

120-kg-Klasse: Fliegen in völliger Eigenverantwortung

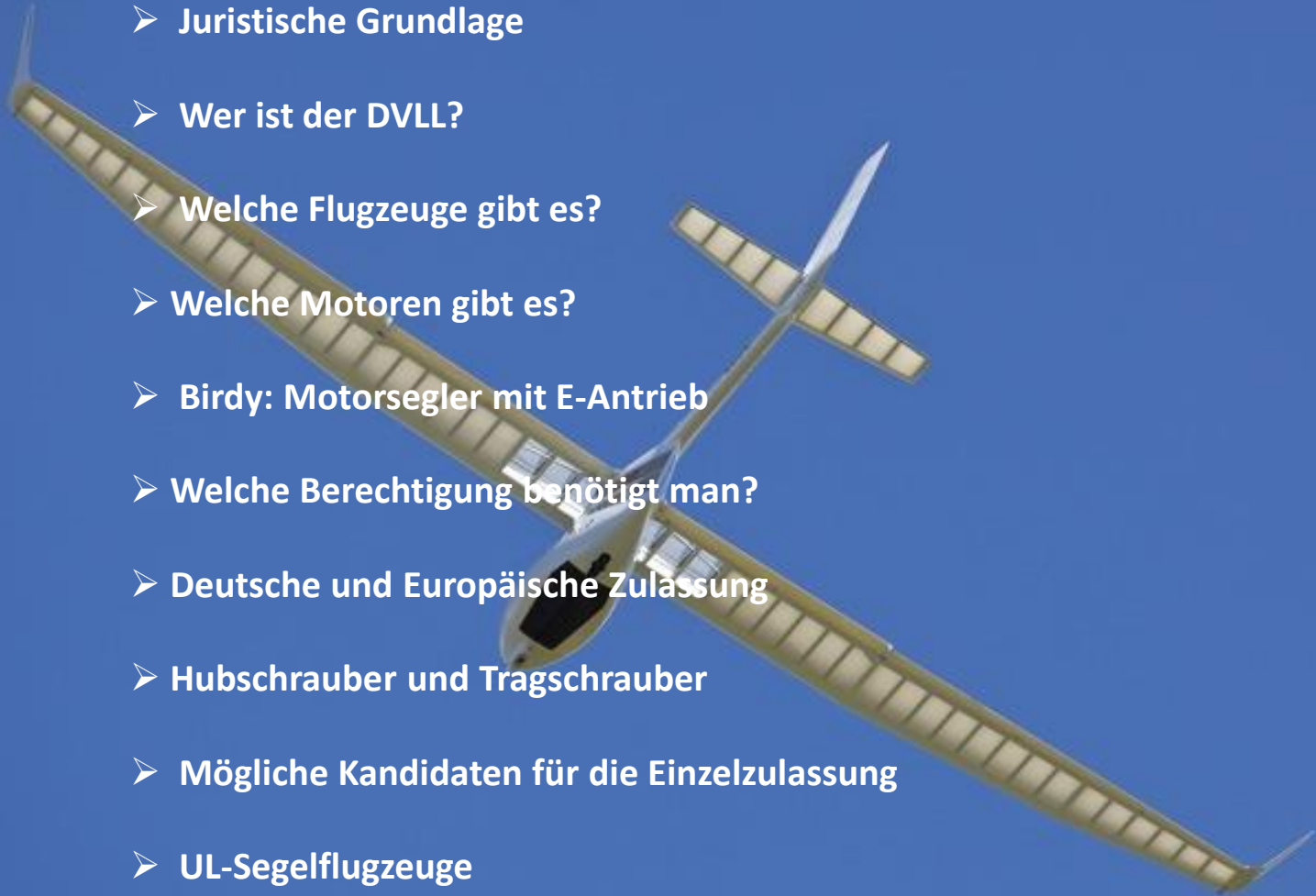
- Einfach fliegen
- Ohne Bürokratie
- Ohne Medical
- Mit Eigenverantwortung

Aero Friedrichshafen

Hans-Peter Schneider, DVLL



- Was ist die 120-kg-Klasse?
- Juristische Grundlage
- Wer ist der DVLL?
- Welche Flugzeuge gibt es?
- Welche Motoren gibt es?
- Birdy: Motorsegler mit E-Antrieb
- Welche Berechtigung benötigt man?
- Deutsche und Europäische Zulassung
- Hubschrauber und Tragschrauber
- Mögliche Kandidaten für die Einzelzulassung
- UL-Segelflugzeuge
- Wo darf man fliegen?



Was ist die 120-kg-Klasse?

Sympathische, kleine Flieger, mit denen man ohne Stress jenes großartige, ursprüngliche und unbeschwerte Flugerlebnis genießen kann, das bei den Leistungs-Segelflugzeugen und den schnellen UL, die sich an der General Aviation orientieren, völlig verloren gegangen ist.

