemeine Betriebseinschränkungen:

##### Anmerkung:

Dieses Ultraleichtluftfahrzeug entspricht nicht den Bestimmungen der Internationalen Zivilluftfahrt Organisation (ICAO) und darf daher, sofern nicht zwischenstaatliche Vereinbarungen gelten, am internationalen Luftverkehr, ohne Erlaubnis des Staates über dessen Gebiet geflogen wird, nicht teilnehmen.

##### Warnung:

Der Betrieb des Luftfahrzeuges erfordert neben der Einweisung eine professionelle Pilotenausbildung und ausreichend Flugerfahrung.

### 2.2 Fluggeschwindigkeiten

Geschwindigkeitsbegrenzungen und ihre operationelle Bedeutung:

	<b>Geschwindigkeit</b>	<b>IAS</b>	<b>Anmerkungen</b>
<b>VNE</b>	Never exceed speed		Geschwindigkeit, die im Betrieb nie überschritten werden darf
<b>VRA</b>	Maximum structural cruising speed		Geschwindigkeit darf nur in ruhiger Luft überschritten werden
<b>VA</b>	Maneuvering speed		Über dieser Geschwindigkeit dürfen keine vollen oder abrupten Ruderausschläge gegeben werden
<b>VFE</b>	Maximum flaps extended speed		Diese Geschwindigkeit darf mit der angegebenen Landeklappenstellung nicht überschritten werden
<b>VLE</b>	Maximum landing gear extended speed		Über diese Geschwindigkeit darf das Fahrwerk nicht ausgefahren sein oder betätigt werden

### 2.3 Fahrtmessermarkierungen und Farbcode

Markierung	IAS Wert oder Bereich	Bedeutung
Grüner Bogen		Normaler Betriebsbereich (unteres Limit $1.1 V_{S1}$ bei max. Gewicht, oberes Limit max. Geschwindigkeit bei böiger Luft $V_{RA}$ )
Gelber Bogen		Vorsichtsbereich, alle Manöver nur mit Vorsicht und in ruhiger Luft $V_{RA}$ bis $V_{NE}$
Roter Radialstrich		Höchstzul. Geschwindigkeit für jeden Betrieb
Weißer Bogen		Bereich für Landeklappenbetätigung (unteres Limit $1.1 V_{S0}$ bei max. Gewicht, oberes Limit maximale Geschwindigkeit Mit ausgefahrenen Klappen $V_{FE}$ )
Gelber Radialstrich		Manövergeschwindigkeit $V_A$

### 2.4 Triebwerksgrenzen

#### Motor

Hersteller:

Baumuster:

Max. Leistung (Take-off and continous):

Höchstzul. Drehzahl (Take-off and continous):

Höchstzul. Kühlflüssigkeitstemperatur:

Höchstzul. Zylinderkopftemperatur:

Treibstoffdruck am Vergaser:

Treibstoff-Qualität:

Öl-Qualität:

#### Propeller

Hersteller:

Baumuster:

(mögliche Drehzahlbeschränkungen)

Propellerblattwinkel Grenzen:

## 2.5 Triebwerksinstrumentenmarkierungen

Instrument	Rote Radiallinie Unteres Limit	Gelber Bereich Vorsichtsbereich	Grüner Bereich Normaler Bereich	Gelber Bereich Vorsichtsbereich	Rote Radiallinie Oberes Limit
Drehzahlmesser					
Öldruck					
Öltemperatur					
Zylinderkopf-temp.					
Kühlmitteltemp.					
Abgastemp.					
Bordnetzspannung					
Treibstoffdruck					
Treibstoffinhalt	(Markierung nichtausfliegb. Treibstoff)				

## 2.6 Sonstige Instrumentenmarkierungen

Beschleunigungsmesser:  
Batteriespannungsanzeige:

## 2.7 Massen (Gewichte)

Höchstzulässiges Abfluggewicht:  
Höchstzulässiges Landegewicht:  
Höchstzulässiges Gepäckgewicht:  
Minimales Abfluggewicht:

## 2.8 Schwerpunktlage

Bezugspunkt:  
Horizontale Bezugslinie:

Fluggewichtsschwerpunktlagen:  
Zulässige vorderste Schwerpunktlage:  
Zulässige hinterste Schwerpunktlage:

## 2.9 Zulässige Manöver

(Dieses Flugzeug ist als Normalflugzeug zu verwenden.)  
Zulässig sind alle normalen Flugzustände, Kurvenschräglage bis 60°.  
Kunstflug ist nicht zulässig.

