

ULI v3 *REBELL*

Flug-, Betriebs- und Wartungshandbuch

Ausgabe: 04.08.2018



Werk-Nr.	Baujahr	Kennzeichen
----------	---------	-------------

Roman Weller Flugzeugbau
Biberstraße 8/1
74523 Schwäbisch Hall – Bibersfeld

0. IDENTIFIKATION

Flugzeug: UL-Flugzeug **Uli V3 Rebell**

Hersteller: Roman Weller Flugzeugbau
Biberstraße 8/1
74523 Schwäbisch Hall – Bibersfeld

Kennzeichen:

Werk-Nr. und Baujahr:

Kennblatt-Nr.: 62003.3

Dieses Flughandbuch ist im Flugzeug mitzuführen

Luftsport-Beauftragter: Deutscher Aero Club e.V.
Luftsportgerätebüro UL
Hermann-Blenk-Straße 28
38108 Braunschweig

0.1. VERANTWORTLICHKEIT

Das Luftfahrzeug **Uli V3 Rebell** ist nach der Bauvorschrift LTF L (2012) zugelassen und mustergeprüft. Die LTF L weist die Verantwortung für die Sicherheit des Luftsportgeräts dem Halter zu. Er allein ist dafür verantwortlich, daß sich das Luftsportgerät in einem lufttüchtigen Zustand befindet und den Vorgaben der LTF L entspricht. Alle Betriebszeiteinschränkungen des Herstellers sind Empfehlungen, die den sicheren Betrieb des Luftsportgeräts gewährleisten sollen. Für deren Einhaltung ist alleine der Halter verantwortlich.

Das Luftsportgerät **Uli V3 Rebell** ist mit Motoren aus dem Industriebereich ausgestattet, die nicht speziell für Luftfahrzeuge entwickelt wurden. Es ist daher dringend geraten, stets so zu fliegen, daß bei einer Störung des Motors immer ein geeignetes Landefeld erreichbar ist.

1. INHALT (AUGUST 2018)

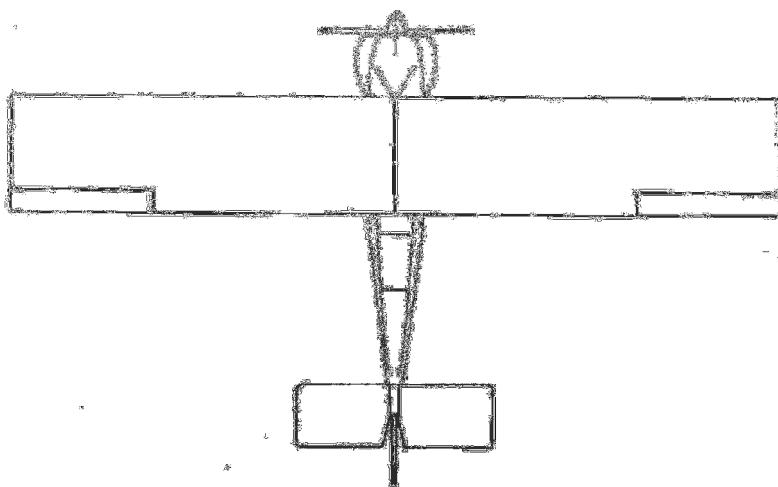
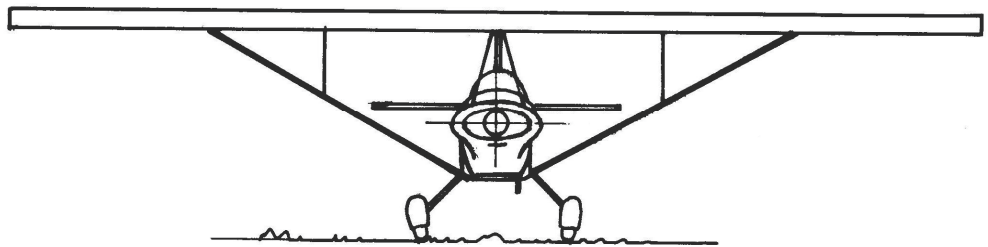
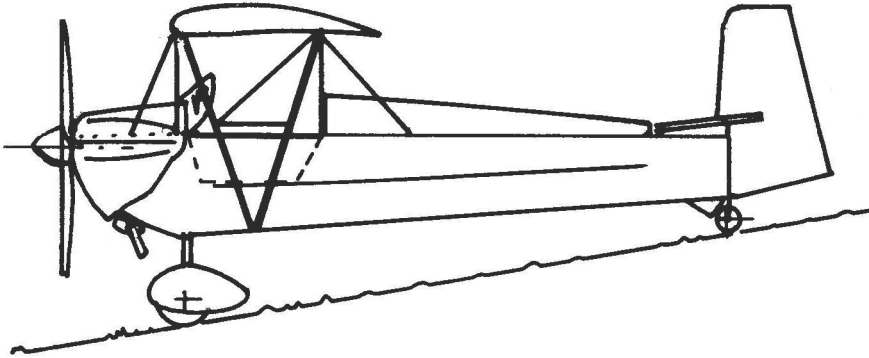
0. IDENTIFIKATION	0-1
0.1. VERANTWORTLICHKEIT	0-1
1. INHALT (AUGUST 2018)	1-2
2. ALLGEMEINES (JUNI 2018)	2-4
2.1. TECHNISCHE DATEN (JUNI 2018)	2-4
3. BETRIEBSGRENZEN (FEBRUAR 2017)	3-8
3.1. FLUGZEUGSTRUKTUR (FEBRUAR 2017).....	3-8
3.2. ANTRIEB UND SYSTEME (DEZEMBER 2015).....	3-9
3.3. HINWEISSCHILDER / MARKIERUNGEN (DEZEMBER 2015).....	3-9
4. NOTVERFAHREN (NOVEMBER 2013)	4-13
4.1. TRIEBWERKSAUSFALL (NOVEMBER 2013).....	4-13
4.2. TRIEBWERKSFUNKTIONSTÖRUNGEN (NOVEMBER 2013)	4-13
4.3. FUNKTIONSTÖRUNGEN (NOVEMBER 2013).....	4-13
4.4. TRIEBWERKSBRAND (NOVEMBER 2013).....	4-14
4.5. NOTLANDUNG (NOVEMBER 2013).....	4-14
4.6. SICHERHEITSLANDUNG (MIT TRIEBWERKSLEISTUNG) (NOVEMBER 2013) ..4-14	
4.7. BEDIENUNG DES RETTUNGSSYSTEMS (JULI 2017)	4-14
4.8. UNFREIWILLIGES TRUDELN (NOVEMBER 2013)	4-15
4.9. FEHLER IN DER ELEKTRISCHEN ANLAGE (NOVEMBER 2013)	4-15
5. NORMALE BETRIEBSVERFAHREN (JUNI 2017)	5-15
5.1. GESCHWINDIGKEITEN FÜR NORMALE VERFAHREN (DEZEMBER 2015)	5-15
5.2. NORMALE BETRIEBSVERFAHREN – CHECKLISTEN (JUNI 2018)	5-16
6. LEISTUNGEN (JUNI 2018)	6-23
6.1. TRIEBWERK (JUNI 2018)	6-23
6.2. KRAFTSTOFFVERBRAUCH UND REICHWEITE (DEZEMBER 2015)	6-23
6.3. ÜBERZIEHGESCHWINDIGKEIT UND –VERHALTEN (NOVEMBER 2013)	6-23
6.4. START (JUNI 2018).....	6-24
6.5. STEIGFLUG (JUNI 2018)	6-25
6.6. SINKFLUG (NOVEMBER 2013)	6-27
7. MASSE UND SCHWERPUNKT (FEBRUAR 2017)	7-27
7.1. WÄGUNG DES FLUGZEUGS (FEBRUAR 2017)	7-27
7.2. GEWICHTSÜBERSICHT DER WÄGUNGEN (NOVEMBER 2013)	7-30
8. EINSTELLDATEN (JUNI 2018)	8-31
8.1. FLÜGEL (NOVEMBER 2013).....	8-31
8.2. HÖHENLEITWERK (NOVEMBER 2013).....	8-31
8.3. SEITENLEITWERK (NOVEMBER 2013).....	8-31
8.4. GETRIEBE (NUR BRIGGS & STRATTON) (JUNI 2018).....	8-31
8.5. PROPELLER (JUNI 2018).....	8-32
9. BESCHREIBUNG VON FLUGZEUG UND AUSRÜSTUNG (JUNI 2018)	9-32

9.1.	ZELLE (NOVEMBER 2013).....	9-32
9.2.	TRIEBWERK (JUNI 2018).....	9-32
9.3.	BEDIENUNGSELEMENTE (JUNI 2018).....	9-32
9.4.	FAHRWERK (NOVEMBER 2013)	9-34
9.5.	STEUERUNG (DEZEMBER 2015).....	9-34
9.6.	RETTUNGSGERÄT (JUNI 2018).....	9-34
9.7.	DRUCKMEßANLAGE UND GERÄTE (NOVEMBER 2013).....	9-36
9.8.	ELEKTRISCHE ANLAGE (JUNI 2018)	9-36
10.	WARTUNG VON FLUGZEUG UND TRIEBWERK (AUGUST 2018).....	10-37
10.1.	REGELMÄßIGE NACHPRÜFUNGEN (NOVEMBER 2013).....	10-37
10.2.	BAUTEILE MIT EMPFOHLENER BETRIEBSZEITENBESCHRÄNKUNG (AUGUST 2018)	10-37
10.3.	FLUGZEUGSTRUKTUR (JUNI 2017)	10-38
10.4.	TRIEBWERK (AUGUST 2017).....	10-40
10.5.	PROPELLER (JUNI 2018)	10-41

2. ALLGEMEINES (JUNI 2018)

2.1. TECHNISCHE DATEN (Juni 2018)

Drei-Seiten-Ansicht



Abmessungen

Tragflügel (incl. Querruder) bei Uli V3 Rebell

Grundriss:	Rechteck
Spannweite:	8,60 m
Flügeltiefe:	1,33 m
Flügelfläche:	11,44 m ²
Streckung:	6,47
Pfeilung:	0,0°
V-Form:	1°
Schränkung:	0°
Profil:	FX 63-137 modifiziert

Querruder bei Uli V3 Rebell

Querruder-Länge:	1,60 m
Querruder-Tiefe:	0,34 m
Querruder-Fläche:	0,544 m ²
Querruder-Ausschlag (bezg. Profilnulllinie):	- 170mm /+ 130mm
Querruder-Nulllage:	- 20mm

Höhenleitwerk

Höhenleitwerks-Grundriss:	Rechteck
Höhenleitwerks-Spannweite:	2,20 m
Höhenleitwerks-Tiefe:	0,70 m
Höhenleitwerks-Fläche:	1,54 m ²
Höhenleitwerks-Streckung:	3,14
Höhenleitwerks-Einstellwinkel:	-4°
Höhenleitwerks-Profil:	Ebene Platte
Höhenruder-Ausschlag (bezg. auf Einstellw.):	-180mm / +140mm

Seitenleitwerk

Seitenleitwerks-Grundriss:	Trapez
Seitenleitwerks-Höhe:	1,20 m
Seitenleitwerks-Tiefe (unten):	0,63 m
Seitenleitwerks-Tiefe (oben):	0,44 m
Seitenleitwerks-Fläche:	0,642 m ²
Effekt. Seitenleitwerks-Streckung:	2,24
Seitenleitwerks-Profil:	Ebene Platte
Seitenruder-Ausschlag:	±300mm

