NZZ

Smartflyer SF-1: ein fliegender Tesla aus der Schweiz

Mit dem innovativen Elektroflugzeug wird in vielerlei Hinsicht Neuland betreten. Dank einem neuartigen Design und mit drei verschiedenen Antriebsvarianten könnte der SF-1 für leise Starts und Landungen sorgen. Doch bis zur Serienreife sind noch viele Hürden zu überwinden.

Jürgen Schelling

23.11.2024, 05.30 Uhr 5 min



Der Propeller sitzt im Heck des Smartflyer SF-1.

Visualisierung Smartflyer

Es gibt bei der Entwicklung neuer elektrisch angetriebener Propellerflugzeuge mit bis zu vier Sitzen vor allem zwei Herangehensweisen: Eine bewährte Flugzeugzelle wird auf einen Elektromotor umgerüstet. Oder um einen bestehenden

Elektroantrieb wird das neue Flugzeug quasi ringsum konstruiert.

Eine dritte Methode hat Rolf Stuber, Ex-Flugkapitän bei einer Schweizer Airline und CEO der Smartflyer Ltd., gewählt. Er macht alles neu, die Zelle, den Motor und auch die Konfiguration in Form eines Hochdeckers, dessen Elektromotor ungewöhnlicherweise im Leitwerk sitzt. Dieser Prototyp vom Typ SF-1 in Kohlefaser-Bauweise wurde nun Anfang November am Airport Grenchen im Rahmen eines feierlichen Roll-outs der Öffentlichkeit präsentiert.

Ziel von Rolf Stuber und seinem Smartflyer-Team ist es, mit dem SF-1 möglichst eine Art fliegenden Tesla zu bauen. Der Viersitzer bietet als Alleinstellungsmerkmal neben dem ungewöhnlichen Design gleich drei unterschiedliche Antriebsvarianten. Entweder rein elektrisch, mit Akkus und bis zu 2½ Stunden Flugzeit völlig emissionsfrei. Voraussetzung ist, dass der Ladestrom aus regenerativen Energien wie Solar-, Wind- oder Wasserkraft kommt.



Noch ist das Elektroflugzeug aus Grenchen nicht zugelassen, aber das Team arbeitet daran.

Visualisierung Smartflyer

Oder man wählt einen Hybridantrieb mit einem zusätzlichen Verbrennungsmotor an Bord. Der steckt dann in einer austauschbaren Rumpfnase, die in nur 15 Minuten Umbauzeit montiert werden kann. Damit soll der SF-1 bis zu 800 Kilometer weit kommen und lediglich geringe Mengen CO_2 ausstossen. Und dann gibt es die für einen späteren Zeitpunkt angedachte dritte Version mit einer Brennstoffzelle in der modularen Rumpfspitze, die bis zu fünf Stunden völlig emissionsfreies Fliegen ermöglichen könnte.

Starts und Landungen finden fast lautlos statt

Die Hybridvariante funktioniert allerdings völlig anders als im Auto. Beim Pkw übernimmt der Elektromotor den Antrieb emissionsfrei, etwa in der City oder bei geringen Geschwindigkeiten. Bei höherem Tempo oder einem Kickdown schaltet sich der Verbrenner dazu. Elektromotor und Verbrenner dienen gemeinsam dem Vortrieb. Ist der Akku

leer, fährt der Wagen eben mit reduzierter Systemleistung und nur dem Verbrenner weiter. Beim Smartflyer SF-1 unterscheidet sich das Hybrid-Konzept aber grundlegend. Der Vortrieb per Propeller wird ausschliesslich vom Elektromotor übernommen. Start und Landung finden immer rein elektrisch statt.

Dadurch ist das Flugzeug sehr leise, was auch die Anwohner erfreut. Ein im Rumpf eingebauter Motor, voraussichtlich ein bereits luftfahrtzertifizierter Rotax-914-Vierzylinder mit 115 PS, wird aus Lärmschutzgründen erst auf Reiseflughöhe angelassen. Er treibt aber keine Luftschraube an, sondern einen Generator. Der lädt die Akkus. Der Verbrenner ist also lediglich als Range-Extender im Einsatz, hat aber mit dem Antrieb nichts zu tun. So könnten dann vernünftige Reichweiten entstehen: Der SF-1 soll durch dieses Konzept bis zu 800 Kilometer weit kommen.



Brennstoffzelle. Range-Extender. Antriebsbatterie.

