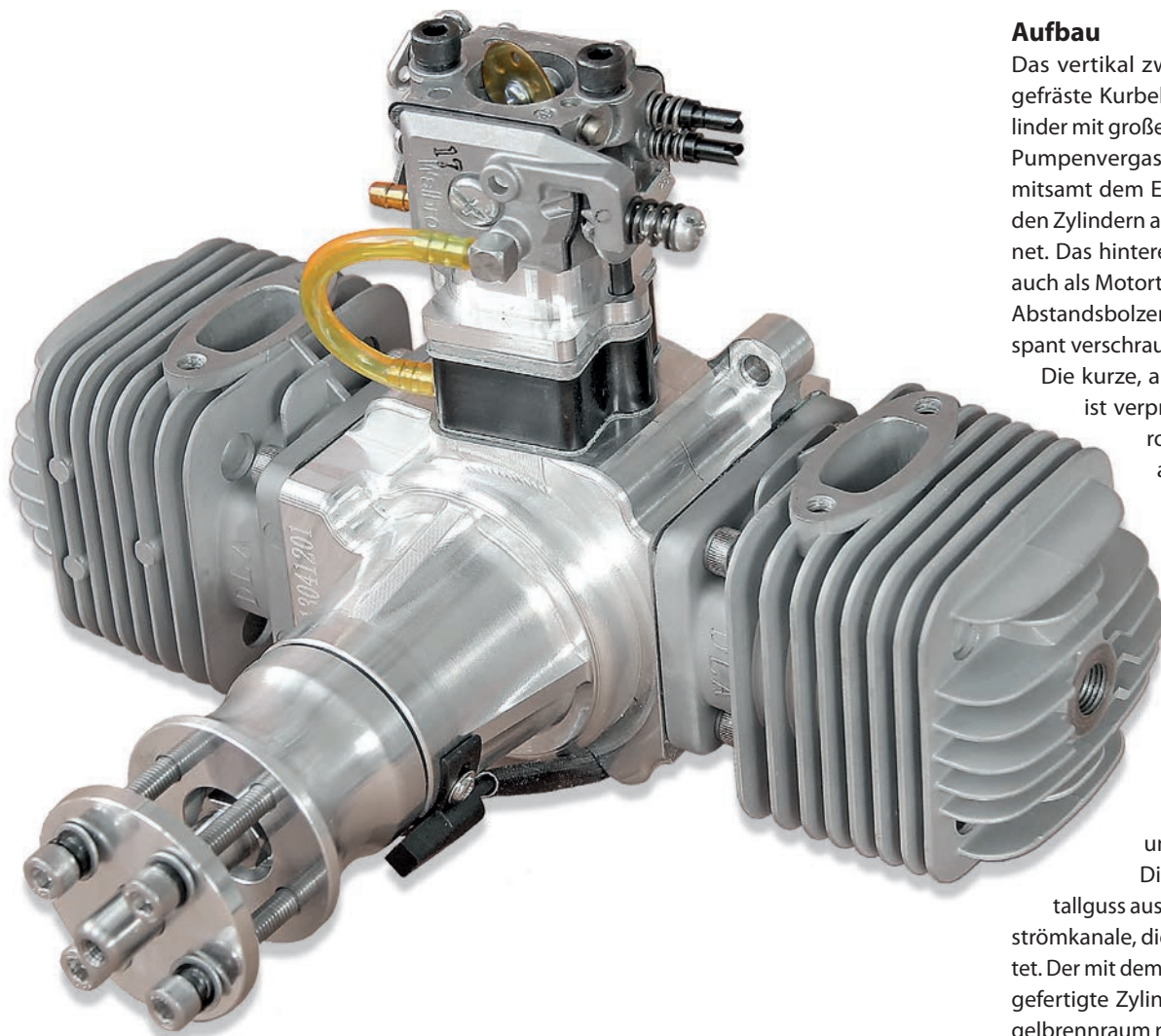




Die Alternative

DLA 64 im Vertrieb von MTM

Die Zeiten, in denen Mehrzylindermotoren im Flugmodell die Ausnahme waren und entweder den Modellbauern vorbehalten blieben, die sich die Mehrkosten leisten konnten und wollten, oder denjenigen, die so etwas bauen konnten, sind endgültig vorbei. Seit einiger Zeit tauchen immer mehr Boxer aus chinesischer Produktion auf dem Markt auf, die mit günstigen Preisen an den Start gehen und von denen einige sogar durchaus ordentlich gemacht sind, wie beispielsweise der DLA 64 aus dem Vertrieb von MTM.



Der von Modelltechnik Maibom angebotene 64-cm³-DLA-Boxer basiert auf zwei Garnituren des 32er Einzylinders. Der Vorteil liegt auf der Hand: hinsichtlich der Laufkultur ist der Boxer jedem Einzylinder haushoch überlegen und aufgrund der kleineren Zylinder passt er besser unter die Motorhaube – zumindest unter Boxer- oder Sternmotorhauben.

