

EWA
ElektroWinde
Asslarer Gleitschirmflieger



EWA Elektro-
winde Asslarer
Gleitschirm-
flieger

Erfahrungen mit der Elektrowinde EWA

Die Asslarer Gleitschirmflieger begannen 2016 in einem kleinen Team mit der Konstruktion einer akkubetriebenen Winde.

TEXT UND FOTOS: WOLFGANG MAIER

Im September 2018 erhielten wir die Zulassung dieser Winde namens EWA (Elektro-Winde Asslarer Gleitschirmflieger). Nach über 3 Jahren Betrieb und über 4.000 Schlepps sind wir sehr zufrieden mit dieser Maschine.

Aber nochmals zurück zu den Anfängen. Zunächst wurden ganz grob die Rahmenbedingungen definiert und mit Kosten- und Zeitplan versehen und der Mitgliederversammlung des Vereins vorgestellt. Dem Vorschlag zum Bau dieser Winde wurde nur knapp zugestimmt, denn die Kosten waren auf über 18.000 Euro geschätzt für das Material und das notwendige Durchhaltevermögen des Teams wurde angezweifelt.

Der Verlauf des Aufbaus der Winde zeigte, dass diese Befürchtungen gerechtfertigt waren, wir hatten einige nicht vorhersehbare Hürden zu überspringen. Ein Beispiel dafür war die Bestückung mit knapp 10 kWh (Kilo-

wattstunden) Akkukapazität. Erste Testschlepps zeigten aber, dass diese Kapazität nicht für gute Schlepptage ausreicht, bei 900 m Schleppstrecke, gutem Wind und auch bei Tandembetrieb hätten wir sicherlich das eine oder andere Mal kurz vor Schluss noch unseren Benziner aus der Garage holen müssen. Die Verdopplung der Akkus entsprach dann unseren Anforderungen. Wir hatten danach bei 72 Schlepps noch 19% Akkukapazität, wobei man die Akkus nicht tiefentladen darf.

Unser Kernteam erhielt in den beiden folgenden Jahren Unterstützung von vielen Vereinsmitgliedern, aber auch von Sponsoren aus der Umgebung. Hilfreich war auch die finanzielle Unterstützung durch den DHV und die Beratung und aktive Hilfe durch den „Windenpapst“ Horst Barthelmes von Anfang an.

Die eingesetzte Technik besteht im We-

sentlichen aus dem überdimensionierten 28 kW (Kilowatt) Motor wie er auch in kleinen Elektroautos (Umbau vom Benziner) eingesetzt wird, dem entsprechenden Controller und dem schon beschriebenen Akkusatz. Mit der Umersetzung vom Motor zur Antriebswelle, auf der die Trommeln sitzen, betreiben wir den Motor im optimalen Drehzahlbereich. Der Controller wurde den Anforderungen entsprechend programmiert.

Wir entschlossen uns, die Seiltrommeln (rechts und links) über Zahnriemen und Magnetkupplungen mit dem Motor zu verbinden. Somit ist das Einkuppeln elektrisch steuerbar. Die Kupplungen sind praktisch verschleißfrei, da sich ja die Komponenten lediglich fest verbinden und nichts schleift.

Wenn die Winde ausgeschaltet ist oder sich im Ruhezustand befindet, drücken kleine Bremsbeläge auf die Trommeln. Dieser

Widerstand wird zum Seil ausziehen benötigt, um Überwürfe zu vermeiden. Da nur ein Motor eingesetzt wird, kann dieser die Bremsung nicht übernehmen (die Seile der Trommeln wären nicht synchron). Es können jederzeit die Seile ausgezogen werden. Inzwischen fragt kein LEPO-Fahrer mehr ob die Bremse, die es ja nicht mehr gibt, offen ist. Auch am Startplatz wird während eines Schleppts das 2. Seil selbstverständlich händisch zum Piloten gezogen.

Der Windenfahrer hat es sehr einfach. Er kuppelt mittels des Umschalters die rechte oder linke Trommel ein. Mit dem „Gashebel“ wird das Drehmoment gesteuert bis zum eingestellten Maximum. Die maximale Zugkraft lässt sich über einen großen Drehschalter von 50 bis 130 kg einstellen.