Rumpf

Senkrechte Bezugsebene: Vorderkante Tragflügel-Wurzelrippe	
Rumpflänge (über alles):	5,085 m
Position der Rumpfspitze:	-0,855 m
Position des Hauptfahrwerks:	+0,003 m
Position der HLW-Vorderkante:	+3,115 m
Position des Spornrads:	+3,613 m
Vorderste zulässige Schwerpunktslage:	+0,385 m
Hinterste zulässige Schwerpunktslage:	+0,532 m

Triebwerke

Zur Beachtung: Nur die nachfolgenden Kombinationen von Triebwerken und Luftschrauben sind zugelassen:

- Triebwerksvariante 1 (Briggs & Stratton) + Luftschraube 1 (Weller 175/90 RZ)
- Triebwerksvariante 1 (Briggs & Stratton) + Luftschraube 3 (Helix, H50F 1,75m R-SI-13-2/A1)
- Triebwerksvariante 2 (Verner) + Luftschraube 2 (Weller 160/80 RZ)

Triebwerksvariante 1

Bezeichnung:	Briggs & Stratton Vanguard 630
Bauart:	2 – Zylinder – Viertakt – V-Motor
Hubvolumen:	627 ccm
Hub:	70 mm
Verdichtungsverhältnis:	8,6 : 1
Max. Leistung:	21,5 kW / 4400 1/min
Zündanlage:	Einfach-Magnet-Zündanlage
Anlasser:	Seilzug-Handstarter
Generator:	-
Kühlung:	Luftkühlung
Getriebe:	Poly-V, i=2,22:1

Luftschraube 1

Hersteller:	Weller Flugzeugbau
Bezeichnung:	175/90 RZ
Bauart:	2-Blatt-Holzpropeller
Durchmesser:	1,75 m
Steigung:	0,90 m

Triebwerksvariante 2

Bezeichnung:	Verner Scarlett 3 VW
Bauart:	3 – Zylinder – Viertakt – Stern-Motor
Hubvolumen:	1582 ccm
Hub:	76 mm
Verdichtungsverhältnis:	7 : 1
Max. Leistung:	31 kW / 2500 1/min
Zündanlage:	Einfach-Zündanlage, elektronisch
Anlasser:	-
Generator:	12V 180W
Kühlung:	Luftkühlung
Getriebe:	-

Luftschraube 2

Hersteller:	Weller Flugzeugbau
Bezeichnung:	160/80 RZ
Bauart:	2-Blatt-Holzpropeller
Durchmesser:	1,60 m
Steigung:	0,80 m

Luftschraube 3

Hersteller:	Helix-Carbon GmbH
Bezeichnung:	H50F 1,75m R-SI-13-2/A1
Bauart:	2-Blatt-Carbon-Propeller
Durchmesser:	1,75 m
Steigung:	1,04 m

Kraftstoffanlage

Kraftstoff:	Superbenzin bleifrei oder E10 (EN 228), Euro-Super ROZ 95 oder AVGAS 100 LL
Tankinhalt:	24 Liter
Nicht ausfliegbare Kraftstoffmenge:	0,4 Liter

Schmierung

Öl:	HD-Kraftfahrzeug-Motoröl SAE 10W40 / 15W50
Ölvorrat:	ca. 1,5 Liter

Fahrwerk

Hauptfahrwerk	
Reifen:	4.00-4 4PR
Reifendruck:	min. 1,0 hpa, max. 1,5 hpa
Spornrad	
Reifen:	6 x 1 ¼
Reifendruck:	min. 2,0 hpa, max. 2,5 hpa
Lenkung:	mit Seitenruder gekoppelt

Elektrische Anlage (optional):

Batterie:	LiFePo 13,2V 7,5AH (Verner) LiFePo 13,2V 3,3AH (Briggs & Stratton)
Generator:	12V / 15A (Verner)
Anlasser:	E-Starter

Rettungssystem:

- Rettungsgerät 1

Hersteller:	Charly Products
System:	ES 78/250

- Rettungsgerät 2

Hersteller:	Junkers Profly
System:	Magnum 250 Softpack UL BAM-PT ₂ -0106

- Rettungsgerät 3

Hersteller:	Fly-market GmbH & Co.KG.
System:	Annular 36 HG

3. BETRIEBSGRENZEN (FEBRUAR 2017)

3.1. FLUGZEUGSTRUKTUR (FEBRUAR 2017)

Zulassungsgrundlagen

Das UL-Flugzeug „Uli Rebell“ ist entsprechend den „Lufttüchtigkeitsforderungen für aerodynamisch gesteuerte Luftsportgeräte bis 120 kg Leermasse, Ausgabe März 2012“, als Leichtes Luftsportgerät mustergeprüft.

Geschwindigkeitsgrenzen für ULI Rebell

Fluggeschwindigkeit	V _{IAS}	[km/h]
Zulässige Höchstgeschwindigkeit	V _{NE}	125
Höchstgeschwindigkeit bei starker Turbulenz	V _{RA}	110
Überziehggeschwindigkeit	V _{S1}	55
Manövergeschwindigkeit	V _A	110

Höchstzulässige Lastvielfache

Maximal zulässige Lastvielfache bei v_A + 4,0 g / - 2,0 g

Maximal zulässige Lastvielfache bei v_{NE} + 3,0 g / - 1,5 g

Betriebsbeschränkungen

Steilkurven (bis 45° Schräglage), Lazy Eights, Hochgezogene Fahrtkurven und Überziehen sind zugelassene Flugmanöver.

Kunstflug einschließlich Trudeln ist verboten!

Betriebsarten

Das Flugzeug ist für Flüge unter Sichtflugbedingungen zugelassen. Flüge unter bekannten Vereisungsbedingungen sind verboten.

Seitenwindkomponente

Die erprobte Seitenwindkomponente bei Start und Landung beträgt 15 km/h.

Höchstzulässige Flugmasse

Die höchstzulässige Flugmasse beträgt 270 kg / 250 kg, je nach Rettungsgerät..

Mindestzuladung

Die Mindestzuladung auf dem Sitz des verantwortlichen Lfz-Führers beträgt 65 kg.

Höchstzuladung

Die Höchstzuladung im Führersitz beträgt 110 kg. Dabei darf die maximale Abflugmasse nicht überschritten werden.

Grenzlagen für den Fluggewichtsschwerpunkt

Horizonttale Bezugslinie:	Profiltangente Wurzelrippe waagrecht
Vertikale Bezugsebene:	Senkrechte Ebene durch Flügelwurzelrippe-Vorderkante
Zul. Schwerpunktsbereich:	$385 \text{ mm} \leq X_S \leq 532 \text{ mm}$

Besatzung

1 Pilot.

3.2. ANTRIEB UND SYSTEME (DEZEMBER 2015)**Drehzahl Briggs & Stratton**

Startdrehzahl:	4300 1/min
Maximale Höchstdrehzahl:	4500 1/min
Maximale Dauerdrehzahl:	4300 1/min
Normaler Betriebsbereich:	1500 – 4300 1/min
Leerlaufdrehzahl:	1500 1/min

Drehzahl Verner Scarlett 3VW

Startdrehzahl:	2400 1/min
Maximale Höchstdrehzahl:	2500 1/min
Maximale Dauerdrehzahl:	2200 1/min
Normaler Betriebsbereich:	1000 – 2000 1/min
Leerlaufdrehzahl:	800 1/min

Kraftstoffanlage

Tankinhalt:	24 Liter (17,3 kg)
Nicht ausfliegbare Kraftstoff-Restmenge:	0,4 Liter (0,29 kg)
Mindest-Tankinhalt beim Start:	3 Liter (2,16 kg)

3.3. HINWEISSCHILDER / MARKIERUNGEN (DEZEMBER 2015)**Sitzspant:**

Werk-Nr.: UW_11_15_18 (z.B.)

Abdeckung Rettungsgerät:

Max. Abflugmasse kg		
Max. Zuladung kg		
Wagebericht vom		
Gütesiegel Nr.: DAeC-62003	Luftsportgerätyp: ULIV3 REBELL	
Hersteller: Weller Flugzeugbau	max. Leermasse: 120 kg	
Gütesiegel erteilt an: Roman Weller	max. Flugmasse: 250 kg	
Hergestellt am	Höchstgeschwindigkeit: 125 km/h	
Geprüft: _____	am: _____	

Vor Gebrauch Betriebsanleitung lesen! Die Plakette darf nur verwendet werden, wenn der Hersteller die Übereinstimmung mit dem geprüften Muster mit seiner Unterschrift bestätigt hat.

Instrumentenbrett

D-M...

**Kunstflug und Trudeln verboten
Betrieb nur unter VFR-Bedingungen
Max. zul. Lastvielfache: + 4,0 g / - 2,0 g**

Weller Flugzeugbau, Biberstraße 8/1, 74523 Schwäbisch Hall

Typ: Uli V3 Rebell

Baujahr:

Werk-Nr.:

Flugzeughöchstgewicht:	270kg
Mindestzuladung Sitz:	65kg
Maximalzuladung Sitz mit vollem Kraftstofftank:	110 kg

Fahrtdmesser

Markierung	Bereich	Geschwindigkeit
Roter Strich	V_{NE}	125 km/h
Grüner Bereich	$1,1V_{S1} - V_A$	55 - 110 km/h
Gelber Bereich	$V_A - V_{NE}$	110 - 125 km/h

Tankeinfüllstutzen

**Superbenzin oder E10 (EN 228),
Euro-Super oder AVGAS 100 LL
24 Liter, davon 23,5 l ausfliegbar**

Öleinfüllstutzen

**Kraftfahrzeugöle
SAE 10W40, SAE 15W50
ca. 1,5 Liter**

Fahrwerk

Hauptfahrwerk

1,0 – 1,5 bar

Spornrad

2,0 – 2,5 bar**Betätigungselemente**

Zündung

Zündung
EIN
AUS

Starter

Starter

Gashebel

Gashebel
Vollgas **Ziehen: Leerlauf**

Choke

Choke, ziehen ein

Brandhahn

Brandhahn AUF**Checkliste:****Alle Anschlüsse kontrolliert (Flügel, HR)**
Steuerung angeschlossen (QR, HR)
Kraftstoffvorrat kontrolliert
Rettungsgerät entsichert
Gurte angelegt
Ruder freigängig
Höhenmesser eingestellt
Trimmung neutral

Checkliste Anlassen:

<p>Parkbremse angezogen</p> <p>Ölvorrat kontrolliert</p> <p>Kraftstoffvorrat kontrolliert</p> <p>Brandhahn auf</p> <p>Zündung ein</p> <p>Propellerkreis frei</p> <p>Choke nach Motorzustand einstellen</p> <p>Max. 1cm Gas</p> <p>Motor am Starter starten</p> <p>Choke langsam schließen und</p> <p>Drehzahl für ruhigen Motorlauf einstellen</p>

An der Rumpfseitenwand beim Griff des Rettungsgeräts:

<p>Zum Auslösen des Rettungsgeräts</p> <p>Griff ZIEHEN</p>
--

4. NOTVERFAHREN (NOVEMBER 2013)

4.1. TRIEBWERKSAUSFALL (NOVEMBER 2013)

Triebwerksausfall während des Starts

Wenn genügend Startbahnstrecke zur Verfügung steht:

- Normal AUSROLLEN

Wenn nicht genügend Startbahnstrecke zur Verfügung steht:

- AUSROLLEN,
- Brandhahn SCHLIEßEN
- Zündung AUS

Triebwerksausfall unmittelbar nach dem Abheben

- Nachdrücken 65 km/h
- Brandhahn SCHLIEßEN
- Zündung AUS
- Geradeaus LANDEN

Triebwerksausfall während des Flugs

- Geschwindigkeit des besten Gleitens 72 km/h
- Geeignetes Landefeld suchen
- entsprechend Witterung und Landefeld landen

