Smartflyer: ein Flugzeug für das 21. Jahrhundert aus Grenchen

Das Ziel ist klar, der Weg dahin nicht einfach: Der Smartflyer soll das Reiseflugzeug der Zukunft werden. Von Grund auf eine Neukonstruktion, ist beim Smartflyer alles auf Energieeffizienz ausgerichtet. Kopf des Projekts ist **Rolf Stuber**. Beruflich sitzt er vorne links im Airbus A330/340 der **Swiss**, zudem flog er als **Milizpilot** 32 Jahre lang Helikopter bei der **Luftwaffe**. Als er aber im Oktober 2015 den Elektromotorsegler e-Genius der Uni Stuttgart fliegen konnte, war dies für Rolf Stuber ein Erlebnis der besonderen Art. Nach über drei Jahrzehnten im Flugdienst und Tausenden von Flugstunden hob er zum ersten Mal vom Boden ab, ohne dass direkt Kohlendioxid ausgestossen wurde. Doch als dieser Flug bei Ludwigsburg stattfand, war die Idee zur Entwicklung eines neuen **Elektro-Hybrid-Flugzeuges** schon geboren: Der vierplätzige Smartflyer soll ein Reiseflugzeug sein, das wirklich im 21. Jahrhundert angekommen ist.

Schon seit fünf Jahren arbeitet der in Grenchen wohnhafte Rolf Stuber an diesem Projekt. Aber welche Idee steckt dahinter? Der 54-jährige Berufsflieger ist nicht eben angetan, wenn er über das Vorfeld eines Flugplatzes der Allgemeinen Luftfahrt blickt: Dort stehen mehrheitlich Flugzeuge, die fast seinem Lebensalter entsprechen. Schul- und Reiseflugzeuge, die mehrere Jahrzehnte im Einsatz sind und die von Motoren angetrieben werden, deren technische Grundlagen aus der Zeit des Zweiten Weltkriegs stammen. «Die bestehenden Flugzeugmotoren sind **zu wenig effizient**», hält Rolf Stuber fest. «Deshalb habe ich die Spur des Elektromotors aufgenommen und bin nach vielen Abklärungen zum Schluss gekommen, dass im Moment ein Hybridantrieb die beste Variante für ein Reiseflugzeug der nächsten Generation ist.»

Auf den ersten Blick fällt der Propeller an der Seitenflosse auf. «Wie alle anderen Merkmale des Flugzeugs ist dies nicht eine verrückte Idee, sondern mit Effizienzsteigerung begründet», stellt er klar. «Der Propeller wird **laminar angeströmt**, der Schub läuft ungehindert ab und der Einbau eines grösseren Durchmessers ist wegen der Bodenfreiheit machbar, was wiederum einen besseren Wirkungsgrad ergibt.» Das gesamte Projekt sei **multidisziplinär optimiert** und werde deshalb mit sehr geringer Energiemenge fliegen.

Von Beginn weg war klar, dass es nicht ein Projekt ist, welches alleine in einer Garage realisiert werden kann. Nach der «Studierphase» gründete Rolf Stuber die **Smartflyer AG**, deren VR-Präsident er ist. Im Verwaltungsrat sitzen weiter Vizepräsident **Philipp Glocker**, **René Meier** und **Alfons Hubmann**. Das Projekt erhält auch Bundesgelder im Rahmen von BV 87b. Zuerst wurde der Smartflyer durch die **EAS** Experimental Aviation of Switzerland betreut. Seit diesem Jahr steht aber fest, dass das Projekt direkt vom BAZL begleitet wird. Denn es ist ja nicht im eigentlichen Sinne ein Eigenbauflugzeug, sondern eine vollständige Neuentwicklung mit neuem Antriebsstrang. Ebenso ist ein zertifiziertes Flugzeug gemäss **CS-23** das Ziel.



Rolf Stuber von der Smartflyer AG, er hat sich dem Projekt eines hybrid-elektrisch betriebenen Reiseflugzeuges verschrieben.

Ein reiner Elektroantrieb für ein vierplätziges Reiseflugzeug und für eine Distanz von 750 Kilometern ist (noch) nicht machbar. Rolf Stuber: «Deshalb wird der Smartflyer zuerst als Hybridflugzeug mit einem **Verbrennungsmotor als Range-Extender** ausgelegt. Sollte die Speicherkapazität der Batterien in Zukunft tatsächlich die erwarteten Fortschritte machen, kann der Range-Extender weggelassen und der Smartflyer auf reinen Akku-Betrieb umgestellt werden.»

Für die Speisung der Batterien wird im Moment ein **Rotax 914** mit elektronischer Einspritzung und ein Yasa-Generator getestet. Der Elektromotor stammt von **Siemens** und das Batteriemanagement kommt aus dem Rennsport, der Formula E. Der Verbrennungsmotor läuft immer im optimalen Drehzahlbereich und ist thermisch und akustisch abgeschirmt. Ein grosser Vorteil gemäss Rolf Stuber ist, dass nicht ein zertifizierter Flugmotor eingebaut werden muss, da die Batterien – sollte der Motor ausfallen – eine minimale Flugzeit von 30 Minuten jederzeit gewährleisten. Überhaupt ist geplant, dass die Start- und Landephasen immer im reinen Elektromodus geflogen werden. Dies natürlich mit dem Vorteil der geringen Geräusch-Emissionen in Flugplatznähe.

Nach langer Evaluation ist seit neustem auch der Hersteller der Flugzeugstruktur aus **Kohlefaser-Verbundwerkstoff** gefunden: Die Smartflyer AG wird für den Bau von Zelle und Tragkonstruktion mit der Firma **HS-Composite** in Horw LU zusammenarbeiten. Sie hat eine raffinierte Baumethode entwickelt und arbeitet ausschliesslich mit der Prepreg-Methode. Dabei wird das Kohlefasergewebe vom Laminathersteller mit dem Harz regelmässig getränkt. Dies ergibt einen höheren Faser-Volumenanteil, wodurch bei gleicher Festigkeit ein leichteres Gewicht erzielt werden kann. Die ersten Bauteile sollen gemäss Rolf Stuber diesen Herbst fabriziert werden, um die Kennwerte dieser Produktionsart zu verifizieren. Der Bau der Flugzeugstruktur soll im kommenden Jahr erfolgen. Für 2020 ist der Einbau des Antriebsstranges und der Systeme vorgesehen. Gemäss Stand heute soll der Smartflyer im **Sommer 2021** zu seinem Jungfernflug abheben.

Report Peter Brotschi

www.smartflyer.ch