

VariEze: Entwicklung eines kleinen Entenflugzeuges mit grosser Flügel-Streckung

(Auszug aus einem Artikel von Burt Rutan, ca. 1970)

Das Original:

Die VariEze ist ein kleines Entenflugzeug, welches für den Amateurbau entwickelt wurde, speziell unter dem Aspekt einer guten Raumausnutzung. Pilot und Passagier sitzen in Tandemanordnung. Das Original hat einen 100 hp 4-Zylinder Continental Motor.

Das Original hat Quer- und Höhenruder kombiniert im Steuerknüppel /Canard (Vorflügel) und der Hauptflügel hat überhaupt keine Querruder oder Flaps.

Jedes Seitenruder wird mit je einer Pedale links / rechts betätigt, welche nach Vollausschlag des Seitenruders (Winglets) auch die Bremsen betätigt und per Feder in Neutralposition zurückgeholt wird.

Im Original ist nur das Bugfahrwerk einziehbar. Das ist wichtig, weil das Flugzeug auf der Nase geparkt werden muss, ansonsten es wegen dem Schwerpunkt in der Nähe des Hauptfahrwerkes nach hinten kippen würde.

Seit dem Erstflug der VariEze wurden von der Rutan Aircraft Factory viele 1000 Kits verkauft und div. Weiterentwicklungen gemacht, so z.B. die LongEze.



Hauptgrund für die Entenkonfiguration bei der VariEze ist das Vermeiden des überzogenen Flugzustandes. Das wird dadurch erreicht, dass der Canard bei steigendem Anstellwinkel rascher an Auftrieb verliert als der Hauptflügel, wodurch sich die Nase senkt und das Flugzeug wieder schneller wird. Der Canard muss für gute Langsamflugeigenschaften einen wesentlich höheren Auftriebsbeiwert aufweisen als der Hauptflügel. Das wird durch eine grössere Flügelwölbung erreicht (zusammen mit den Höhenruderklappen).

Die Winglets mit den Seitenrudern klappen nur von Neutral nach aussen. Sie sind wichtig zur Längsstabilisierung vor allem beim Start.

Technische Daten des Originals:

Spannweite: 6.81 m	Länge: 4.32 m	Flügelfläche: 6.22 m ²
Fluggewicht: 476 kg	Reisegeschwindigkeit: 323 km/h	
Reichweite: 1770 km	Motor: Continental 100 hp	

Das Modell (VariEze von Obag), gebaut 2002 von Alex Pfeiffer (HI-006):



Ursprünglich habe ich das Modell von Topmodel gekauft. Die erste Version (siehe links) habe ich 2001 gebaut. Leider habe ich übersehen, dass ein Flügel stark verdreht war. Trotz Korrektur flog das Modell beim Jungfernflug um die Längsachse sehr instabil und endete in einem unkontrollierten Rollen, was dann zum Absturz führte. Die Winglets waren fix und nicht steuerbar. Es zeigte sich schon bei den Rollversuchen, dass es kaum möglich war, das Modell geradeaus zu rollen, vor allem bei Seitenwind.

So kaufte ich nochmals einen Bausatz, welcher nun präziser war. Es brauchte viele Versuche, bis ich es wagte in die Luft zu gehen (bzw. Gerd war der Erste, welcher damit flog und das Modell auch fast heil wieder zu Boden brachte). Es folgten viele Modifikationen. Zuerst verpasste ich dem Canard ca. 10 Grad V-Form, um zu verhindern, dass der Canard bei jeder unsanften Landung am Boden einhakte und zerbrach. Auch der Hauptflügel bekam wenige Grad V-Form, ganz im Gegenteil zum Original, welches leicht negative V-Form hat.

Den ursprünglich verwendeten OS 7.5 ccm ersetzte ich durch einen OS 11.5 ccm Motor, weil ersterer infolge der schlechten Kühlung oft heiss lief und an Leistung verlor. Doch dieser war zu schwer und brachte wegen dem limitierten Propellerdurchmesser seine Leistung nicht. So kaufte ich einen Occasion – OS Helikoptermotor 8.5 ccm mit grossem Zylinderkopf.

Ein provisorisch angebrachtes lenkbares Seitenruder am Rumpf hinten brachte keine Wirkung gegen das immer beim leisesten Seitenwind vorhandene seitliche Ausbrechen beim Start. So beschloss ich, die Winglets mit steuerbaren Rudern auszurüsten. Dazu wurden die Winglets mit 5 Grad negativ zur Längsachse fix eingerichtet. Diese Massnahmen zeigten einen schönen Erfolg. Die VariEze konnte nun gut in der Pistenachse gestartet werden.



Wichtig ist, dass im ersten Drittel der Startstrecke das Höhenruder tief gehalten wird, sonst hüpfert der Bug nach oben (in der holprigen Graspiste), das Modell geht in die Luft und reisst ab. Bleibt nun einfach noch, eine schöne Landung hinzukriegen, was mir auch hin und wieder gelingt! Hüpfen ist auch bei der Landung ein Problem!

Technische Daten des Modells:

Spannweite: 1420 mm Länge: 950 mm Flügelfläche total: 34 dm²
 Gewicht: ca. 3.5 kg Flächenbelastung: ca. 100 g/dm²
 Motor: OS 8.5 ccm