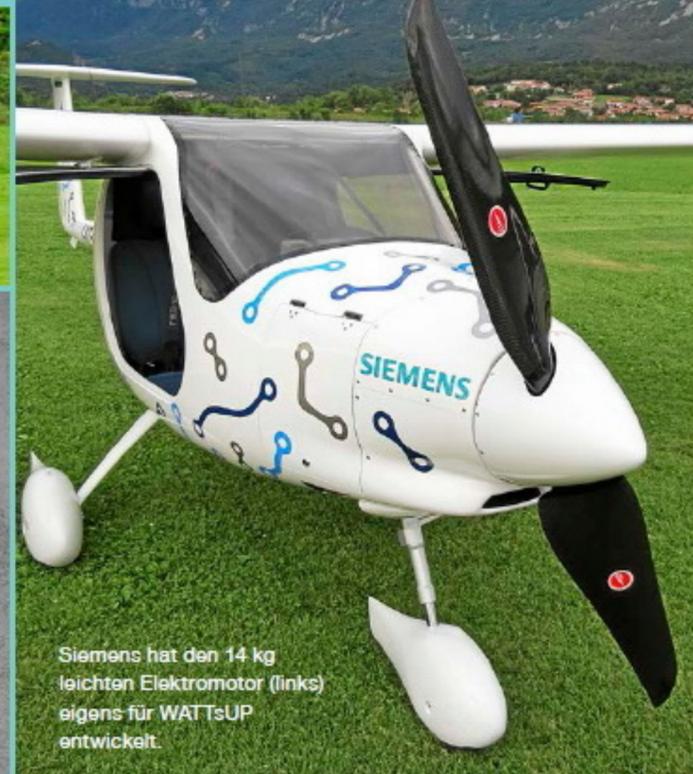
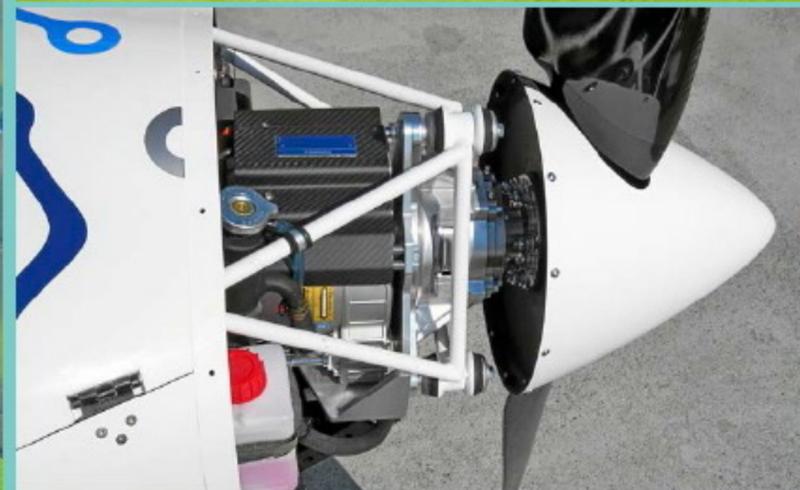




WATTsUP Pipistrels neuer Elektrotrainer



Die Dichtehöhe interessiert den Elektromotor nicht.



Siemens hat den 14 kg leichten Elektromotor (links) eigens für WATTsUP entwickelt.

Fotos: Pipistrel

Leiser, günstiger, umweltfreundlicher: Mit dem neuen Elektroflugzeug WATTsUP möchte der slowenische Flugzeughersteller Pipistrel die Flugausbildung neu erfinden.

Effizienz und Umweltverträglichkeit sind Pipistrels Stärken. Diesen Eindruck vermitteln bereits die Fertigungshallen im slowenischen Ajdovščina – die Produktion dort arbeitet durch den Einsatz von Sonnenenergie und Erdwärme autark und umweltschonend. Beim Design der Flugzeuge sind die Ingenieure bestrebt, aus jedem Liter Treibstoff das Maximum an Leistung herauszuholen. Welches Potenzial in den Flugzeugen steckt, hat Pilot Matevž Lenarčič mit seinen beiden Weltumrundungen in den Jahren 2004

und 2012 mit Sinus und Virus unter Beweis gestellt.