Um das Seil beim Schlepp und beim Einziehen nach dem Ausklinken gleichmäßig aufzuwickeln, kommt ein Rollringgetriebe zum Einsatz. Dieses nicht ganz billige Standardbauteil lässt sich auf den Versatz pro Umdrehung einstellen sowie auf den rechten und linken Anschlag. Die Trommeln sind großzügig bemessen und hätten noch viel Platz trotz unseren 1.500 m Seilen pro Seite. Da sich die Mechanik nur in eine Drehrichtung einsetzen lässt, wurde ein Freilaufverbauelement (wie beim Fahrrad).

Die vorgeschriebene redundante Kappvorrichtung lässt sich per Seilzug oder auch elektrisch betätigen.

Die Vorschrift verlangt auch die Anzeige der aktuellen Zugkraft, obwohl das unabhängig davon entsprechend gut geregelt wird. Ein Kleincomputer mit 7 Zoll Farbdisplay zeigt die aktuelle Zugkraft, die Seilgeschwindigkeit, die Motordrehzahl sowie den Zustand der Akkus.

Ein kleines auf die Schnelle gemachtes Video aus 2018 zeigt die Technik leicht verständlich:



<https://youtu.be/-fU-ADUYk2M>

Weitere Detailinfo zeigt die Betriebsanleitung:



www.dhv.de/db1/technicdatareport8.php?lang=DE&equity-pe=8&templatesetid=-1&id-type=-3106&nopr

Ein Batterie-Management-System (BMS) überwacht den Akku bei Ladung und Entladung. Dadurch werden alle Zellen gleichmäßig geladen und eine Tiefentladung verhindert.

Das Ladegerät ist fest auf dem Anhänger verbaut. Der Anschluss erfolgt an einer normalen 230 Volt Steckdose. Das System kann den ganzen Tag angeschaltet bleiben und über Nacht wieder vollständig geladen werden.

Das Windenfahren ist deutlich einfacher, ruhiger und somit entspannter. Neue Windenfahrer sind leicht auszubilden. Bei uns sind über 20 Windenfahrer eingewiesen und kommen gut zurecht. Anfangs haben die alten Hasen noch den Gegenzug am Gashebel vermisst, so wie die Benziner das machen.

Die Piloten merken kaum einen Unterschied, ruhige Schleppts fallen ja nicht auf. Allerdings ist die Zugkraft nach dem Kommando „Seil anziehen“ klein eingestellt. Der Pilot kann sich also nicht mehr mit 30 Grad

Rückenlage gegen das Seil hängen (bis der Wind passt nach Minuten).

Wir haben keinerlei Probleme mit diesem Einzelstück und sind selber ein wenig überascht. Lediglich anfangs mussten die Seilzugbremsen nachjustiert werden und der Computer wollte eine neue SD-Karte. Natürlich schauen wir mal nach den Lagern und den Zahnriemen, bisher hat aber Schauen gereicht. Ergänzt haben wir noch einen abklappbaren Sonnen- und Windschutz. Jetzt wechseln wir aus Sicherheitsgründen zum ersten Mal die Seile.

Wir haben (damals) rund 25.000 Euro an Material und Fremdleistung benötigt. Natürlich gibt es Einsparpotential, wir haben uns beispielsweise teure Aluminium-Profile gegönnt, um es bei neuen Erkenntnissen schnell und einfach ändern zu können. Der Aufbau war ja nicht komplett durchkonstruiert. Trotzdem ist das Herz einer solchen Maschine bestehend aus Motor, Steuerung und Akkus nach wie vor kostspielig. Die direkten Verbrauchskosten pro Schlepp entsprechen vereinfacht den benötigten 0,2 kWh, also unter 10 Cent. Verschleißteile wie Seile, Sollbruchstellen etc. sind ja unabhängig von der Winde zu betrachten. Vermutlich halten die Akkus weit über 10 Jahre, die Anzahl der erlaubten Ladungen erreichen wir niemals bei 50 Schlepptagen pro Jahr.



DER AUTOR

Wolfgang Maier, Dipl. Ing. (FH) Elektrotechnik, fliegt Gleitschirm seit 2003, Vorstand der „Asslarer Gleitschirmflieger“, DHV Windenfahrerausbilder (EWF), DHV Windennachprüfer (WNP)



EWA im Bau



WF Ausbildung



DHV Abnahme durch Horst (DHV)