4.2. TRIEBWERKSFUNKTIONSTÖRUNGEN (NOVEMBER 2013)

Plötzlicher Leistungsverlust

- Tankinhalt PRÜFEN
- Brandhahn AUF PRÜFEN
- Choke AUS PRÜFEN
- Zündung EIN PRÜFEN

Vergaservereisung

Eine Vergaservereisung kann dann vorliegen, wenn sich die Drehzahl allmählich verringert oder das Triebwerk rau läuft, ohne dass die Stellung des Gas- oder Choke-Hebels verändert wurde. Maßnahmen:

- Gashebel VOLLGAS
- Gebiet mit Vereisungsbedingungen VERLASSEN

4.3. FUNKTIONSTÖRUNGEN (NOVEMBER 2013)

- Leistung REDUZIEREN
- Triebwerks-Überwachungsinstrument PRÜFEN
- Problem ANALYSIEREN
- So bald wie möglich LANDEN

4.4. TRIEBWERKSBRAND (NOVEMBER 2013)

Triebwerksbrand am Boden

- Brandhahn SCHLIEßEN
- Gashebel VOLLGAS
- Nach Triebwerksstillstand:
ZÜNDUNG AUS
- Flugzeug VERLASSEN

Triebwerksbrand im Flug

- Brandhahn SCHLIEßEN
- Gashebel VOLLGAS
- Nach Triebwerksstillstand:
ZÜNDUNG AUS
- Bei Erlöschen des Triebwerksbrands:
GLEITFLUG UND NOTLANDUNG
- Kein Erlöschen des Triebwerksbrands
 - * Solange Luftfahrzeug steuerbar:
NOTLANDUNG
 - * Wenn Luftfahrzeug nicht mehr steuerbar:
AUSLÖSEN DES RETTUNGSSYSTEMS

4.5. NOTLANDUNG (NOVEMBER 2013)

Gleitflug mit stehendem Triebwerk

- Geschwindigkeit des besten Gleitens 72 km/h
- Beste Gleitzahl E = 8,33
- Geeignetes Gelände AUSWÄHLEN
- Brandhahn SCHLIEßEN
- Zündung AUS PRÜFEN
- Anschnallgurte STRAFFEN

Endteil

- Anfluggeschwindigkeit 70 km/h
- Gleitwinkel mit Seitengleitflug (SLIP) STEuern

Landung

- Nach Aufsetzen AUSROLLEN

4.6. SICHERHEITSLANDUNG (MIT TRIEBWERKSLEISTUNG) (NOVEMBER 2013)

wie kurze Landung

4.7. BEDIENUNG DES RETTUNGSSYSTEMS (JULI 2017)

Auslösen des Rettungssystems

- Zündung AUS
 - Auslösegriff KRÄFTIG ZIEHEN

4.8. UNFREIWILLIGES TRUDELN (NOVEMBER 2013)

Das Luftsportgerät **Uli V3 Rebell** zeigt keine Neigung, unbeabsichtigtes Trudeln einzuleiten. Eine Annäherung an die Überziehggeschwindigkeit kündigt sich durch Weichwerden der Ruder frühzeitig an, und ein Trudeln kann sicher vermieden werden. Daher wurde mit dem Luftsportgerät **Uli V3 Rebell** keine Trudelerprobung durchgeführt. Es ist daher nachfolgend das Standard-Verfahren zum Ausleiten des Trudelns angegeben:

- Höhenruder und Querruder
NEUTRALSTELLUNG
- Seitenruder gegen die Drehrichtung BETÄTIGEN
- Nach Beendigung der Drehung:
- Seitenruder NEUTRALSTELLUNG
- Flugzeug weich ABFANGEN

4.9. FEHLER IN DER ELEKTRISCHEN ANLAGE (NOVEMBER 2013)

Das Luftsportgerät **Uli V3 Rebell** besitzt keine elektrische Anlage, bis auf den Batteriegepeisten Drehzahlmesser und die Kurzschlußkabel der Zündung.

Optional kann eine Batterie eingebaut sein, die dann vom Generator aufgeladen wird und den Strom für den ebenfalls optionalen E-Sarter zur Verfügung stellt

Kabelbrand

- Drehzahl auf Reiseflug EINSTELLEN
- Bei Erlöschen des Kabelbrands:
- AUF DEM NÄCHSTEN FLUGPLATZ LANDEN
- Kein Erlöschen des Kabelbrands:
- SICHERHEITSLANDUNG DURCHFÜHREN

5. NORMALE BETRIEBSVERFAHREN (JUNI 2017)

5.1. GESCHWINDIGKEITEN FÜR NORMALE VERFAHREN (Dezember 2015)

Betriebsverfahren	V _{IAS} [km/h]
Steigflug bei ruhigem Wetter	60
Steigflug bei böigem Wetter	65
Bestes Steigen (Briggs & Stratton)	67
Bestes Steigen (Verner)	71
Bester Steigwinkel (Briggs & Stratton)	60
Bester Steigwinkel (Verner)	63
Reisesteigflug	75
Reiseflug (75% Leistung)	85
Reiseflug (60% Leistung)	75
Bestes Gleiten	72
Landeanflug bei ruhigem Wetter	70
Landeanflug bei böigem Wetter	75
Landeanflug für kurze Landung	65

5.2. NORMALE BETRIEBSVERFAHREN – CHECKLISTEN (Juni 2018)

Aufrüsten des Flugzeugs

Aufrüsten von Flächen und Höhenruder

- Flächen aus Haltevorrichtung am Rumpf NEHMEN und Flächen rücklings auf dem Boden ABLEGEN
- Transporthalterung der Flächen ABNEHMEN
- Höhenruder aus Halterung ABNEHMEN
- Streben von den Flächen LÖSEN und auf dem Boden ABLEGEN
- Flächen in die Beschläge des Baldachin EINFÜHREN und Bolzen EINSTECKEN, dabei Flügelspitze am Boden AUFLEGEN
- Flügelstreben an den Rumpfbeschlägen VERBOLZEN, Flächen ANHEBEN und die Flügelstreben mit dem Rumpf VERBOLZEN
- Alle Hauptbolzen SICHERN
- QR-Seile untereinander und mit Antriebshebel VERBINDEN und SICHERN
- Höhenleitwerk ANBAUEN, ANSCHLIEßEN und SICHERN

Vorflug-Kontrolle:

- Zündung AUS

Linkes Hauptfahrwerk

- Fahrwerks-Schwinge auf Beschädigungen PRÜFEN
- Beschläge der Fahrwerks- Schwinge PRÜFEN
- Reifenluftdruck und –verschleiß PRÜFEN
- Felge auf Beschädigungen PRÜFEN

Vorderkante linker Tragflügel

- Vorderen Flügelbeschlag am Rumpf PRÜFEN
- Flügel-Nasenrohr auf Beschädigungen PRÜFEN
- Bespannung auf Beschädigungen PRÜFEN
- Vorderen Anschlußbolzen der Flügelstrebe auf korrekte Sicherung PRÜFEN

Hinterkante linker Tragflügel

- Randbogen auf Beschädigungen PRÜFEN
- Querruder/Endkante auf Beschädigungen PRÜFEN

- Bespannung auf Beschädigungen PRÜFEN
- Querruder-Lagerung PRÜFEN
- Querruder auf Freigängigkeit PRÜFEN
- Querruder-Antrieb PRÜFEN
- Hinteren Anschlußbolzen der Flügelstrebe auf korrekte Sicherung PRÜFEN

Linke Rumpfseite

- Rumpffachwerk auf Beschädigungen PRÜFEN
- Korrekte Sicherung der Flügelstrebenverbolzung PRÜFEN
- Höhenruder-Beschlag PRÜFEN

Höhenleitwerk

- Höhenleitwerks-Aufhängung PRÜFEN
- Höhenleitwerks-Nase auf Beschädigungen PRÜFEN
- Bespannung auf Beschädigungen PRÜFEN
- Höhenruder-Antrieb PRÜFEN

Seitenleitwerk (vorn)

- Seitenleitwerks-Lagerung PRÜFEN
- Seitenleitwerks-Nase auf Beschädigungen PRÜFEN
- Bespannung auf Beschädigungen PRÜFEN

Höhenleitwerk (hinten)

- Höhenleitwerks-Endkante auf Beschädigungen PRÜFEN
- Bespannung auf Beschädigungen PRÜFEN
- Höhenruder auf Freigängigkeit PRÜFEN

Seitenleitwerk (hinten)

- Seitenruder-Endkante auf Beschädigungen PRÜFEN
- Bespannung auf Beschädigungen PRÜFEN
- Seitenruder-Antrieb PRÜFEN
- Seitenruder auf Freigängigkeit PRÜFEN

Spornrad

- Fahrwerks-Gabel auf Beschädigungen PRÜFEN
- Reifenverschleiß PRÜFEN
- Felge auf Beschädigungen PRÜFEN

Rechte Rumpfseite

- Rumpffachwerk auf Beschädigungen PRÜFEN

- Korrekte Sicherung der Flügelstrebenverbolzung PRÜFEN
- Höhenruder-Beschlag PRÜFEN

Hinterkante rechter Tragflügel

- Randbogen auf Beschädigungen PRÜFEN
- Querruder/Endkante auf Beschädigungen PRÜFEN
- Bespannung auf Beschädigungen PRÜFEN
- Querruder-Lagerung PRÜFEN
- Querruder auf Freigängigkeit PRÜFEN
- Querruder-Antrieb PRÜFEN
- Hinteren Anschlußbolzen der Flügelstrebe auf korrekte Sicherung PRÜFEN

Vorderkante rechter Tragflügel

- Vordere Flügelbeschläge am Rumpf PRÜFEN
- Flügel-Nasenrohr auf Beschädigungen PRÜFEN
- Bespannung auf Beschädigungen PRÜFEN
- Vorderen Anschlußbolzen der Flügelstrebe auf korrekte Sicherung PRÜFEN
- Korrekte Verbindung des Schlauchs für den Gesamtdruck PRÜFEN

Rechtes Hauptfahrwerk

- Fahrwerks-Schwinge auf Beschädigungen PRÜFEN
- Beschläge der Fahrwerks- Schwinge PRÜFEN
- Reifenluftdruck und -verschleiß PRÜFEN
- Felge und Bremse auf Beschädigungen / Verschleiß PRÜFEN

Cockpit

- Flughandbuch und Papiere PRÜFEN
- Zündschalter AUS
- Anschluß des Rettungssystems PRÜFEN
- Fremdkörper-Kontrolle DURCHFÜHREN
- Sitz und Gurte PRÜFEN
- Kraftstoffvorrat (Mindestmenge 3 Liter) PRÜFEN
- Steuerung auf Funktion und Freigängigkeit PRÜFEN
- Rumpfstruktur auf Beschädigungen PRÜFEN

Tank

- Tankverschluss PRÜFEN
- Tankbefestigung PRÜFEN
- Kraftstoffleitungen auf Dichtheit PRÜFEN

Triebwerk

- Ölstand PRÜFEN
- Motorblock auf Dichtheit PRÜFEN
- Poly-V-Riemen auf Zustand und korrekte Spannung PRÜFEN
- Festsitz von Komponenten und Baugruppen PRÜFEN
- Auspuff auf korrekte Befestigung und Dichtheit PRÜFEN

Propeller

- Propeller auf Beschädigungen und Risse PRÜFEN
- Propellerschrauben auf korrekte Sicherung PRÜFEN