Mit und ohne Motor

E 6 3 N

Die 120-kg-Klasse

- Die Lizenz „SPL-L“ ist lebenslang gültig. Ein LL-Pilot muss natürlich flugtauglich sein – nur ist er dafür **selbst verantwortlich**. Denn auf einen Nachweis wird verzichtet.
- Es gibt keine „Verkehrszulassung“: Jede UL-Muster- oder Geräteprüfung eines EU-Landes wird anerkannt, wenn das **120 -kg-Limit** eingehalten ist.
- Kennzeichen werden nur auf Wunsch zugeteilt. Es besteht **keine Kennzeichen-Pflicht**.
- Die verpflichtende „Jahresnachprüfung“ entfällt. Ab der Stückprüfung ist allein der **Halter** für die Lufttüchtigkeit des Geräts **verantwortlich**.
- Zum Erhalt der Lizenz sind **keine Stundennachweise** zu erbringen oder „Übungsflüge“ zu absolvieren. Der Pilot muss aber „in fliegerischer Übung“ sein.
- Fazit: Statt Bürokratie und Kontrollen ist der Pilot für sich und seinen Flieger einfach in vollem Umfang **selbst verantwortlich**.
- Alle Flugzeuge der 120-kg-Klasse heißen, wie auch z.B. Motorschirme, offiziell **„Leichte Luftsportgeräte“**, kurz „LL“. Alle „LL“ gelten als „dereguliert“: Das bedeutet, dass die Geräte und ihre Piloten beziehungsweise Halter ein für deutsche Verhältnisse schier unglaubliches Maß an **Freiheiten** genießen.

Juristische Grundlage LuftGerPV §11

(1) Bei Luftsportgerät nach § 1 Absatz 4 Nummer 1 der Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung hat der Hersteller vor der Auslieferung an den Kunden eine Prüfung, ob das Muster mit den anwendbaren Lufttüchtigkeitsforderungen übereinstimmt, in einer Inspektionsstelle oder einer Prüfstation durchführen und die Übereinstimmung bescheinigen zu lassen, die akkreditiert ist nach der Verordnung (EG) Nr. 765/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. Juli 2008 über die Vorschriften für die Akkreditierung und Marktüberwachung im Zusammenhang mit der Vermarktung von Produkten und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 339/93 des Rates (ABl. L 218 vom 13.8.2008, S. 30) gemäß ISO/IEC 17020 oder ISO/IEC 17025 Standard. Bei Luftfahrtgerät mit einem Motor ist hierbei auch die Einhaltung der Lärmemissionsgrenzwerte zu prüfen. **Die Akkreditierung erweist sich als zu teuer!**

(2) Die Stückprüfung hat der Hersteller vor Auslieferung des Luftfahrtgeräts an den Kunden entsprechend § 10 Absatz 3 Satz 1 durchzuführen. Er hat dem Halter die Betriebsanweisungen bei Auslieferung des Luftfahrtgeräts sowie die zur Mängelbehebung erforderlichen Anweisungen spätestens fünf Tage nach Feststellung des Mangels zur Verfügung zu stellen.

Kopie entspricht dem mustergeprüften Gerät; gilt für alle fertigen Flugzeuge.

(3) Als Hersteller gilt auch, wer Luftfahrtgerät nach Absatz 1 in die Bundesrepublik Deutschland einführt. **Gilt für alle Flugzeugarten.**

(4) Muster- oder Gerätezulassungen eines Mitgliedstaates der Europäischen Union oder eines Vertragsstaates des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum sind unmittelbar gültig und ersetzen die Prüfungen nach den Absätzen 1 und 2.

Keine Nachprüfung von evt. Differenzen; keine formale Anerkennung durch Behörde

Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung (LuftVZO) § 1 Abs. 4 Nr. 1

(4) Von der Musterzulassung befreit sind:

1. ein- oder zweisitzige Luftsportgeräte (zweisitzig ist konstruktiv nicht möglich) mit einer höchstzulässigen Leermasse von 120 Kilogramm einschließlich Gurtzeug und Rettungsgerät; für diese Luftfahrzeuge hat der Hersteller die Erfüllung der Lufttüchtigkeitsforderungen nach § 11 der Verordnung zur Prüfung von Luftfahrtgerät nachzuweisen,

Eine Muster- oder Geräteprüfung ist trotzdem erforderlich!

In Großbritannien darf man deregulierte Flugzeuge ohne derartige Prüfungen fliegen. Manche Hersteller lassen freiwillig eine Prüfung durchführen.

Vor einem Einsatz in Deutschland muss eine Prüfung in Europa durchgeführt worden sein. Die Freigabe zur Fertigung durch CAA ist nicht ausreichend.

Der Große passt nicht ganz in die 120-kg-Klasse



Rebell

Aerolite 120



Zigolo MD12 Bausatz



Zigolo hat französische Serienzulassung und darf nach einer Stückprüfung legal in Deutschland geflogen werden



Ausführlich Bauanleitung
in youtube von Jörn Hendrich

Der „Deutsche Ultraleicht - Segelflugverband“ (DULSV) hat sich mit dem „Verband zur Förderung der motorisierten Leichten Luftsportgeräte“ (VMLL) zusammen geschlossen. Wir sind nun auch formal „**D**eutscher **V**erband zur Förderung des Sports mit **L**eichten **L**uftsportgeräten“ DVLL e.V.

