



Diesel oder nicht –

Enya 36-4C / CD

Dazu zuerst einmal etwas zum Begriff „Modelldiesel“: Auch wenn der Kraftstoff für diese Motoren zum Teil aus Petroleum besteht, hat das Brennverfahren mit dem Dieselprozess nichts zu tun. Charakteristisches Merkmal eines Dieselmotors ist die interne Gemischbildung, das heißt, der Kraftstoff wird kurz vor OT genau dosiert in den Brennraum gespritzt und zündet dort durch die im Kompressionstakt erhitzte Luft. Beim Modelldiesel wird zwar auch durch die bei der Kompression entstehende Hitze gezündet, allerdings wird das bereits im Ansaugtrakt erzeugte Gemisch verdichtet und nicht nur die Verbrennungsluft. Korrekt wäre also die Bezeichnung „Petroleum-Kompressionszünd-Motor“. Der Einfachheit halber opfern wir hier die sprachliche Präzision und reden weiter vom Diesel.

Seit den 50iger Jahren waren Modelldiesel gerade für kleinere Flugmodelle der Antrieb der Wahl. Diesel gab es damals in Serie von jedem namhaften Hersteller, in Kleinserien von Spezialisten und als Einzelstücke von noch spezielleren Spezialisten. Die Motoren waren klein, leicht, robust und recht leistungsfähig. Sie entwickelten trotz kleinen Hubraums ein vergleichsweise hohes Drehmoment und damit ordentlich Leistung bei geringen Drehzahlen, was den Einsatz von wirkungsgradgüns-

tigen, großen Luftschauben erlaubte. Dazu hielten sich die Geräuschemissionen sehr in Grenzen, was gerade heute wieder interessant ist. Optimale Triebwerke könnte man meinen. Das waren sie auch, in einer Zeit, in der Modellflieger noch bereit waren, sich längerfristig sowohl intellektuell als auch praktisch mit der Materie zu befassen.

Aus heutiger Sicht haben Selbstzünder einige Nachteile: der Betrieb der Motoren erfordert ein Mindestmaß an Sorgfalt, Sachverstand und Erfahrung, die man sich erst erarbeiten muss. Nur wenn Wetter, Kraftstoffmischung, Luftschaube, Vergasereinstellung und Verdichtung zueinander passen, funktioniert das Konzept. Hat man den Antrieb jedoch im Griff, läuft er sehr zuverlässig. Ein weiterer Nachteil ist das hohe Verdichtungsverhältnis, das in Punkto Materialauswahl und Fertigungsqualität hohe Ansprüche an den Hersteller stellt – damit haben die kleinen Selbstzünder halt auch ihren Preis.

Zu guter Letzt ist auch der Kraftstoff nicht ganz unproblematisch, da er leicht flüchtige und hochgiftige Zusätze wie z.B. Diäthyläther, Nitromethan und Propylenoxid enthält. Lässt

man den Kanister offen stehen, ist ziemlich schnell der Äther weg und das war es dann mit der Zündfreudigkeit. Äther diffundiert sogar durch die Wand von Kunststoff-Kanistern.



Der Methanol-Glühzünder ist viel toleranter, mit genug Nitromethan läuft auch der übelst zusammengenagelte Brocken Alu-Schrott irgendwie, vielleicht werden die Dinge deshalb heutzutage „Nitro-Engine“ genannt.

Die in Massen produzierten Low-Budget-Glühzünder verdrängten ab den späten 60ern langsam aber sicher den Selbstzünder, sie sicherten den Importeuren größere Margen, waren leichter zu handhaben und kamen ursprünglich auch noch aus den USA – das war in den 60ern unglaublich hip. Zu Anfang waren Glühzünder wirklich eine Billigalternative zum Selbstzünder, richtig hochwertige Glühzünder gab's erst viel später.



