



# Enyas Neuer

## Benzin-Glühzünder Enya 180X-GS

Nein, es geht hier nicht um das Privatleben der irischen Balladensängerin und Ex-Frontfrau von Clannad, sondern um einen Motor des gleichnamigen, japanischen Traditionsmotorenbauers. Saburo Enya baute Modellmotoren seit 1953, heute führen seine Söhne, Ken Enya als Ingenieur und Koichiro Enya als Präsident des Unternehmens, den Familienbetrieb in seiner Tradition erfolgreich fort. Nachdem robbe den Vertrieb vor etwa zehn Jahren eingestellt hatte, wurde es in Europa sehr ruhig um Enya, jetzt präsentiert sich die Marke mit neuem Importeur mit einer Weltneuheit, so Enya. Dabei handelt es sich um einen Glühzündermotor, der mit Benzin als Kraftstoff läuft – ein interessantes Konzept.

### Maybach und Otto

Etwas genauer betrachtet ist die Idee allerdings gar nicht so neu. Bereits der erste von Maybach und Daimler vorgestellte Motor, der für den Betrieb mit flüssigem Benzin als Kraftstoff konstruiert war, war ein Glühzünder. Die

Zündung des Gemisches erfolgte bei diesem Motor über ein mittels Lötlampe fremdbeheiztes Glührohr im Zylinderkopf, folgerichtig hieß das Verfahren dann auch Glührohrzündung. Mit diesem Triebwerk, das sie im Jahr 1883 unter der Nummer DRP Nr. 28022 zum

Patent anmeldeten, schuf Wilhelm Maybach (1846–1929) unter der Ägide von Gottlieb Daimler (1834–1900) bei den Motorenwerken Deutz den ersten schnell laufenden Viertaktmotor der Welt. Schnell hieß damals 600–900 1/min, üblich bei den Gasmotoren dieser Zeit waren etwa 160 1/min.

Diese Erfindung wird im Volksmund immer wieder Nikolaus August Otto (1832–1891) zugeschrieben, das stimmt so aber nicht. Otto hatte einen Gasmotor mit Flammzündung gebaut und damit Grundlagen für viele weitere Entwicklungen geliefert. Um ihn zu ehren, wurden – auf eine Anregung des VDI aus dem Jahre 1936 hin – alle Motoren mit Fremdzündung „Otto-Motoren“ genannt. Seinen Siegeszug trat der Ottomotor aber erst so richtig nach der Erfindung der Hochspannungszündung an.

So, zurück zum Glühzünder. Die Idee mit der einfachen und leichten Glühzündung an Ottomotoren wurde in den 1940er Jahren im Flugzeugbau wieder aufgegriffen, und zwar in Form eines Stromerzeugers (auf Fliegerdeutsch APU – Auxiliary Power Unit), der bei den amerikanischen Transportern Curtiss-Wright C-46 und den Bombern B-17 und B-24 die Batterien schonen sollte. Mit der Glühzünder-technik konnte ein kleines,



einfaches und leichtes Aggregat realisiert werden, das sich mit dem gleichen Sprit wie die Flugzeugmotoren betreiben ließ. Statt einer Hochspannungszündung kamen Glühkerzen zum Einsatz, wie man sie zum Vorglühen von Dieselmotoren kennt. Die Kerzen mussten allerdings ständig beheizt werden.

Eigentlich genial, wenn das Problem mit der Kerzenheizung nicht wäre. Das bekam dann der Amerikaner Ray Arden in den Griff. Er präsentierte um 1947 der Modellbaugemeinde einen Motor mit Glühkerze, der nach dem Start ohne Kerzenheizung weiterlief. Der Trick: Methanol als Kraftstoff. Das Methanol reagiert in einem Katalyseprozess an der Platinglühwendel und hält diese dadurch am Glühen – Benzin tut das nicht. Der Glühzylinder, wie wir ihn heute kennen, war geboren. Deshalb ist auch der neuerdings für den Glühzylinder gern genommene Begriff „Nitro-Engine“ kompletter Blödsinn, auch wenn sich's wichtig anhört. Kein Glühzylinder läuft mir reinem Nitromethan. Will man mit Nitromethan fahren, braucht man Zündkerzen. Im Gegensatz dazu funktioniert ein Glühzylinder mit reinem Methanol, ganz ohne Nitro, einwandfrei. Im Dragsterjargon wäre das dann ein Top Alcohol Motor, kein Topfueler.

