

# Betriebshandbuch

## GRASSHOPPER - PARA - TRIKE



**UL – Flugzeugbau Quander**

**Ilsestrasse 12, 15370 Petershagen**

**Tel.:/Fax : 033439/82142**

**e – mail : [ultraleichtbau@aol.com](mailto:ultraleichtbau@aol.com)**

**Web : [www.ul-flugzeugbau-quander.de](http://www.ul-flugzeugbau-quander.de)**



## Lieber Grasshopper - Paratrike - Pilot

Sie haben sich für den Kauf eines Grasshopper – Trike entschieden.

Damit besitzen Sie die optimale Ergänzung um Ihre vorhandene Motorschirmausrüstung in ein bequemes Trike zu verwandeln.

**Dabei brauchen Sie sich nicht einmal festzulegen:** Sie können jederzeit, mit wenigen Handgriffen, wieder Fußstart fliegen! So bleibt es Ihre Entscheidung, wann Sie die eine oder andere Startart nutzen möchten!

Die besonderen Merkmale sind der große Radstand gegen die Kippgefahr, ein tiefer Schwerpunkt für sehr stabile Rolleigenschaften und die gute Zerlegbarkeit in wenige Baugruppen, verbunden mit einem geringen Packmaß für den Transport.

Die folgende Betriebsanleitung mit Wartungshinweisen soll dazu dienen, Sie mit Ihrem Trikezusatz vertraut zu machen und besondere Verfahrensweisen zu beschreiben. Die Beachtung der hier angegebenen Hinweise wird dazu führen, dass Sie sehr lange Freude an Ihrem Fluggerät haben und dass es Ihnen ein treuer Freund bei jedem Flug sein wird.

Wir gehen bei der Konstruktion, Produktion und Montage unserer Fluggeräte mit größter Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit vor. Sollten Sie trotzdem Probleme oder Reklamationen haben, sind wir Ihre dankbarsten Ansprechpartner und werden uns stets bemühen, Sie zufriedenzustellen.

Viele schöne Flüge mit Ihrem Grasshopper - Paratrike  
wünscht Ihnen  
UL – Flugzeugbau Quander

Petershagen, im Mai 2007

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>0.0</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>0</b>
0.1	Ansichten GRASSHOPPER – PARATRIKE	0
0.2	Ultraleichtfluggeräte – Identblatt	0
<b>1.0</b>	<b>ALLGEMEINES</b>	<b>1</b>
1.1	Beschreibung	1
<b>2.0</b>	<b>BETRIEBSGRENZEN</b>	<b>2</b>
2.1	Betriebsarten	2
2.2	Mindestausrüstung	2
2.3	Fluggeschwindigkeiten	3
2.4	Lastvielfache	3
2.5	Gewichte	3
2.6	Schwerpunktlagen	3
2.7	Reifenluftdruck	3
<b>3.0</b>	<b>NOTVERFAHREN</b>	<b>3</b>
3.1	Unkontrollierte Flugzustände	3
3.2	Motorausfall im Flug	3/4
<b>4.0</b>	<b>NORMALE BETRIEBSVERFAHREN</b>	<b>4</b>
4.1	Tägliche Flugklarkontrolle	4
4.2	Startcheck	4/5
4.3	Rollen	5
<b>5.0</b>	<b>AUFRÜSTEN; ABRÜSTEN; TRANSPORT</b>	<b>5</b>
5.1	Aufrüsten	5 - 8
5.2	Abrüsten	9
5.3	Transport	9
<b>6.0</b>	<b>STÖRUNGSMELDUNGEN</b>	<b>9</b>
<b>7.0</b>	<b>WARTUNGSARBEITEN AM ULTRALEICHT</b>	<b>9</b>
7.1	Wartungsarbeiten am Trike	10
7.2	Zeichnung Seitenansicht Trike	10
<b>8.0</b>	<b>WARTUNGSNACHWEIS</b>	<b>11</b>
<b>9.0</b>	<b>ANHANG</b>	
9.1	Technisches Datenblatt Kraftstoffadditive „Autol DESOLITE B“	12



# Ansichten

## GRASSHOPPER - PARATRIKE



Seitenansicht



Heckansicht



Ansicht Schräg / Hinten



## 1.0 ALLGEMEINES

Dieses Handbuch kann die vorgeschriebene Einweisung nicht ersetzen.