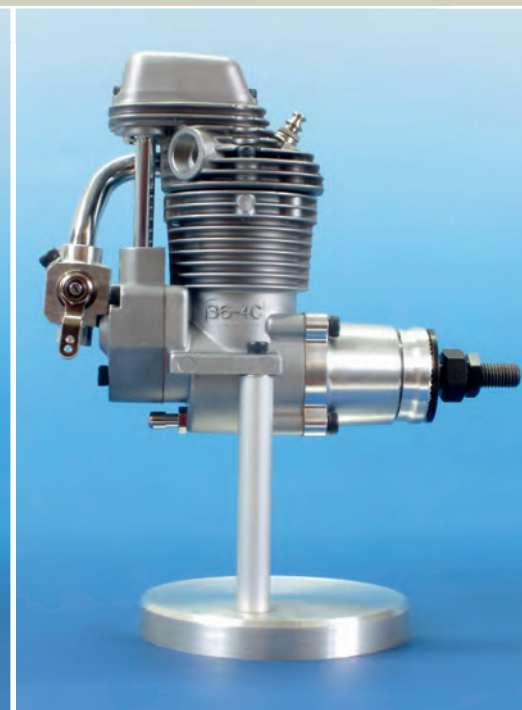
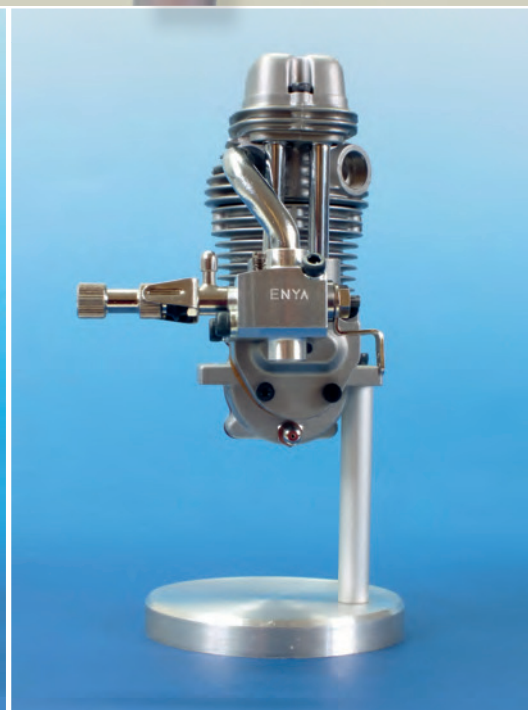
Die Versionen C und CD unterscheiden sich lediglich im Lieferumfang: der Diesel wird mit offenen Stößelstangen geliefert, da die Hüllrohre erst nach den ersten Läufen montiert werden können.



die Qual der Wahl?



Dass bei Enya die Uhren etwas anders ticken, ist seit der Vorstellung des Benzin-Glühzünders allgemein bekannt. Deshalb kann man es durchaus als konsequent betrachten, dass der 36er Viertakter nicht nur als klassischer Methanol-Glühzünder sondern auch als Diesel angeboten wird.





Für den Methanoler werden ein Glühkerzenfernanschluss und eine Viertakt-Kerze benötigt.



Der Blick in den Brennraum – das Auslassventil ist ausgebaut.

Wer jetzt glaubt, bei Enya hätte man einfach einen alten Hut abgestaubt und aufpoliert, ist auf dem Holzweg. Kommerziell erhältliche Modell-Viertakter als Selbstzünder tauchten nämlich erst im 21sten Jahrhundert auf, genau 2006, als Enya den 41-4CD präsentierte. Vorher gab es zwar vereinzelt auf Kompressionszündung umgebaute Laser-Viertakter, aber, ob und wie das funktioniert hat, entzieht sich meiner Kenntnis.

Der neue 36er

Zum Test liegt mir nun der Enya 36-4C in beiden Ausführungen vor, als Methanoler und als Diesel – eine prima Gelegenheit, beiden Konzepten auf den Zahn zu fühlen.