Bei Enya hatte man sich nun vorgenommen, das Benzin-Glühzylinderprinzip mit der ardenschen „Glow-Engine“ zu verschmelzen. Dazu wurden eine spezielle Glühkerze, die inzwischen auch zum Patent angemeldet ist, und ein Kraftstoffadditiv, das die Kerze katalytisch am Glühen hält, entwickelt. Das Additiv wird von Enya in Form eines Spezialöls angeboten. Ob das funktioniert? Wir werden sehen.

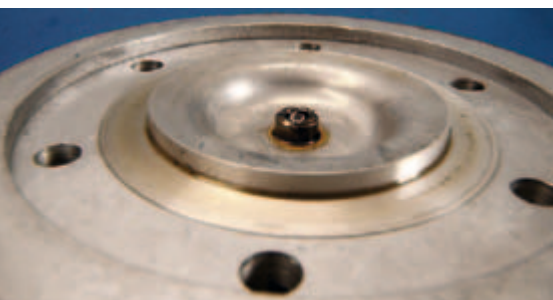
### Aufbau des Motors

Auf den ersten Blick sieht das Triebwerk aus wie ein ganz normaler Methanol-Glühzylinder mit Fronteinlass und Seitenauslass rechts. Der Enya 180X-GS erinnert etwas an die großen Glühzylinder vom Schlage eines Super Tigre 3000 oder G 3250 oder des OS BG-X. Auf den Einsatz von Benzin als Kraftstoff deuten lediglich der Walbro-Vergaser und der große Kühlkopf hin, mit dem Enya den höheren Verbrennungstemperaturen des Benzins Rechnung trägt.

Das Monoblockgehäuse ist ein Aluminiumfeinsussteil mit tadelloser Oberfläche und trägt eine massive, einwangige Stahlkurbelwelle, die in zwei großzügig dimensionierten Markenkugellagern läuft und durch den Kurbelwellendreheschieber auch die Einlasssteuerung übernimmt.

Bei der Laufgarnitur geht Enya eigene Wege: Die Zylinderbuchse ist aus Bronze mit hartverchromter Lauffläche und der Silumin-Kolben trägt einen Rechteckkolbenring aus Hartguss. Trotz der „ABC-Werkstoffkombination“ ist es keine ABC-Garnitur im eigentlichen Sinne, da die Geometrie der Laufbuchse eine ganz andere ist, die Buchsen von ABC-Garnituren sind in zwei Stufen konisch und verengen sich ab den Fenstern so, dass der Kolben am OT klemmt. Die vorliegende Buchse ist aber zylindrisch, wie bei einer klassischen Ringgarnitur und der Kolbenring ist für die Abdichtung zuständig.

Das Triebwerk ist mit Liebe zum Detail gefertigt, das zeigt sich nicht nur an der sauberen Verarbeitung, sondern auch daran, dass die Bohrungen für den Kolbenbolzen im Kolben mit Bronze ausgebüchsst sind – das ist purer Luxus, da sich der Kolbenbolzen in diesen Bohrungen normalerweise nicht dreht. Er ist beidseitig mit Federstahlringen gesichert. Das Aluminiumpleuel ist zerspanend gefertigt, recht kräftig dimensioniert, an beiden Augen mit Bronze ausgebüchsst und an beiden Augen mit Ölbohrungen versehen, für einen Methanolmotor wäre das absolut perfekt, bei einem Benzinmotor, der mit 5% Öl betrieben werden soll, hätte