Anlassen

- Parkbremse ANZIEHEN
- Brandhahn AUF
- Choke entsprechend der Motortemperatur EINSTELLEN
- Zündung EIN
- Am Lesitungshebel MAX. 1cm GAS EINSTELLEN
- Propellerbereich FREI PRÜFEN
- Motor STARTEN
- Motordrehzahl für ruhigen Motorlauf ANPASSEN
- Choke langsam AUSSCHALTEN

Flugvorbereitung

- Ins Cockpit EINSTEIGEN
- Anschnallgurte ANLEGEN
- Höhenruder ZIEHEN
- Warmlaufen
(Briggs & Stratton ca. 2 min / 2500 1/min,
Verner ca. 2 min / 1500 1/min)
dabei Trimmung SCHWANZLASTIG

Rollen

- Trimmung SCHWANZLASTIG

Abbremsen

- Anschnallgurte STRAFFEN
- Brandhahn AUF PRÜFEN
- Choke AUS PRÜFEN
- Kraftstoffvorrat
(Mindestmenge 3 Liter bei Briggs & Stratton,

5 Liter bei Verner)

PRÜFEN

- Höhenruder gezogen HALTEN
- Trimmung NEUTRAL EINSTELLEN
- Steuerung FREIGÄNGIG PRÜFEN

Normaler Start

- Gashebel VOLLGAS
- Flugzeugheck durch DRÜCKEN vom Boden ABHEBEN oder in DREIPUNKTLAGE rollen
Bei 50 km/h ROTIEREN
- Auf 60 km/h bis 65 km/h parallel zum Boden FAHRT AUFHOLEN
- Mit 65 km/h bis 70 km/h STEIGEN
- In ausreichender Höhe Leistung und Drehzahl REDUZIEREN
- Motorbetriebsdaten im zulässigen Bereich PRÜFEN

Start bei starkem Seitenwind

- Gashebel VOLLGAS
- Flugzeug in DREIPUNKTLAGE ABHEBEN
- Auf 60 km/h bis 65 km/h parallel zum Boden FAHRT AUFHOLEN und STARTRICHTUNG BEIBEHALTEN
- Mit 65km/h bis 70 km/h STEIGEN

Steigflug

- Gashebel VOLLGAS
- Motordrehzahl im für DAUEREBETRIEB zulässigen Bereich
- Fluggeschwindigkeiten: 60 km/h bis 75 km/h

Reiseflug

- Maximale Dauerdrehzahl
4400 1/min bei Briggs & Stratton
2200 1/min bei Verner

Landeanflug

- Anschnallgurte STRAFFEN
- Anfluggeschwindigkeit 65 - 75 km/h

Durchstarten

- Gashebel VOLLGAS
- Geschwindigkeit 65 km/h bis 70 km/h

Normale Landung

- Anfluggeschwindigkeit 70 km/h - 75 km/h
- Auf dem Hauptfahrwerk und Spornrad AUFSETZEN

- Mit VOLL GEZOGENEM Höhenruder AUSROLLEN

Landung bei starkem Seitenwind

- Anfluggeschwindigkeit 70-75 km/h
- Die dem Wind zugewandte Fläche HÄNGEN LASSEN
- In Dreipunktlage AUFSETZEN und
- Mit VOLL GEZOGENEM Höhenruder AUSROLLEN

Kurze Landung

- Anfluggeschwindigkeit 65 km/h - 70 km/h
- Auf dem Hauptfahrwerk und Spornrad AUFSETZEN
- Mit VOLL GEZOGENEM Höhenruder AUSROLLEN

Landung bei Regen und Turbulenz

- Anfluggeschwindigkeit 75 km/h –80 km/h
- In Dreipunktlage AUFSETZEN
- Mit VOLL GEZOGENEM Höhenruder AUSROLLEN

Nach der Landung

Beim Rollen Höhenruder GEZOGEN HALTEN
oder Trimmung SCHWANZLASTIG

Abstellen des Triebwerks

- Gashebel LEERLAUF
- Zündschalter AUS

Abstellen des Flugzeugs

Kurzzeitiges Parken des Flugzeugs

- Gegen den Wind AUSRICHTEN
- Parkbremse ANZIEHEN

Langzeitiges Parken des Flugzeugs

- Räder mit Bremsklötzen SICHERN
- Flugzeug an den Strebenanschlüssen und am Sporn VERANKERN
- Knüppel mit Anschnallgurt SICHERN
- Brandhahn SCHLIEßEN

Abrüsten des Flugzeugs

Das Abrüsten des Flugzeugs wird in genau umgekehrter Reihenfolge wie das Aufrüsten durchgeführt.

Rettungsgerät**ES 78 und Annular 36 HG:***Ausbau des Rettungsgeräts*

- Im Stillstand Griff des Rettungsgeräts ZIEHEN
- Im offenen RG-Behälter den Karabiner zur Verbindung des RG mit den Fangleinen ÖFFNEN
- Das Rettungsgerät einschließlich Hilfsschirm ENTNEHMEN

Einbau des Rettungsgeräts

- Das Rettungsgerät einschließlich Hilfsschirm in den RG-Behälter EINLEGEN
- Den Karabiner zur Verbindung des RG mit den Fangleinen ANSCHLIEßEN
- Den Hilfsschirm über dem RG ZUSAMMENDRÜCKEN und Deckel SCHLIEßEN
- Die Plastikscheiben über die Verschlussbolzen des RG-Deckels LEGEN
- Die Sicherungssplinte der Auslöseleine in die Verschlussbolzen STECKEN

Magnum 250 Softpack UL:*Ausbau des Rettungsgeräts*

- Abdeckresopalplatte des RG ÖFFNEN
- Im offenen RG-Behälter den Karabiner zur Verbindung des RG mit dem Auslöseleine ÖFFNEN
- Fangseil am hinteren Flügelhauptbeschlag LÖSEN und vom Softpack ENTSCHLAUFEN
- Die Kabelbinder der RG-Befestigung LÖSEN
- Das Rettungsgerät ENTNEHMEN

Einbau des Rettungsgeräts

- Das RG in den RG-Behälter EINLEGEN
- Den Packsack des RG mit jeweils doppelten Kabelbindern am Rumpf BEFESTIGEN
- Das Fangseil des RG durch die Schlaufe am RG EINSCHLAUFEN und dann am hinteren Flügelhauptbeschlag mit Karabiner ANSCHLIEßEN
- Das Auslöseleine der Rakete mit dem entsprechenden Karabiner am RG VERBINDEN
- Resopalplatte am GFK-Fach des RG ANSCHRAUBEN
- Resopalplatte allseitig ABKLEBEN

6. LEISTUNGEN (JUNI 2018)

Die angegebenen Leistungen gelten unter Annahme der ICAO-Standard-Atmosphäre für die maximal zulässige Flugmasse.

6.1. TRIEBWERK (Juni 2018)

Triebwerksleistung

Das Triebwerk Briggs & Stratton Vanguard 630 weist eine max. Leistung von ca. 21,5kW bei 4500 1/min auf.

Das Triebwerk Verner Scarlett 3VW weist eine maximale Leistung von 31kW bei 2500 1/min auf.

6.2. KRAFTSTOFFVERBRAUCH UND REICHWEITE (Dezember 2015)

Der Kraftstoffverbrauch ist stark von der individuellen Flugweise und der Abflugmasse sowie vom Triebwerk abhängig. Sie variiert beim Briggs & Stratton Vanguard zwischen 5 l/h und ca. 7 l/h, beim Verner Scarlett 3VW zwischen 9l/h und 11 l/h.

Dies ergibt eine Endurance und Reichweite bei Standardbedingungen in MSL ohne Windeinfluss von:

Bei Briggs & Stratton:

- ca. 4,4 Stunden bei 70 km/h, das entspricht 310 km bzw.
- 3,1 Stunden bei 90 km/h, das entspricht 280 km

Bei Verner Scarlett 3VW:

- ca. 2,4 Stunden bei 75 km/h, das entspricht 230 km bzw.
- 2,1 Stunden bei 95 km/h, das entspricht 200 km

Achtung: Die hier gemachten Angaben berücksichtigen keinerlei Reserven !

Empfehlung:

Für den praktischen Flugbetrieb wird dringend angeraten, den individuellen Treibstoffverbrauch zu ermitteln und dementsprechend die Flugdurchführung zu planen, da sonst möglicherweise keine ausreichende Kraftstoffreserve mehr zur Verfügung steht.

6.3. ÜBERZIEHGESCHWINDIGKEIT UND –VERHALTEN (NOVEMBER 2013)

Achtung: Alle in dieser Beschreibung angegebenen Geschwindigkeiten sind angezeigte Geschwindigkeiten (V_{LAS}).

Mit Motorleistung werden die Ruder ab ca. 55 km/h weich. Bei weiterer Geschwindigkeitsabnahme geht der **Uli V3 Rebell** in einen Sackflug über, der mit dem Seitenruder zu stabilisieren ist. Das Querruder ist dabei ebenfalls noch wirksam. Die Geschwindigkeit kann dabei bis auf unter 40 km/h verringert werden (V_{LAS}). Der Höhenverlust vom Überziehen bis zum abgefangenen Zustand bleibt dabei unter 35 m.

Im Leerlauf kann die Geschwindigkeit mit voll gezogenem Höhenruder bis etwa 42 km/h (V_{LAS}) verringert werden, wobei das Flugzeug um alle Achsen steuerbar bleibt. Das Flugzeug

befindet sich dabei in einem stationären Sackflug, mit einer Sinkgeschwindigkeit von etwa - 4,15 m/s. Der Höhenverlust dabei hängt ab von der Dauer des Sackflugs, sollte aber mit mindestens 50 m angenommen werden.

Beim dynamischen Überziehen mit und ohne Motorleistung kippt das Flugzeug nach vorne ab und kann einfach abgefangen werden.

Bei Überziehen im Kurvenflug „rutscht“ das UL zur Kurvenmitte hin und holt dabei Fahrt auf. In keinem Fall neigt das UL zu plötzlichem Abkippen über eine Fläche und zum Trudeln.

Überziehggeschwindigkeiten (als angezeigte Geschwindigkeiten angeben v_{IAS}):

Leistung	Leerlauf	Volllast
v_{IAS}	42 km/h	38 km/h

6.4. START (JUNI 2018)

Die angegebenen Startstrecken gelten für eine ebene Startbahn mit kurzgemähtem Grasbelag, Windstille und sauberem Tragflügel.

Bei abweichenden Bedingungen sind folgende Korrekturfaktoren anzuwenden:

Windeinfluss: Für 30 km/h Gegenwind sind die Strecken um 50 % kürzer.

Für je 5 km/h Rückenwind sind die Strecken um 20 % zu verlängern.

Startbahn: Für feuchte Grasbahnen, weichen Untergrund und extreme Startbahnneigungen gelten besondere Korrekturfaktoren.