Im Aufbau unterscheiden sich die Probanden kaum, beide sind moderne Modell-Viertakter in OHV-Bauweise mit zwei unten liegenden Nockenwellen. Tatsächlich wird die Glühkerzenbohrung im Zylinderkopf mittels eines eingeschraubten Stopfens verschlossen, ins Drosselkükken zur Reduktion des Ansaugerschnittes und als Anpassung für niedrige-

re Drehzahlen eine Hülse eingesetzt, und die Verdichtung durch dünnere Kopscheiben angepasst und schon hat man die Dieselsonne.

Der Methanol-Motor wird mit Glühkerze, Glühkerzen-Fernanschluss, Schalldämpfer, Werkzeugsatz und deutscher Anleitung geliefert. Der Glühkerzen-Fernanschluss ist ein notwendiges Zubehör, da die Glühkerze nach vorne zur Luftschaubenebene geneigt im Zylinderkopf sitzt.

Der Diesel wird mit der „Dummy-Glühkerze“, einem Stopfen zum Verschließen der Glühkerzenbohrung, einer zweiten Kopscheibe, einem Werkzeugsatz und zusätzlich zu der Anleitung einem Blatt mit „Tipps zum Diesel“ geliefert. Die Rohre zur Abdeckung der Stoßstangen und der Ventildeckel liegen unmontiert bei. Warum das so ist, dazu kommen wir später.

Geometrisch entspricht der Enya 36-4C dem etablierten Konzept: Möglichst große Bohrung, damit man große Ventile in den Kopf bekommt und ein dachförmiger Brennraum. Auf dem Kolbenboden sind, zur Vermeidung

von Kollisionen von Ventilen und Kolben, Taschen eingefräst. Das wird notwendig durch den geringen Kopfabstand des Diesels.

Das Gehäuse ist zweiteilig ausgeführt, das hintere Gehäuseteil mit den Kühlrippen in Aluminium-Feinguss, das Vorderteil mit den Kurbelwellenlagern ist aus dem Vollen gefertigt, damit wird den recht großen Lagerlasten durch das hohe Verdichtungsverhältnis des Diesels von etwa 19:1 Rechnung getragen.

Der ringlose Aluminiumkolben läuft in einer verchromten Aluminiumbuchse und wirkt über ein kräftiges Aluguss-Pleuel mit Bronzefuchsen in den Pleuelaugen auf die einwangige Kurbelwelle. Wie bei Enya üblich, sitzen die beiden Nockenwellen hinter dem Motorgehäuse. Die Nockenwellen werden über Stirnräder angetrieben, der Nockenwellenantrieb wird vom Hubzapfen mitgenommen. Die Nocken wirken über stählerne Stößel, Stößelstangen und Kipphebel auf die Kegelventile aus hochwärmefestem Stahl.

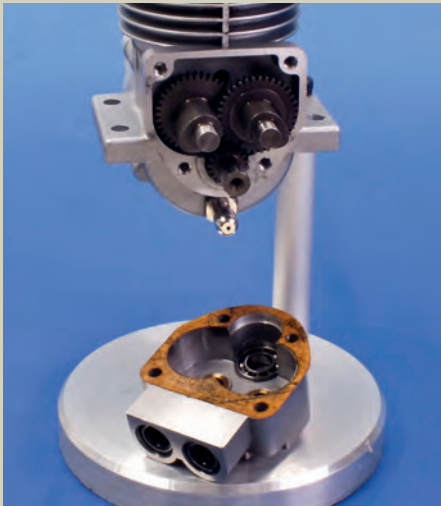
Durch Verdrehen der Nockenwellen um jeweils 90°, lässt sich die Drehrichtung des



Solide Qualität: die Kipphebeleinheit.



Das Auslassventil mit Feder, Federteller und Kegelhälften.



Einblicke: das
Nockenwellen-
gehäuse (links)



Die Nockenwellen mit
Stößeln und Antrieb
(rechts)

Motors umkehren. Wie das genau zu machen ist, steht in der Anleitung. Die Ventilspiel-Einstellung erfolgt über Einstellschrauben mit Kontermuttern in den Kipphebeln. Die Ventildfedern sind linear gewickelt und werden mittels Federteller und Kegelhälften gehalten. Der aus Leichtmetallguss gefertigte Zylinderkopf trägt Ventiltassen aus Bronze. Das Ein- und Auslassventil sind mit je 8 mm

Durchmesser gleich groß, der Sitzwinkel beträgt für beide 45°.