Unter der Nase können drei verschiedene Antriebsarten verbaut werden. Visualisierungen Smartflyer

Derartige Elektroflugzeuge würden vor allem an lärmigen Flugplätzen beim Training von Starts und Landungen für deutliche Entspannung sorgen. Lautlos wie ein E-Auto sind sie jedoch nicht: Beim E-Flugzeug entsteht ein hoher Anteil des Fluggeräuschs immer durch den Propeller und nicht durch den leisen Elektromotor. Dass dieser im SF-1 hoch oben im

Leitwerk sitzt, ist ziemlich ungewöhnlich. Das bietet zwar aerodynamische Vorteile, zudem ist die Verletzungsgefahr für Personen am Boden durch die weit oben angebrachte Luftschraube gering.

Diese Anordnung hat aber auch Nachteile: Das Leitwerk muss besonders stabil konstruiert sein, um die entstehenden Motor- und Propellerkräfte zu absorbieren. Bei Leistungsänderungen kann es möglicherweise zu unerwarteten Änderungen der Fluglage kommen, weil der Propeller weit oberhalb der Längsachse hinter dem Schwerpunkt der Maschine wirkt. Zwar gibt es in der Experimentalflugzeug-Kategorie etwa das viersitzige amerikanische Wasserflugzeug Seawind 300 oder als zugelassenes Verkehrsflugzeug die sechzehnsitzige britische Britten-Norman Trislander, bei denen der Motor ebenfalls im Leitwerk sitzt. Durchgesetzt hat sich dieses Prinzip im Flugzeugbau bisher allerdings nicht.

Rolf Stuber und sein Team am Flugplatz Grenchen betreten also in vielerlei Hinsicht Neuland, und wohl auch deshalb ist die Entwicklung deutlich langsamer vorangeschritten als ursprünglich geplant. 2019 wurde vom Firmengründer der Erstflug noch optimistisch für 2021 angekündigt. Tatsächlich soll es damit nun vermutlich im Juni kommenden Jahres klappen. Stuber betonte bei der Präsentation allerdings auch: «Es ist ein Abenteuer!»

Noch hält sich der Hersteller mit technischen Details zurück

Ungewöhnlich ist allerdings, dass Smartflyer nach acht Jahren Entwicklungszeit ausser der Reichweite, einer

Reisegeschwindigkeit von 222 km/h und einer Startleistung von 160 Kilowatt sowie einem Abfluggewicht von bis zu 1400 Kilogramm bis jetzt keine Informationen über die erwarteten Flugleistungen, die Bauweise des Elektromotors, die Kapazität der Akkus oder auch nur die Abmessungen des SF-1 sowie die später notwendige Ladeinfrastruktur bekanntgibt.

Selbst nach einem erfolgreichen Erstflug bleiben die Herausforderungen für das Unternehmen mit Sitz in Selzach im Kanton Solothurn enorm. Denn eine Luftfahrtzulassung durch die Europäische Agentur für Flugsicherheit (Easa) oder die amerikanische Luftfahrtbehörde FAA dauert oft viele Jahre und verschlingt voraussichtlich Millionen Franken. Smartflyer sucht wohl auch deshalb dringend nach Investoren, um diesen Prozess finanzieren zu können.

Vermutlich wegen des teuren und komplexen Zulassungsverfahrens ist bisher nur ein einziges Elektroflugzeug, die slowenisch-amerikanische Pipistrel Velis, von der Easa zugelassen worden. Mit diesem Zweisitzer kann die Privatpilotenschulung am Tag im Sichtflug nun ebenso wie auf herkömmlichen Cessnas oder Pipers absolviert werden. Von der Velis fliegen in der Schweiz bereits mehrere Exemplare.



Rolf Stuber präsentiert in Grenchen den ersten Prototyp.

Uwe Stohrer

Voraussichtlich will Smartflyer seinen SF-1 eines Tages neben Privatleuten auch Flugschulen als leises und ökologisches Muster etwa für die Airline-Piloten-Ausbildung anbieten. Über eine mögliche Akzeptanz am Markt entscheiden aber auch der Anschaffungspreis, die direkten Betriebskosten und die Zuverlässigkeit sowie die Lebensdauer von Maschine, Akkus oder Antrieb.

Daher ist es schwer vorherzusagen, ob sich der SF-1 nach der wohl frühestens für 2026 angestrebten Luftfahrtzulassung eine gute Ausgangsposition für eine mögliche Serienfertigung verschafft. Denn für die rein elektrische und die Hybridversion des SF-1 ist auch eine eigene Ladeinfrastruktur vonnöten. So wie Cessna und Piper bis jetzt an Flugplatz-Tankstellen ihren Sprit bekommen, müssten künftig an vielen Flugplätzen der allgemeinen Luftfahrt Ladestrom-Tankstellen für Smartflyer, Velis und Co installiert werden.