Auch bei den Elektroantrieben gehört Pipistrel zu den Pionieren. Den Anfang machte 2007 der Taurus Electro, ein ultraleichter Segler mit Klapptriebwerk. Bei der Green Flight Challenge, einem Effizienz-Wettbewerb der NASA im Jahr 2011, konnte Pipistrel mit dem Taurus G4 punkten. Auch die Panthera, das in Entwicklung befindliche Hochleistungs-Reiseflugzeug für vier Personen soll künftig sowohl mit Hybridantrieb als auch rein elektrisch abheben.

Auf der UL-Messe im französischen Blois hat Pipistrel jetzt WATTsUP vorgestellt, ein elektrisch angetriebenes Schulflugzeug. Die Zelle basiert auf dem sonst von einem Rotax-Motor angetriebenen Alpha Trainer. Ziel der Pipistrel-Ingenieure war es, ein umweltverträgliches Leichtflugzeug für die Schulung zu entwerfen.

Insbesondere im Platzrundenbetrieb sieht Firmenchef Ivo Boscarol die Stärken des Elektroantriebs. Für längere Überlandflüge sind die verfügbaren Batteriekapazitäten noch zu knapp bemessen. Pipistrel verspricht, mit WATTsUP die Kosten für die Schulung um bis zu 70 Prozent zu reduzieren.

Der von Siemens beigesteuerte und eigens dafür entwickelte Elektromotor hat ein Gewicht von gerade mal 14 kg, er leistet 85 kW, entsprechend 115 PS – das ist einiges mehr als der für gewöhnlich im Alpha Trainer arbeitende Rotax 912 mit 59 kW (80 PS). Dazu gibt der Elektromotor diese Leistung unabhängig von Platzhöhe und

Temperatur ab. Kurze Startstrecken und Steigraten von mehr als 1000 ft/min sind das Resultat. Im Sinkflug findet über den Propeller eine Energierückgewinnung von bis zu 15 Prozent statt. So soll man mit einer Akkuladung eine Trainingsstunde von 60 Minuten plus 30 Minuten Reserve bewerkstelligen können. Belohnt wird man durch einen ruhigen Flug, angenehm für Lehrer und Schüler, aber auch für die Menschen am Boden. Platzrunden in der Mittagszeit oder am Sonntag sind problemlos möglich.

Die Batterien mit Lithium-Technologie mit einer Kapazität von 17 kWh wiegen 126 kg. Der Energiespeicher besteht aus zwei Modulen, eines vorne im Cockpit und eines dahinter. Jedes Modul ist noch mal in drei Boxen zu je 21 kg unterteilt, die über einen Schnellanschluss einen einfachen Tausch ermöglichen.

Geladen werden können die Batterien auch im eingebauten Zustand. Über eine 220-Volt-Steckdose dauert dies etwa sechs Stunden. Nur ein bis zwei Stunden dauert es mit dem optional erhältlichen Schnellladern über 380 Volt Drehstrom. Interessant ist diese Art von Flugzeug ganz besonders für Ausbildungsbetriebe, die ihren

Strom über erneuerbare Energien selbst produzieren – so lassen sich die Energiekosten fürs Fliegen noch weiter reduzieren.

Die Technik eilt der Gesetzgebung voraus

Ganz um den Verbrennungsmotor wird man in der Ausbildung aber auch in Zukunft kaum herumkommen. Schließlich erwirbt der Schüler die Lizenz, um auch Flugzeuge mit konventionellem Antrieb bedienen zu können. Daher wäre der Alpha Trainer eine sinnvolle Ergänzung des Flugzeug-

parks, der den fliegerischen Umstieg so einfach wie möglich macht. So werden auch Streckenflüge ermöglicht, die die Ausbildung komplett machen. Nächster Schritt wäre die Umschulung auf Hochleistungs-ULs mit der hauseigenen Virus SW.