Die Momentenübertragung auf den zerspanend aus Aluminium gefertigten Luftschraubenmitnehmer erfolgt formschlüssig mittels Flachstelle auf der Kurbelwelle. Die Luftschraube wird durch eine Zentralverschraubung auf dem Kurbelwellengewinde gehalten, der Luftschraubenmitnehmer ist

stirnseitig gerändelt, um ordentlich „Grip“ zu bieten.

Die Gemischaufbereitung übernimmt ein Zweinadel-Drosselvergaser. Die Gemischvorwärmung wird durch Wärmeleitung über die Vergaserbefestigung am Gehäuse realisiert. Der Schalldämpfer wird über einen in den Zylinderkopf eingeschraubten Krümmer angeschlossen.

Anzeige

DERKUM
modellbau

D-POWER



39,90 euro

CDS-5185BB TG Servo

Servo	CDS-5125BB TG	CDS-5155BB TG	CDS-5185BB TG
Artikelnummer	220-CDS5125	220-CDS5155	220-CDS5185
Preis	37,90	38,90	39,90
Stellkraft	10.5 / 12.5kg / cm	13.4 / 15.5kg / cm	15.7 / 18.5kg / cm
Stellzeit	0.14 / 0.12 Sek./60°	0.16 / 0.14 Sek./60°	0.18 / 0.15 Sek./60°
Spannung	4.8 V - 6.0 V	4.8 V - 6.0 V	4.8 V - 6.0 V
Gewicht	56.0 g	56.0g	56.0 g
Abmessungen	41 x 20 x 39 mm	41 x 20 x 39 mm	41 x 20 x 39 mm
Besondere Merkmale	Titangetriebe, Kugellager, Staub und Spritzwasser geschützt, extrem hohe Auflösung, Metallgehäuse, hochwertiges Servozubehör, Anschluss JR		

- + Titangetriebe
- + Coreless Motoren
- + hohe Auflösung

Kostenloser* Versand ab 75,- Euro · **Bestellhotline: 0221.2053172** · www.derkum-modellbau.com

* bei Vorkasse, per Banküberweisung. Ab einem Einkaufswert von mind. 75,- Euro je Bestellung. Alle Preise in Euro. Irrtum, Liefermöglichkeit u. Preisänderungen vorbehalten. Stand: 9/2013



Beide 36er sind mit ringlosen AAC-Garnituren ausgestattet.



Das Kurbelwellen-Lagergehäuse ist aus dem Vollen gefertigt.

Zeit für den Prüfstand

Da ich noch nie einen Viertakt-Diesel in den Fingern hatte, war klar, dass der 36-4CD zuerst dran kommt. Ich habe den Probanden an der Messwelle montiert, einen mineralölbeständigen Tank mit Tygenschlauch montiert und erst mal alles gelesen, was ich an Literatur zu Modelldieseln gefunden habe. In diesem Zusammenhang kann ich die „Diesel-Tipps“ auf www.enya-motoren.de sehr empfehlen. Der Empfehlung in den Dieseltipps folgend, habe ich mir fertig angemischten Kraftstoff besorgt, einen 13x5-APC-Propeller montiert und mich dann, akribisch der Anleitung folgend, an die Inbetriebnahme gemacht. Wie bereits eingangs erwähnt, sind beim Diesel im Lieferzustand der Ventildeckel und die Stößelstangenrohre nicht montiert. Das macht durchaus Sinn, da in der Einlaufphase die Verdichtung angepasst werden muss. Beim Zweitakt-Diesel ist das kein Problem, da dieser im Zylinderkopf einen Gegenkolben hat, den man mittels Einstellschraube in der Höhe verschieben und damit das Verdichtungsverhältnis einstellen kann. Beim Viertakter geht das nicht, da im Zylinderkopf die Ventile sitzen.

