

# HSDJETS Viper EDF 90 mm V2

Autor und Fotos: Peter Kaminski



HSDJETS ist eigentlich für Ihre Schaumjets für Turbine bekannt aber man bietet auch Einiges an Elektroimpeller-Jets an. So auch eine Viper mit 90-mm-Impeller mit 1400 mm Spannweite. Diese wurde nun komplett überarbeitet und steht nun in der Version 2 zur Verfügung. Um es vorweg zu nehmen: es handelt sich nicht um ein kosmetisches Update sondern eher um ein Upgrade. Die Größe ist mit 1,4-Meter-Spannweite identisch zum Vorgänger, was einem Maßstab von ungefähr 1:9 entspricht.

Den Jet gibt es wie den Vorgänger in vier verschiedenen Lackierungen und zwar in einer Wüsten-Tarnlackierung, einer US-Navi-Lackierung sowie in "Ferrari" (Rot/Gelb) und "McLaren" (Silber/Rot) ähnlichem Design. Letztere Variante hatten wir im Test. Das Modell wurde uns übrigens von [Final-Modellbau](#) bereitgestellt.

## Baukasten

## HSDJETS Viper EDF 90 mm V2

Zuletzt aktualisiert: Montag, 15. Oktober 2018 12:46

Samstag, 30. September 2017 13:22



Zunächst werfen wir einmal einen Blick auf den Baukasten. Alles ist solide und sicher verpackt.



Die Anzahl der Komponenten ist sehr überschaubar: komplett fertiger Rumpf mit eingebautem Antrieb, Regler, Elektronik und dem Cockpit sowie Flügel, Höhen- und Seitenleitwerk, Alu-Steckungsrohr und Kleinteile, sowie eine englischsprachige Anleitung. Allerdings braucht man die Anleitung eigentlich erst beim Nachschlagen der Werte für die Einstellen der Ruderausschläge denn alles andere ist weitgehend selbsterklärend.

Das Steckungsrohr wurde gegenüber der Vorgängerversion verstärkt und hat nun eine Wandstärke von 2 mm. Beim Rumpf fällt sofort auf, dass er gegenüber der Vorgängerversion keine Schlitze mehr hinter dem Cockpit für zusätzliche Luftzuführung hat. Der Luftkanal wurde überarbeitet und dies ist daher nicht mehr erforderlich und sieht auch viel schicker aus. Der Schaum ist Q-Foam EPO, welcher druckresistenter ist und Rumpf und Flügel so eine höhere Steifigkeit verleiht. Die Lackierung ist ebenfalls exzellent. Der Lack haftet sehr gut und blättert nicht ab - so wie man das von vielen Produkten anderer Hersteller her kennt.

## HSDJETS Viper EDF 90 mm V2

Zuletzt aktualisiert: Montag, 15. Oktober 2018 12:46  
Samstag, 30. September 2017 13:22

---



Alle Servos sind eingebaut und auch schon angelenkt. Ersatzteile für die Anlenkung liegen auch noch bei. Auch die Beleuchtung, Fahrwerke und Fahrwerkklappen sind montiert und angelenkt. Der Vorfertigungsgrad ist also für einen Jet dieser Größe sehr hoch. Auffällig auch, dass die Komponenten die verbaut werden alle hochwertig sind. So kommen zum Beispiel 12-Gramm-Servos mit Metallgetriebe zum Einsatz.

### Montage

Es muss nichts geklebt werden sondern die alle Komponenten werden mit Schrauben befestigt und das war es.



Als erstes haben wir das lange Anschlusskabel (s. Abb. oben) deutlich verkürzt. Das Originalkabel ist bereits mit hier in Europa unüblichen 8-mm-Steckern versehen. Wir haben im Testmodell ein Strom/Spannungssensor und 4-mm-Goldstecker/Buchsen