Insbesondere werden die allgemeinen Kenntnisse des Fliegens mit

Ultraleichtflugzeugen vorausgesetzt.

Bitte beachten Sie, dass Ultraleichtflugzeuge nicht der Zulassungspflicht unterliegen und der Betrieb auf eigene Gefahr erfolgt.

Bei jedem Flug muss ein für dieses UL vorgeschriebenes Rettungssystem mitgeführt werden.

In diesem Handbuch wird die Handhabung des Rucksackmotors als bekannt

vorausgesetzt, die Betriebsgrenzen sind dem jeweilig eingesetzten

Rucksackmotorhandbuch zu entnehmen!

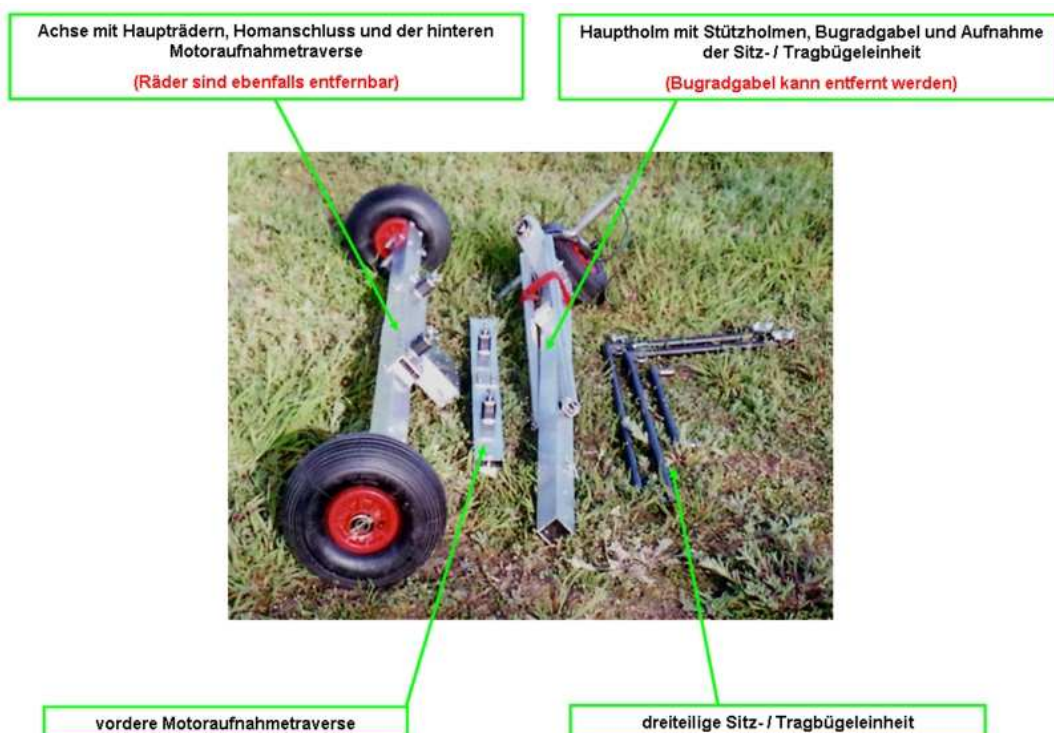
## 1.1 Beschreibung

Das **GRASSHOPPER - PARA - TRIKE** ist ein einsitziges Ultraleichtflugzeug, das für die Kombination mit fast allen gängigen Rucksackmotoren entwickelt wurde.

Es kann somit nicht als komplettes Motorschirmtrike angesehen werden, sondern ist vielmehr eine Zusatzausrüstung, mit der man sein Rucksacktriebwerk zum Trike aufrüstet!

