



LS8e neo: leichtfüßiger Elektro-Renner in der Standardklasse

Die DG-Neuheit kombiniert das bekannt herausragende Flugzeug-Handling dank ausgezeichneter Ruderabstimmung mit einem modernem, zukunftssträchtigen Elektro-Antrieb. Ein Pilot-Report über Ampère- und Kilowattstunden – aber auch über das ausgezeichnete Handling des Standard-Renners.

TEXT ERNST WILLI, BILDER: ERNST WILLI, BRIGITTE GABLER



Dank des einfachen Bedienkonzepts der LS8e neo kann Holger Back die Instruktion vor dem Start zum Testflug kurz halten

Traumhafte Kulisse beim Testflug. Der (freie) Blick aus dem Cockpit der LS8e neo auf die frisch verschneiten, herbstlichen Zentralschweizer Voralpen

Das ausgereifte Front-Electric-Sustainer-System (FES) des slowenischen Entwicklers LZ Design aus Logatec wird heute in verschiedenen Segelflugzeugen verbaut. LZ Design hat damit ein denkbar einfaches Bedienkonzept entwickelt. Der Antrieb wird über einen geschützten Hauptschalter in einer ersten Stufe aktiviert. Der Vorgang dauert sieben Sekunden - im Falle eines drohenden Absaufers kann man ihn vorsorglich aktivieren, ohne das Antriebs-System zu starten. Die zweite Stufe der Inbetriebnahme des FES-Systems startet der Pilot über den Drehzahlregler des Steuergerätes im Instrumentenpils durch einfaches Drehen nach rechts. Der Elektromotor startet sofort und verwandelt die im Akku gespeicherte Energie verzögerungsfrei in 1,5 bis 2 m/s Steigen. Der Pilot kann die vorhandene Akku-Ladung und die Propeller-Drehzahl komfortabel auf dem Moving-Map-Hauptdisplay – im Prototypen-Flugzeug ist ein LX Nav 9070 verbaut – überwachen.

Ist die gewünschte Flughöhe erreicht, dreht der Pilot den Regler einfach wieder zurück. Die Propeller-Nase dreht dann noch etwas nach und stellt sich automatisch horizontal. Die Luftströmung drückt die Propeller-Blätter an den Rumpf, wo sie magnetisch fixiert und für den Piloten unsichtbar bleiben.

Die Betriebszeit der im Prototypen verbauten Akkus reichen für 15 Minuten Voll-Last-Betrieb mit ca. 1,5 bis 2 m/s Steigleistung. Bei 900 Sekunden und dieser Steigleistung ergäbe das einen Höhengewinn von maximal 1800 m, was auch in den Alpen für den Anschluss an die Thermik reichen würde, dann aber kaum Energie-Reserven für die Überbrückung einer Flaute offen ließe. Das wiederum bedeutet, dass ein optimales Betriebskonzept ein Winden- oder Flugzeug-Schlepp ist. Mit dem damit erzielten Erhalt der Akku-Betriebszeit kann während des Fluges eine Flaute anstandslos überbrückt und der Rückweg nach Hause in trockene Tücher gebracht werden – das ist in der heutigen Berufswelt und den vollen Agenden der Piloten ein wichtiger Stress-Vermeidungs-Faktor.



Über das Handling der LS 8 muss ich hier keine erneuten Jubelmeldungen verbreiten – es ist anerkannt und ohne Einschränkungen einfach gut. Dennoch sind die leichtgängigen Ruder und die ausgewogene, harmonische Wirkung aller Ruder eine Notiz wert. Das Flugzeug steigt während des zweistündigen Testfluges an einem thermisch sehr schwachen Herbsttag selbst in geringen Aufwinden zentimetergenau in die Höhe. Die sanften Aufwind-Schubser lassen sich mit Daumen und Zeigefinger federleicht zentrieren. Es ist ein Vergnügen, auch bei 18 Metern Spannweite mit diesem leichtfüßigen Segler in der Thermik zu klettern. Man nimmt am Knüppel die Fahrt auf die Kurbelgeschwindigkeit zurück, drückt mit der Handfläche den Feststell-Hebel und schiebt mit der linken Hand am Cockpitrand die Trimmung exakt an die gewünschte Stelle. Fertig, der Flieger hält stabil die Geschwindigkeit und lässt sich leicht nachkorrigieren, auch wenn man mal am unteren Ende der Kurbelgeschwindigkeit unterwegs sein sollte.