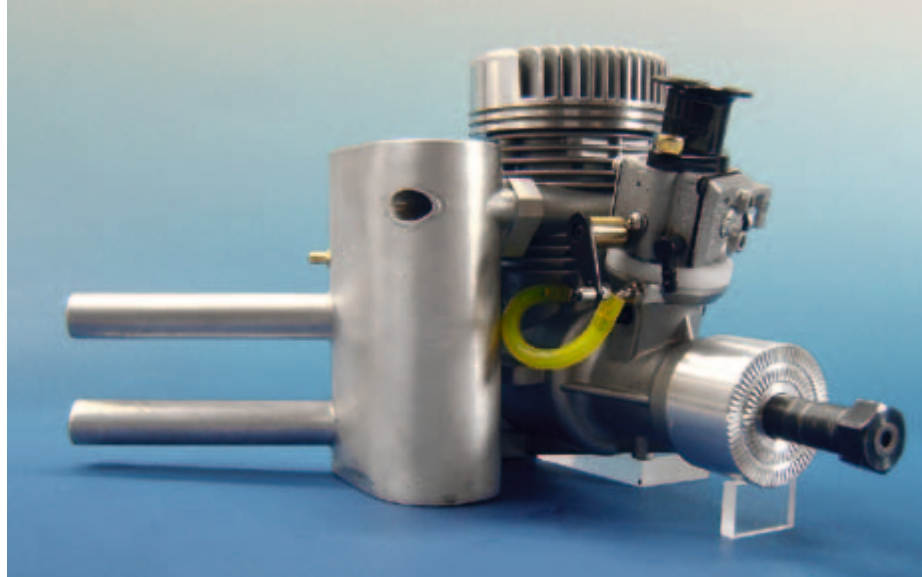


Die Spezialglühkerze bringt die Wendel ins Zentrum der Brennraumkalotte.

ich mir hier Nadellager gewünscht, zumal der Platz dafür ausreichend wäre. Irgendwie habe ich das Gefühl, dass hier einem großvolumigen Glühzünder einfach ein großer Kühlkopf verpasst wurde, und fertig ist der Benzinumbau, Walbro-Vergaser wurden auch früher schon auf Methanolern dieser Größe eingesetzt. Andererseits wirkt die Ausführung recht massiv, wenn man es mit den Temperaturen nicht übertreibt halten die Pleuelaugen auch so. Die auf Zündung und Benzinbetrieb umgebauten Super Tigres haben es ja bewiesen.

Der große Zylinderkopf ist wie das Gehäuse als Aluminiumfeingussteil ausgeführt, der Brennraum ist kalottenförmig und für das Glühkerzengewinde ist ein Messinginsatz eingegossen. Der Walbro-Vergaser ist, thermisch entkoppelt, mit Adapter und PTFE-Scheibe montiert, der Antrieb der Kraftstoffförderpumpe erfolgt durch Schlauchverbindung zum vorderen Aufrichterkanal.

Die Momentenübertragung auf den zerspannend aus Aluminium gefertigten Luftschaubbenmitnehmer erfolgt mit Passfeder und



Der Pitts-Style-Dämpfer von BCM ist ebenfalls im Enya-Modell-Motoren-Shop erhältlich.

Klemmkonus. Das hat jemand wirklich ernst gemeint. Da rutscht definitiv nichts. Allerdings bekommt man den Propellermitnehmer auch nur schwer herunter.

Die Luftschaube wird mit einer Zentralverschraubung – durch eine lange Rohrmutter und eine kräftige Druckplatte – auf dem Kurbelwellengewinde gehalten. Der Nachteil dieser Befestigung ist, dass man 13-mm-Löcher in die Propeller bohren muss und der Propeller auf dem Gewinde und nicht auf der Welle zentriert wird. Das läuft nie wirklich rund, ist aber, da die meisten Modellflieger, die ich kenne, ihre Propeller sowieso nicht auswuchten, auch nicht tragisch.

Die Gemischaufbereitung übernimmt ein Walbro-Pumpenvergaser, wie er heute bei nahezu allen lageunabhängig zu betriebsenden Benzin-Kleinmotoren verwendet wird, erfreulicherweise ist der Vergaser bereits mit einem ordentlichen und RC-freundlichen Anlenkhebel ausgestattet.

Das ganze Triebwerk macht einen hochwertigen, robusten und recht massiven Eindruck,

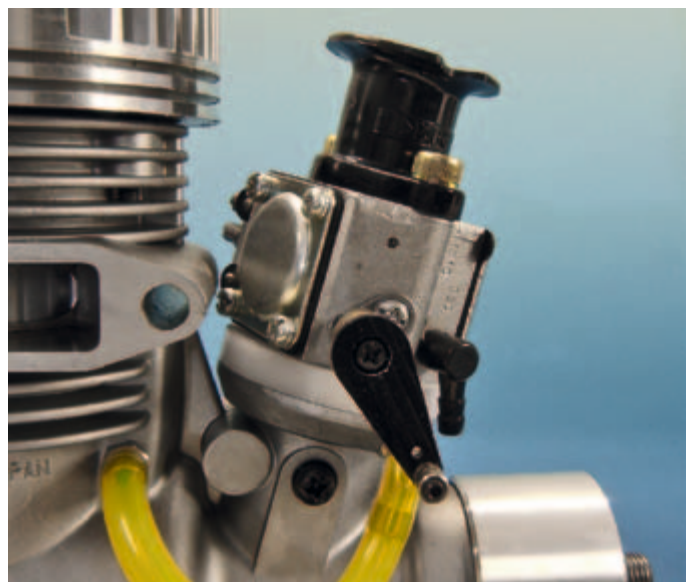
der durch die Waage mit einem Gewicht von knapp 1,5 kg (ohne Schalldämpfer) bestätigt wird. Probleme mit der kapazitiven Kühlung gibt's hier bestimmt nicht.