Vergleicht man WATTsUP, bestückt mit Batterien und Elektromotor, mit einem vollgetankten Alpha Trainer samt Rotax 912, kommt das Elektroflugzeug auf knapp 50 kg Mehrgewicht. Auf behördlicher Seite werden derzeit Regeln geschaffen, die dem Elektroantrieb die Türen öffnen sollen. Zwar sind bereits einige Elektro-

ULs zertifiziert, doch der DAeC arbeitet an Vorschriften für die Zukunft, die mit dem LBA abgestimmt werden sollen. Dabei spielt vor allem eine Rolle, ob das Batteriegewicht zum Leergewicht zählt oder nicht. Weiterhin geht es um Themen wie Brandschutz, Belüftung der Batterien, Kabelisolationen und Sicherungen. Ziel ist es, die neuen Vorschriften in naher Zukunft als Anhang zur LTF-UL von 2003 zu veröffentlichen. Auch in der amerikanischen und europäischen LSA-Klasse mit höheren Massen ist die Integration von Elektroantrieben längst nicht abgeschlossen.

Positive Signale gibt es bereits aus Frankreich und Australien. Trotzdem ist der Elektroantrieb zukunftsweisend, betrachtet man die rasante Entwicklung der Energiespeicher und Elektromotoren.

Seine Deutschland-Premiere soll WATTsUP auf der AERO im April 2015 feiern. Der Einführungspreis für schon jetzt entschlossene Käufer beträgt inklusive Steuer 118881 Euro. Geliefert werden kann das Flugzeug in der zweiten Hälfte 2015. Zum Vergleich: Der bereits als UL zugelassene Alpha Trainer kostet rund 85000 Euro.

Christian Böhm



Den kann' ich doch: Die Zelle von WATTsUP basiert auf dem Alpha Trainer, der vom Rotax 912 angetrieben wird.



einfach. besser. fliegen.



nur noch 5 Tage

November 2% + Winglet-Schoner | Dezember 1% + Jaxida Haubencover

Unsere **Weihnachtsaktion:**

ANSICHT!



AQUILA Aviation GmbH | Tel. +49 (0) 33731-707-0 | www.aquila-aviation.de

Fotos: Böhm, ae-Dokumentation, Karte: NAV Canada



Sicherheit: Unfallanalyse

Kontrolliert in die Hochspannung

Es sollte nur ein kurzer Hüpf zum Nachbarplatz im Fraser Valley, im Westen Kanadas, werden. Die Kollision des ULs mit einer Stromleitung erfolgte nur wenige Kilometer vor dem Platz. Hatte sich der Pilot bei schlechtem Wetter zu sehr auf sein Glascockpit verlassen?

Die Flugsaison in der westkanadischen Provinz British Columbia war bereits gelaufen. Die Tage waren kurz, das Wetter häufig nicht fliegbar. Schlecht war es auch am 19. November 2013. Der 50-jährige Pilot hatte dennoch einen kurzen Flug von seinem Heimatplatz Abbotsford zum 30 Kilometer entfernten Nachbarplatz Pitt Meadows geplant. Dort wollte er ein Flugzeug, gekauft zur Erweiterung seiner Flotte, bar bezahlen. Dies hatten andere, am Platz beheimatete Piloten berichtet.

Die Wetterbedingungen waren kritisch, der Flug aber gerade noch legal unter Sichtflugbedingungen zu bewerkstelligen. Der Pilot musste sich am kontrollierten Platz Abbotsford jedoch eine Freigabe für den Ausflug aus der Kontrollzone nach Sonder-VFR (für Sichten von 1,5 bis 5 km) einholen. Das Flugzeug, eine Virus SW von Pipistrel, für die der Pilot auch als kanadischer Händler tätig war, zählt nach kanadischem Luftrecht zu den Advanced Ultralights. Es gehört mit Verstellpropeller, Glascockpit und einer Reisegeschwindigkeit



Die Virus SW (oben) und ihr wahrscheinlicher Flugweg (rot markiert). Sie kollidierte mit quer zum Highway verlaufenden Leitungsdrähten.

von bis zu 130 Knoten auch zu den komplexen UL-Geräten.