Beim Wechsel in den Reiseflug wirkt der Trimm- wie ein Schubhebel. Als jahrzehntelanger Klappenflieger kommt beim Vorwärtsschieben der Trimmung beinahe ein Gefühl auf wie beim Betätigen von Wölbklappen, die LS8



beschleunigt jeweils zügig. Die Rollgeschwindigkeit bei einem 45°-Kurvenwechsel bei ca. 45° Querlage und 100 km/h liegt bei meinem Testflug knapp unter fünf Sekunden. Das ist einer der Gründe, weshalb ich das Gefühl habe, in einem agilen, wendigen Segler zu sitzen, der auch enge Aufwinde in den Alpen problemlos auskreisen kann.

Die harmonischen Flugeigenschaften der LS8 haben letztlich eine 25-jährige Erfahrungs- und Optimierungs-Strecke hinter sich. Denn 1984 löste das Rennklassenflugzeug LS6 die LS3 ab und bereits 1994 entstand durch das Weglassen der Wölbklappen und das Hinzufügen von Winglets die LS8, welche noch im gleichen Jahr einen EM- und 1995 einen WM-Titel einflog.

Kein Großraum-Büro – trotzdem komfortabel. Ich bin mit 95 kg Körpergewicht zwar beim Thema „mehr Flugsicherheit dank Kopflastigkeit“ grundsätzlich leicht im Vorteil. Beim Raumgefühl in den Rumpf-Querschnitten moderner Segler bin ich damit aber etwas benachteiligt. Im Schulterbereich verlangt die LS8e neo von Piloten meines Umfanges, dass sie sich „gut sortieren“ und das Flug-Zubehör geplant einräumen. Eine „frei im Raum“

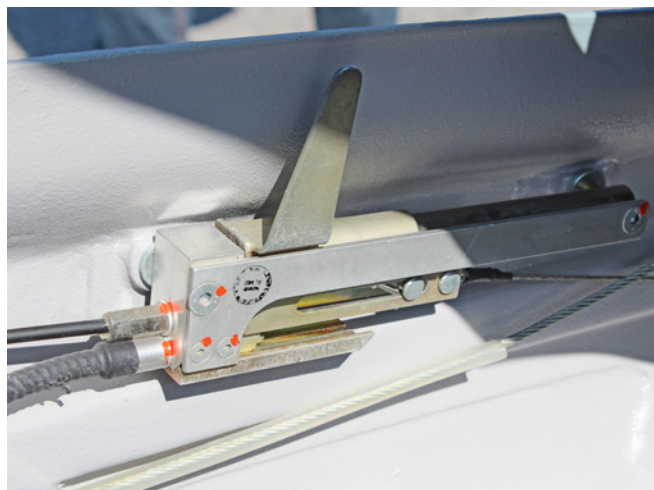
Bilder von oben nach unten: Die im „Motorkasten“ verbauten Lithium-Polymer-Akkus können eine Energiemenge von 4,2 kWh speichern. Sie reicht für 15 Minuten Voll-Last-Steigflug bei 1,5 bis 2,0 m/s Steigleistung bzw. für eine Stunde „Schleichflug“ mit reduzierter Motorenleistung

Stufe 1 für den Start des FES-Antriebs-Systems: Den geschützten Hauptschalter betätigen und sieben Sekunden warten

Stufe 2 besteht dann nur noch aus dem Nach-rechts-Drehen des runden Knopfes am Steuer-Instrument. Das FES-System startet unverzüglich und liefert 1,5 bis 2,0 m/s Steigen



Trimmhebel, Bremsklappen und Klinke bleiben dank sauberer Einarbeitung auch bei den heutigen, engen Rumpf-Querschnitten problemlos erreichbar



Einfach, aber wirkungsvoll: mechanischer Schutz gegen eine unbeabsichtigte Auslösung des NOAH-Rettungs-Systems

mitfliegende Kamera und eine Trinkflasche werden sonst zur Herausforderung. Der Sitzkomfort hingegen ist einwandfrei. Das Gefühl enger Verbundenheit mit dem Rumpf ermöglichen das Aufspüren selbst sanfter Aufwind-Schubser und ein gefühlvolles, sicheres Zentrieren der Thermik. Beim Testflug sollte natürlich eine Kamera mit dabei sein. Die war mir entsprechend öfters im Wege, etwa beim Betätigen der aerodynamischen Bremsen.

Die ausgezeichnete Sicht aus dem Cockpit sollte erwähnt werden. Das Instrumenten-Pilz-Konzept lässt seitlich und oberhalb der Instrumente viel Platz und sorgt für ein besonders angenehmes (DG-typisches) Raumgleiter-Gefühl.