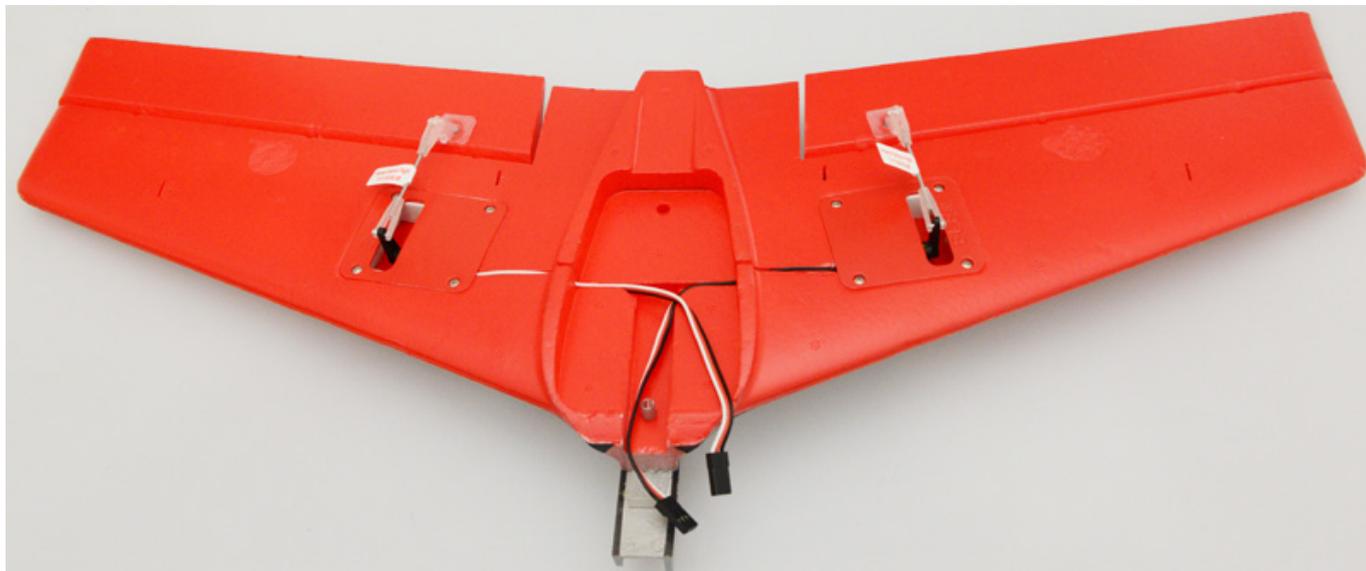
## HSDJETS Viper EDF 90 mm V2

Zuletzt aktualisiert: Montag, 15. Oktober 2018 12:46

Samstag, 30. September 2017 13:22

---

für den Akku angelötet.



Als erstes erfolgt die Montage des Höhenruders (s. Abb. oben).



Die Kabel sind schon im Rumpf verlegt (s. Abb. oben). Die beiden Servokabel werden in die Verlängerung gesteckt und das Höhenleitwerk dann mit zwei Schrauben befestigt.

## HSDJETS Viper EDF 90 mm V2

Zuletzt aktualisiert: Montag, 15. Oktober 2018 12:46  
Samstag, 30. September 2017 13:22

---



Nun wird das Servokabel des Seitenruders verbunden und es wird in die Führung gesteckt und mit vier Schrauben befestigt.



## HSDJETS Viper EDF 90 mm V2

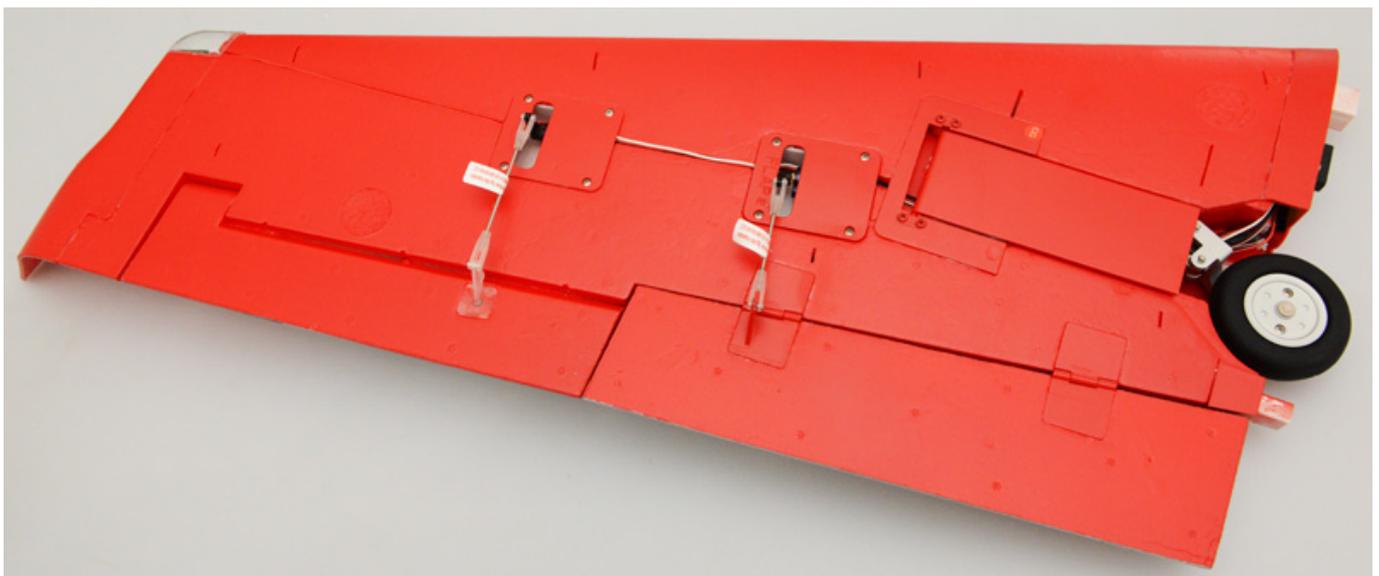
Zuletzt aktualisiert: Montag, 15. Oktober 2018 12:46  
Samstag, 30. September 2017 13:22

---

Das Steckungsrohr ist aus Aluminium. Die elektrische Verbindung der Servos und des Hauptfahrwerks erfolgt über ein Stecker in dem Rumpf. Ein entsprechendes Gegenstück befindet sich im Flügel. Nach dem Einschieben des Steckungsrohrs werden die Flügelhälften aufgeschoben und dann auf jeder Seite mit zwei M3-Gewindeschrauben fixiert.



Das Fahrwerk und alle Klappen sind bereits ab Werk montiert. Die Winglets sind übrigens in der Form mit geschäumt worden und werden nicht nachträglich montiert. Schade, dass man diese nicht abnehmbar ausgeführt hat. Winglets leider ja leider immer beim Transport, wie auch die unteren Stabilisatoren, die ebenfalls aus Schaum gefertigt sind. Hier muss man halt etwas Obacht geben.

