

6/2019  
CHF 7.10 / € 4.80

NOVEMBER/DEZEMBER  
NOVEMBRE/DICEMBRE  
NOVEMBRE/DICEMBRE



Organ des Schweizerischen Modellflugverbandes  
Organo della Federazione Svizzera di Aeromodellismo  
Organe de la Fédération suisse d'aéromodélisme

REVUE SUISSE D'AÉROMODÉLISME

06  
9 771424 423003

# modell flugsport





# Die Zukunft fliegt leise und effizient

Rahel Meister

Schon immer war Marco Buholzer fasziniert von der dritten Dimension: Mit 13 Jahren begann er mit dem Modellfliegen; es folgten die fliegerische Vorschule, Privatpiloten- und Linienpilotlizenz, und heute ist der Unternehmer aus Buttikon Inhaber der ersten Schweizer Elektroflugschule Pitch Power in Schänis.





# Le futur sera fait de vol silencieux et efficaces

Rahel Meister (traduction libre: T. Ruef)

**Marco Buholzer a toujours été fasciné par la troisième dimension: il a commencé le modélisme à l'âge de 13 ans, puis l'école obligatoire, l'école privée de pilotage et la licence de pilote de ligne et aujourd'hui, entrepreneur à Buttikon, il est le propriétaire de la première école de vol électrique suisse «Pitch Power» à Schänis.**



Elegant und elektrisch: Bis zu einer Stunde fliegt die Alpha Electro mit vollen Akkus. R. Meister  
Élégant et électrique: l'Alpha Electro a une autonomie d'une heure avec des accus chargés. R. Meister



Der Föhn wütet, die Böen sind sogar im Talgrund mit voller Wucht spürbar – mit Fliegen wird das heute nichts. Selbst der riesige Sonnenschirm mit dem massiven Betonsockel musste sich geschlagen geben und liegt jetzt auf der Terrasse des Flugplatzrestaurants. Ein Besuch in Schänis lohnt sich dennoch, denn im Hangar steht etwas Besonderes: ein komplett elektrisch angetriebenes Kleinflugzeug, eine Alpha Electro des slowenischen Herstellers Pipistrel.

### Leise, ökologisch und effizient

Seit der Pilot und Fluglehrer Marco Buholzer zum ersten Mal ein Elektroflugzeug gesehen hatte, ist er begeistert: Unkompliziert, ohne Lärm und Abgase – so möchte er Piloten künftig ausbilden. Während der Flugausbildung sind unzählige Starts und Landungen notwendig, die mit einem Verbrennungsmotor weitem zu hören sind. Ein leiser Elektroantrieb erlangt bei der umliegenden Bevölkerung eine hohe Akzeptanz. Deshalb stiess Buholzer beim Flugplatz Schänis, der eigentlich ein Segelflugplatz ist, mit seiner Idee der Elektroflugschule sofort auf offene Ohren, und auch die kommunale Politik war dem Projekt von Beginn weg wohlgesinnt.

Buholzer ist sich sicher, dass sich die Elektrofliegerei in Zukunft einen festen Platz in der Aviatik sichern wird: «Wenn etwas die Fliegerei umweltverträglicher macht und technisch machbar ist, soll es umgesetzt werden.» Die Linienfliegerei werde zwar noch lange nicht oder sogar nie ganz elektrisch werden – in diesem Bereich arbeitet Buholzer an einem E-Fuel-Projekt –, aber für die Ausbildung sei das elektrifizierte Kleinflugzeug ideal: Mit zwei redundanten 10-kWh-Akkus sind Flüge von 40 bis 50 Minuten möglich, bei einer Reisegeschwindigkeit von 85 Knoten. In einigen Jahren wird sich durch Feststoff-Akkus die Kapazität voraussichtlich etwa verdreifachen. Zudem ist der Flieger, der über sogenannte Flaperon-Ruder verfügt, enorm effizient: Er steigt dank der guten Aerodynamik doppelt so gut wie derzeit im Einsatz stehende Kleinflugzeuge und fliegt im Reiseflug mit einer Leistung von nur 20 kW – rund zwei Drittel als Verbrennerflugzeuge der gleichen Klasse. Bemerkenswert ist auch das Gesamttretungssystem in Form eines riesigen Fallschirms, den der Pilot im Notfall auslösen kann.