Deshalb wird das Verdichtungsverhältnis dadurch verändert, dass man verschiedene Scheiben zwischen Zylinderkopf und oberes Zylinderende legt, dafür muss aber jedes Mal der Kopf abgenommen werden.

Wenn man den Kopfabstand verändert hat, muss das Ventilspiel neu eingestellt werden. Eine Feinkorrektur ist später dann noch durch Beilegen einer unterschiedlichen Anzahl von Kupferdichtungen unter die „Dummykerze“ möglich.

An dieser Stelle noch ein paar Worte zum Anziehen und Lösen der Zylinderkopfschrauben: Als erste sollte die hintere Schraube gelöst werden, diese bezeichnen wir nun als 12 Uhr Position, danach kommen 5, 9, 7 und 3 Uhr. Angezogen wird in der gleichen Reihenfolge, zuerst werden die Schrauben nur angelegt, dann stufenweise gleichmäßig angezogen, dadurch wird verhindert, dass sich der Zylinderkopf und der Zylinder verspannen. Zum Anziehen benutzt man die kurze Seite des Inbusschlüssels als Hebel, fingerfest reicht. Zieht man die Schrauben zu fest an, verformt sich die empfindliche Aluzylinderbuchse und der Motor klemmt.

Den ersten Startversuch unternahm ich mit einer Kopfscheibe und einer Kupferdichtung. Das Ventilspiel wurde auf 0,12 mm für beide Ventile eingestellt.

Zum Anlassen sollte auf keinen Fall ein Elektrostarter verwendet werden, die Wahrscheinlichkeit, dass das Pleuel die Prozedur nicht überlebt, ist sehr groß. Also den guten alten Arbeitshandschuh an, Düsenadel zwei Umdrehungen öffnen und den Motor zum Spritansaugen langsam durchdrehen, dabei sollte man das Propellerblatt richtig festhalten, es kann nämlich jederzeit zu einer Zündung kommen. Zur Erinnerung: der Diesel hat keine Glühkerzenheizung, die man abschalten kann. Ist der Motor beim Ansaugen vollgelaufen, dreht man die Dummykerze heraus, klemmt den Kraftstoffschlauch ab und dreht solange flott am Propeller, bis kein Kraftstoff mehr aus der Bohrung spritzt. Dazu empfiehlt es sich, einen Lappen über die Öffnung zu halten.

Steht der Kraftstoff am Vergaser an, sieht das Startprozedere dann so aus: Den Motor langsam über zwei Ansaugakte drehen, dann vor den Kompressions-OT stellen, die Drossel etwa 50% öffnen und anwerfen. Bei mir gab's nach dem dritten Anwerfversuch auf die Finger, nach dem fünften lief er dann. Wenn der Motor läuft, sollte man 20 bis 30 Sekunden nichts anfassen – diese Zeit braucht das Triebwerk, um auf Betriebstemperatur zu kommen. Dreht man zu früh an der Nadel, öffnet oder schließt man die Drossel zu früh, geht er einfach aus. Nach der Aufwärmphase kann man die Drossel langsam öffnen und die Düsenadel einstellen. Hierbei sollte man in kleinen Schritten vorgehen, der Motor braucht etwas Zeit, um auf die Verstellung zu reagieren. Mein Triebwerk war mit der Werkseinstellung etwas zu fett. Die richtige Einstellung erkennt man leicht. Zu mager, klopft der Motor vernehmlich. Zu fett: es raucht aus dem Auspuff.