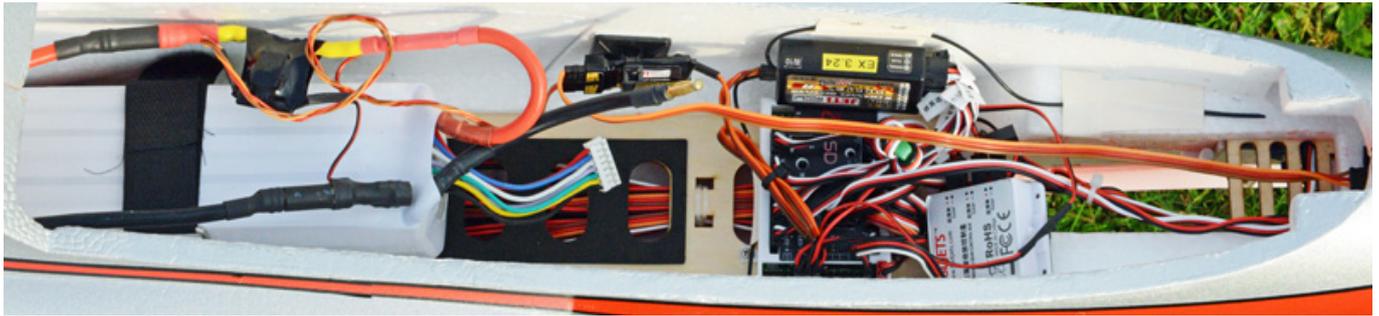


Nun muss man lediglich noch den Empfänger einbauen und anschließen. Platz für die Elektronik ist in der Viper genügend.

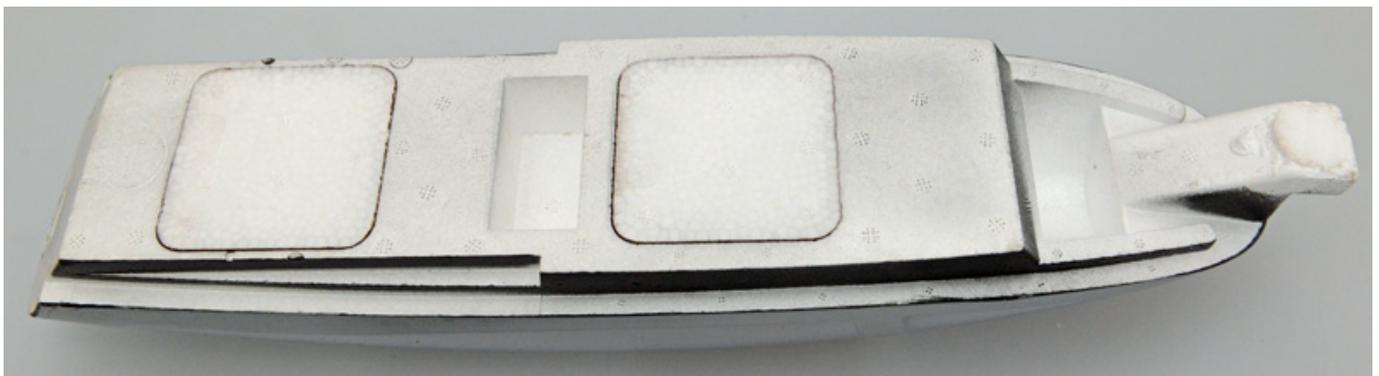
## HSDJETS Viper EDF 90 mm V2

Zuletzt aktualisiert: Montag, 15. Oktober 2018 12:46  
Samstag, 30. September 2017 13:22

---



Man benötigt lediglich einen Empfänger mit sechs Kanälen. Auf einer Platine werden die Servokabel- und Kabel für die Beleuchtung aufgesteckt und verteilt. Auf der Platine sind die Steckplätze entsprechend beschriftet. Von da aus gehen sechs kurze Servokabel zum Empfänger, die auch schon mit Kunststoff-Label entsprechend gekennzeichnet sind. Man benötigt nicht ein einziges zusätzliches Servokabel. Die ganze Elektronik und Verkabelung ist vorbildlich. Besser kann man es nicht machen.



Einen zusätzlichen Piloten in das Cockpit einzubringen ist leider nicht so einfach möglich. Wenn man sich das Cockpit von unten anschaut (s. Abb. oben), dann sieht man dort zwar die eingeklebten Schaumteile der Sitze aber diese sind eingeklebt und größer als der eigentliche Sitz. Versucht man diese mit einem Skalpell raus zu lösen beschädigt man das Cockpit. Also besser ohne Pilot fliegen und erst gar nicht versuchen das Cockpit zu modifizieren.