Es besteht aus folgenden Hauptbaugruppen:

1. Achsholm mit Achsen, Rädern und den Anschlüssen für die anderen Baugruppen
2. Hauptholm mit Stützholmen, Bugradgabel mit Bugrad und der Aufnahme für die Sitz-/Tragbügelkombination
3. Sitz-/Tragbügelkombination, je nach verwendetem Motortyp
4. Aufnahmetraverse für das Rucksacktriebwerk



## Technische Daten :

<b>Rüstgewicht ( trocken )</b>	<b>14, 4 kg</b>
<b>Max. Zuladung</b>	<b>146, 0 kg</b>
<b>Max. Abfluggewicht</b>	<b>160 kg</b>
<b>Packmaß Zelle (Trike)</b>	<b>180,0 cm x 48,0 cm x 38,0 cm</b> (mit Rädern am Gerät)
<b>Packmaß Sitz-/Tragbügel</b>	<b>ca. 70,0 cm lang</b>
<b>Gewicht Zelle (Trike)</b>	<b>13, 5 kg</b>
<b>Gewicht Sitz-/Tragbügel</b>	<b>0, 9 kg</b>

**2. 0 BETRIEBSGRENZEN****2. 1 Betriebsarten**

Das **GRASSHOPPER - PARA - TRIKE** ist als Ultraleichtflugzeug für Flüge nach Sichtflugregeln bei Tag zugelassen. (V F R – Day)

Windenstart, Autostart, Flugzeugschlepp, Wolkenflug, Kunstflug, Abkippen, Trudeln und Nachtflug sind **NICHT** zugelassen.

**2. 2 Mindestausrüstung**

- 1 Fahrtenmesser
- 1 Höhenmesser
- 1 Magnetkompass
- 1 Rettungssystem
- 1 Flugfunkhelm
- 1 Flug – und Wartungshandbuch



## 2.3 Fluggeschwindigkeiten

zulässige Höchstgeschwindigkeit: 50 km / h  
Mindestgeschwindigkeit: 20 km / h

## 2.4 Lastvielfache

Folgende Lastvielfache dürfen nicht überschritten werden: + 6 G, - 4 G

## 2.5 Gewichte

Rüstgewicht trocken: 14,4 kg  
Zuladung einschließlich Kraftstoff: 143 kg  
Höchstzulässiges Abfluggewicht: 160 kg

## 2.6 Schwerpunktlagen

Die Schwerpunktlage wurde statisch und dynamisch ermittelt und wird somit im Flug automatisch eingehalten.

Eine Trimmveränderung durch Verändern der Stellung der Spannringe am Tragbügel, Veränderung fest verborbter Ansatzpunkte des Trikes oder der Aufhängevorrichtung des Schirms dürfen auf **keinen Fall** verändert werden. Dieses führt zwangsläufig zu schweren Unfällen und automatisch zum Erlöschen der Betriebserlaubnis und des Versicherungsschutzes!

Sollte ein Nachtrimmen wirklich einmal erforderlich werden, ist dieses nur durch einen autorisierten Fachmann vorzunehmen.

## 2.7 Reifenluftdruck

In den Haupträdern und im Bugrad 1,0 – 1,5 bar.  
Gegebenenfalls sollten Sie, je nach Abfluggewicht, den Reifenluftdruck etwas verringern, um eine bessere Federwirkung des Gerätes zu erreichen.

## 3.0 NOTVERFAHREN

### 3.1 Unkontrollierte Flugzustände

Im Falle von unkontrollierten Flugzuständen ist sofort das Rettungssystem zu aktivieren.

### 3.2 Motorausfall im Flug

Zündung aus und Landung im Gleitflug

## 4.0 NORMALE BETRIEBSVERFAHREN

### 4.1 Tägliche Flugklarkontrolle

Vor jedem Flugbetrieb, vor allem wenn das **GRASSHOPPER - PARA - TRIKE** abgebaut war, ist eine Überprüfung des gesamten Fluggerätes erforderlich. Bei der Durchsicht der nachfolgenden Positionen ist allgemein auf Funktionstüchtigkeit, Befestigung, Sicherung und Unversehrtheit zu achten. Die Holme des Trikes sind auf Verbeulungen oder sonstige Beschädigungen durch Abfühlen und Sichtprüfung hin zu untersuchen. In jedem Fall sind nachstehende Bauteile zu kontrollieren:

#### ZELLE (Trike)

- Alle Holme und Stützen ohne Beschädigung und alle Schrauben fest?
- Räder frei beweglich?
- Sitzgurt und Schnallen O. K. ? Keine Nahtverletzungen, Scheuerstellen oder sonstige Beschädigungen im Bereich des Sitzgurtes? Aufhängung des Sitzes und Gurtschlösser in Ordnung?
- Sicherungsseile am Tragbügel richtig umschlungen und fest?
- An allen lösbaren Verbindungen, die zum Auf – und Abbau nötig sind, fest angezogen und mit Fokkernadel gesichert? (Diese sind einfach zu erkennen, da es sich hierbei ausschließlich um Flügelbolzen mit Flügelmutter und Sicherungsnadel handelt.)
- Tragegurte richtig in die Ösen der Trikeaufhängung eingehängt und gesichert?
- Brems – und Steuerleinen beidseitig komplett und ordnungsgemäß in die Ablagehaken des Propellerkäfigs eingelegt?

### 4.2 Startcheck

**Vor J E D E M Flug ist die Überprüfung folgender Punkte notwendig:**

#### 1. ) FLUGZEUGKONTROLLE:

Ist die tägliche Flugklarkontrolle gewissenhaft durchgeführt worden?

#### 2. ) HÖHENMESSER:

Ist der Höhenmesser richtig eingestellt?

#### 3. ) KRAFTSTOFFVORRAT:

Ist genügend Benzingemisch für den Flug vorhanden?

#### 4. ) ANGESCHNALLT:

Sitzt der Pilot richtig und bequem im Sitzgurt und ist der Sitz mit den Anschnallgurten richtig geschlossen?

## 5.) **TRIEBWERKSFUNKTIONSPRÜFUNG:**

(siehe das jeweilige Betriebshandbuch Ihres Motors)

### 4.3 Rollen

Außer zum Starten und Landen sollten Sie immer „majestätisch“ rollen. So vermeiden Sie durch eventuelle Bodenwellen oder Vertiefungen, in Verbindung mit hoher Geschwindigkeit, umgeworfen zu werden.

## 5.0 Aufrüsten, Abrüsten, Transport

### 5.1 Aufrüsten

Das Auf – und Abrüsten ist bei einiger Übung von einer Person in ca. 4 – 6 Minuten möglich. Gehen Sie beim Auf – und Abbau immer in der beschriebenen Art und Weise vor.

Bei anderen Methoden laufen Sie Gefahr, Ihr Gerät zu beschädigen!

Die folgende Anleitung ist so ausführlich wie möglich gefasst. Es sollte jeder Pilot die Antwort auf alle Fragen finden.

Sie werden diesen Text aber sehr schnell entbehren können. Beginnen Sie den Aufbau, nach dem Entladen aus Ihrem Auto, mit Schritt 1.

#### SCHRITT 1

Nehmen Sie die Baugruppe Heck Ihres Trikes und lösen an der Hauptholmaufnahme die beiden Sicherungsnadeln und Flügelbolzen. Entfernen Sie diese!

Jetzt nehmen Sie die Baugruppe Bug und schieben den Hauptholm in die

Hauptholmaufnahme vom Heck, wie auf der nebenstehenden Abbildung erkennbar. Stecken Sie jetzt die beiden Flügelbolzen wieder durch die Bohrungen, schrauben die Flügelmuttern auf und sichern mit den Fokkernadeln.





## SCHRITT 2

Lösen Sie das Klettband, mit dem die beiden Stützholme am Hauptholm fixiert sind und **drehen** Sie beide Stützholme gleichzeitig nach hinten!

**ACHTUNG:** Klappen Sie die Stützholme auf keinen Fall nach hinten, sondern drehen Sie sie wie auf der Abbildung!!! Andernfalls führt ein „Klappen“ unweigerlich zu einer Beschädigung derselben!

Entfernen Sie nun die beiden Fokkernadeln und entnehmen Sie die Steckbolzen an den Stützholmaufnahmen am Heck. (U – Profile)  
Führen Sie auf jeder Seite die Stützholme in die Aufnahmen, stecken die Steckbolzen wieder durch und sichern mit den Fokkernadeln.