Ein möglicher Wettbewerber aus dem eigenen Land ist bereits ein Stück weiter: André Borschberg, Solar-Impulse-Weltumrunder und Chef des Unternehmens H55 aus Sitten, gab just zwei Tage vor der Smartflyer-Präsentation bekannt, dass sein zweisitziges Elektroflugzeug B23 Energic auf Basis eines Serienflugzeugs des tschechischen Herstellers Bristell nun vorbestellt werden könne. Die Auslieferung finde 2026 statt.

Ob in der Schweiz tatsächlich das Potenzial für zwei Hersteller von zwei- und viersitzigen elektrischen Propellerflugzeugen besteht und ob diese sich womöglich beide auf einem hart umkämpften Weltmarkt behaupten können, wird also erst die Zukunft zeigen.

Passend zum Artikel



Pilotenschüler fliegen elektrisch: Ein E-Flugzeug kommt mit Schweizer Technik von Solar Impulse

27.04.2024 5 min



Die ersten Flugzeuge mit Elektromotor starten vom Wasser – erste Versuche laufen in Kanada mit Erfolg

29.11.2023 5 min



Leicht und leise – die Zulassung dürfte trotzdem schwierig werden: Erstmals ist ein Linienflugzeug mit Elektroantrieb geflogen

28.09.2022

Mehr von Jürgen Schelling (jse)



Die Dornier 328 erhält ein zweites Leben

17.10.2024 5 min



Mit 90 Kilometern pro Stunde vom See aus in die Luft steigen: Ein Besuch bei den Schweizer Wasserflugzeugpiloten

12.09.2024 5 min



Flugzeugabsturz in Brasilien: Das Flugzeug ist ein bewährter Turboprop-Airliner

10.08.2024 2 min



Neues Schweizer Flugzeug schleppt Segelflugzeuge nachhaltig in die Luft

29.06.2024 5 min



Stoppschilder am Himmel: Über den deutschen EM-Stadien wird der Luftraum gesperrt

17.06.2024 4 min

Mehr zum Thema Tesla ›



KURZMELDUNGEN

Deutschland: Bundesgerichtshof urteilt nach massivem Datendiebstahl zugunsten von Facebook-Nutzern +++ Polizei holt Tesla-Gegner in Protestcamp in Grünheide von Bäumen

18.11.2024



«Der grosse Elon Musk» soll dafür sorgen, dass die US-Regierung Geld spart. Wie viel Macht bekommt er?

13.11.2024 5 min



Pro

«Wir haben einen neuen Star» – Elon Musk wird Berater der US-Regierung. Das birgt Interessenkonflikte

13.11.2024 8 min



Pro

Ziemlich beste Freunde? Donald Trump und Elon Musk wirken unzertrennlich. Der Eindruck könnte täuschen

07.11.2024 4 min



Tesla überrascht positiv: Aktie springt nach Quartalsergebnis um rund 19 Prozent

24.10.2024 3 min



Staatsfeind Elon Musk? «Der Spiegel» nimmt Donald Trumps wichtigsten Unterstützer ins Visier – der wehrt sich

23.10.2024 2 min

Für Sie empfohlen ›

Tote auf der Baustelle und Sicherheitsanweisungen auf Mandarin: Die hässliche Seite des Chip-Booms in Arizona

24.11.2024 11 min

Die Resultate in der Übersicht: Karten und Grafiken zu den Abstimmungen in der Schweiz

24.11.2024 1 min

NZZ AKZENT

SPD oder FDP: Wer ist denn nun schuld am Bruch der Koalition?

25.11.2024 19 min

Zermatt contra St. Moritz: ein alpines Duell der Extraklasse

25.11.2024 10 min

DHL-Frachtflugzeug aus Leipzig stürzt bei Landeversuch auf Wohngebäude in Litauen

Aktualisiert vor 2 Stunden 3 min

Bombendrohung führte zu Sperrung: Einschränkungen des Verkehrs am Bahnhof Laufen (BL) wieder aufgehoben

Aktualisiert 25.11.2024 1 min

Der Künstler, der sich den slawischen Chauvinisten andient

25.11.2024 6 min

Trump-Effekt an der Börse: Diese deutschen Aktien profitieren

25.11.2024 6 min

Copyright © Neue Zürcher Zeitung AG. Alle Rechte vorbehalten. Eine Weiterverarbeitung, Wiederveröffentlichung oder dauerhafte Speicherung zu gewerblichen oder anderen Zwecken ohne vorherige ausdrückliche Erlaubnis von Neue Zürcher Zeitung ist nicht gestattet.