### **Preflight-Check**

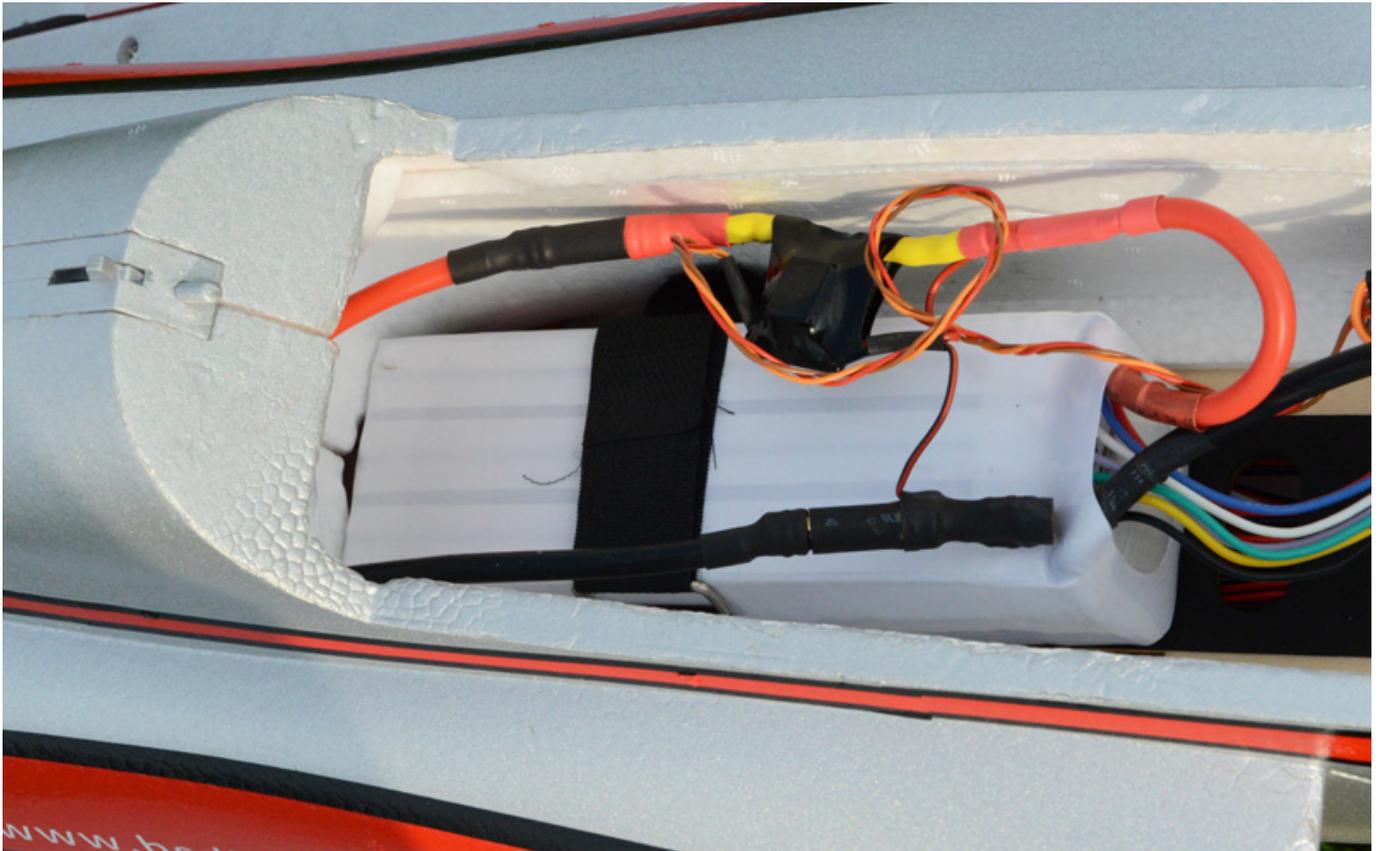
Vor dem Flug muss man noch den Schwerpunkt einstellen. Wir haben 6 S XCube 5.000 mAh, 40-C-Akkus von SLS für den Test eingesetzt (Gewicht ca. 820 g). Der angegebene Schwerpunkt von 100 mm lässt sich aber alleine durch Verschieben des Akkus nicht einstellen.

## HSDJETS Viper EDF 90 mm V2

Zuletzt aktualisiert: Montag, 15. Oktober 2018 12:46

Samstag, 30. September 2017 13:22

---



Wir mussten daher noch hinten etwas Gewicht hinzugeben. Wir haben den Schwerpunkt auf 95 mm eingestellt - also 5 mm vor den unten am Flügel markierten Punkten. Wenn man die Impeller-Abdeckung an der Unterseite abnimmt lässt sich im Inneren der Abdeckung schnell Metallplatten oder selbstklebende Gewichte einbringen. Bei uns waren das 65 Gramm, da wir vorne noch einen Sensorverteiler und GPS-Sensor in der Nasenspitze eingebaut haben. Ohne sollten auch 50 Gramm reichen. Die Metallgewichte haben wir noch mit starkem Gewebeklebeband überklebt (s. Abb. unten). Bei Akkus mit 4.500 mAh kann man ggf. auf Zusatzgewichte verzichten und man reduziert das Gesamtgewicht und erhöht die Performance.