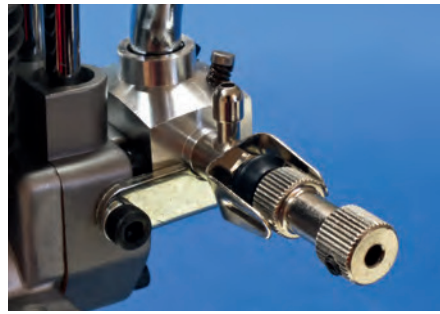
LIEFERUMFANG UND AUFBAU

Bezeichnung:	Enya 36-4C / CD
Lieferumfang:	Motor mit Glühkerze / Dummykerze, Schalldämpfer, Werkzeugsatz und deutscher Anleitung
AUFBAU:	
Kurbelgehäuse:	Hinterteil mit Kühlrippen: Aluminiumguss, Gehäusevorderteil: zerspanend aus dem Vollen gefertigt
Zylinderkopf:	Aluminium-Guss, mit Bronze-Ventiltassen
Ventile:	Kegelventile aus warmfestem Stahl, Sitzwinkel 45°
Kurbelwelle:	Stahl, einwangig
Nockenwellen:	Stahl, gefräst, gehärtet u. geschliffen
Garnitur:	verchromte Alubuchse, Alukolben, ringlos (AAC)
Pleuel:	Aluminium, Augen mit Bronzebüchsen
Propellerbefestigung:	zentral mit Wellengewinde 1/4" - 28 UNF
Vergaser:	Enya, Zweinadelvergaser

Mit korrekt eingestelltem Vergaser und betriebswarmen Motor ist die Gasannahme sehr spontan und sicher, die Standgasdrehzahl pendelt sich bei etwa 2.000 1/min ein. Das hängt aber von der Schwungmasse des Propellers ab – mit einer schweren Nylon-13-Zoll gehen auch 1.800 Umdrehungen. Der Start funktionierte bei meinem Exemplar einwandfrei, spätestens nach dreimaligem Anwerfen lief der Motor.

Die Laufkultur war überraschend gut, das dürfte zu einem guten Teil an der geringen Kolbenmasse liegen, die Leistung hat mich beeindruckt, einen Motor mit nicht ganz 6 cm³ Hubraum, der ganz locker eine 13-Zoll-Latte dreht, hatte ich bisher nicht gesehen. Das hat schon was!

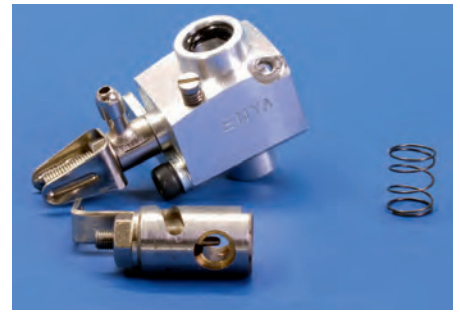
Ich war echt gespannt, was der Enya wirklich kann. Nach einer guten halben Stunde Einlaufzeit war's dann soweit. Noch mal alle Schrauben und das Ventilspiel kontrollieren und dann die Messreihe. Enya empfiehlt Luftschrauben, mit denen im Stand zwischen 6.500 und 7.500 1/min erreicht werden. Das sind Propeller der Größen 12x7 bis 13x8. Die 12x7 ist das untere Ende, mit einer 12x6 dreht er schon am Boden über 8.000 1/min, wobei



Der Vergaser – im Küken ist das Reduzierstück des Diesels zu sehen.

die zulässigen 9.000 1/min in der Luft dann überschritten werden dürften.

Die werksmäßige Verdichtungseinstellung passte für die empfohlenen Luftschraubengrößen ganz gut. Dazu eine kurze Erklärung: Beim Diesel erfolgt die Vorgabe des Zündzeitpunktes über die Wahl des Verdichtungsverhältnisses. Je höher die Verdichtung, desto früher erfolgt die Zündung. Für höhere Drehzahlen braucht der Motor mehr Frühzündung, die Verdichtung muss also erhöht werden. Für niedrigere Drehzahlen, also für größere Luftschrauben, wird die Verdichtung verringert, da sonst die Zündung zu früh einsetzt



Detail am Vergaser: eine Dichtmanschette für die Düsenadel.

und der Kolben im Verdichtungstakt schon gegen den Verbrennungsdruck arbeiten muss – und das kostet Leistung. Im vorliegenden, nicht vollständig eingelaufenen Zustand, erwies sich die 13x6 als gute Wahl, die 13x8,5 ist grenzwertig. Die Leistungsmessung ergab 375 W bei 8.200 1/min, das maximale Drehmoment habe ich mit 0,45 Nm bei 7.800 1/min gemessen. Der Kraftstoffverbrauch ist minimal: 150 cm³ reichen für gut zehn Minuten Laufzeit plus Reserve.