Allerdings darf man von einem Zweitakt-Mehrzylinder mit gemeinsamem Kurbelgehäuse keine Leistungswunder erwarten. Gegenüber einem Einzylinder ist der Totraum im Kurbelgehäuse größer, der Liefergrad der Kurbelkastenpumpe eher mäßig, und durch die doppelt gekröpfte Kurbelwelle mit insgesamt drei Hubscheiben, ist das Gehäuseinnere strömungstechnisch alles andere als optimal. Nicht zuletzt ist die Kurbelwelle selbst nicht ganz unproblematisch – die im Modellmotorenbereich üblichen, aufgebauten Kurbelwellen sind in der Steifigkeit mit integral gefertigten nicht zu vergleichen. Deshalb sollte man sich auch mit den Drehzahlen etwas zurückhalten. Auf der anderen Seite stehen die offensichtlichen Vorzüge, wie zum Beispiel der optimale Massenausgleich und die damit einhergehende Laufruhe des Boxers.

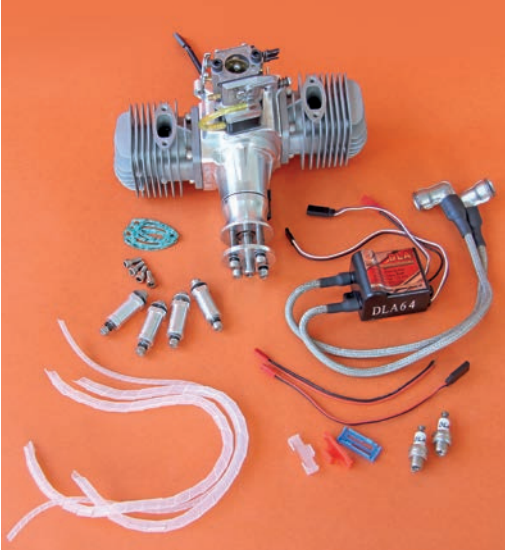
Aufbau

Das vertikal zweigeteilte, aus Aluminium gefräste Kurbelgehäuse trägt zwei Sackzylinder mit großen Kühlrippen. Der Membran-Pumpenvergaser, ein originaler Walbro, ist mitsamt dem Einlass-Flutterventil zwischen den Zylindern auf der Auslass-Seite angeordnet. Das hintere Kurbelgehäuseteil fungiert auch als Motorträger, der Motor wird mittels Abstandsbolzen aus Aluminium am Motorspannt verschraubt.

