

www.rc-heli-action.de | Learning Lounge – Heli-Akademie-Workshop

eheliaction

D: € 6,00 | A: € 8,90 | CH: 9,90 | Benelux: € 7,00 | Italien: € 7,00 | DK: 65,00 DKK
Ausgabe #12 | Dezember 2011

das wahre fliegen.

**PREISE
IM WERT VON MEHR ALS
60.000 Euro
GEWINNEN!**

LEISETRETER

Genius CP mit Sechssachs-Gyro

MONACO CHOPPER

EC 120 Colibri mit Turbinenpower

Video
im Netz
www.rc-heli-action.de

VORSICHT HOCHSPANNUNG

12s-Bolide 7HV von Compass

AUCH IM HEFT

Junsi iCharger 3010b von Hacker | T-Rex 700 Gasser von Century
Flettner-Drohne von Cad-Modelltechnik | Techworld | Heli-Hangar

Modell
AVIATOR
EDITION



4 197588 306009

wellhausen
&
marquardt
Mediengesellschaft

Der folgende Bericht ist in RC-Heli-Action,
Ausgabe 12/2011 erschienen.

www.rc-heli-action.de
www.modell-aviator.de

Flettner-Drohne in den Weinbergen

FLYING ROBOT

Text: Karl-Robert Zahn

Bilder: Karl-Robert Zahn, Raimund Zimmermann

Wie nahe Modellflug und manntragender Flug beieinander liegen, zeigte eindrucksvoll Freimut Stephan mit seinem Lastenhubschrauber während einer Vorführung vor Vertretern von Politik, Wirtschaft und Presse Mitte September in Neumagen-Dhron. Stephan ist nicht nur begeisterter Modell-Hubschrauberflieger, sondern er verdient sein Geld als Pilot eines Großhubschraubers, mit dem er unter anderem Sprüheinsätze an Steilhängen von Weinbergen durchführt. Seit längerem arbeitet er zusammen mit Volker Jung auch an der Entwicklung eines ferngesteuerten Industrie-Lastenhubschraubers, um den es im Folgenden geht.



Vor der eigentlichen Vorführung des Hubschraubers trafen sich Vertreter aus Politik, Wirtschaft und Medien auf dem Segelfluggelände Neumagen-Dhron an der Mosel

Kennen gelernt haben sich Freimut Stephan und der Autor, als es um Zulassungsfragen des zur Zeit rund 65 Kilogramm schweren unbemannten Hubschraubersystems ging. Rasch stellte sich jedoch heraus, dass eine „Musterzulassung für Flugmodelle“ hier nicht in Betracht kommt, da es sich bei dem Fluggerät nicht um ein Flugmodell im herkömmlichen Sinne handelt und es außerdem noch lange Zeit in der Erprobungsphase operieren wird. Um die Standfestigkeit der einzelnen Hubschrauberkomponenten zu testen und zu optimieren, wurden zunächst langwierige Flugtests auf einem Sportflugplatz und dessen Verkehrsbereichen durchgeführt. „Nur so lassen sich kleinere und größere Probleme schnell erkennen und beseitigen“, sagt Stephan. Aus diesem Grund erhält der Hubschrauber im Moment von der zuständigen Luftfahrtbehörde jeweils eine zeitlich und örtlich befristete Aufstiegserlaubnis zur Flugprüfung, die es Stephan ermöglicht, sein System auf Landeplätzen oder in dessen Verkehrsbereichen ausgiebig zu testen.

Teamwork

Nur mit fliegerischem Können allein ist solch ein Projekt natürlich nicht zu stemmen. Zusammen mit Dipl.-Ing. Volker Jung (www.cad-modelltechnik-jung.de) hat Freimut Stephan einen Hubschrauber entwickelt, der nicht nur durch seine Größe, sondern vor allem durch das verwendete Flettner-Rotorsystem und die



Konstrukteur und Pilot der „Weinbergdrohne“: Dipl.-Ing. Volker Jung von der Firma CAD-Modelltechnik Jung (links) und Freimut Stephan

beiden dicken, seitlich angebrachten Tanks aus dem üblichen Rahmen fällt.