Nach Abschluss der Messreihe habe ich dann den Stößelstangenrohre und den Ventildeckel montiert.

Anzeige



Ripmax

NEUHEITEN 2014

Er ist da, der Neuheitenkatalog 2014. Gespickt mit interessanten, neuen Produkten aus der ganzen Welt. Wegen der hohen Nachfrage haben wir in diesem Jahr die Produkte von UDI bestehend aus Quadcoptern, Drohnen und Helikoptern weiter ausgebaut. Chris Foss hat für Sie den schönsten Doppeldecker entwickelt, der mit Verbrennungsmotor oder elektrisch geflogen werden kann. Neues von DHK, wie der Dingo Truggy, sind ebenfalls im Katalog enthalten. Zusammen mit Neuheiten von O.S., Black Horse, Joysway, ZT Model and Deluxe Materials, ist in diesem Katalog wirklich alles drin!

Low Resolution



High Resolution



Oder besuchen Sie: <http://www2.ripmax.net/newitems2014.aspx>

Kontakt - Ripmax Deutschland. - B. Kaletta

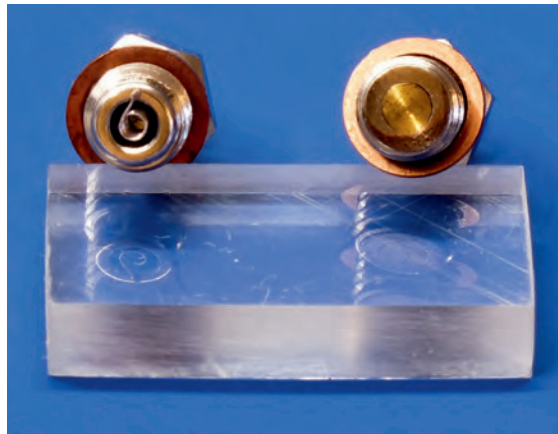
Tel: 0049 8703 90 76 88 Fax: 0049 8703 98 84 36

Mail: Bernd.Kaletta@ripmax.com Web: www.ripmax.com (nur Englisch)

Nun zum Methanoler

Abweichend vom Diesel ist die Methanol-Variante mit einer Enya-Viertaktkerze – übrigens die beste Viertaktkerze, die ich kenne – ausgestattet. Diese wird mittels des beiliegenden Glühkerzenfernanschlusses beheizt. Alles andere ist gefährlich, weil man dabei sehr dicht an die Propellerebene kommt. Als Propeller kamen APC-Luftschauben der Größen 10x5 bis 12x7 zum Einsatz, als Kraftstoff wurde Methanol mit 15% Aerosynth und 10% Nitromethan verwendet. Da die in der Anleitung beschriebene Startprozedur beim Diesel so schön funktioniert hat, habe ich es beim Methanoler auch ohne Starter versucht, mit dem gleichen Ergebnis. Eins ist sicher, für diese Motoren braucht man keinen E-Starter. Das Triebwerk lief von Anfang an einwandfrei durch, die Nadeleinstellung ist unkritisch und der Motor hat eine sehr gute Laufkultur.

Auch der Methanoler hängt sehr gut am Gas, die Leerlaufdrehzahl liegt zwischen 1.800 und 2.000 1/min. Nach etwa 30 Minuten Einlaufzeit habe ich das Ventilspiel überprüft und alle Schrauben auf festen Sitz kontrolliert. Alles war in Ordnung, also los. Die maximale Leistung habe ich mit etwa 400 W bei 12.600 1/min gemessen, das maximale Drehmoment mit 0,3 Nm bei 12.000 1/min. Der Enya drehte die 10x5 mit 11.300 1/min, die 12x8 mit knappen 8.000 1/min. Der Spritverbrauch hält sich auch hier in Grenzen, ein Tank mit 150 – 200 cm³ ist in jedem Falle ausreichend.