Um die Akkus mit Strom aus erneuerbaren Energien aufzuladen, wird bald eine grosse Solaranlage das Hangar-Dach



**Zum Elektrokleinflugzeug gehören zwei redundante Akkus mit je 10 kWh Kapazität.**

**R. Meister**

**Le petit avion électrique possède 2 accus redondants de 10 kWh.**

**R. Meister**

Lors de tempêtes de foehn, les rafales peuvent même être ressenties de toute leur force jusque dans le fond de la vallée. On ne volera pas aujourd'hui. Même l'immense parasol avec sa base massive en béton a dû céder et se trouve sur la terrasse du restaurant de l'aéroport. Une visite à Schänis n'en vaut pas moins la peine, car il se cache quelque chose de spécial dans le hangar: un petit avion entièrement électrique, un Alpha Electro du constructeur slovène Pipistrel.

### Silencieux, écologique et efficace

Depuis que le pilote et instructeur Marco Buholzer a vu pour la première fois un avion électrique, il est enthousiaste: simple, sans bruit et sans gaz d'échappement, c'est ainsi qu'il veut former les pilotes à l'avenir. Pendant un entraînement au vol, d'innombrables décollages et atterrissages sont nécessaires, générant du bruit qu'on peut entendre de très loin en utilisant un moteur à combustion. Un moteur électrique silencieux est très bien accepté par la population environnante. C'est pourquoi, avec son idée d'une école de pilotage électrique, Marco Buholzer a tout de suite trouvé une écoute attentive sur l'aérodrome de Schänis, qui est en fait un aérodrome de vol à voile. Les politiciens locaux ont également été en faveur du projet dès le début.

M. Buholzer est convaincu que l'aviation électrique occupera à l'avenir un rôle majeur important dans l'aviation: «Si quelque chose techniquement réalisable rend l'aviation plus respectueuse de l'environnement, il faut le mettre en œuvre.» Bien que l'aviation régulière ne deviendra pas électrique avant longtemps, voir jamais complètement, Marco Buholzer travaille sur un projet de propulsion électrique: un petit avion électri-



**Hoch über den Churfirsten mit der Pipistrel Alpha Electro.**  
**Avec le Pipistrel Alpha Electro en dessus des Churfirsten.**

**M. Buholzer**  
**M. Buholzer**





Das moderne Cockpit liefert auf übersichtliche Weise alle nötigen Informationen – analog und digital.

Le cockpit moderne fournit toutes les données analogiques et digitales nécessaires.

R. Meister

R. Meister

fié idéal pour l'entraînement: avec deux batteries redondantes de 10 kWh, des vols de 40 à 50 minutes sont possibles à une vitesse de croisière de 85 nœuds. D'ici quelques années, la capacité des batteries à combustible solide devrait tripler. De plus, l'avion, équipé de flaperons, est extrêmement efficace: grâce à sa bonne aérodynamique, il monte deux fois plus vite que les petits avions actuellement en service et vole en croisière avec une puissance de seulement 20 kW, soit environ deux tiers de celle des avions à combustion de la même classe. L'ensemble du système de sauvetage sous la forme d'un parachute géant, que le pilote peut larguer en cas d'urgence, est également remarquable. Afin de recharger les batteries avec de l'électricité d'origine renouvelable, un grand système solaire sera bientôt installé sur le toit du hangar. D'une puissance de 200 kW et un réservoir de stockage, il permettra d'optimiser la consommation propre de l'aérodrome; l'électricité excédentaire sera introduite dans le réseau local. →



Mit dem Modellflug hat alles angefangen – auch heute übt Marco Buholzer sein Hobby regelmässig aus.  
Tout a commencé avec le modélisme. Aujourd'hui encore, il le pratique régulièrement.