## SCHRITT 3

Montieren Sie noch die vordere Motoraufnahmetraverse.  
Entfernen Sie dazu am Hauptholm den Flügelbolzen, samt Mutter und Fokkernadel. Setzen Sie die vordere Motoraufnahmetraverse auf, lassen die Rohrclippsschellen links und rechts an den Stützholmen durch einen kurzen Druck einrasten und befestigen Sie den Bolzen mit Flügelmutter und Fokkernadel.





## SCHRITT 4

Im Schritt vier montieren Sie Ihr Rucksacktriebwerk auf dem Trike.

Entfernen Sie dazu die Fokkernadeln an den vier Aufnahmeschellen, schrauben Sie die acht Flügelmuttern ab und entnehmen die vier Andruckplatten samt den Schellenoberteilen. Heben Sie Ihren Motor an und setzen Sie ihn auf die unteren Schellenhälften auf. Nun wieder die Oberteile mit Andruckplatten aufsetzen, Flügelmuttern aufschrauben und sichern mittels der Fokkernadeln. Ziehen Sie die Flügelmuttern so an, dass ein gleichmäßiges Spaltmaß zwischen den jeweils beiden Schellenhälften entsteht!

Nur so ist ein gleichmäßiges Anzugsmoment der Schellen, verbunden mit einer optimalen Festigkeit Ihres Motors auf dem Trike, gewährleistet.



## SCHRITT 5

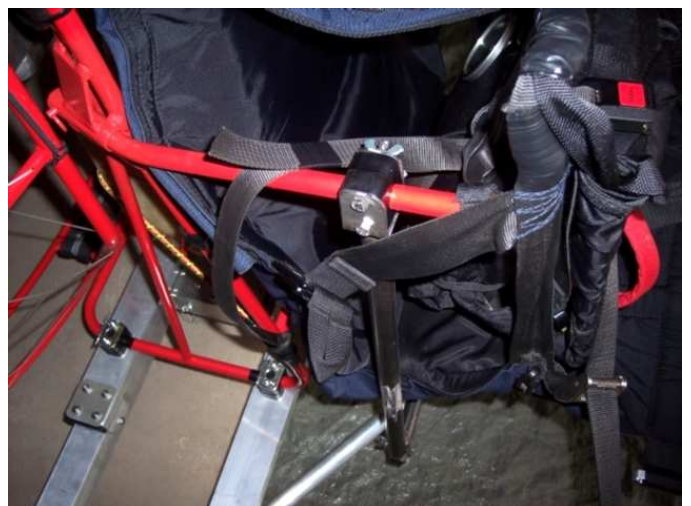
Das ist der letzte Aufbauschnitt, in dem Sie nur noch die dreiteilige Sitz-/Tragbügleinheit montieren!

Dazu entfernen Sie zunächst komplett alle drei Bolzen an den Seitenholmen! Entnehmen Sie auch die beiden Schellen für den oberen Anschluss.

Stecken Sie die beiden Seitenholme auf die Zapfen des unteren Sitz-/Tragbügelholmes, und zwar so, dass die Bohrungen deckungsgleich übereinander stehen. Stecken Sie die beiden

Flügelbolzen durch die Bohrungen, schrauben Sie die Flügelmuttern auf und sichern wieder mit den Fokkernadeln. Zur Montage am Trike entfernen Sie jetzt die beiden Quickpins der Sitz-/Tragbügelaufnahme. (Kugelsperbolzen)

Führen Sie die fertig montierte Sitz-/Tragbügleinheit in die Aufnahme am Hauptholm, am besten in waagerechter Stellung zum Trike, ein. Drehen Sie sie so nach oben, dass die Aufhängebügel Ihres Motors waagrecht durch die Aufnahmeschellen der Seitenholme verlaufen!





Es bleibt Ihnen überlassen, ob Sie nun zuerst den Sitz-/Tragbügel in der Aufnahme am Hauptholm mittels der beiden Quickpins oder zunächst an der Oberseite die Schellen befestigen!

Um die Montage der Sitz-/Tragbügeleinheit abzuschließen, legen Sie jeweils beide Schellenhälften am Aufhängebügel Ihres Motors an und schieben Sie die beiden gleichzeitig zwischen den Aufhängebügel Ihres Motors und der Aufnahmeschellen des Sitz-/Tragbügels.