Angetrieben wird der FRM-G WARAN von einem Zweizylinder-Boxermotor mit einem Hubraum von 170 Kubikzentimeter. Gegenüber einer Turbine hat der Benzinmotor einen deutlich geringeren Kraftstoffverbrauch, was der möglichen Zuladung zugutekommt. Sicherheitseinrichtungen wie doppelte Zündanlage und Zylinderkopf-Temperaturüberwachung sorgen auch bei ungünstigen Witterungsverhältnissen für eine hohe Zuverlässigkeit des Antriebs. 14,5 Kilowatt Leistung stehen zur Verfügung, um die beiden Rotorsysteme mit jeweils 2,5 bis 2,8 Meter Rotordurchmesser anzutreiben. Durch das gegenläufige Flettner-Rotorsystem ist ein Heckrotor zum Drehmomentausgleich nicht erforderlich, sodass die gesamte Leistung in Auftrieb umgesetzt werden kann.

Hoher Besuch

Ausschlaggebend für die Entwicklung des unbemannten Fluggeräts waren die im Vergleich zu einem Großhubschrauber höhere Effizienz, vor allem eine deutlich reduzierte Abdrift von Pflanzenschutzmit-



Blick auf die robusten Getriebegehäuse und die beiden Edelstahl-Schalldämpfer des Waran-Flettner-Helis. Der Boxermotor ist frontseitig angeordnet



Die Frontansicht verdeutlicht die Anordnung der beiden ineinanderkämmernden, gegenläufigen Hauptrotoren. Außen sitzen die beiden Tanks zur Aufnahme des Sprühmittels



Blick auf einen der beiden Zylinder des Boxermotors, der im Gebläseschacht mit Kühlluft beaufschlagt wird





Eine der vielen, hocheffizienten Sprühköpfe, die an den CFK-Auslegerarmen montiert sind



Eine kraftvolle Pumpe sorgt beim Sprühmittel für den nötigen Druck



Freimut Stephan bereitet den Waran für den Testeinsatz vor. Hier wird allerdings nur Wasser eingefüllt

ten, weniger Lärmbelästigung, Vorteile im Kraftstoffverbrauch und eine geringere Unfallgefahr.

Mit insgesamt 50.000 Euro förderte das Weinbaumministerium darum in diesem Jahr die Entwicklung der „Weinbergdrohne“ für den Einsatz als Pflanzenschutzgerät im Steillagen-Weinbau. Von dem genannten Betrag wurde jedoch nur knapp die Hälfte ausgezahlt. Die restliche Summe wurde in Eigenleistung, in Form von nicht bezahlten Arbeitsstunden durch den Konstrukteur und den Pilot, erbracht. „Wir wollen mit diesem einzigartigen Projekt einen Beitrag zum Erhalt des stark rückläufigen Steillagenweinbaus leisten, der unsere großen Flusstäler landschaftlich prägt und auch für den Tourismus in Rheinland-Pfalz von großer Bedeutung ist. Jetzt ist der erste Schritt getan. Die Drohne fliegt und ist grundsätzlich für den Rebschutz geeignet“, so die Umweltministerin von Rheinland-Pfalz, Ulrike Höfken.