Die Glühkerze ist eine nur für diesen Motor gefertigte Sonderform, bei der die Glühwendel nahe dem Zentrum der Brennraumkalotte platziert wird. Da diese Kerze relativ weit in den Zylinder hineinragt, kann es bei anderen Motoren zur Kollision mit dem Kolben kommen – nur für den Fall, dass jemand seinen Methanoler versuchsweise umrüsten möchte. Auch hat die Kerze an ihrem unteren Rand vier Einkerbungen, die laut Hersteller irgendwie wichtig sind – warum genau, weiß ich auch nicht, in der Patentschrift stehen sie jedenfalls drin. Geheizt wird ganz normal, wie beim Methanoler, mit Powerpanel oder 2-V-Glühakku.

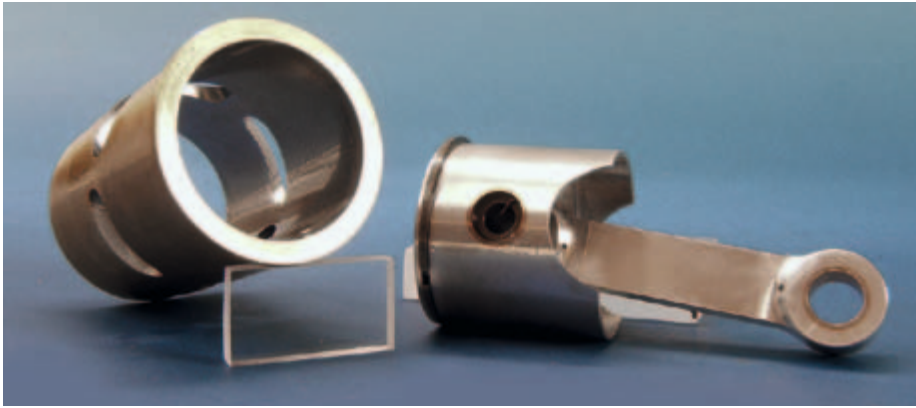
### Der Betrieb

Der Testmotor wurde mit dem mitgelieferten „Pitts-Style-Muffler“ von BCM und einer 20x8-Menz-Luftschaube in Betrieb genommen. Nach etwa einer halben Stunde Betriebszeit mit wechselnden Drehzahlen habe ich routinemäßig noch mal alle Verschraubungen kontrolliert und die Testreihe konnte beginnen.

Als Testpropeller dienten Menz-Luftschauben der Größen 18x6 bis 20x12. Der Hersteller empfiehlt Propeller ab 18x10. Der Kraftstoff war Aral Ultimate 102 (das ist noch richtiger Sprit ohne Bioanteil) mit, wie vom Hersteller für die Einlaufphase empfohlen, 5% des mitgelieferten Ester System Oil NSI RX-0. Die Anleitung empfiehlt den Einsatz eines Elektrostarters, also habe ich meinen Sullivan-Jumbo-Starter mit 4s-LiPos 5.000 mAh als Stromversorgung angesetzt, eingeschaltet – und der Kolben bewegte sich zum OT. Das war's ... das Drehmoment reichte einfach nicht. Der Motor hat eine wirklich heftige Kompression. Mein Akkuschauber hat es auch nicht gepackt. Erst mit dem Druckluftschauber ging es dann problemlos – wenn man davon absieht, dass ein Startergummi ungefähr zehn Starts überlebt



Der Walbro-Vergaser ist bereits herstellereitig mit einem RC-freundlichen Anlenkhebel ausgestattet.