Der Verband der 120 kg - Segelflieger wurde bereits 1993 gegründet. Er hat die Grundlagen zur nationalen und internationalen Anerkennung des Luftsportes mit UL-Segelflugzeugen der 120-Kg-Klasse gelegt , sich u. A. der Ausbildung junger Piloten verschrieben und verfügt über eigene Flugzeuge für den Schulungsbetrieb. Die Schulung kann auch in Laucha während der ganzen Saison durchgeführt werden.

Über 1000 Lizenzen für das „Genussfliegen ohne Leistungsdruck“ wurden seither für Segel- und Motorflug erteilt.

Die Sektion Motorflug des **DVLL** hat große Erfahrung darin, welcher Zulassungsweg für den jeweiligen Fall am besten geeignet und - auch für Einzelstücke und Amateurbauten - wirtschaftlich ist.

Nachdem inzwischen auch mindestens ein Hubschrauber in diese Gewichtskategorie fällt, möchten wir diese Art Fluggeräte unterstützen. Wir suchen dazu noch ein Mitglied mit dem notwendigen Hintergrundwissen.

- Als Verbandsflieger hat der DVLL einen Swan-120 beschafft, der in Singhofen stationiert ist.
- Alle Mitglieder mit einem LL- oder UL-Schein (Mot) dürfen den Swan-120 fliegen



Welche 120-kg-Flugzeuge gibt es fertig zu kaufen?

Rebell
B & S-Motor
(Weller)



Swift
(Aeriane
mit und ohne
E-Antrieb bzw.
Verbrennungsmotor)



Dingo
(Bausatz;
Reuter Fluggeräte)



Ultracruiser
(Bausatz;
HUMMEL AIRCRAFT
COMPANY, LLC, USA)



Ekolot Elf französische Zulassung



Zigolo MG12
(Bausatz; Aviad)
Bauanleitung in
Youtube:
Jörn Hendrich



Song 120
E-Motor 120 V
oder Polini 250
(Gramex)



Archaeopteryx
mit und ohne
E-Antrieb
(Ruppert
Composites)



Welche 120-kg-Flugzeuge gibt es fertig zu kaufen?

Swan-120
(Modern Wings)



DAR Solo 120
(Aeroplanes DAR)



SD1
(UL-GmbH
Uwe Post)
Bausatz und
RTF



Corsair
(JH Aircrafts GmbH)



Atos



Birdy
(Klenhart
Aerodesign)



Merlin 100 ML
(TechProAviation)



Sirocco
(Parazoom)










Minifox (Eurofly SRL)



Sherwood KUB
(TLC U.K.)



Viertakter	Zweitakter	
<p>Halber VW: Boxer</p> 	<p>Polini: Einzylinder</p> 	<p>Massenträgheitsmoment des Propellers bei Getrieben beachten!</p>
<p>Hirth: Boxer</p> 	<p>Simonini: Einzylinder</p> 	<p>Rotax hat bei Zweitaktern mit Getriebe A und B den Wert auf 3000 kg cm² begrenzt.</p>
<p>Briggs & Stratton</p> 	<p>Wankel Aixro:</p> 	<p>Die hier vorgestellten Motoren erlauben eher noch kleinere Massenträg- heitsmomente.</p>
	<p>E-Antrieb:</p> 	<p>Im Zweifel nachmessen! Rotax hat 1991 eine Mess- methode veröffentlicht.</p>

Werbung auf Amazon:

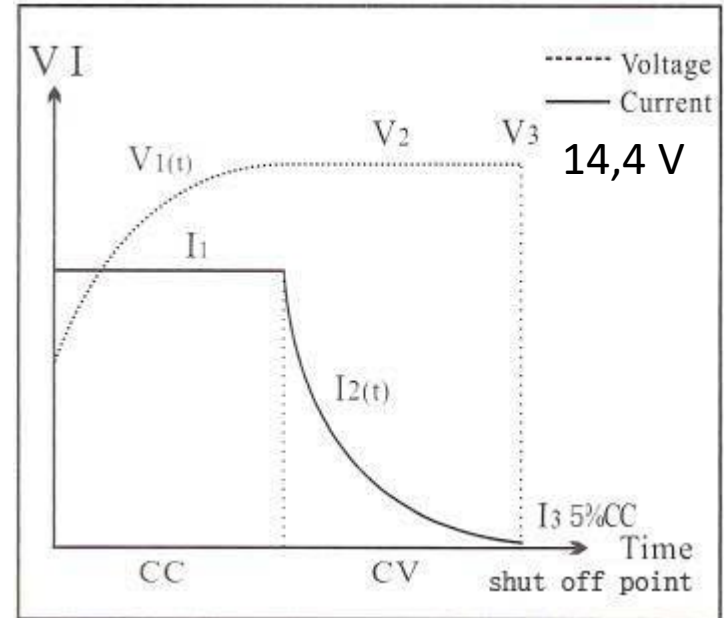
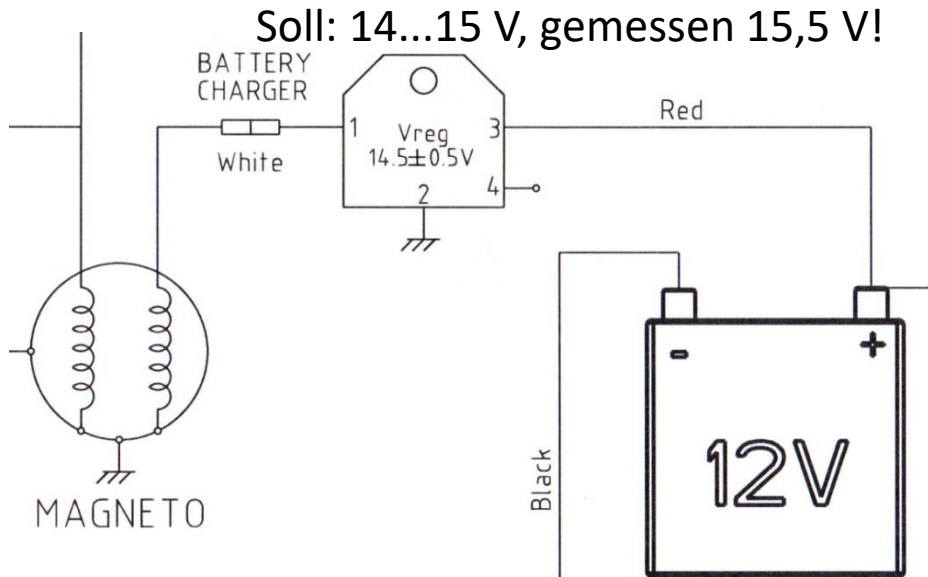
- *LiFePO4-Akku, 12,8V 8Ah*
- *als Starterbatterie für z.B. Motorräder oder UL-Flugzeuge geeignet*
- *Durch Ladeschlussspannung von 14,4V muss keine Änderung an der Lichtmaschine erfolgen*
- *einfache Ladung über ein Ladegerät für Blei-Akkus ist möglich*

Man kann das machen, aber der Akku wird nicht lange halten.

Im schlimmsten Fall fängt er während des Fluges an zu brennen!

- Laderegler für Bleiakku liefern für LiFePo4-Akkus die falsche Spannung und falsche Ladecharakteristik!
- Wenn man Glück ist die Spannung zufällig zu klein; Akku wird nicht ganz geladen.
- An mehreren Polini-Motoren mit LiFePo4-Akku 15,5 V bei mittlerer Drehzahl gemessen; zulässig sind nur 14,4 V. Polini liefert den Motor nur mit Bleiakku.
- Das Batterie-Management-System ist normalerweise nicht dafür ausgelegt diese Überspannung zu beschneiden, sondern soll nur die möglichen Unterschiede der Zellen ausgleichen.