Nun noch die jeweils zwei Bolzen durchstecken, Flügelmuttern aufschrauben und mit den Ringsplinten sichern!



Nun sieht das Ganze so aus, als ob das Gerät startfertig sei.

Aber **VORSICHT**, das wichtigste fehlt noch:

## DER GERÄTECHECK !!!!!!!!!!!!!!!



## 5.2 Abrüsten

Das Abrüsten erfolgt grundsätzlich in **umgekehrter Reihenfolge** wie das Aufrüsten!

## 5.3 Transport

Ihr Ultraleichtflugzeug lässt sich aufgrund des relativ geringen Gewichts und seiner kleinen Zerlegbarkeit im PKW oder VAN transportieren. Sie können es auch, wenn Sie sich das Zerlegen und den Aufbau ersparen wollen, auf einem kleinen Anhänger transportieren, der ebenfalls von uns angeboten wird.

## 6.0 STÖRUNGSMELDUNGEN

Entsprechend der Ultraleichtbetriebsordnung (UBO) sind technische Störungen oder Mängel am Ultraleicht zu melden an:

Deutscher Ultraleichtflugverband e. V.  
Mühlweg 9  
71577 Großerlach - Mohrbach

Die Anzeigepflicht § 5 Luft VO bleibt davon unberührt.

## 7.0 WARTUNGSARBEITEN AM ULTRALEICHT

**Änderungen jeglicher Art sind VERBOTEN und führen automatisch zum Erlöschen der BETRIEBSERLAUBNIS und des VERSICHERUNGSSCHUTZES !**

Sämtliche Wartungsarbeiten sind von einer **SACHKUNDIGEN PERSON** durchzuführen, im Zweifel fragen Sie bei uns an.

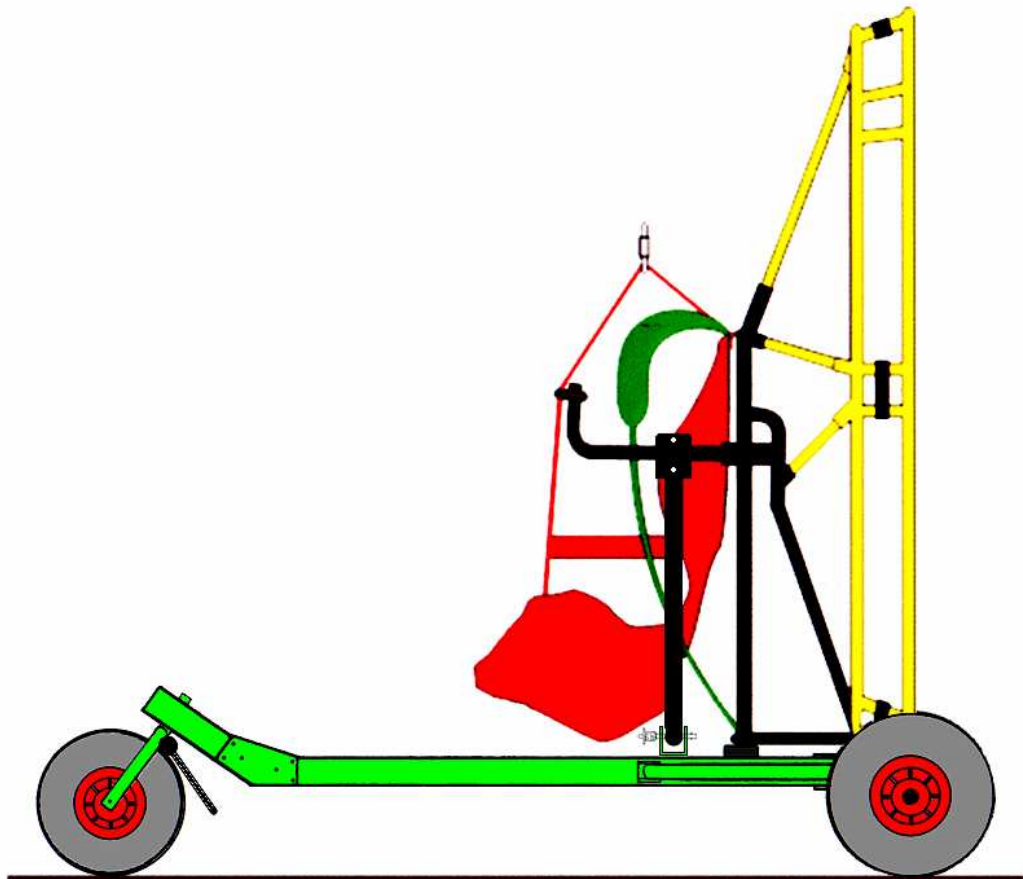
Für Ultraleichtflugzeuge besteht eine **JÄHRLICHE NACHPRÜFPFLICHT**, siehe Zulassungsbestimmungen. Diese kann jedoch in Eigenregie durchgeführt werden!