Links ist eine Viertakt-Glühkerze zu sehen, rechts der Blindstopfen des Diesels.



Der kleine Unterschied: diese Teile machen den Enya36-4C zum Kompressions-Selbstzünder 36-4CD.

Mein Fazit

Der Enya 36-4C/CD ist in beiden Versionen ein sehr schön gemachtes, hochwertiges Stück Feinmechanik, dem man deutlich ansieht, dass hier nicht mit dem Rotstift in der Hand konstruiert wurde. Verarbeitung und Materialauswahl sind mustergültig.

Mit dem ViertaktDiesel hat man sich bei Enya einmal mehr aus dem Einheitsbrei heraus getraut und etwas Außergewöhnliches geschaffen.

Beide Triebwerke funktionieren hervorragend und eignen sich für kleine bis mittlere Motormodelle bis etwa 3 kg Abflugmasse. Wer einen kleinen, leistungsfähigen und zuverlässigen Antrieb sucht, der nicht elektrisch ist und sich positiv von der Masse abhebt, der macht mit dem 36-4C definitiv nichts falsch.

Der Enya 36-4CD stellt etwas höhere Anforderungen an den Betreiber. Wer jedoch die Herausforderung annimmt, sich gerne mit Verbrennungsmotoren beschäftigt und bereit ist, sich die notwendige Erfahrung zum Betrieb des Diesels zu erarbeiten, der wird feststellen, dass es kein Hexenwerk ist und sicher seinen Spaß mit dem 36-4CD haben. Der Diesel ist ein richtig gutes, leistungsfähiges und zuverlässiges Triebwerk. Hat man seine Hausaufgaben gemacht und den Antrieb richtig eingestellt, ist er sehr unkompliziert. Dann braucht man zum Betrieb nichts außer Sprit. Mir gefällt es ausgesprochen gut, nur mit dem Modell, dem Sender und einer Literdose Sprit am Flugplatz aufzulaufen und den ganzen Tag zu fliegen. Und was mir noch besser gefällt: einen ViertaktDiesel hat nicht jeder.

TECHNISCHE DATEN UND MESSWERTE

	DIESEL		METHANOL	
Hubraum	5,9 cm ³		5,9 cm ³	
Bohrung	21 mm		21 mm	
Hub	17 mm		17 mm	
Verdichtungsverhältnis	~19		8,5	
Masse ohne Schalldämpfer	360 g		360 g	
Masse Schalldämpfer	50 g		50 g	
Drehzahlbereich	2.000 - 9.000 min ⁻¹		2.000 - 13.000 min ⁻¹	
P, gemessen	0,375 kW / 8.200 min ⁻¹		0,4 kW / 12.600 min ⁻¹	
max. Drehmoment, gemessen	0,45 Nm / 7.200 min ⁻¹		0,3 Nm / 12.000 min ⁻¹	
P, Herstellerangabe	0,45 kW		0,45 kW	
Messwerterfassung	Verdichtung in Werkseinstellung, originaler Schalldämpfer, Kraftstoff: 40% Petroleum, 35% Äther, 25% Öl, Fertigmischung Fuelfactory		mitgelieferte Glühkerze, originaler Schalldämpfer, Kraftstoff: Methanol, 10% Nitromethan, 16% Aerosynth 3	
Drehzahlen	Luftschaube	n [U/min]:	Luftschaube	n [U/min]:
	12x6	8.200	10x5	11.100
	12x7	7.800	10x6	10.500
	12x8	7.300	11x5	9.300
	13x6	7.200	11x7	8.800
	13x7	7.000	12x5	8.700
	13x8,5	6.400	12x7	7.900
Preis:	379,- €		269,- €	
Bezug:	Enya Modell-Motoren, Andreas Ullmann, Tel. 0170 9940770, E-Mail: info@enya-motoren.de, Internet: www.enya-motoren.de			