## HSDJETS Viper EDF 90 mm V2

Zuletzt aktualisiert: Montag, 15. Oktober 2018 12:46

Samstag, 30. September 2017 13:22

---

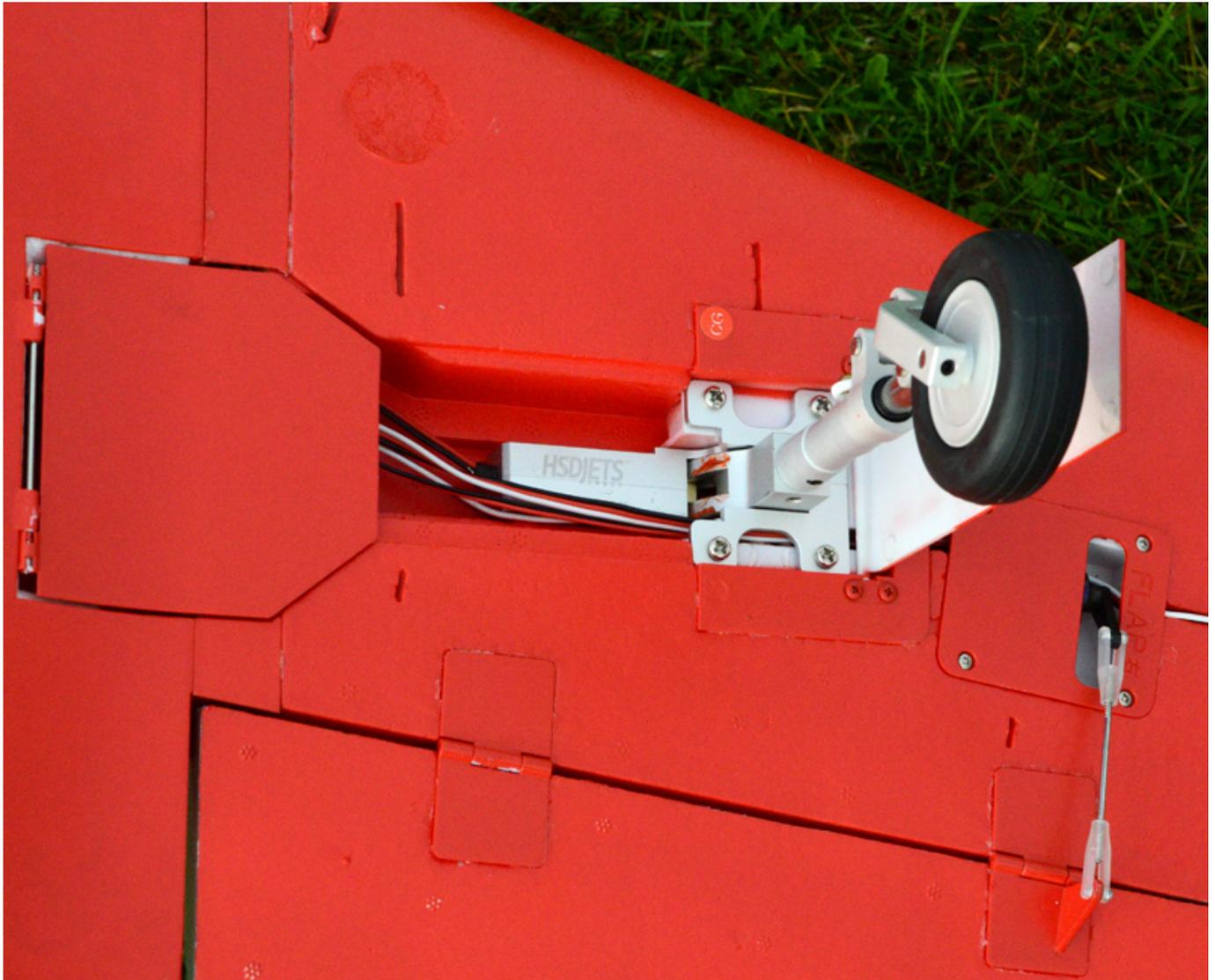


Wir hatten ja bereits die hohe Qualität der Komponenten erwähnt. In diesem Zusammenhang lohnt es sich einen detaillierten Blick auf die Fahrwerksmechanik zu werfen.

## HSDJETS Viper EDF 90 mm V2

Zuletzt aktualisiert: Montag, 15. Oktober 2018 12:46  
Samstag, 30. September 2017 13:22

---

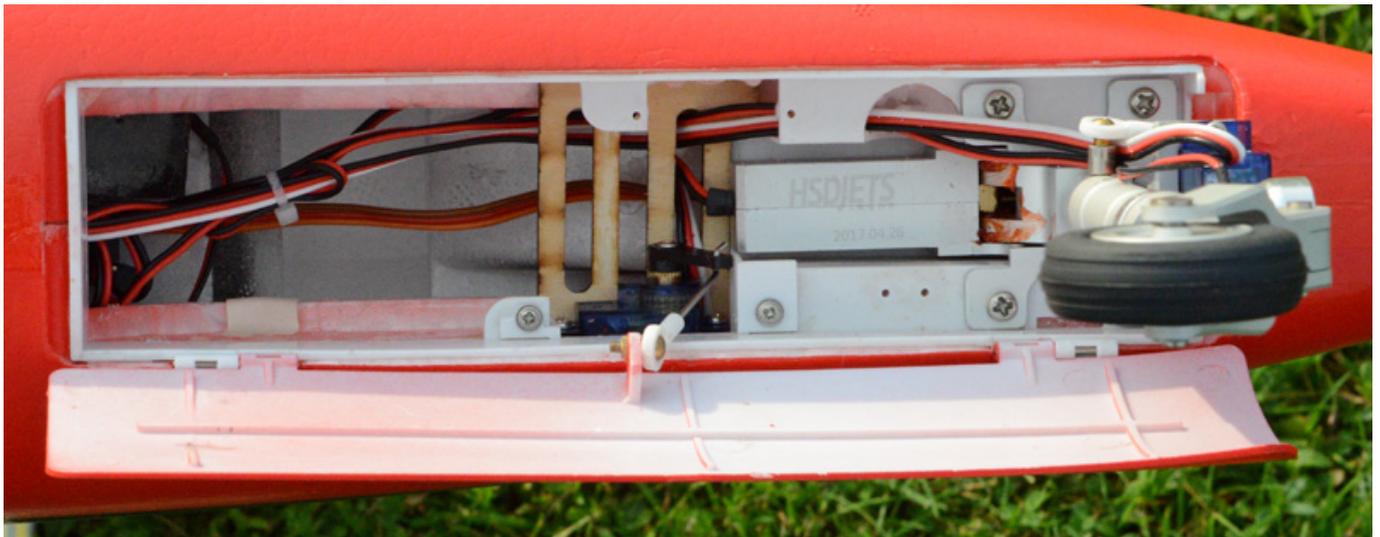


Die Kulissen und Beine sind komplett aus Aluminium gefertigt. Die geschleppten Fahrwerke sind zudem hydraulisch gedämpft. Das lässt sich sehen.