Dringender Hinweis zum Austausch von Bleiakku gegen LiFePo4-Akkus

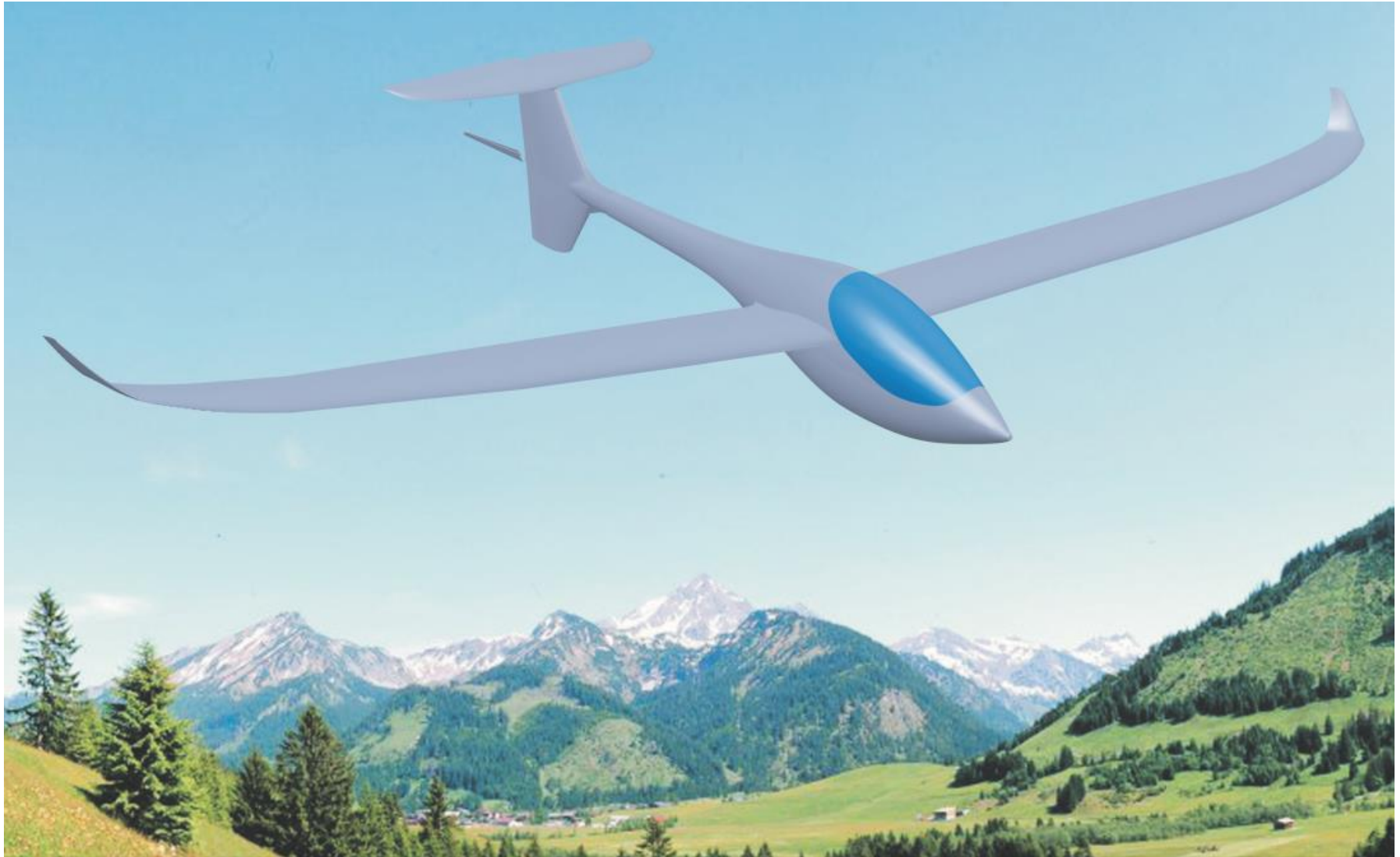


<https://www.maurelma.ch>

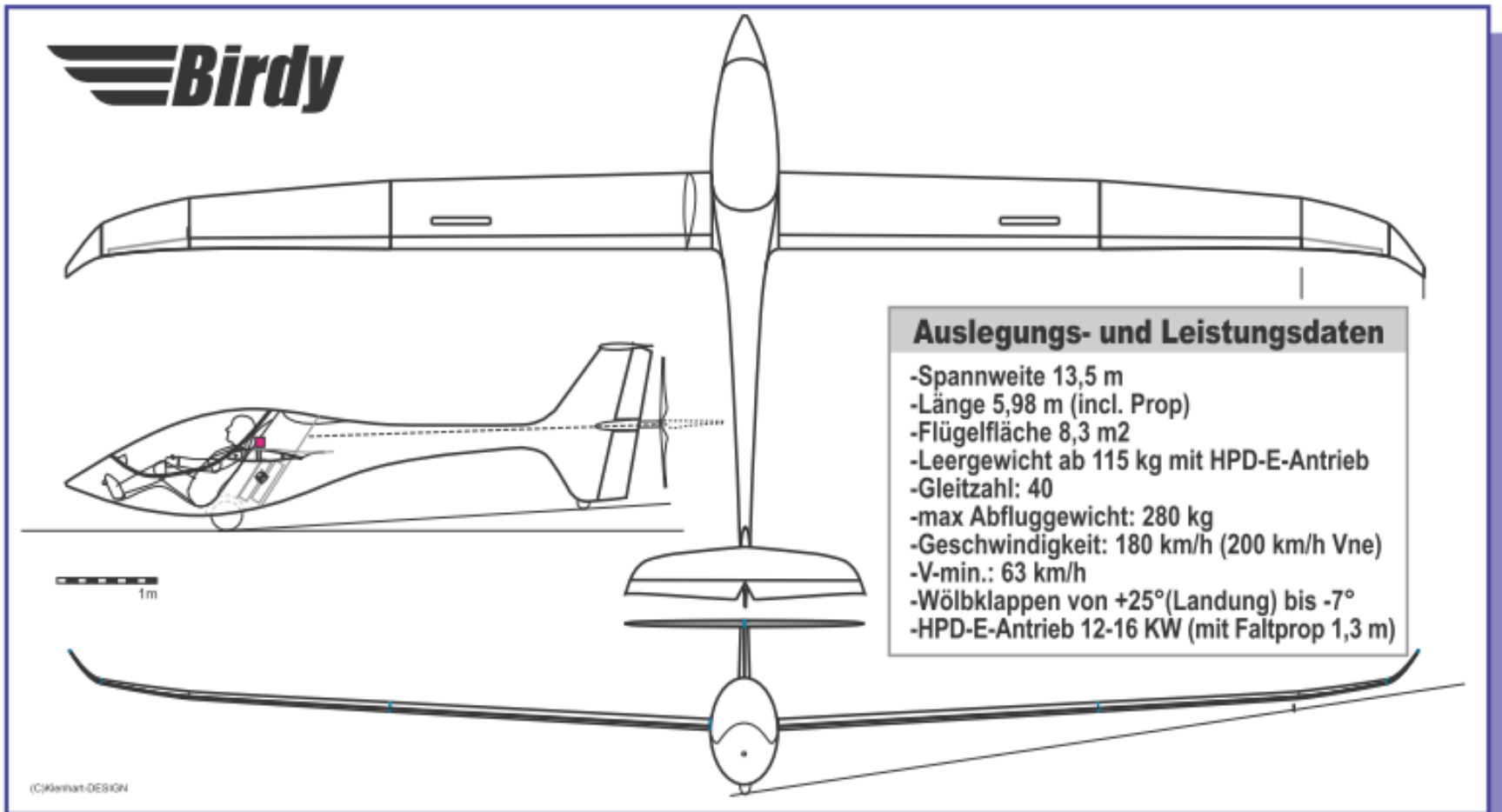
In Motorrädern sind häufig Drehstrom-Lichtmaschinen eingesetzt. Der Regler lässt sich relativ preiswert gegen einen geeigneten für LiFePo4-Akkus austauschen.