Um kurz nach 16 Uhr startete der Zweisitzer auf dem Flugplatz Abbotsford in Richtung Nordwesten. Lange können Flug und auch Aufenthalt am Zielflugplatz nicht geplant gewesen sein, denn der Sonnenuntergang in British Columbia setzt, ähnlich wie in Deutschland, um diese Jahreszeit bereits gegen 17 Uhr ein. Die Virus SW war weder für Nachtflug noch IFR zugelassen, obgleich in Abbotsford eine Landebahnbefeuerung und ein Instrumentenlandesystem zur Verfügung standen. Zehn Kilometer nördlich von Abbotsford, querab der Ortschaft Aldergrove, muss dem Piloten sein Fehler klargeworden sein. Er traf die Entscheidung zur Umkehr, wahrscheinlich, weil er dort erheblich schlechtere Bedingungen vorfand als am Startflugplatz. Über Funk kündigte er sein Vorhaben an. Gemäß der Radardaten, die der ermittelnden Behörde, dem Transportation Safety Board of Canada (TSB), zur Verfügung standen, befand sich das Flugzeug zu diesem Zeitpunkt in einer Flughöhe von 1000 Fuß. Es flog dann nach den Aussagen der Unfallermittler unterhalb von 1000 Fuß im Regen Richtung Heimatplatz. Ob der Pilot dem Highway 1 folgte, weil es die Anflugroute so vorgibt oder weil die Sichten derart schlecht waren, dass die gut ausgebaute Straße ihm als einzige noch definierbare Orientierung diente, bleibt ebenso unbeantwortet wie die Frage, warum der Pilot

nicht gleich eine Autofahrt auf dem Trans-Canada Highway gewählt hat.

Um 16.30 Uhr riss der Funkkontakt zum UL ab. Fünf Kilometer nordwestlich des Startflugplatzes kollidierte die Virus SW in der Kontrollzone von Abbotsford mit den Drähten einer Hochspannungsleitung, die an dieser Stelle den Highway kreuzt, und stürzte ab. Der Pilot wurde dabei getötet. Unmittelbar nach Abreißen des Funkkontakts wurde das ELT des Zweisitzers aktiviert. Rettungskräfte brauchten jedoch fünf Stunden, bis sie in der Dunkelheit und bei heftigem Regen am späten Abend das völlig zerstörte UL südlich des Highways 1 in einem Sumpfgebiet ausmachten.

Laut der TSB-Unfallermittler hatte der Pilot seine Lizenz zwar erst seit ein paar Jahren, allerdings hatte er in der jüngeren Vergangenheit viele Flugstunden, insbesondere auf dem Muster Virus SW gesammelt. Zudem hatte er mit der Ausbildung zum Erwerb einer Instrumentenflugberechtigung begonnen. Die Gegend um seinen Heimatplatz und den geplanten Flugweg kannte er sehr gut. Außerdem war ihm bekannt, dass der Highway und der Fraser River ein guter Wegweiser zwischen den Flugplätzen ist und im Flusstal nahezu Hindernisfreiheit herrscht.

Ein Grund, den Flug auch unter schwierigen Wetterbedingungen anzutreten, könnte auch in der überdurchschnittlichen Avionikausstattung der Virus SW begründet sein. Sie verfügt über ein Glascockpit Dynon SkyView mit EFIS und Synthetic Vision (siehe aerokurier 02/2014). Mit dieser Ausstattung erhält der Pilot eine 3D-Darstellung von dem, was sich draußen abspielt. Allerdings ist die Realitätsnähe der Darstellung nur so gut wie die entsprechende Datenvorgabe beziehungsweise ihre Programmierung. Es ist durchaus denkbar, dass eine Hochspannungsleitung gar nicht oder falsch dargestellt wird.

Laut der Aussage anderer Piloten, die das Dynon-SkyView-Glascockpit nutzen, gab es hin und wieder auch Probleme mit der Software des nicht IFR-zertifizierten Systems. Das führte in jüngster Vergangenheit beispielsweise zu einem „Frozen Screen“, einem Standbild. Wenn der kanadische Pilot bei seinem Flug im Regen und in der hereinbrechenden Dämmerung exakt mit diesem Problem konfrontiert wurde, könnte er so weit abgelenkt worden sein, dass er bei der Fehlersuche die Führung seines Flugzeugs vernachlässigte oder, was noch viel schlimmer wäre, den Ausfall erst gar nicht bemerkte.

Eine Redundanz bei Verlust des künstlichen Horizonts gab es in diesem UL nicht, noch nicht mal einen mechanischen Höhenmesser als Backup bei Ausfall des EFIS. ■