## HSDJETS Viper EDF 90 mm V2

Zuletzt aktualisiert: Montag, 15. Oktober 2018 12:46  
Samstag, 30. September 2017 13:22

---



Noch ein Wort zur Beleuchtung. Es gibt einmal Antikollisionsleuchten an den Flügelenden (blinkend Rot/Grün) sowie ein Landescheinwerfer am Bugfahrwerk (s. Abb. unten). Es kommt bei der Version 2 für die Landescheinwerfer eine stärkere LED zum Einsatz, die auch am Tag gut sichtbar ist.



Nun zum Antrieb. Es kommt ein gewuchteter Zehnblatt-Impeller mit 90 mm Durchmesser mit einem 1550-KV-Motor und einem 100-Ampere-Regler zum Einsatz

## HSDJETS Viper EDF 90 mm V2

Zuletzt aktualisiert: Montag, 15. Oktober 2018 12:46

Samstag, 30. September 2017 13:22

---

(S. Abb. unten). Die Spannungsversorgung für Empfänger und Servos erfolgt mit einem BEC-Modul. Nach Abnehmen der Impeller-Abdeckung ist der Impeller leicht zugänglich.



Wir haben einen Standschub von max. 2,4 kp, bzw. nach 20 Sekunden Laufzeit von 2,3 kp gemessen. Der Strom betrug maximal 95 Ampere, bzw. nach 20 Sekunden 90 Ampere. Ergänzend noch dazu: der Düsendurchmesser beträgt 82 mm und der Einlaufquerschnitt ca. 0,77 dm<sup>2</sup>.

## HSDJETS Viper EDF 90 mm V2

Zuletzt aktualisiert: Montag, 15. Oktober 2018 12:46  
Samstag, 30. September 2017 13:22

---



Bei dem Abfluggewicht von knapp 3,54 kg ergibt sich somit ein Schub/Gewichtsverhältnis von ca. 0,65. Das ist zwar ausreichend aber nicht überragend.

### Flugpraxis

Die Ruderausschläge haben wir laut Einstellungen im Handbuch eingestellt. also +/-15 mm Querruder, +/- 20 mm Höhenruder und +/-20 mm Seitenruder. Um es vorwegzunehmen: diese Ausschläge passen soweit. Den Höhenruder-Ausschlag kann man ggf. auf +/- 18 mm reduzieren. Wir haben auf Seiten- und Querruder je 35 % Expo und auf Höhe 40 % Expo eingestellt. Für die Klappen haben wir neben der Neutralstellung zwei Stellungen vorgesehen und zwar 20 mm und 40 mm. Es empfiehlt sich eine Übergangszeit von vier Sekunden zwischen den Klappenstellungen vorzusehen.



Für den Start sind halbe Klappen auf Rasen erforderlich. Die Startstrecke ist auf Rasen auf Grund des Schub/Gewichtsverhältnis von 0,65 relativ lang. Ist der Vogel aber erst mal in der Luft bewegt er sich sehr dynamisch.

Der Schwerpunkt wird vom Hersteller mit 100 mm +/- 5 mm angegeben. Wir haben zum Test 95 mm eingestellt und weiter nach hinten sollte man ihn nicht einstellen. Ich würde den Schwerpunktbereich mit 90 bis 95 mm angeben. Weiter nach vorne macht keinen Sinn, da sonst die Last auf dem Bugrad für den Start zu groß wird. Man sollte den eingestellten Schwerpunkt genau einstellen und unbedingt eine Schwerpunktwaage benutzen.

## HSDJETS Viper EDF 90 mm V2

Zuletzt aktualisiert: Montag, 15. Oktober 2018 12:46

Samstag, 30. September 2017 13:22

---



Die HSDJETS Viper EDF 90 mm V2 fliegt sehr schön und das auch mit einer Jet-like Sound-Kulisse. Der Jet geht einwandfrei und ohne Probleme durch die gängigen Kunstflugfiguren. Auch schöne große Loopings gehen wie an der Schnur gezogen. In der Luft macht sich das Schub/Gewichtsverhältnis von 0,65 nicht so extrem negativ bemerkbar. Die Geschwindigkeit ist im üblichen Bereich der Jets mit 6 S und dieser Größe. Dazu aber später mehr.

## HSDJETS Viper EDF 90 mm V2

Zuletzt aktualisiert: Montag, 15. Oktober 2018 12:46

Samstag, 30. September 2017 13:22

---



Ein unbedingt zu beachtender Punkt ist die Minimalgeschwindigkeit in Kurven. Der Jet neigt dort bei geringer Geschwindigkeit zu einem Strömungsabriss. Daher ist unbedingt darauf zu achten die Geschwindigkeit, besonders in engen Kurven, nicht zu weit rauszunehmen. Wenn man merkt, dass die Viper tendiert zu einer Seite wegzukippen, dann sollte man den Schub sofort deutlich erhöhen und nach zwei bis drei Sekunden dann die Richtung korrigieren. Er stabilisiert sich wieder sehr schnell.

## HSDJETS Viper EDF 90 mm V2

Zuletzt aktualisiert: Montag, 15. Oktober 2018 12:46

Samstag, 30. September 2017 13:22

---



Die Flugzeit beträgt bei gemischtem Flugstil ca. vier Minuten. Die Landung ist relativ einfach. Nach einer großen Landeeinleitungskurve kann man, wenn der Jet dann gerade zur Landebahn ausgerichtet ist, halbe Klappen setzen und das Gas deutlich reduzieren, um dann im Endanflug das Gas komplett rauszunehmen und die Landeklappen voll auszufahren. Man sollte, wie zuvor beschrieben, eine Übergangszeit zwischen den Klappenstellungen vorsehen, da der Jet sonst bei der Umschaltung zu schnell absackt. Die Klappen zeigen nämlich - und so soll das ja auch sein - deutliche Wirkung.