Für einfache Lichtmaschinen mit einseitigem Masseanschluss gibt es zurzeit noch keinen fertigen Regler zu kaufen. Es sind einige chinesische Regler verfügbar, die leider durch PWM erhebliche Störungen im Funk verursachen können.





Birdy- Eigenstartfähiger Motorsegler mit Gleitzahl 40 in der 120kg-Klasse, als Bausatz mit Geiger HPD-E-Drive System.





Spannweite	15 m
Gleitzahl	1: 36
geringstes Sinken	0,4 m/s

- Gemeinsame Entwicklung von Donat Bösch in Zusammenarbeit mit Eric Raymond, Martin Hepperle, Michael Harms und Jörg Spichtig;
- Fußstartfähig zum Fliegen in der Schweiz und Lichtenstein; deshalb relativ kleine Überziehgeschwindigkeit
- In Zukunft auch mit geschlossenem Rumpf und Antrieb; damit zulassungsfähig in D

Hubschrauber in der 120-kg-Klasse

DVLL



Produkt aus Kanada
französischer Zulassung
in Vorbereitung

Erforderliche 120 kg-
Linenz noch nicht
ganz gklärt.



Wie kann man mit Eigenbauten legal fliegen?

- Echte Einzelstücke (= nur einmal), auch Bausätze aus den USA, kann man in Frankreich als UL zulassen, wenn Sie nicht von einem Importeur betreut werden. Gilt nur für motorisierte Geräte. Deutsches Kennzeichen ist optional möglich.
- Prüfung auch in Deutschland beim DAeC oder DULV als Ultraleicht-Flugzeug gemäß LTF-UL2020 möglich, wenn mehrere Exemplare geplant sind. Einzelstücke besser mit Unterstützung der OUV
- Bausatzflugzeuge z.B. aus den USA sollten durch den Importeur bereits einer Musterprüfung in Deutschland oder Frankreich unterzogen werden. Als Nachbauer muss man eine Stückprüfung durch den Musterbetreuer durchführen lassen.
- Der DVLL kann bei der Konstruktion und Musterprüfung unterstützen.



Mögliche Kandidaten für die Einzelzulassung

DULSV + VMLL = DVLL

Koala
(Fisher
Flying
Products)



Avenger
(Fisher
Flying
Products)



**Legal
Eagle**
(Pläne
Leonard
Milholland)



N3 Pup
(Preceptorair)



Cubchelle
(APEV,
Frankreich)