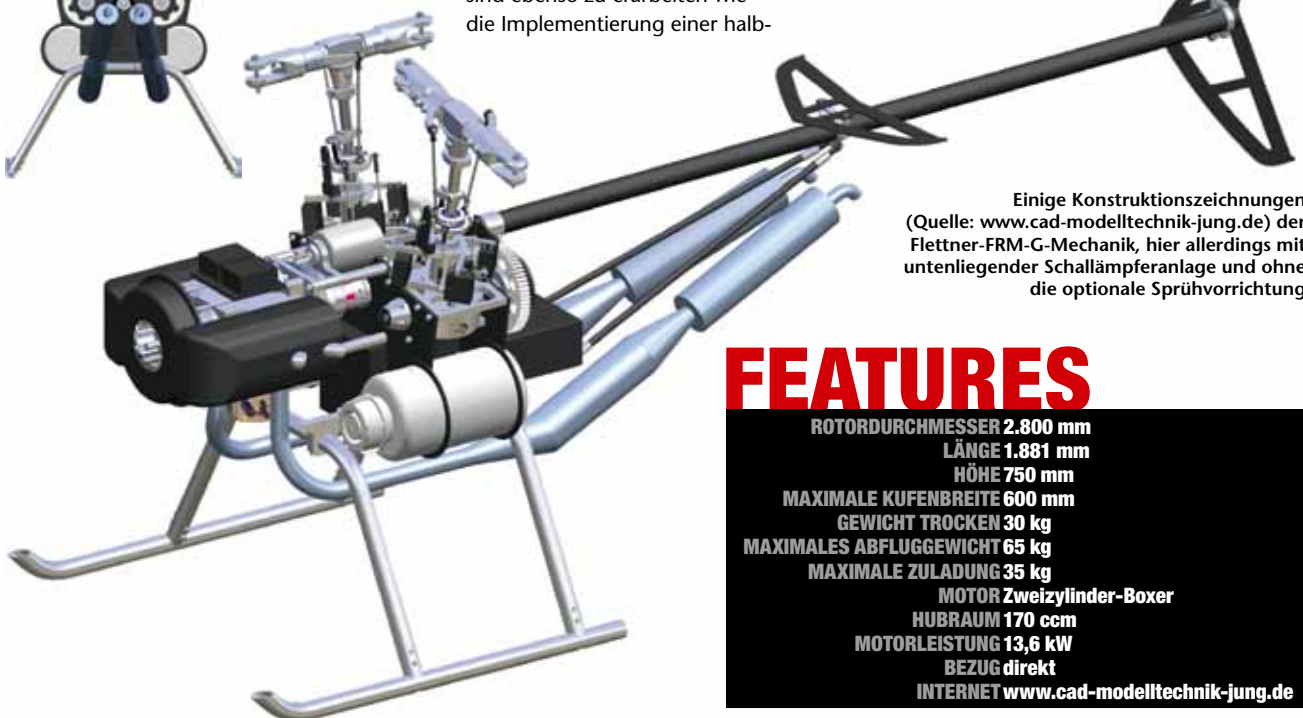


Bis zur Praxisreife sei es jedoch noch ein langer Weg, waren sich Höfken und die beiden Konstrukteure des Waran einig. Luftrechtliche Regelungen für den routinemäßigen Einsatz des Geräts sind ebenso zu erarbeiten wie die Implementierung einer halb-



Leise und effizient – Waran in geringer Höhe über den Weinbergstöcken. Derzeit wird der Hubschrauber noch konventionell gesteuert. Zukünftig soll eine automatische Steuerung die Arbeit des Piloten erleichtern

bis vollautomatische Steuerung des Hubschraubers. Auch soll die Nutzlast noch deutlich erhöht werden, um größere Flächen während eines Flugs beregnen zu können. ■



Einige Konstruktionszeichnungen (Quelle: www.cad-modelltechnik-jung.de) der Flettner-FRM-G-Mechanik, hier allerdings mit untenliegender Schallämpferanlage und ohne die optionale Sprühvorrichtung

FEATURES

- ROTOR DURCHMESSER 2.800 mm
- LÄNGE 1.881 mm
- HÖHE 750 mm
- MAXIMALE KUFENBREITE 600 mm
- GEWICHT TROCKEN 30 kg
- MAXIMALES ABFLUGGEWICHT 65 kg
- MAXIMALE ZULADUNG 35 kg
- MOTOR Zweizylinder-Boxer
- HUBRAUM 170 ccm
- MOTORLEISTUNG 13,6 kW
- BEZUG direkt
- INTERNET www.cad-modelltechnik-jung.de