Alle durchgeführten Wartungsarbeiten sind im letzten Blatt dieser Betriebsanleitung (Wartungsnachweis) einzutragen.

## 7.1 Wartungsarbeiten am Trike

Am Trike treten normalerweise keine turnusmäßigen Wartungsarbeiten auf. Lediglich sollten Sie alle 50 – 100 Betriebsstunden die Nadellager der Haupträder nachschmieren!

## 7.2 Zeichnung Seitenansicht Trike





## WARTUNGSARBEITEN

Änderungen jeglicher Art sind verboten und führen automatisch zum Erlöschen der Betriebserlaubnis und des Versicherungsschutzes!  
Sämtliche Wartungs- – und Reparaturarbeiten sind von einer sachkundigen Person durchzuführen. Im Zweifelsfall den Hersteller fragen.

DATUM	DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN	BEMERKUNGEN	UNTERSCHRIFT

**Kraftstoffadditive**HIGH TECH  
OIL PRODUCTS**Autol DESOLITE B**

**Wirkungsstarker Systemreiniger** für alle Benzinmotoren für maximale Leistung durch Sauberkeit.

Viskosität	bei 20°C	mm <sup>2</sup> /s	12,8
	40°C	mm <sup>2</sup> /s	7,4
Gefahrenklasse			A III
Dichte	bei 15°C	kg/m <sup>3</sup>	836
Flammpunkt	o.T.	°C	+ 82
Pourpoint		°C	- 45

**Autol DESOLITE B** ist ein multifunktionaler Systemreiniger für alle Benzinmotoren und kann allen am Markt befindlichen Benzinqualitäten beigegeben werden. Die Anforderungen von Mercedes Benz im M102E-Test (< 20mg Ablagerungen an den Ventilen) werden mit Sicherheit erfüllt.

Vorhandene Ablagerungen werden abgebaut und die Bildung neuer verhindert, so daß die Leistungsfähigkeit des Motors wiederhergestellt bzw. erhalten bleibt.

Außer der Systemreinigung bietet das Additivpaket noch folgende Vorteile:

- **wirksamer Korrosionsschutz für das Kraftstoffsystem**
- **Senkung der Ansaugverluste**
- **geringere Beeinflussung des Motorenöls durch Blow-By-Gase**
- **Kraftstoffeinsparung bis zu 5 %**
- **Verbesserung der Abgaswerte und Unterstützung der Katalysator-Funktion**
- **Beibehaltung des Octanzahlbedarfs des Motors**

**Einsatzmöglichkeiten:**

Der Einsatz von **Autol DESOLITE B** empfiehlt sich besonders bei Fahrzeugen im Kurzstreckenverkehr bzw. mit Mehrventilmotoren, da sich hier die Ablagerungen besonders negativ auswirken. Wir empfehlen den Einsatz des Produktes im Mischungsverhältnis 1:100 für die ersten 3-5 Tankfüllungen, um vorhandene Ablagerungen abzubauen. Im Dauereinsatz genügt ein Mischungsverhältnis von 1:200, um neue Ablagerungen zu verhindern.

Durch den Einsatz von **Autol DESOLITE B** in den angegebenen Mischungsverhältnissen entstehen keine toxikologisch bedenklichen Stoffe.