## **2.10 Manöverlastvielfaches**

Zulässiges positives Lastvielfaches:

Zulässiges negatives Lastvielfaches:

## **2.11 Mindestbesatzung**

1 Pilot

## **2.12 Betriebsarten**

Der Betrieb des Luftfahrzeuges ist für Sichtflüge bei Tag zulässig.  
Die Mindestausrüstung entspricht der ZLLV 2010.

## **2.13 Treibstoff**

Tankinhalt total:

Tankinhalt ausfliegbar:

Treibstoffqualität:

## **2.14 Betriebsstoffe**

Motoröl:

Tankinhalt:

Ölqualität:

Hydraulikflüssigkeit:

Kühlflüssigkeit:

Bremsflüssigkeit:

## **2.15 Zusätzliche Betriebsgrenzen**

Maximal nachgewiesene Seitenwindkomponente:

## **2.16 Betriebsgrenzen-Hinweisschilder**

Im Cockpit im Sichtfeld des Piloten am Pilotensitz:

<p>Dieses Luftfahrzeug darf für Verwendungsarten lt. Verwendungsbescheinigung unter Sichtflugbedingungen bei Tag außerhalb von Vereisungsbereichen betrieben werden. Kunstflug ist verboten. Weitere Betriebsgrenzen siehe Flughandbuch.</p>
--

## **Abschnitt 3: Notverfahren**

### **3.1 Einleitung**

Dieser Abschnitt enthält Checklisten und Verfahrensanweisungen um Notsituationen zu bewältigen.

Notfälle aufgrund von Fehlern des Luftfahrzeuges oder des Triebwerks sind extrem selten, wenn eine sorgfältige Vorflugkontrolle und Wartung durchgeführt werden.

Sollte dennoch ein Notfall auftreten, sollten die grundlegenden Richtlinien dieses Abschnittes eingehalten bzw. angewendet werden, um den Notfall zu bewältigen.

### **3.2 Motorausfall**

(Verfahren für alle möglichen Fälle von Motorausfall im Start und im Flug)

### **3.3 Motorstart während des Fluges**

(Anlassverfahren im Flug; wenn erfolglos, weitere Verfahren)

### **3.4 Rauchentwicklung und Feuer**

(Verfahren bei Rauch oder Feuer in der Kabine oder Motorraum)

- (a) am Boden
- (b) während des Starts
- (c) im Flug

### **3.5 Gleitflug**

(Informationen über beste Gleitgeschwindigkeit und Gleitdistanz)

### **3.6 Notlandungen**

(Informationen über alle möglichen Notlandefälle)

- a) Vorsorgliche Notlandung
- b) Landung mit Reifendefekt
- c) Landung mit defektem Fahrwerk
- d) Landung mit Motorleistung und eingefahrenem Fahrwerk
- e) Landung ohne Motorleistung und eingefahrenem Fahrwerk

### **3.7 Gesamttrettungssystem**

### **3.8 Beenden des Trudelns**

### **3.9 Störungen am Einziehfahrwerk**

### **3.10 Sonstige Notverfahren**

## **Abschnitt 4: Normale Betriebsverfahren**

### **4.1 Einleitung**

Abschnitt 4 enthält Checklisten und Verfahrensanweisungen für den normalen Betrieb. Montage des Luftfahrzeuges (Verfahrensschritte und Kontrollen bei Montage) und Demontage des Luftfahrzeuges (Verfahrensschritte beim Demontieren) siehe Abschnitt 7. Verfahren für Zusatzeinrichtungen siehe Abschnitt 8.