M. Buholzer  
M. Buholzer



An der «Tankstelle» – in rund einer Stunde sind die Akkus wieder aufgeladen und bereit für den nächsten Flug.

R. Meister

À la pompe, il suffit d'une heure pour faire le plein et avoir des accus chargés pour le vol suivant.

R. Meister

zieren – mit einer Leistung von 200 kW und einem Speicher lässt sich damit der Eigenverbrauch des Flugplatzes Schänis optimieren; überschüssiger Strom wird ins lokale Stromnetz eingespeist.

### Selber Motoren gebaut

Irgendwie wehte schon immer ein gewisser Pioniergeist um Marco Buholzer: Bereits Ende der 80er-Jahre baute er mit seinem damaligen Geschäftspartner Drehzahlregler für Elektromodellflugzeuge, die in dieser Form nicht existierten. Seine Modelle konstruierte er oft komplett von Grund auf und baute sogar die Motoren selber. Bei zahlreichen Wettbewerben flog er Eigenkonstruktionen – mit Erfolg. In der Kategorie F3E, der Elektroflug-Wettbewerbsklasse mit Strecken- und Zeitflugaufgabe, wurde er

Schweizer Meister. Er nahm an den ersten Weltmeisterschaften teil und reiste zu Modellflugwettbewerben in ganz Europa.

Auch wenn der gelernte Fernmelde-, Elektro- und Apparatemonteur und Betriebsökonom inzwischen längst selbst «flügge» ist und über 4500 Flugstunden mit Kleinflugzeugen auf seinem Konto hat: «Die Modellfliegerei fasziniert mich nach wie vor – sowohl die Technik als auch die notwendigen Fähigkeiten, die es für einen gelungenen Flug braucht», so der 54-Jährige, der Mitglied in der Modellfluggruppe Erlenbach ist.

Zum Selberbauen fehlt ihm die Zeit, denn seine Haupttätigkeit als Inhaber der RИPEnergy AG, ein auf Produkte im Bereich Energieumwandlung spezialisiertes Unternehmen, und seine vielseitigen Projekte in der Aviatik nehmen ihn stark in Anspruch. Er lässt es sich aber nicht nehmen, ab und zu die Angelrute zu schwingen oder eine Biketour zu unternehmen. Meist ist der zweifache Familienvater auf individuellen Pfaden unterwegs, was die Modellfliegerei anbelangt: Gemeinsam mit seinem erwachsenen Sohn schultert er einen seiner grossen Elektrosegler, z. B. ein Lesky



Ein Blick ins Innere des Flugzeugs: Der 60-kW-Elektromotor ist effizient und wartungsarm.

M. Buholzer

Un coup d'œil à l'intérieur de l'avion: le moteur électrique de 60 kW est efficace et nécessite peu d'entretien.

M. Buholzer

### Il a construit lui-même ses moteurs

Marco Buholzer a toujours fait preuve d'un certain esprit de pionnier: à la fin des années 80 déjà, lui et son partenaire commercial de l'époque avaient construit des régulateurs de vitesse pour les modèles d'avions électriques, qui n'existaient pas sous cette forme. Il a souvent conçu ses modèles entièrement à partir de zéro et a lui-même construit ses moteurs. Dans de nombreuses compétitions, il a piloté ses propres modèles avec succès. Dans la catégorie F3E, la classe de compétition de vol électrique avec des épreuves de distance et de vol de durée, il est devenu champion suisse. Il a participé aux premiers championnats du monde et a voyagé dans toute l'Europe pour participer à des compétitions d'aéromodélisme.

Même si le technicien de télécommunications, mécanicien d'appareils électriques et électroniques et économiste d'entreprise de formation est depuis longtemps indépendant, il compte à son actif plus de 4500 heures de vol avec de petits avions: «Le modélisme continue à me fasciner, tant sur le plan technologique que sur celui des compétences nécessaires pour réussir un vol», explique ce jeune homme de 54 ans qui fait partie du groupe Erlenbach Model Flight.