**Simplex
Cloudster**
(Simplex Aero)



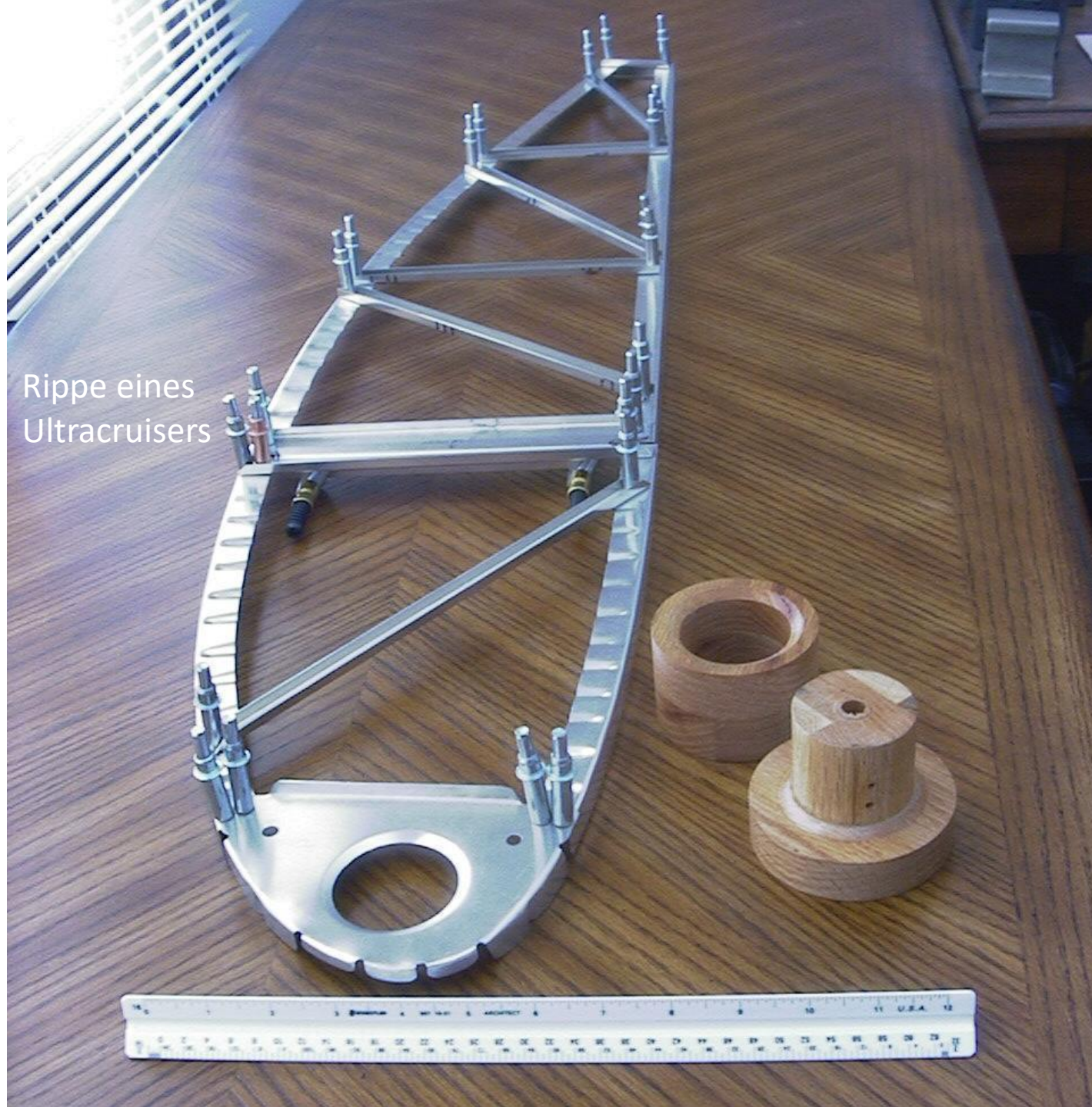
**Fokker
Eindecker**
(Airdrome
Aeroplanes)



Mini Max
(Team Mini-Max)



Rippe eines
Ultracruisers





Fokker Edecocker mit Briggs & Stratton - Motor

Banjo

(wird nicht mehr hergestellt)



GP11

(G&J Sp. z o.o.)



Alatus M

(wird nicht mehr hergestellt)



Axel

(kein kommerzieller Hersteller)



Sparrow-Hawk

(wird nicht mehr hergestellt)



GFW-3

(Eigenkonstruktion Dr. G. F. Wagner)



Luftikus

(Eigenkonstruktion M. Oswald)



Ulf 1

(Nachbau, Konstruktion D. Reich)



UL-Segelflugzeuge

1Comet

(Attika AG
Donat Bösch)



AC4

(Aircraft Cooper-
ative Mehta)



Ultraleichte Segelflugzeuge gibt es schon relativ lange, nur die Erleichterungen als besondere Klasse werden erst ab dem Anfang der 1990-er Jahre gewährt.

Hippie
1974



H 111 »Hippie« mit Ursula Hänle.

HG-1
Tölpel
1988



PW2D
GAPA D
1990




Carbon
Dragon
2001



Welche Berechtigung benötigt man?

Jeder Inhaber einer UL-Lizenz für Dreiaxser darf einen motorisierten LL - Dreiaxser fliegen und kann sich bei „seinem“ Verband (DAeC oder DULV) die SPL - L Lizenz ausstellen lassen. Sie gilt lebenslang ohne Medical.

Für „Fußgänger“ ist beim Segel- wie beim Motorflug die Lizenz deutlich einfacher, preisgünstiger und schneller zu erwerben als bei den größeren Fliegern.