### **4.2 Tägliche Inspektion**

#### **4.3 Vorflugkontrolle**

(Innen- und Außencheck)

#### **4.4 Kontrolle vor dem Triebwerkstart (Checkliste)**

#### **4.5 Verfahren bei Außenbord-Stromversorgung (Checkliste)**

#### **4.6 Triebwerkstart (Checkliste)**

#### **4.7 Kontrolle vor dem Rollen (Checkliste)**

#### **4.8 Kontrolle während des Rollens (Checkliste)**

#### **4.9 Kontrolle vor dem Start (Checkliste)**

#### **4.10 Start (Checkliste)**

#### **4.11 Steigflug (Checkliste)**

#### **4.12 Reiseflug (Checkliste)**

#### **4.13 Sinkflug (Checkliste)**

#### **4.14 Kontrolle vor der Landung (Checkliste)**

#### **4.15 Durchstartverfahren (Checkliste)**

#### **4.16 Kontrolle nach der Landung (Checkliste)**

#### **4.17 Triebwerkabstellen (Checkliste)**

#### **4.18 Verlassen des Luftfahrzeuges, ELT Kontrolle**

## **Abschnitt 5: Flugleistungen**

### **5.1 Einleitung**

Abschnitt 5 enthält die Daten für Geschwindigkeits-Kalibrierungen, Abrissgeschwindigkeiten, Startleistung und nicht geprüfte zusätzliche Informationen.

### **5.2 Leistungsangaben**

- 5.2.1 Kalibrierung der Fahrtenmesseranlage: (Angabe in Form von Diagramm oder Tabelle von IAS gegenüber CAS)
- 5.2.2 Startleistung: (Startrollstrecke und Startstrecke über 15 m in Abhängigkeit von der Luftdichte (Druckhöhe und Außentemperatur) und Fluggewicht, Einfluss der Startbahn-beschaffenheit)
- 5.2.3 Steigleistung: (Steiggeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Luftdichte (Druckhöhe und Außentemperatur) und Fluggewicht, Angaben über bestes Steigen und steilstes Steigen)
- 5.2.4 Reiseleistung: (Wahre Eigengeschwindigkeit, Reichweite und Höchstflugdauer in Abhängigkeit von der Motorleistung und der Luftdichte (Druckhöhe und Außentemperatur))
- 5.2.5 Landeleistung: Landestrecke und Landerollstrecke aus 15 m in Abhängigkeit von der Luftdichte (Druckhöhe und Außentemperatur)
- 5.2.6 Steigflug nach Abbruch der Landung: Steiggeschwindigkeit mit Startleistung, in Abhängigkeit von der Luftdichte (Druckhöhe und Außentemperatur)

### **5.3 Zusätzliche Informationen**

- 5.3.1 Auswirkungen von Regen und Insekten auf die Flugleistungen und Eigenschaften
- 5.3.2 Nachgewiesene max. Seitenwindkomponente
- 5.3.3 Lärmwerte

## **Abschnitt 6: Masse und Schwerpunkt**

### **6.1 Einleitung**

Dieser Abschnitt beinhaltet die Beladungsgrenzen, Verfahren für das Wiegen des Luftfahrzeuges, aktuelle Leermasse und Leermassenmoment und die Berechnungsmethode zur Feststellung der Flugmasse und Schwerpunktlage, sowie eine Liste aller Ausrüstungsteile bei der Wiegung des Luftfahrzeuges.

### **6.2 Wiegeverfahren**

(Vorlage Wiegebericht zum Kopieren)

### **6.3 Angaben über aktuelle Leermasse und Leermassenschwerpunktlage**

(Übersichtstabelle der durchgeführten Wiegungen und Wiegedaten: Leermasse, LM-SP, LM Moment, etc.)