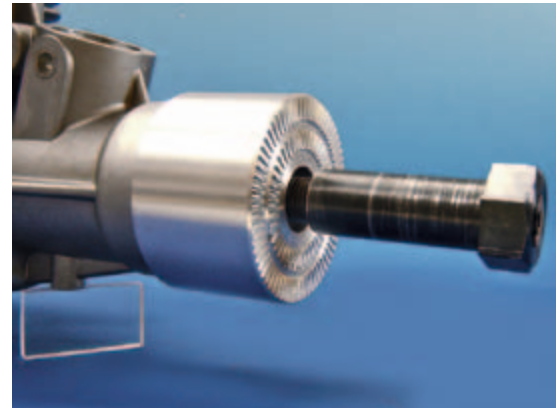
Die ABC-Garnitur mit Rechteckkolbenring. Die Augen für den Kolbenbolzen sind auch im Kolben ausgebüchst.

hat. Der Vergaser war ab Werk voreingestellt und die Einstellung passte auch ganz gut. Also merken: Wichtiges Zubehör zum Enya 180X-GS ist ein richtig dicker Starter und ein ordentlicher Anlassspinner aus Aluminium.

War das Triebwerk gestartet, glänzte es mit einer sehr guten Laufkultur, spontanen Gasannahme und ordentlicher Leistung, je nach Propeller liegt die sichere Standgasdrehzahl um 1.700 1/min. Mit schwereren Luftschrauben geht es wohl noch etwas tiefer. Der Drehmomentverlauf ist in der Mitte des

nutzbaren Drehzahlbands schön flach, ab einer Vollgasdrehzahl von 6.000 1/min bis zur Höchstdrehzahl von 8.000 1/min stand ein Drehmoment von etwa 2 Nm am unteren Ende und 2,6 Nm am oberen Ende zur Verfügung. Im Maximum waren es 2,8 Nm bei 7.000 1/min. Die Maximalleistung habe ich mit 2,2 kW bei 8.100 1/min ermittelt.

Das Triebwerk harmoniert ganz gut mit dem Pitts-Style-Schalldämpfer. Mit dieser Kombination erhält man ein kompaktes System, das den Motor nicht zstopft und nicht



Die Propellerbefestigung erfolgt auf der kurzen Kurbelwelle mit einer Rohrmutter.

abgestimmt werden muss. Bei den recht konservativen Steuerzeiten des Enya 180X-GS bringt ein Resonanzbetrieb nicht viel, sodass man sich den Abstimm Aufwand mit einem anderen Dämpfersystem sparen kann.

Die Betriebssicherheit des Motors ließ keine Wünsche offen. War das Gerät erst mal gestartet, lief es absolut sauber durch, bis der Tank leer war. In dieser Beziehung geht die Rechnung auf, wenn kein Teil da ist, das ausfallen kann, passiert auch nichts. Selbst wenn die Glühwendel brechen sollte, geht das Triebwerk

## DATENBLATT MOTOREN

- **Bezeichnung:** Enya 180X-GS
- **Lieferumfang:** Motor mit Spezialglühkerze und 0,5 l Spezialöl
- **Aufbau:**  
**Kurbelgehäuse:** Aluminiumguss, einteilig  
**Zylinderkopf:** Aluminiumguss  
**Kurbelwelle:** einwängig, Stahl  
**Garnitur:** Bronzebuchse, hartverchromt, Leichtmetallkolben, 1 Rechteckkolbenring  
**Pleuel:** Aluminium, Bronzebuchsen  
**Propellerbefestigung:** zentral mit Rohrmutter auf Wellengewinde  
**Vergaser:** Walbro-Pumpenvergaser
- **Technische Daten:**  
**Hubraum:** 29,06 cm<sup>3</sup>  
**Bohrung:** 34 mm  
**Hub:** 32 mm  
**Masse Motor mit Vergaser und Glühkerze:** 1.478 g  
**Zulässiger Drehzahlbereich:** 1.800–8.000 1/min
- **Steuerzeiten:**  
**Spülen:** SÖ 58° vor UT/SS 58° nach UT; Spülwinkel 116°  
**Auslass:** AÖ 77° vor UT/AS 77° nach UT; Auslasswinkel 154°  
**Einlass (Kurbelwellendrehchieber):** EÖ 102° vor OT/ES 90° nach OT; Einlasswinkel 192°  
**P gemessen:** 2,2 kW bei 8.100 1/min  
**Drehmoment gemessen:** 2,80 Nm bei 7.000 1/min
- **Gewicht Pitts-Style-Dämpfer inkl. Schrauben:** 180 g
- **Bezug:** ENYA Modell-Motoren, Tel.: 06144 4699157, E-Mail: info@enya-motoren.de, Internet: www.enya-motoren.de
- **Preis:** 799,- Euro
- **Messwerte:**  
**Luftschraube:** N [1/min]  
**18×6:** 8.100  
**18×8:** 7.600  
**18×10:** 7.200  
**20×8:** 7.000  
**20×10:** 6.400  
**20×12:** 5.600 grenzwertig



Zum Betrieb benötigt der Enya 180X-GS ein Kraftstoffadditiv, das die Kerze katalytisch am Glühen hält. Das Additiv wird in Form eines Spezialöls angeboten.