## HSDJETS Viper EDF 90 mm V2

Zuletzt aktualisiert: Montag, 15. Oktober 2018 12:46

Samstag, 30. September 2017 13:22

---



Die Segeleigenschaften des Jets sind sehr gut. Eigentlich braucht man nur hier die vollen Höhenruderausschläge. Daher auch die Empfehlung etwas mehr Expo auf das Höhenruder zu geben als auf die anderen Ruder.

## HSDJETS Viper EDF 90 mm V2

Zuletzt aktualisiert: Montag, 15. Oktober 2018 12:46

Samstag, 30. September 2017 13:22

---



Das Fahrwerk ist absolut Rasen-tauglich und sehr robust. Es ist das Beste was ich bisher bei einem ARF oder RTF-Jet gesehen habe. Kleines Manko ist, dass die Räder relativ klein - aber dafür scale - sind und Maulwurfshügel müssen unbedingt umfahren werden sonst bleibt man stecken.

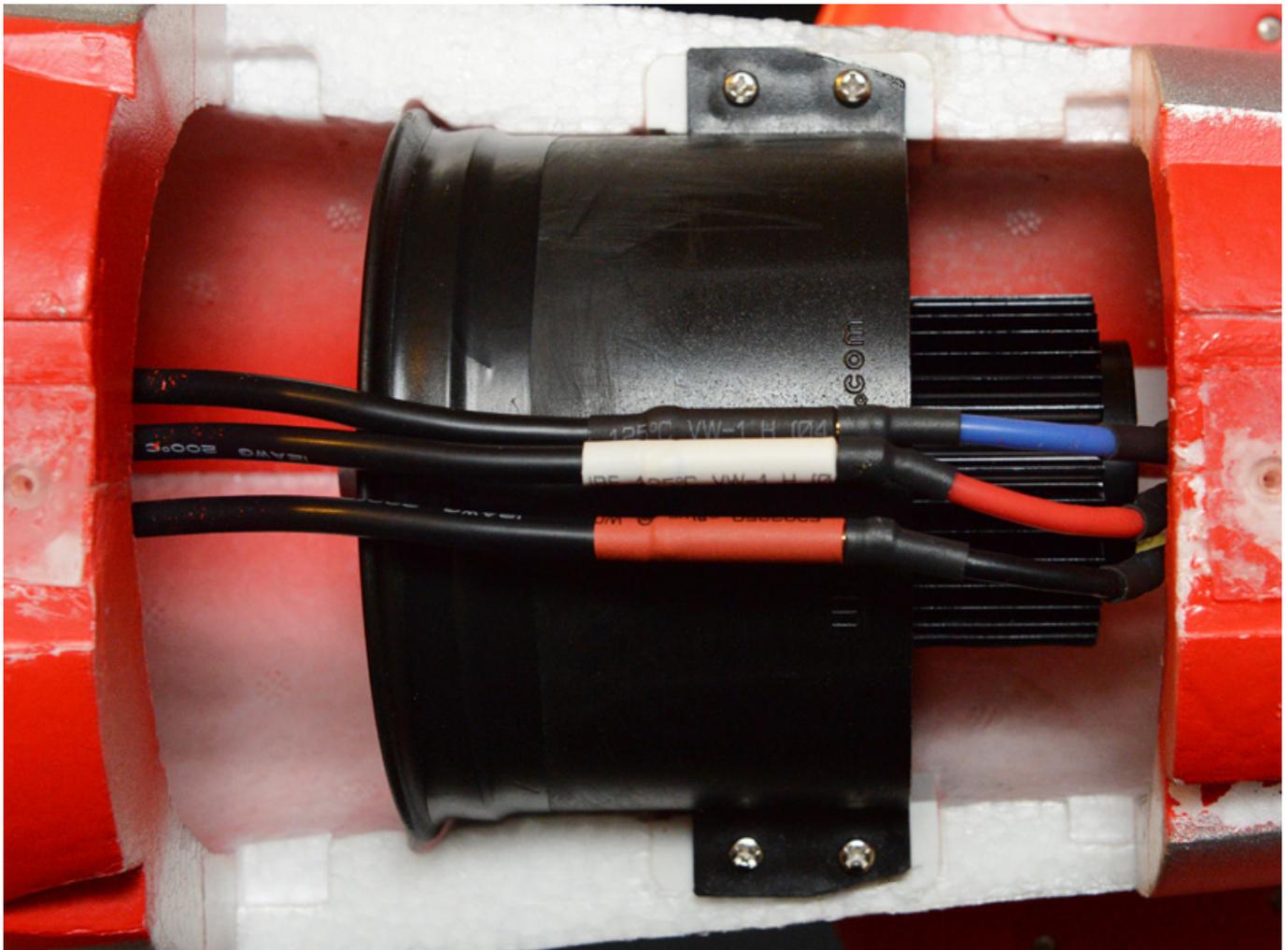
### **Antriebs-Upgrade**

Wir haben uns entschlossen die Viper mit einem WeMoTec Midi Fan evo mit HET 650-58-1970 Motor umzurüsten, so wie wir es bei der Viper von Taft auch gemacht haben. Es bestätigte sich, dass die Luftführung und Einläufe gut designed wurden. Der Düsen-Durchmesser liegt ein paar Millimeter über dem Optimum für den Midi Fan evo aber das sollte nicht viel ausmachen.