Die Bedienteile sind logisch angeordnet und sauber in die begrenzten Platzverhältnisse eingebaut. Mit dem Fahrwerks-Hebel konnte ich mich zu Beginn nicht sonderlich anfreunden, es ist aber eine Übungssache, den flach liegenden, runden Hebel mit etwas „Beiseite-Rücken“ zu erreichen und ihn dann sauber in die gut sichtbare und überprüfbaren Rasterungen einzufahren.

Die Geräusch-Entwicklung im Cockpit kennt eigentlich zwei Stufen, „mit“ und „ohne FES-Antrieb“. Beide Levels sind leise. Als Zweitakt-geprüfter Fluglehrer kenne ich natürlich den Vergleich zu einem Verbrenner. Diese Antriebs-Systeme fühlen sich bekanntlich an, als sei man in einer gigantischen Bassgeige unterwegs, die obendrauf

auch noch stark vibriert. Das FES-System damit zu vergleichen, ist beinahe unfair. FES schnurrt leise und vibrationsfrei vor sich hin. Weder Kopfhörer noch Anti-Vibrations-Kissen sind nötig. Im Segelflug-Betrieb ist mir aufgefallen, dass der Geräuschpegel bei 100 km/h bis weit über 200 km/h nahezu unverändert (leise) bleibt. Anfangs war zeitweise noch ein schwaches Pfeifen zu vernehmen, das seinen Ursprung möglicherweise bei den am Rumpf anliegenden Propeller-Blättern hatte, später verschwand des Geräusch bei tieferen Temperaturen vollständig.

Endlich ist die Fußbremse weg, denn so elegant eine Fersen- oder Zehenspitzen-Radbremse auch sein mag, aufgrund des „Bio-Feedbacks“ einzelner Piloten oder Flugphasen hat sie Nachteile, wenn sich der Steuermann verkrampft (soll ja bei Stress vorkommen). Jetzt hat DG-Flugzeugbau die Radbremse wie nahezu alle anderen Hersteller ebenfalls an die aerodynamischen Bremsen gekoppelt. Damit sind Reifenplatzer beim Start wegen unbeabsichtigten Rad-Blockierens künftig ausgeschlossen. Beim Testflug war die Radbremse zum Ende der Demo-Saison etwas „locker“, sie wirkte nicht mehr besonders stark, was aber eine Sache der Justierung sein dürfte.

DG will nach der Aussage von Geschäftsführer Holger Back sein Segelflugzeug-Sortiment anpassen und in der Zukunft voll auf „alternative“ Energie-Antriebe setzen. Das sei derzeit sicher ein Elektro-Antrieb, ob das in



Die ausgezeichneten Flugeigenschaften der LS8e neo lassen den Segler selbst in schwächster Oktober-Thermik am Zürichsee zentimetergenau steigen

Zukunft auch andere Energiequellen wie etwa Brennstoffzellen sind, muss gemäß Holger Back nach heutigem Kenntnisstand offen bleiben. Er kann sich vorstellen, dass bereits in wenigen Jahren kein konventioneller Antrieb mehr in DG-Flugzeugen verbaut werden wird. ♦

Hier finden Sie ein Youtube-Video von Stefan Langer über die LS8e neo in englischer Sprache:
www.youtube.com/watch?v=RQFdtseZbBo



Übersichts-Tabelle

Kriterien	-	0	+	++	Bemerkungen
FES-System-Bedienung					Einfach, logisch, verzögerungsfrei
Steigleistung					1.5 bis 2 m/sec. bei 100 km/h
Akku-Betriebszeit Lithium-Polymer (LiPo) mit 4,2 kWh					Reicht für ca. 15 Minuten Vollast-Steigflug bzw. ca. 1800 m Höhenqewinn
Akku-Ladezeit					5 bis 6 Stunden Schnell-Ladesystem optional erhältlich
Rollgeschwindigkeit Kreiswechsel 45-45°					< 5 sec. bei 100 km/h
Ruderwirkung					Harmonisch, ausgewogen
Langsamflug-Eigenschaften					Leichtes akustisches Brummen, dann Vibrieren, dann Sackflug, kein Flachtrudeln (Pilot 95 kg).
Radbremsen					an Luftbremse gekoppelt, keine Fussbremse mehr; Radbremsen wirken beim Prototypen schwach
Sitzkomfort					Ausgezeichnet, (bei Pilotengrösse 180 cm), enge Verbundenheit mit Flugzeugrumpf
Ausstattung (Möglichkeiten)					NOAH-Rettungs-System, Rögerhaken, Leder-Interieur, Batterie-Transport-Sicherheits-Koffer
Platzverhältnisse					Leistungs-optimiert, für mich beim Testflug etwas eng am Oberkörper, man muss sich gut "sortieren".
Sicht aus dem Cockpit					Raumgleiter-Feeling dank schmalem Instrumenten-Pilz.