Startstrecken für Briggs & Stratton mit Luftschraube 1 (Weller)

Temperatur		0°C		15°C		30°C	
Flugmasse	Höhe	Rollstrecke	Strecke üb.15 m	Rollstrecke	Strecke üb.15 m	Rollstrecke	Strecke üb.15 m
250 kg	MSL	127 m	200 m	149 m	255 m	172 m	334 m
250 kg	600 m	151 m	233 m	177 m	296 m	205 m	387 m

Startstrecken für Briggs & Stratton mit Luftschraube 3 (Helix)

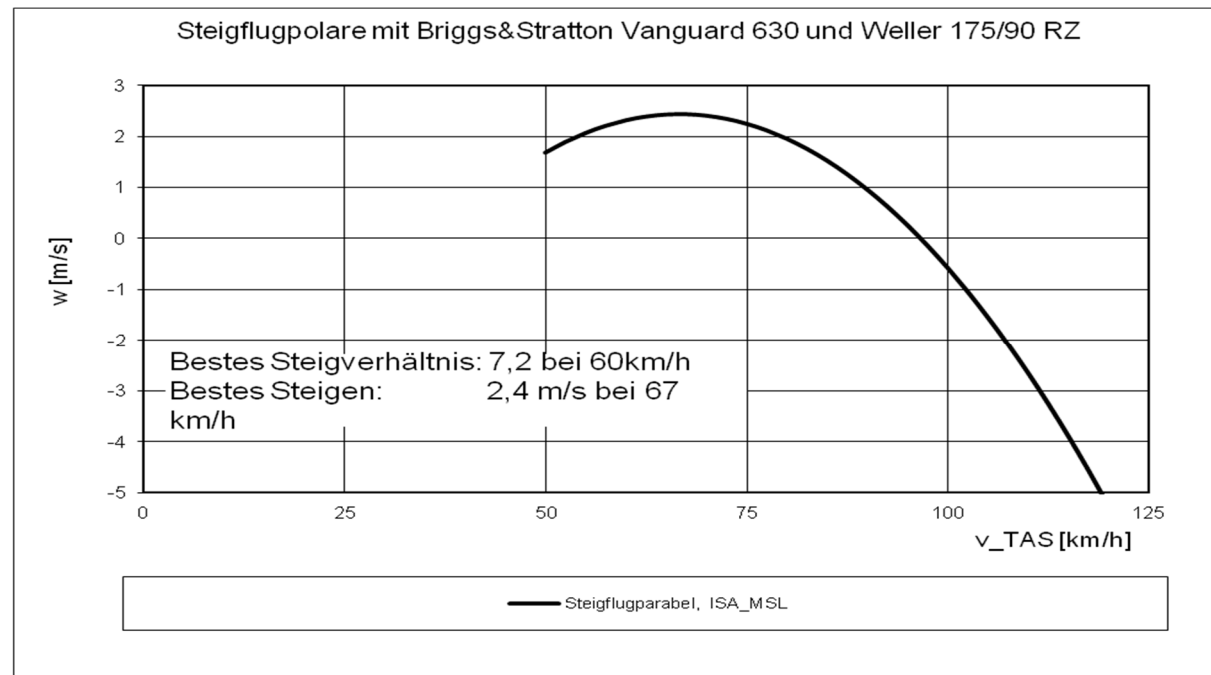
Temperatur		0°C		15°C		30°C	
Flugmasse	Höhe	Rollstrecke	Strecke üb.15 m	Rollstrecke	Strecke üb.15 m	Rollstrecke	Strecke üb.15 m
250 kg	MSL	93 m	184 m	109 m	238 m	126 m	314 m
250 kg	600 m	111 m	213 m	125 m	256 m	150 m	362 m

Startstrecken für Verner Scarlett 3VW mit Luftschraube 2 (Weller)

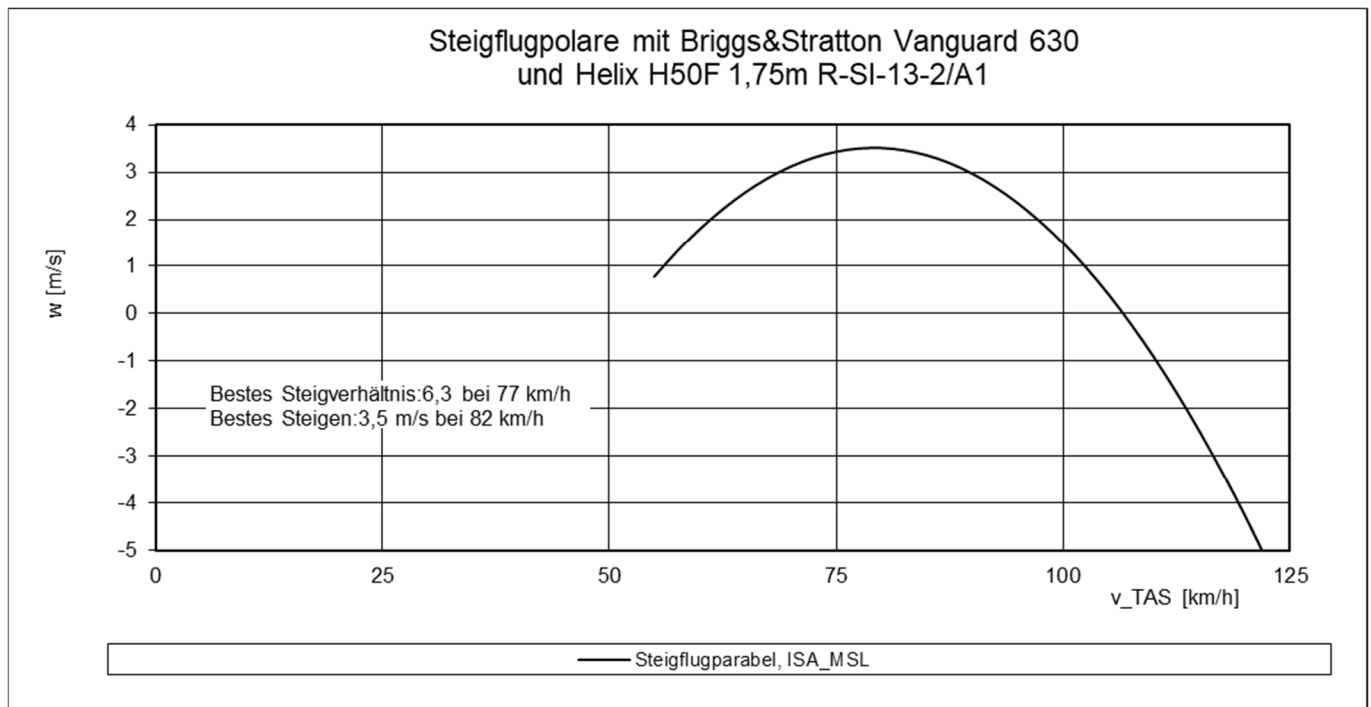
Temperatur		0°C		15°C		30°C	
Flug-masse	Höhe	Roll-stre-cke	Strecke üb.15 m	Roll-stre-cke	Strecke üb.15 m	Roll-stre-cke	Strecke üb.15 m
250 kg	MSL	61 m	103 m	71 m	127 m	82 m	155 m
250 kg	600 m	72 m	119 m	84 m	145 m	98 m	178 m

6.5. STEIGFLUG (Juni 2018)

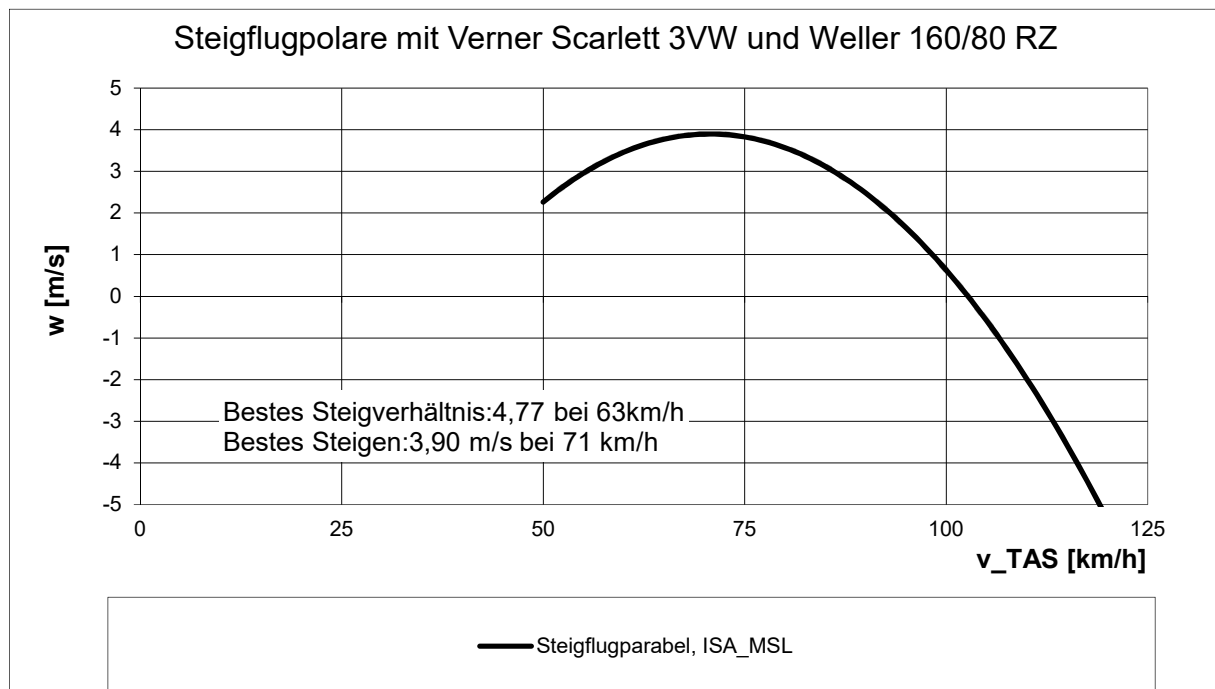
Steigflugpolare für Briggs & Stratton mit Luftschraube 1