## HSDJETS Viper EDF 90 mm V2

Zuletzt aktualisiert: Montag, 15. Oktober 2018 12:46  
Samstag, 30. September 2017 13:22

---



Der Einbau ist innerhalb kürzester Zeit vollbracht denn der Impeller passt von der Länge und Durchmesser exakt und die Lippe die auf dem Werksimpeller aufgesetzt ist lässt sich leicht entfernen, da dieser nur mit Klebeband fixiert ist, was sich leicht abziehen lässt. Die Lippe passt exakt auf den Midifan evo, die sich mit dem abgezogenen Klebeband fixieren lässt. Beim Midifan evo sind die Befestigungslaschen lediglich etwas größer und müssen hinten etwas abgeschrägt werden, damit sich die Impellerabdeckung schließen lässt. Nun muss man noch vier 1,5 mm Löcher in die Plastikaufnahme bohren und den Impeller mit selbstschneidenden Schrauben entsprechender Größe befestigen und das war es auch schon.

Das Gewicht des Originalimpellers mit Lippe liegt bei 300 Gramm. Der Midifan kommt mit Lippe auf 365 Gramm. Das sind genau die 65 Gramm an Zusatzgewicht, die wir in der Impellerabdeckung einbringen mussten, um den Schwerpunkt zu erreichen. Die kann man sich also nun sparen.

Die Messungen des Stroms und des Standschub waren sehr vielversprechend. So steigt der Strom im Maximum auf ca. 112 Ampere bei einem Schub von ca. 3,2 kp und nach 20 Sekunden haben wir ca. 105 A bei knapp über 3,0 kp Schub gemessen.

## **HSDJETS Viper EDF 90 mm V2**

Zuletzt aktualisiert: Montag, 15. Oktober 2018 12:46

Samstag, 30. September 2017 13:22

---

Das sind ca. 0,8 kp, also ca. 30 Prozent mehr Schub bei lediglich 15 Prozent höherer Stromaufnahme. Schub/Gewicht liegt nun mit dem Midifan evo und HET 650-58-1970 bei ca. 0,9 gegenüber 0,65 mit dem Werksantrieb.

Ein wichtiger Hinweis noch: Der Regler ist nur bis 100 A spezifiziert. Er scheint das aber bei entsprechender Behandlung mitzumachen. Nach dem Start mit Vollgas sollte man es zunächst einmal etwas ruhiger angehen lassen, um die Reglertemperatur nicht über das Limit zu treiben. Ein Tausch des Reglers ist aber auch relativ einfach, da die Service-Klappe für den Zugang zum Regler unten nicht verklebt ist. Sie ist lediglich eingesteckt. Das birgt auch die Gefahr, dass diese Klappe sich löst, so wie bei unserem Testmodell im Flug geschehen. Wenn man den Regler nicht tauschen möchte oder bereits getauscht hat, sollte man an zwei Stellen die Service-Klappe unbedingt mit Sekundenkleber sichern und zwar so das man die Klebestellen mit einem Skalpell wieder öffnen kann.

Die Startstrecke auf Rasen hat sich nun deutlich verkürzt und der Jet hebt nun viel schnell ab. Die Klappen beim Start kann man nun auf 12 ... 15 mm reduzieren. Die Maximalgeschwindigkeit im Flug ist ebenfalls deutlich gestiegen und die Aufwärtsfiguren gelingen jetzt mit deutlich höheren Winkeln. Man kann für eine normale Fluggeschwindigkeit den Schubhebel deutlich weiter unten halten und der Anteil an Vollgaspassagen sinkt deutlich. Unsere Erfahrung nach verlängert sich die Flugzeit sogar etwas, wenn man mit dem Schubhebel vorsichtig umgeht und dabei ist der Flug sogar noch dynamischer als zuvor mit dem Werksantrieb. Dieser Umbau hat sich also auf jeden Fall gelohnt und die 190 Euro für den Impeller sind gut angelegt. Somit hat man nun nach dem Umbau einen rundum hochwertigen und vor allem performanten Flieger.

### **Fazit**

Der Preis der 90 mm Viper V2 von HSDJETS liegt bei knapp unter 500 Euro. Das ist der Jet auch ohne Frage wert, denn die Qualität der verwendeten Komponenten ist für ein RTF-Jet sehr hoch. Bleibt zu hoffen, dass sich in Zukunft auch andere Hersteller sich an einem solchen Qualitätsniveau orientieren.

Die Montage ist mit wenigen Handgriffen schnell erledigt. Dank der Steckverbindung zwischen Rumpf und Flügel entfällt lästiges Stecken von Servokabeln bei der Flugvorbereitung. Die Flugeigenschaften sind sehr gut und Jet-like. Lediglich in den Kurven ist auf eine Minimalgeschwindigkeit zu achten. Der Antrieb ist ausreichend aber der eine oder andere wird den Jet mit einem stärkeren Antrieb nachzurüsten. Der Umbau ist relativ einfach und lohnenswert.

Alles im Allem eine absolute Empfehlung - auch für Turbinen-Jet-Piloten, die mal unkompliziert elektrisch fliegen oder auch eine Turbinenverbotszeit überbrücken möchten, bzw. müssen.

### **Technische Daten**

## **HSDJETS Viper EDF 90 mm V2**

Zuletzt aktualisiert: Montag, 15. Oktober 2018 12:46

Samstag, 30. September 2017 13:22

---

Spannweite: 1.400 mm

Länge: 1.230 mm

Abfluggewicht: ca. 3,5 kg

Antrieb: 90 mm, 10 Blatt mit 3541-1550KV Motor

Regler: 100 A

Spannungsversorgung: BEC-Modul

Empfängerkanäle: 6

[www.hsdjets.com](http://www.hsdjets.com)

[www.final-modellbau.de](http://www.final-modellbau.de)