Il n'a pas le temps de construire, car sa principale activité en tant que propriétaire de RИPEnergy AG, une société spécialisée dans les produits de conversion d'énergie, et ses nombreux projets dans l'aviation lui imposent de grandes exigences. Cependant, il ne rate pas les occasions de lancer sa canne à pêche de temps en temps ou de faire un tour en vélo. Le père de deux enfants emprunte divers chemins, mais en ce qui concerne le modélisme: il soutient son fils et ses modèles électriques comme un planeur Lesky FX2 de 6 m d'envergure, et grimpe avec sur les montagnes. Tous les deux y jouissent du calme, de la vue et du plaisir de voler en toute tranquillité.

### À essayer absolument

Comment Buholzer décrirait-il la nouvelle sensation de vol électrique de l'Alpha Electro de 550 kg à moteur unique? Sa réponse est claire: «Il n'y a qu'une seule chose à faire: essayez par vous-même! Pitch Power propose des vols d'essai au cours desquels vous pouvez piloter vous-même l'avion en compagnie d'un instructeur de vol expérimenté. «L'expérience a montré que les pilotes de modèles réduits ont plus de



FX2 mit 6 m Spannweite, und wandert einen Berg hoch. Dort geniessen die beiden die Ruhe, die Aussicht und das ungestörte Flugvergnügen.

### Unbedingt ausprobieren!

Wie würde Buholzer das neue elektrische Fluggefühl in der 550 kg schweren einmotorigen Alpha Electro beschreiben? Seine Antwort ist klar: «Es gibt nur eines – selber ausprobieren!» Pitch Power bietet Schnupperflüge an, bei denen man das Flugzeug zusammen mit einem erfahrenen Fluglehrer selber fliegen kann. «Erfahrungsgemäss fällt es Modellflugpiloten etwas leichter, selbst ein Flugzeug zu steuern, da sie bereits über Wissen der Aerodynamik und der Flugtechnik verfügen», so Buholzer. Grundsätzlich könne jedoch jeder das Fliegen lernen: «Es ist keine Hexerei», lacht der erfahrene Pilot und Fluglehrer. «Für mich ist es immer wieder span-

nend, den charakterlich unterschiedlichsten Menschen die Fliegerei näherzubringen.»

Und wem es dann den Ärmel reinnimmt, der kann ab dem Frühjahr 2020 in Schänis mit der Ausbildung für die Privatpilotenlizenz beginnen: Zwei moderne CSA23-zertifizierte Elektroflugzeuge Velis Electro und ein baugleiches mit Verbrennungsmotor – für die Alpen-einweisung und den obligatorischen Navigationsflug – werden den Traum vom Fliegen wahr werden lassen. ■

*Bilder: Marco Buholzer,  
Rahel Meister*

facilité de piloter eux-mêmes un avion, car ils ont déjà une certaine connaissance de l'aérodynamique et des techniques de vol», explique Marco Buholzer. Fondamentalement, cependant, n'importe qui peut apprendre à voler: «Ce n'est pas sorcier», rit le pilote expérimenté et l'instructeur de vol. «Pour moi, c'est toujours excitant de pouvoir partager l'aviation avec des gens de caractères très différents.»

Et si vous êtes ensuite conquis par le pilotage, vous pouvez commencer la formation pour une licence de pilote privé à Schänis à partir du printemps 2020: deux avions électriques Velis Electro modernes certifiés CSA23 et un avion identique, avec moteur à combustion, pour l'introduction dans les Alpes et le vol de navigation obligatoire, feront de votre rêve de voler une réalité. ■

*Photos: Marco Buholzer,  
Rahel Meister*



**Flug in der Gegend des Limmeren-Stausees – ohne Lärm und Abgase.**

**Vol dans la région du barrage du lac de Limmeren, sans bruit et sans gaz d'échappement.**

**M. Buholzer  
M. Buholzer**