Steigflugpolare für Briggs & Stratton mit Luftschraube 3

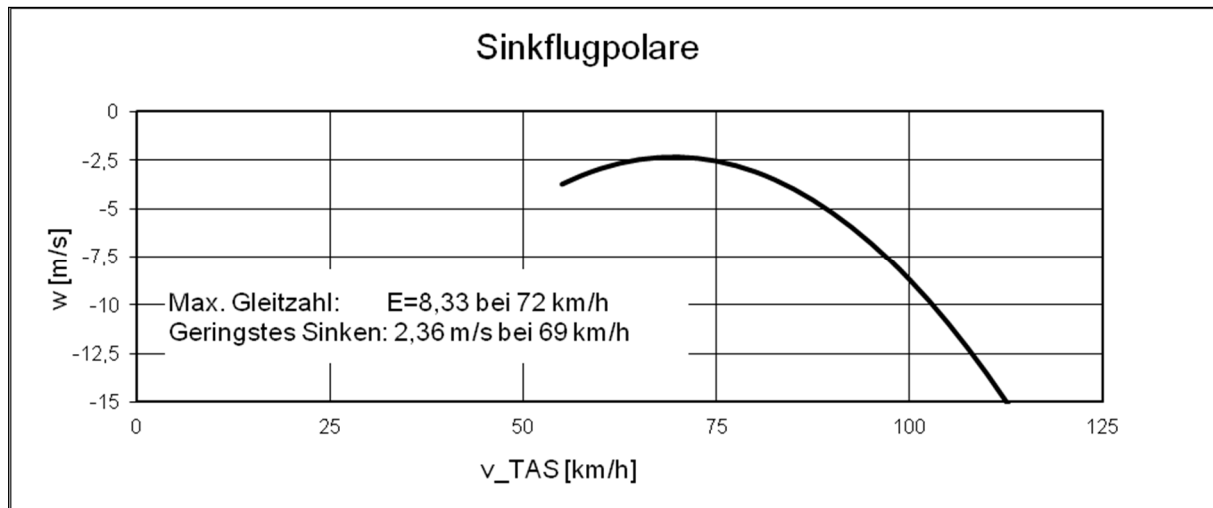


Steigflugpolare für Verner Scarlett 3VW mit Luftschraube 2



6.6. SINKFLUG (November 2013)

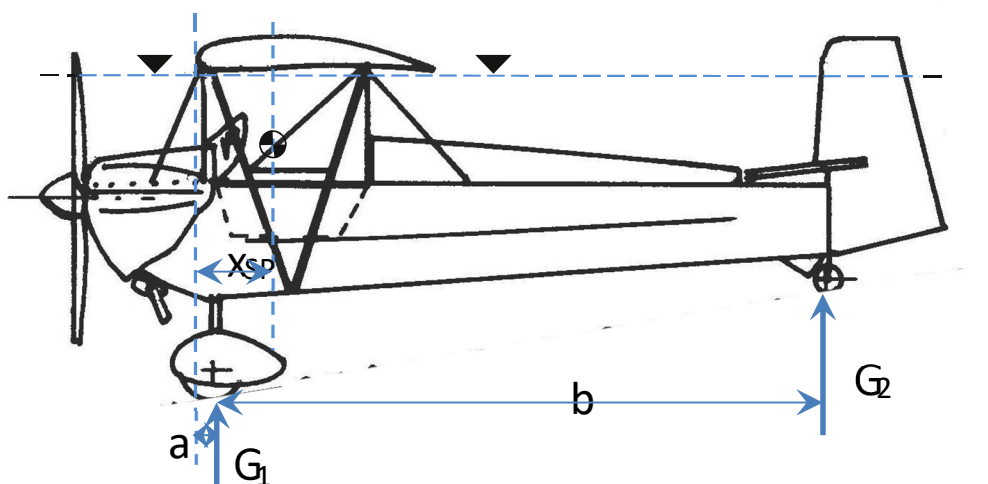
Sinkflugpolare und Gleitzahl



Sinkgeschwindigkeit und Gleitzahl des **Uli V3 Rebell** sind von der Fluggeschwindigkeit abhängig. Die geringste Sinkgeschwindigkeit beträgt ca. 2,36m/s bei 69 km/h, die beste Gleitzahl des Luftsportgeräts beträgt $E = 8,33$ bei 72 km/h

7. MASSE UND SCHWERPUNKT (FEBRUAR 2017)

7.1. WÄGUNG DES FLUGZEUGS (FEBRUAR 2017)



Durchführung der Wägung

- Tank entleeren
- Waagen (100 kg) unter die Räder des Hauptfahrwerks stellen
- Wasserwaage an der Profiltangente anlegen.
- Spornrad unterbauen bis die Wasserwaage waagrecht ist
- Anzeige der Waagen ablesen, dabei Masse der Unterlagen abziehen

Bestimmung der Hebelarme

- Rumpf ausrichten: Profiltangente waagrecht
- Von der Vorderkante der Flügel-Wurzelrippe (Rippe 1) herunterloten und die Punkte am Boden verbinden (Vertikale Bezugsebene BE)
- Von den Hauptfahrwerks-Achsen herunterloten und die Punkte am Boden verbinden
- Von der Spornrad-Achse herunterloten
- Abstand Bezugsebene – Hauptfahrwerks-Achsen (Maß a) und
- Abstand Hauptfahrwerks-Achsen – Spornrad-Achse (Maß b) bestimmen

Bestimmung der Leermasse und der Leergewichts-Schwerpunktlage

Bezugsebene (BE): Flügelvorderkante

Ausrichtung: Profiltangente waagrecht

<i>Einzelmassen und Hebelarme:</i>		Datum:	
Linker Tragflügel incl. Streben [kg]:		Hebelarm a [mm]:	
Rechter Tragflügel incl. Streben: [kg]:		Hebelarm b [mm]:	
Rumpf, incl. Rettungsgerät und Bolzen [kg]:			
Höhenruder [kg]:			
Leermasse:			
<i>Leergewichtsschwerpunkt:</i>			
Gewichtskraftanteil Hauptfahrwerk (G1) [kg]:			
Gewichtskraftanteil Spornfahrwerk (G2) [kg]:			
Leergewichtsschwerpunkt hinter BE [mm]:		$l_{SP} = a + \frac{G_2 \cdot b}{G_1 + G_2}$	

Bestimmung der Abflugmasse und des Fluggewichtsschwerpunktes

	Masse m [kg]	Hebelarm l [mm]	Moment $M = m \cdot l$ [kgmm]
Leermasse			
Pilot		662	
Kraftstoff		-103	
Abflugmasse $m_{ges} = \sum m_i$			
Maximales Abfluggewicht:	270		
Fluggewichtsschwerpunkt $x_S = \frac{\sum M_i}{m_{ges}}$ hinter BE			$x_S = \frac{M_{leer} + M_{Pilot} + M_{Kraftstoff} + M_{Gepäck}}{m_{ges}}$
Zulässige Lage des Fluggewichtsschwerpunktes:			$385mm \leq x_S \leq 532mm$

Rechenbeispiel:

Ein 80 kg schwerer Pilot fliegt mit halbvollem Tank ($10l \cdot 0,72 \frac{kg}{l} = 7,2kg$):

	Masse m [kg]	Hebelarm l [mm]	Moment $M = m \cdot l$ [kgmm]
Leermasse	119,4	456	54446,4
Pilot	80	662	52960
Kraftstoff	7,2	-103	-741,6
Abflugmasse $m_{ges} = \sum m_i$	206,6		
Maximales Abfluggewicht:	270		
Fluggewichtsschwerpunkt $x_S = \frac{\sum M_i}{m_{ges}}$ [mm] hinter BE			$x_S = \frac{54446 + 52960 - 742}{206,6} mm$ $x_S = 516,29 mm$
Zulässige Lage des Fluggewichtsschwerpunktes:			$385mm \leq x_S \leq 532mm$

Zulässige Gesamtmasse: MTOW = 270kg

Zulässiger Schwerpunktsbereich: $385mm \leq x_S \leq 532mm$ hinter BE

Errechneter Schwerpunkt: 516,29mm hinter BE

8. EINSTELLDATEN (JUNI 2018)

Die angegebenen Maße beziehen sich immer auf die Referenzlage:

Profiltangente waagrecht

8.1. FLÜGEL (NOVEMBER 2013)

V-Form:		0° / 0 mm
Pfeilung:		0,0°
Schränkung (gemessen Unterkante Wurzelrippe zu letzter Rippe vor dem Randbogen):		0°
Profiltangente an Wurzelrippe:		0°
Querruderausschlag	oben:	170 mm ± 20mm, (330 mm von Drehachse)
	unten:	130 mm ± 20mm (330 mm von Drehachse)
		Neutralstellung 20mm über Endleiste

8.2. HÖHENLEITWERK (NOVEMBER 2013)

V-Form:		0°
Schränkung:		0°
Einstellwinkel:		-4°
Höhenruderausschlag	oben:	180 mm ± 20mm ($l_{\text{Ruder}} = 570 \text{ mm}$)
	unten:	140 mm ± 20mm ($l_{\text{Ruder}} = 570 \text{ mm}$)
		Neutralstellung -4° zur Profiltangente Flügel

8.3. SEITENLEITWERK (NOVEMBER 2013)

Seitenruderausschlag	rechts:	300 mm ± 30mm ($l_{\text{Ruder}} = 640 \text{ mm}$)
	links:	300 mm ± 30mm ($l_{\text{Ruder}} = 640 \text{ mm}$)

8.4. GETRIEBE (NUR BRIGGS & STRATTON) (JUNI 2018)

Poly-V-Riemengetriebe; Übersetzung:	$i = 2,22:1$ (alle Luftschrauben)
Riemenspannung Poly-V-Riemen:	2 - 6 mm Nachgiebigkeit bei mittiger Belastung des Riemens mit 100 N

8.5. PROPELLER (JUNI 2018)

Briggs & Stratton:

Weller-Propeller (Ø1,75 m, Steigung 0,9m)

Motordrehzahl im Stand 4300 1/min

Helix-Propeller (Ø1,75 m, Steigung 1,04m)

Motordrehzahl im Stand 4300 1/min

Verner Scarlett 3VW:

Weller-Propeller (Ø1,60 m, Steigung 0,8m)

Motordrehzahl im Stand 2400 1/min

9. BESCHREIBUNG VON FLUGZEUG UND AUSRÜSTUNG

(JUNI 2018)

9.1. ZELLE (NOVEMBER 2013)

Der **Uli V3 Rebell** ist ein abgestrepter Hochdecker in Gemischtbauweise. Die Triebwerksanordnung befindet sich im Rumpfbug. Der Rumpf ist als geschweißtes Stahlrohrfachwerk, der Leitwerksträger ist als freitragende Vierkantfachwerk mit Bespannung ausgeführt. Höhen- und Seitenleitwerk sind nicht gedämpft und jeweils als Pendelruder ausgeführt. Das Spornrad ist direkt im Seitenruder gelagert und mit diesem angetrieben. Das Hauptfahrwerk ist über zwei GFK-Biegefedern gedämpft und mit Scheibenbremsen gebremst. Die Flügel sind aus Alu-Rohrholmen mit verklebten Schaumrippen aufgebaut und wie alle Leitwerkskomponenten mit Polyesterstoff bespannt. Das Tragwerk ist mit knickgesicherten Streben am Rumpfverband abgestrebt. Das Rettungsgerät ist im Rumpfrücken hinter dem Cockpit eingebaut. Der 24 Liter fassende Kraftstoffbehälter ist auf den Rumpfobergurten vor dem Piloten untergebracht und versorgt den Motor mit Fallbenzin.

9.2. TRIEBWERK (JUNI 2018)

Der Briggs & Stratton Vanguard 630-Motor ist ein luftgekühlter 2-Zylinder 4-Takt-V-Motor, der die Luftschaube über ein Poly-V-Riemengetriebe mit dem Untersetzungsverhältnis 2,22:1 (alle Luftschauben) antreibt. Er ist mit einer Naßsumpfschmierung versehen. Der Motor leistet 22kW bei 4500 1/min. Die Antriebseinheit ist im Rumpfbug mit 3 oder 4 abreißgesicherten Schock-Mounts gelagert.

Der Verner Scarlett 3VW ist ein luftgekühlter 3-Zylinder Sternmotor der die Luftschaube direkt antreibt. Er ist mit einer Trockensumpfschmierung versehen, der Ölbehälter befindet sich unter dem Motor, so daß nach dem Stillstand das Öl in den Vorratsbehälter fließt. Der Motor leistet 31 kW bei 2500 1/min. Er ist im Rumpfbug mit drei abreißgesicherten Schock-Mounts gelagert.

9.3. BEDIENUNGSELEMENTE (Juni 2018)

Alle Triebwerke werden mit Zündschalter, Gashebel und ggf. Choke bedient und können manuell gestartet werden. Optional sind E-Starter eingebaut.

Die **Zündanlagen** werden mit einem Kippschalter bedient, mit dem die Magnete beim Abstellen des Triebwerks kurzgeschlossen werden (Briggs & Stratton) oder die Stromversorgung der Zündung unterbrochen wird (Verner).

Der Handstarter wird von rechts außen, stehend bei der Flügelstrebe, bedient. Auch das Anwerfen des Verner-Motors am Propeller erfolgt von der gleichen Position

Gas- und ggf. Chokehebel (nur bei Briggs & Stratton) sind an der Struktur des Rumpfes links angebaut. Der Choke ist aus, die Gasstellung auf Vollgas wenn beide Hebel nach vorne gedreht sind.

Mit dem **Gashebel** wird die Drosselklappe des Vergasers über einen Bowdenzug angesteuert.

Die Bedienung des **Chokes** (Starterklappe) erfolgt ebenfalls mit einem Bowdenzug. Der Choke darf nur zum Anlassen des kalten Triebwerks gezogen werden und muss nach dem Anlassen, bzw. nachdem das Triebwerk ruhig läuft, wieder nach vorne gedreht werden.