Blick ins Kurbelgehäuse – der Motor-träger ist als Rückwandflansch bereits in der Gehäuseform integriert.



Die Pleuelaugen sind ausgebüchst und mit drei Ölbohrungen versehen.

normalerweise nicht aus, sondern springt halt beim nächsten Startversuch nicht mehr an.

Im Rahmen dieses Motortests wollte ich natürlich auch wissen, ob es wirklich nur mit dem Enya Ester System Oil NSI RX-0 funktioniert, und habe auch einige Versuche mit anderen Zweitaktölen gemacht. Dabei zeigte sich, dass es mit permanent geheizter Kerze mit fast jedem Öl geht, aber Vorsicht beim Experimentieren, erwischt man das falsche Zeug, verrußt die Wendel und das war's dann für die Kerze. Der Katalyseprozess lässt sich auch mit anderen Ölen auf Polyglykolbasis aufrechterhalten, diese Schmierstoffe wurden aber ausschließlich für Methanolkraftstoffe entwickelt und ich bin mir nicht sicher, ob sie auf Dauer die deutlich höheren Temperaturen im Benzinbetrieb vertragen. Deshalb kann ich nur davon abraten, nicht zertifizierte Schmierstoffe einzusetzen. Zumal diese Schmierstoffe nicht so viel billiger sind. Für den Preis einer Laufgarnitur kann man die Preisdifferenz zum Ester System Oil NSI RX-0 für lange Zeit ausgleichen.

### Wer braucht so einen Motor?

Mit Sicherheit nicht der, der nur einen Antrieb für seinen Schlepper sucht und damit viel und oft fliegen will, ohne sich mit dem Triebwerk näher zu befassen. Auch Torquerollen- und 3 D-Spezialisten werden mit dem Enya wahrscheinlich nicht glücklich. Für die genannten Fraktionen gibt es in dieser Größen- und Leistungsklasse am Markt haufenweise Benzinzer mit Zündung. Das Triebwerk ist auch definitiv nicht der Geheimtipp für Schnäppchenjäger und Spritkostenkalkulatoren. Das ist aber, glaube ich, auch nicht die Zielgruppe.

Der Enya 180X-GS ist ein Triebwerk für den Motorenbegeisterten, der das Nichtalltägliche mag und sich darüber freut, nicht den gleichen Antrieb wie alle anderen zu fliegen, nur weil dieser gerade so hip ist, aber trotzdem ein ordentliches, sicheres Triebwerk und kein mimosenhaftes Vitrinestück möchte. Außerdem ist der Enya für den Puristen, der einfach nicht noch mehr Black-Boxen und Akkus in sein Modell einbauen will, oder den Glühzündfan, der auch gerne einen 30-cm<sup>3</sup>-Methanoler fliegen würde, wenn er eine vernünftige Quelle für den Kraftstoff hätte. Der Enya ist ein echter Glühzünder mit dem Vorteil, dass man das Öl im Versand bekommt und den Sprit an der Tankstelle.

Wenn man jetzt anfängt zu rechnen, ob sich das von den Kosten her lohnt, macht man einen Kardinalfehler, denn Hobbys lohnen sich nie. Die einzigen Fragen, die sich in diesem Zusammenhang stellen, sind: „Ist es mir das wert?“, und: „Möchte ich das?“

Hat man sich für den 180X-GS entschieden und sich mit den Eigenheiten des Triebwerks vertraut gemacht, hat man einen hochwertigen, gut beherrschbaren, zuverlässigen, robusten, kräftigen und tipptopp verarbeiteten Motor. Mit diesem Antrieb ist man weit weg von der Massenware. Der Enya baut in Verbindung mit dem Pitts-Style-Dämpfer recht kompakt und eignet sich, das richtige Modell vorausgesetzt, für den klassischen Kunstflug genauso gut wie für den Schleppbetrieb.