	Gleitflugzeuge	Motorflugzeuge												
	<table border="1"> <tr> <td>XII</td> <td>Berechtigungen/sonstige Befugnisse/Beschränkungen Ratings/Authorisations/Restrictions</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> Gleitflugzeuge *****keine weiteren Eintragungen/no further entries***** </td> </tr> </table>	XII	Berechtigungen/sonstige Befugnisse/Beschränkungen Ratings/Authorisations/Restrictions	Gleitflugzeuge *****keine weiteren Eintragungen/no further entries*****		<table border="1"> <tr> <td>II</td> <td>Art der Lizenz, Datum der Erstaussstellung und Länderkennnummer Title of licence, date of initial issue and country code Luftsportgeräteführer - 08.11.2006 - D</td> </tr> <tr> <td>IX</td> <td>gültig bis (valid until): Die Berechtigung zum Führen von Luftsportgeräten nach § 1 Abs. 4 LuftVZO wird unbefristet erteilt. Der Inhaber einer Lizenz von motorgetriebenen Luftsportgeräten (ausgenommen Geräte nach § 1 Abs. 4 LuftVZO) darf nur tätig werden, wenn er ein gültiges Tauglichkeitszeugnis mitführt. Zur Feststellung der Identität des Lizenzinhabers ist ein Lichtbildausweis mitzuführen. <small>The licence holder is entitled to exercise licence privileges on aircraft. The holder of a licence for powered (motor) flying sport aircraft (except § 1 Par. 4 LuftVZO) is allowed to exercise the privileges only if he has a valid medical certificate. A document containing a photo shall be carried for the purpose of identification of the licence holder.</small></td> </tr> <tr> <td>XII</td> <td>Sprechfunkberechtigungen Radiotelephony privileges BZF I</td> </tr> <tr> <td>XIII</td> <td>Bemerkungen (Remarks): Brillenträger - muß beim Flug eine Ersatzbrille mitführen. Wearer of glasses - must have available a second pair</td> </tr> </table>	II	Art der Lizenz, Datum der Erstaussstellung und Länderkennnummer Title of licence, date of initial issue and country code Luftsportgeräteführer - 08.11.2006 - D	IX	gültig bis (valid until): Die Berechtigung zum Führen von Luftsportgeräten nach § 1 Abs. 4 LuftVZO wird unbefristet erteilt. Der Inhaber einer Lizenz von motorgetriebenen Luftsportgeräten (ausgenommen Geräte nach § 1 Abs. 4 LuftVZO) darf nur tätig werden, wenn er ein gültiges Tauglichkeitszeugnis mitführt. Zur Feststellung der Identität des Lizenzinhabers ist ein Lichtbildausweis mitzuführen. <small>The licence holder is entitled to exercise licence privileges on aircraft. The holder of a licence for powered (motor) flying sport aircraft (except § 1 Par. 4 LuftVZO) is allowed to exercise the privileges only if he has a valid medical certificate. A document containing a photo shall be carried for the purpose of identification of the licence holder.</small>	XII	Sprechfunkberechtigungen Radiotelephony privileges BZF I	XIII	Bemerkungen (Remarks): Brillenträger - muß beim Flug eine Ersatzbrille mitführen. Wearer of glasses - must have available a second pair
XII	Berechtigungen/sonstige Befugnisse/Beschränkungen Ratings/Authorisations/Restrictions													
Gleitflugzeuge *****keine weiteren Eintragungen/no further entries*****														
II	Art der Lizenz, Datum der Erstaussstellung und Länderkennnummer Title of licence, date of initial issue and country code Luftsportgeräteführer - 08.11.2006 - D													
IX	gültig bis (valid until): Die Berechtigung zum Führen von Luftsportgeräten nach § 1 Abs. 4 LuftVZO wird unbefristet erteilt. Der Inhaber einer Lizenz von motorgetriebenen Luftsportgeräten (ausgenommen Geräte nach § 1 Abs. 4 LuftVZO) darf nur tätig werden, wenn er ein gültiges Tauglichkeitszeugnis mitführt. Zur Feststellung der Identität des Lizenzinhabers ist ein Lichtbildausweis mitzuführen. <small>The licence holder is entitled to exercise licence privileges on aircraft. The holder of a licence for powered (motor) flying sport aircraft (except § 1 Par. 4 LuftVZO) is allowed to exercise the privileges only if he has a valid medical certificate. A document containing a photo shall be carried for the purpose of identification of the licence holder.</small>													
XII	Sprechfunkberechtigungen Radiotelephony privileges BZF I													
XIII	Bemerkungen (Remarks): Brillenträger - muß beim Flug eine Ersatzbrille mitführen. Wearer of glasses - must have available a second pair													

Zwei verschiedene Berechtigungen!



Axel UL-Segelflugzeug



GP 11 Pulse

Wo darf man fliegen?

Für die Dreiachs-LL besteht Flugplatzzwang. Dieser Zwang kann nur durch die zuständige Landesbehörde gelockert oder aufgehoben werden.

Normalerweise kann man auf allen Flugplätzen mit UL-Zulassung starten und landen. Auf Verkehrslandeplätzen ist ein Kennzeichen für den Funkverkehr sinnvoll.

In Bayern gibt es eine Reihe von Segelfluggeländen, die außer Segelflugzeugen nur Motorsegler mit Elektroantrieb akzeptieren.

Die Anforderungen an ein Fluggelände sind nicht anders, als bei UL-Flugzeugen. Gemäß Bauvorschrift gilt für LL die gleiche Startstrecke von höchstens 450 m über ein 15-m-Hinderniss wie bei ULs.

Im Flug gelten die gleichen Verkehrsregeln wie für UL-Flieger.

Links für weitere Informationen:

<http://dvll.de>

<https://ultraleicht120.de/>

<http://ul-segelflug.de/>