Überwachungsinstrumente

Zur Überwachung des Motorbetriebs dient ein Drehzahlmesser. Der Verner Motor ist darüber hinaus noch mit einer Öldruckkontrollleuchte ausgerüstet.

Ansaug- und Abgasanlage

Die Verbrennungsluft wird über einen Luftfilter, der vor dem Vergaser montiert ist, angesaugt.

Der Abgasschalldämpfer des Briggs & Stratton-Motors ist über zwei Lagerböcke und die zwei Flammrohre mit dem Triebwerk verbunden. Er besitzt keine weiteren Lagerstellen.

Der Abgasschalldämpfer des Verner Motors ist in den Ringsammler der Abgasrohre integriert. Dieser mündet Ringsammler rechts unten ins Freie.

Tankanlage

Der Aluminiumtank mit einem Volumen von 24 Litern auf den Rumpfobergurten vor dem Piloten gelagert und mit einem Spannband fixiert. Er besitzt eine Entnahmestelle im hinteren Bereich des Tanks, die einen nicht ausfliegbaren Sumpf von 0,5l bewahrt. Der Sumpf kann über ein Drainventil, das parallel an dieser Entnahmestelle angeschlossen ist, abgelassen werden. An diese Entnahmestelle wird der Brandhahn angeschraubt und der Kraftstoff über den Kraftstofffilter und die Kraftstoffpumpe des Triebwerks zum Vergaser geführt.

Die Kraftstoffmenge im Tank wird durch einen Schwimmer mit angebautem Signaldraht angezeigt, der durch den Tankverschluß nach oben weit oder weniger weit, je nach Füllstand, herausragt.



Luftschraube

Bei beiden Triebwerksvarianten ist die Luftschraube entweder als zwei-Blatt-Holzpropeller von Weller Flugzeugbau oder als 2-Blatt-Carbon-Propeller von Helix ausgeführt, die unverstellbar an der jeweiligen Nabe des Triebwerks angeschlossen sind, so dass hier keine Einstellmöglichkeiten gegeben sind.

9.4. FAHRWERK (NOVEMBER 2013)

Das Hauptfahrwerk besteht aus zwei GFK-Schwingen, die in im Rumpfgerüst eingeschweißten Stahlrohrhaltern fixiert sind. Die mit Scheibenbremsen versehenen Haupträder sind auf den Achsen montiert.

Das steuerbare Spornrad ist direkt ohne weitere Federung im Seitenruder gelagert und wird direkt mit diesem gesteuert.

9.5. STEUERUNG (DEZEMBER 2015)

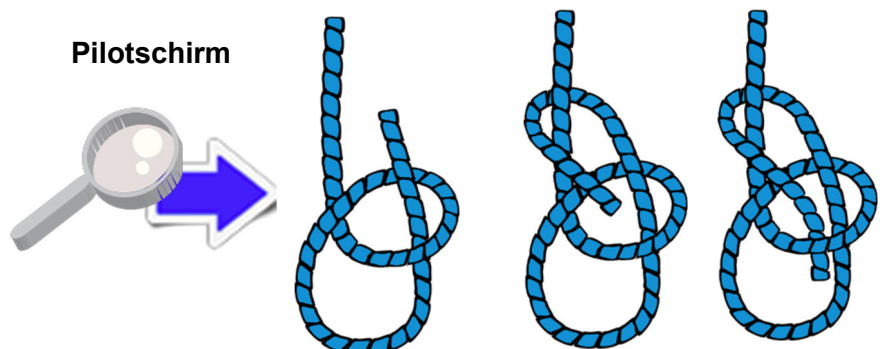
Die Querruder und das Seitenruder werden über Steuerseile betätigt, wobei das QR mittels eines in der Rumpfmittle zwischengeschalteten Umlenkheles an den Flächen angeschlossen wird. Das Höhenruder wird über eine im Rumpf an Knicksicherungen gelagerte Steuerstange bewegt, die mit dem Ruderhebel am HR verbolzt wird. Die Trimmung wird über eine einstellbare Blattfeder am Küppel unterstützt durch am der HR-Schubstange angreifende, an einem Trimmerad verstellbare Federn realisiert. Die Ausschläge aller Steuerflächen sind über Anschläge begrenzt.

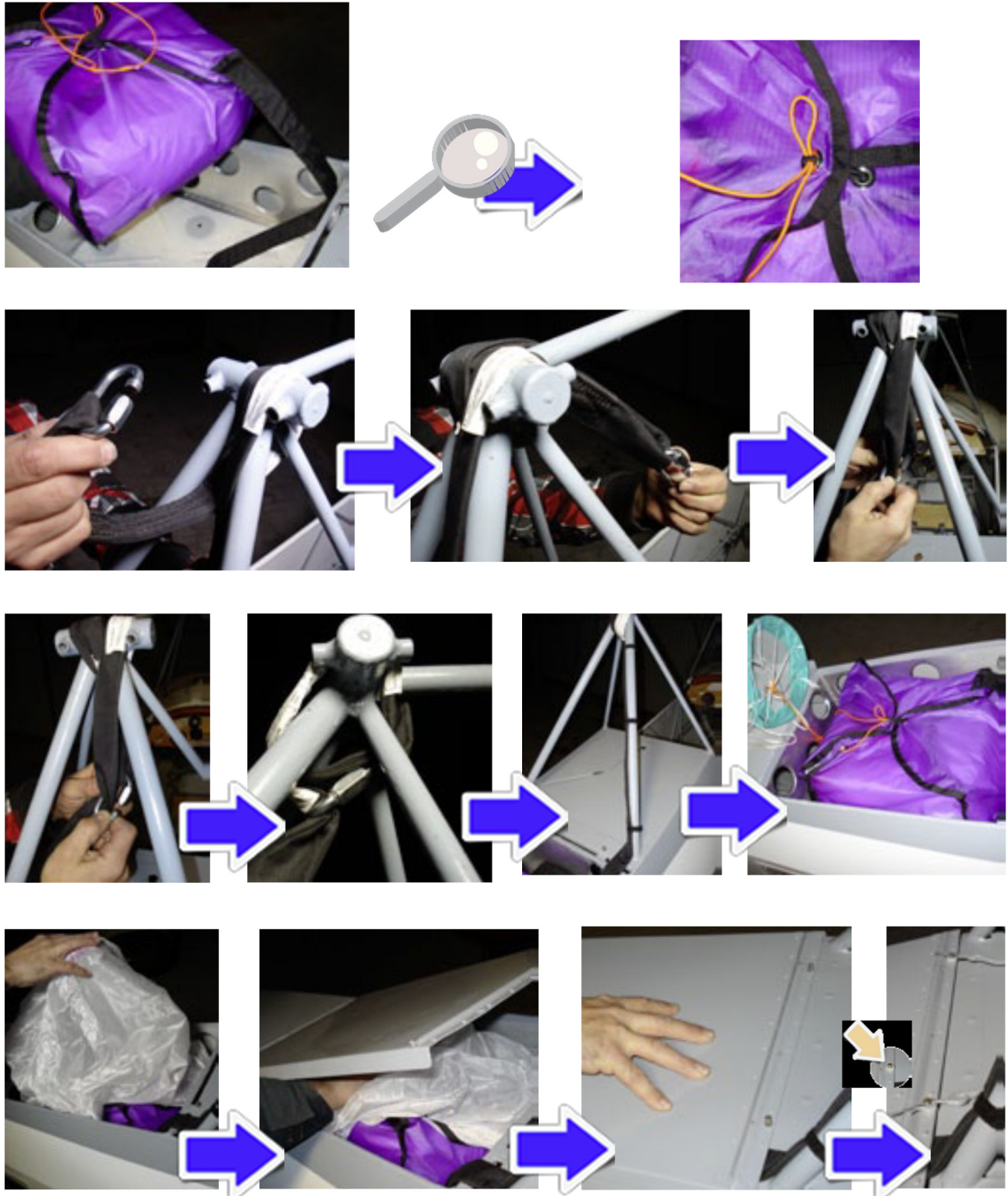


9.6. RETTUNGSGERÄT (JUNI 2018)

ES 78 UND ANNULAR 36 HG

Die Handbücher der Firmen Charly Products und Fly-market GmbH & Co.KG. sind zu beachten. Das Einlegen des Rettungsgeräts im RG-Behälter des Rumpfrückens hat so zu erfolgen, daß das Fangseil zuunterst zu liegen kommt und über einen Karabiner mit dem an einem der hinteren Rohre des Baldachins verlegten Fangseil verschraubt wird. Zuoberst ist der Hilfsschirm so zusammenzudrücken, daß der Deckel des RG-Behälters geschlossen werden und über die Verschlussbolzen gedrückt werden kann. Anschließend werden über jeden Verschlussbolzen Plastikringe gelegt und die Verschlusssplinte des Auslösesseils durch die Verschlussbolzen gesteckt und damit das RG geschlossen. Details sind der nachstehenden Skizze zu entnehmen. Beim Annular 36 HG ist der Pilotschirm vom Werk aus am Hauptschirm befestigt und muß nicht mittels Palstek befestigt werden.





Der Deckel des RG-Behälters schützt das RG vor Witterungseinflüssen und fixiert den Hilfschirm. Der Auslösegriff befindet sich rechts neben dem Piloten an der Cockpitinnenwand.

MAGNUM 250 SOFTPACK UL

Der Fallschirm des Rettungsgeräts der Firma Junkers ist ebenso wie der Schirm des ES 78 in den Behälter im Rupfrücken des Rebell einzulegen wobei die zu öffnende Seite des Rettungssystems in Flugrichtung nach vorne anzuordnen ist. Der Pack-



sack des Rettungssystems ist mit jeweils doppelten Kabelbindern am Rumpfgerüst des Rebell zu befestigen. Das Fangseil des Rettungsgeräts wird mit der Anschlußschleife des Rettungsgeräts verschlauft und nur am hinteren Flügelhauptanschluß mittels Karabiner, wie schon beim ES 78 gezeigt, verbunden. Das pyrotechnische Ausziehsystem BAM-PT₂-0106 wird ebenfalls mit dem Rumpfgerüst verschraubt und das Auszugseil außen um den Rumpfobergurt geführt und mit dem entsprechenden Karabiner des Rettungssystems verbunden. Dabei ist das Handbuch des Rettungssystems zu beachten. Das Fangseil des Rettungssystems ist, wie schon beim ES 78 gezeigt, mit dem hinteren Flügelhauptanschluß zu verbinden. Der Deckel zur Abdeckung des Rettungsgerätefachs ist aus 0,8mm Resopal hergestellt, mit 4 Schrauben an der GFK-Wanne verschraubt und zusätzlich mit Klebeband mit der Rumpfbespannung zu verbinden, was dem Schutz vor Witterungseinflüssen dient.

9.7. DRUCKMEßANLAGE UND GERÄTE (NOVEMBER 2013)

Der Gesamtdruck wird mit einem Staurohr an der rechten Flügelstrebe abgegriffen, der statische Druck hinter dem I-Brett zwischen Tank und I-Brett.

Die Pneumatische Anlage umfasst neben dem Staurohr einen Fahrtmesser, und einen Höhenmesser, der den statischen Druck unabhängig mißt.

9.8. ELEKTRISCHE ANLAGE (JUNI 2018)

Die elektrische Anlage umfaßt lediglich einen von einer 9V-Blockbatterie gespeisten Drehzahlmesser, der mit Parallelkontakten des Zündschalters eingeschaltet wird. Der Briggs & Stratton-Motor besitzt keinen Generator, nur die Zündung weist weitere Spulen auf, die mit dem Zündschalter gegen Masse kurzgeschlossen werden. Der Verner-Motor besitzt einen Generator, der die elektrische Energie für die Zündung liefert. Hier wird mit dem Zündschalter die Stromversorgung der elektronischen Zündung getrennt (Schaltplan siehe Verner Scarlett 3VW-Handbuch).