### **6.4 Anleitung und Beispiel für die Bestimmung der Flugmasse und Schwerpunktlage**

### **6.5 Ausrüstungsliste**

Mindestausrüstung nach ZLLV 2010 sowie Anlage J des LTH Nr. 17

Vollständige Tabelle der Ausrüstung, inklusive Motor, Propeller (Angabe von Teile- und Seriennummern)

## Abschnitt 7: Luftfahrzeug- und Systembeschreibung

### 7.1 Einleitung

Dieser Abschnitt enthält Beschreibung und Betrieb des Luftfahrzeuges und seiner Systeme. Beschreibung zusätzlicher Ausrüstungen siehe Abschnitt 9.

### 7.2 Flugwerk (Beschreibung Rumpf, Rotor und Leitwerk)

### 7.3 Steuerorgane (Beschreibung der Steuersysteme und lösbaren Verbindungen möglichst mit Zeichnungen oder Skizzen)

### 7.4 Instrumentenpanel (Zeichnung oder Lichtbild mit Beschreibung aller Instrumente, Bedienelemente und Schalter)

### 7.5 Fahrwerkssystem (Beschreibung des Fahrwerkssystems, möglichst mit Zeichnung oder Skizzen)

### 7.6 Sitze und Sicherheitsgurte (Beschreibung der Einstellbarkeit etc.)

### 7.7 Gepäckabteil (Beschreibung der Anordnung und Verwendung der Befestigungspunkte für Gepäck)

### 7.8 Türen, Fenster und Ausgänge (Beschreibung der Tür- und Fensterverschlüsse, Notabwurf, Notausstiege sowie Einschränkungen für die Betätigung im Fluge etc.)

### 7.9 Triebwerk (Beschreibung des Triebwerkes und seiner Bedienelemente und Anzeigen, Beschreibung des Propellers, Verstellsystem und Bedienelemente)

### 7.10 Treibstoffsystem (Beschreibung des Treibstoffsystems anhand einer klaren Zeichnung oder Skizze, Angaben über ausfliegbaren und nichtausfliegbaren Treibstoff, Beschreibung der Inhaltsanzeige und des Entlüftungssystems)

### 7.11 Elektrisches System (Beschreibung des elektrischen Systems anhand eines vereinfachten Schaltbildes, Beschreibung der Funktion, einschließlich Bedienungs- und Warnsystemen, Beschreibung der Stromkreissicherungen, Beschreibung der Stromquellen und ihrer Leistungen)

### 7.12 Staudruck- und Statikdrucksystem (Systembeschreibung anhand einer vereinfachten Darstellung des Systems)

### 7.13 Sonstige Ausrüstung (Beschreibung sonstiger Systeme)

### 7.14 Avionik (Beschreibung der eingebauten Avionik, deren Zweck und Bedienung)

## **Abschnitt 8: Handhabung und Wartung**

### **8.1 Instandhaltungsanweisung**

(betriebsstundenabhängige und kalenderzeitmäßige Instandhaltungsintervalle für Flugwerk, Triebwerk und Ausrüstung - Betriebszeitenübersicht)

Jährliche Kontrolle

### **8.2 Instandhaltungskontrollliste**

(Checklisten für die periodischen Instandhaltungsarbeiten an Motor und Zelle)

### **8.3 Hinweise für Reparaturen und Änderungen**

### **8.4 Bedienung am Boden, Straßentransport**

### **8.5 Reinigungs- und Pflegearbeiten**

## Abschnitt 9: Handbuchergänzungen (Supplements)

### 9.1 Einleitung

Dieser Abschnitt enthält Angaben über die Beschreibung und die sichere Verwendung von zusätzlich eingebauten Ausrüstungen oder zusätzliche Verwendungen des Luftfahrzeuges. Die Ergänzungen müssen alle Abweichungen in Bezug auf das Basisflughandbuch aufweisen. Jedes Supplement soll ebenso wie das Flughandbuch aufgebaut sein und soll dieselben Abschnitte enthalten.

Es können bereits erstellte Anweisungen von Geräteherstellern genannt werden.

### 9.2 Liste der eingefügten Ergänzungen

Datum	Nr.	Titel der eingefügten Ergänzung