10. WARTUNG VON FLUGZEUG UND TRIEBWERK (AUGUST 2018)

Die Flugzeugstruktur, die Steuerung oder den Antrieb betreffende Reparaturen, der Austausch von Komponenten wie Motor, Luftschraube, Ruder, Fahrwerke oder Räder, Instrumenten oder Bedienelementen darf nur vom Hersteller oder in Absprache mit ihm durchgeführt werden. Bei Fragen ist der Hersteller zu Rate zu ziehen.

10.1. REGELMÄßIGE NACHPRÜFUNGEN (November 2013)

Ein aerodynamisch gesteuertes Luftsportgerät bis 120 kg Leermasse ist nicht mehr verpflichtet, jährliche Nachprüfungen zu durchlaufen. Für die Einhaltung Lufttüchtigkeit ist alleine der Halter verantwortlich. Es wird jedoch trotzdem dringend empfohlen, eine jährliche Durchsicht von einer entsprechend befähigten Person durchführen zu lassen, um ein größtmögliches Maß an Sicherheit zu gewährleisten.

Bei Unfällen oder Beschädigungen des Luftsportgeräts oder seiner Komponenten ist in jedem Fall der Hersteller zu Rate zu ziehen.

Nach **5 Jahren** Betriebszeit ist das Luftsportgerät dem Hersteller vorzustellen und von diesem ein **Herstellercheck** durchzuführen.

Um bei sicherheitsrelevanten Maßnahmen alle Halter jederzeit zu erreichen ist es erforderlich, beim Verkauf des Luftsportgeräts den Hersteller umgehend zu informieren und die Daten des neuen Halters anzugeben.

Alle Neuerungen, Informationen und andere sicherheitsrelevante Veröffentlichungen sind auf den Internet-Seiten des Herstellers unter www.weller-flugzeugbau.de zu erfahren.

10.2. BAUTEILE MIT EMPFOHLENER BETRIEBSZEITENBESCHRÄNKUNG (August 2018)

Triebwerk (Verner und Briggs & Stratton):	500 Betriebsstunden
Schwingungsdämpfer der Motoraufhängung:	1000 Betriebsstunden oder 10 Jahre
Kraftstoffschläuche:	5 Jahre
Poly-V-Riemen:	500 Betriebsstunden oder 10 Jahre
Anschnallgurte:	max. 15 Jahre (je nach UV-Exposition)
Rettungsgerät:	Entsprechend den Angaben des Herstellers
Benzinpumpe:	5 Jahre
Zündkerzen:	200 Betriebsstunden

10.3. FLUGZEUGSTRUKTUR (Juni 2017)**Wartungsplan Zelle**

Nr.	Betroffenes Bauteil	Tätigkeit	50 h	200 h ¹
1	Rumpf			
1.1	Stahlrohrgerüst	Korrosion beseitigen und lackieren		X
1.2		Auf Beschädigungen prüfen	X	X
1.3	Anschlussbeschläge: Motorträger Hauptfahrwerk Flügel Verstrebrungen Höhenleitwerk	Auf Beschädigungen, ausgeschlagene Passungen und Korrosion prüfen, Sicherungsmittel kontrollieren	X	X
1.4		Alle Beschläge fetten		X
1.5	Tank	Befestigung und Dichtheit des Tanks prüfen	X	X
1.6	Rettungsgerät	Auslösung Rettungsgerät prüfen (Nur ES 78 !)	X	X
1.7		Verlegung und Sicherung des Betätigungszuges prüfen	X	X
1.8	Flugsteuerung	Leichtgängigkeit und Spiel prüfen	X	X
1.9		Sicherungen kontrollieren	X	X
1.10		Kontermuttern prüfen	X	X
1.11		Lager und Gelenke fetten		X
1.12		Steuerseile, speziell an Umlenkrollen und Führungen, auf Beschädigung kontrollieren		X
1.13		Lagerung der Umlenkrollen kontrollieren		X
1.14		Seilkauschen und -klemmen prüfen		X
1.15	Sitz	Auf Festsitz und Beschädigung prüfen	X	X
1.16	Anschnallgurte	Auf Zustand, Beschädigung und Festsitz prüfen	X	X
1.17	Betätigungszüge	Auf festen Sitz, Anschluss und Leichtgängigkeit prüfen	X	X
1.18		Korrekte Verlegung prüfen		X
1.19	Instrumententafel	Auf Festsitz prüfen		X
1.20	Instrumente	Auf korrekten Anschluss und Festsitz prüfen		X
1.21	Leitungen und Kabel	Auf korrekte Verlegung und Anschluss prüfen		X
1.22	Masseband am Tank	Auf Festsitz prüfen		X

00-1_____

¹ Oder 1 mal jährlich

Nr.	Betroffenes Bauteil	Tätigkeit	50 h	200 h ¹
2	Fahrwerk			
2.1	Fahrwerksschwingen und -gabel	Auf Zustand und Beschädigungen prüfen	X	X
2.2	Beschläge	Auf Korrosion und Beschädigungen prüfen	X	X
2.3	Radachsen	Auf Zustand, Beschädigungen und Sicherungen prüfen	X	X
2.4	Bremsen	Auf Abnutzung, Leichtgängigkeit und Funktion der Parkbremse prüfen	X	X
2.5	Reifen	Zustand und Verschleiß der Decken prüfen	X	X
2.6		Luftdruck kontrollieren	X	X
2.7	Lager	Säubern, fetten und Spiel einstellen		X
2.8	Federung	Lagerung und Fixierung auf Zustand und Festsitz prüfen		X
3	Leitwerke			
3.1	Bespannung	Beschädigungen beheben	X	X
3.2	Stahlrohre	Auf Beschädigung und Korrosion prüfen	X	X
3.3	Beschläge	Auf Korrosion, Beschädigungen und ausgeschlagene Passungen prüfen	X	X
3.4	Verbindungsmittel	Auf Festsitz, Spiel und Sicherungen kontrollieren	X	X
3.5		Fetten		X
3.7	Scharnierlager	Auf Beschädigung und Korrosion prüfen	X	X
3.8		Schmieren		X
3.9	Ruderhebel	Auf Risse, Beschädigung und Korrosion prüfen	X	X
3.10	Anschlüsse	Auf Festsitz und Sicherungen kontrollieren	X	X
3.11		Schmieren		X
4	Flügel			
4.1	Bespannung	Beschädigungen beheben	X	X
4.2	Rohrholme	Auf Beschädigung prüfen	X	X
4.3	Randbögen	Auf Beschädigung prüfen	X	X
4.4	Beschläge	Auf Korrosion und Beschädigungen prüfen	X	X
4.5	Verbindungsmittel	Festsitz, Spiel und Sicherungen kontrollieren	X	X
4.6		Fetten		X

Nr.	Betroffenes Bauteil	Tätigkeit	50 h	200 h ¹
4.7	Verstrebungen	Auf Beschädigung und Korrosion prüfen	X	X
4.8	Scharnierlager Quer- ruder	Auf Beschädigung und Korrosion prüfen	X	X
4.9		Schmierern		X
4.10	Ruderhebel	Auf Risse, Beschädigung und Korrosion prüfen	X	X
4.11	Anschlüsse	Auf Festsitz und Sicherungen kontrollieren	X	X
4.12		Fetten		X

10.4. TRIEBWERK (AUGUST 2017)

Bei Demontage / Montage der Abgasanlage ist darauf zu achten, daß diese ohne Verspannungen eingebaut wird.

Bei Arbeiten am Motor oder Propeller ist darauf zu achten, daß keine losen Teile vergessen werden und alle Teile korrekt gesichert sind, da sonst die Gefahr des Ansaugens in den Luftschraubenkreis besteht mit erheblichem Beschädigungspotential und Verletzungsrisiken.

Es sind immer die Betriebshandbücher der Motorenhersteller zu beachten.

Wartungsplan

Nr.	Betroffenes Bauteil	Tätigkeit	50 h	100 h ²	200 h
1	Schwingmetalle	Auf Risse oder Beschädigungen kontrollieren	X		
2	Schrauben und Muttern	Auf Festsitz prüfen, lockere Teile vor dem Anziehen lösen und mit Loctide mittelfest versehen	X		
3	Bedienelemente	Auf Funktion und Verschleiß prüfen	X		
4	Abdichtung Ventildeckel	Auf Dichtheit zu den Zylindern prüfen	X		
5	Motorträger	Auf Risse und Lackabplatzungen prüfen	X		
6	Elektrische Verbindungsmittel	Auf Brüche und festen Sitz prüfen	X		
7	Kerzenstecker	Auf festen Sitz prüfen	X		
8	Ölstand	Kontrolle vor jedem Flug	X		
9	Kurbelgehäusebelüftung	Auf Ölverlust kontrollieren	X		
10	Öl	Nach den ersten 5 Betriebsstunden wechseln, SAE 10W40 oder 15W50			

00-1_____

² Oder 1 mal jährlich

Nr.	Betroffenes Bauteil	Tätigkeit	50 h	100 h ²	200 h
11	Öl	Wechseln, SAE 10W40 oder 15W50	X		
12	Ölfilter	Wechseln		X	
13	Ventilspiel	Kontrollieren 0,1mm Ein- und Auslaß sowie bei Startproblemen	X		
14	Zündkerzen	Reinigen und Kontaktabstand kontrollieren (0,75mm)		X	
15	Zündkerzen	Wechseln (NGK BKR6EIX, Briggs & Stratton) (Denso Q20PR-U, Verner Scarlett 3VW)			X
16	Luftfilter	Reinigen und ölen	X		
17	Benzinfilter	Wechseln (C/9)			X
18	Poly-V-Riemen	Auf Zustand Spannung prüfen	X		
19	Poly-V-Riemen	Wechseln			X
20	Benzinpumpe	Wechseln, spätestens nach 5 Jahren			X

10.5. PROPELLER (Juni 2018)

Wartungsplan

Nr.	Betroffenes Bauteil	Tätigkeit	50 h	200 h ³
1	Drahtsicherungen	Auf Beschädigung kontrollieren	X	X
2	Schrauben der Nabenbefestigung	Auf Festsitz und korrektes Anzugsmoment prüfen (M8: 12 Nm - 14 Nm Holzprop., 19 Nm – 25 Nm CFK-Prop)	X	X
3	Klemmschraube der Getriebewelle	Auf Festsitz und korrektes Anzugsmoment prüfen (M16 x 1,5: 90 Nm)	X	X
4	Propellernabe	Auf Deformation, Beschädigungen, Risse und Festsitz kontrollieren	X	X
5	Propellerblätter	Auf Risse / Beschädigungen kontrollieren	X	X
6		Zustand der Kantenschutzfolie prüfen	X	X
7	Propeller	Propellerschlag (< 3mm, an der Austrittskante gemessen) und Einstellwinkel überprüfen (5 cm von der Blattspitze entfernt)	X	X

00-1_____

³ Oder 1 mal jährlich

ULI v3 *REBELL*



© 2018 Weller Flugzeugbau

Dieses Flughandbuch ist urheberrechtlich geschützt.

Nachdruck, Vervielfältigung, Bearbeitung und Verwendung – auch von Teilen – auf mechanische, optische oder elektronische Art ist untersagt und unterliegen dem Schutz des Urhebers.

Bei Verlust oder Beschädigung wenden Sie sich bitte an Weller Flugzeugbau.

Weller Flugzeugbau • Roman Weller • Biberstraße 8/1 • 74538 Schwäbisch Hall