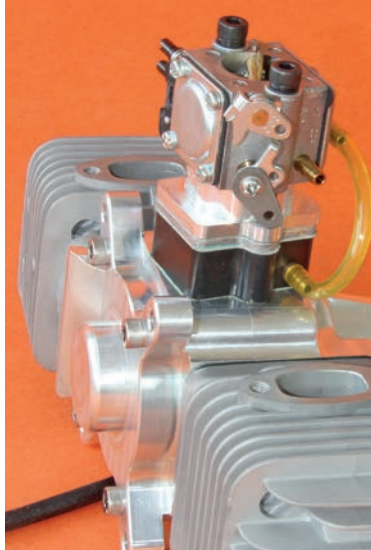
Die kurze, aufgebaute Stahlkurbelwelle ist verpresst und macht einen recht robusten Eindruck. Sie besteht aus zwei Kurbelwellenabschnitten, jeweils mit Kurbelwange und Hubzapfen, die über eine dritte Kurbelscheibe verbunden sind. Die Kurbelwelle läuft in drei Markenlagern von FAG.

Die Abgase verlassen die Zylinder via Seitenauslass, die, bei horizontaler Montage des Boxers, nach unten zeigen.

Die Zylinder sind in Leichtmetallguss ausgeführt und haben drei Überströmkanäle, die Lauffläche ist hartbeschichtet. Der mit dem Zylinder als integrales Bauteil gefertigte Zylinderkopf trägt einen Halbkugelbrennraum mit Quetschkante und zentral angeordneter Zündkerze – eine Bauform, die



Der Lieferumfang im Basis-Set – optional werden mehrere Sets mit verschiedenen Dämpfern angeboten.



Der Vergaser ist ein Walbro-Original. Die Gehäuserückseite ist mit vier Anschraubblaschen versehen.

bei etwas leistungsorientierteren Gerätemotoren Standard ist. Interessanterweise wurden beim DLA 64 die Zylinder nicht tiefer gesetzt und man lebt mit einem gerätemotorentypischen geringen Verdichtungsverhältnis von 7,8 : 1 (geometrisch).

Verbrauchsoptimiert

Die Auslass-Steuerezeiten liegen bei knappen 160°. Was mich etwas wundert, ist der ziemlich kleine Spülwinkel von nur etwa 100°. Der Auslass ließe einen Resonanzbetrieb zu, der Einlass nicht wirklich. Der Spülwinkel deutet



Eine typische Einbausituation am Modell – hier an einer Krill-Extra von Mark Maibom.

auf eine verbrauchsoptimierte Auslegung hin, das kostet aber etwas Leistung. Allerdings hat das nicht nur Nachteile: das Triebwerk reagiert ziemlich unempfindlich auf die Auspuffabstimmung, hat nur geringe Spülverluste und spart so Sprit. Das schont nicht nur den Geldbeutel sondern ist auch deshalb gut, weil man mit einem kleineren Tank und damit geringerem Gewicht auskommt.

Die Leichtmetallkolben haben je einen Rechteck-Kolbenring aus Stahlguss und wirken über nadelgelagerte Stahlpleuel auf die Kurbelwelle. Die Gussqualität ist gut, das ist für Chinaprodukte nicht selbstverständlich.

Der Propellermitnehmer ist wieder einer von der „Vielschraubensorte“. Die Luftschraube wird über vier M5-Schrauben und eine Andruckplatte gehalten. Der Lochkreis entspricht dem des DA-50.

Der Luftschraubenmitnehmer trägt auch den Magneten zum Abgriff der Kurbelwellenposition für die Zündung. Die Kurbelwellenposition wird mittels Hallsensor abgegriffen.

Die mikroprozessorgesteuerte Zündungselektronik steckt in einem Kunststoffgehäuse. Die Zündung ist erfreulicherweise zum direkten Betrieb an zweizelligen Lithiumakkus geeignet.

Die Verarbeitung der Teile ist sauber und ordentlich.

Lieferumfang und Service

Der Motor wird mit Zündkerzen, Zündung, Akku-Anschlusskabel für die Zündung, Spiralschlauch zum Schutz der Akku- und Sensorkabel, Montagematerial, Auspuffdichtungen und deutscher Bedienungsanleitung geliefert. Letztere verdient eine besondere Erwähnung und kann als gutes Beispiel dienen - genauso sollte eine Anleitung aussehen. Sie lässt keine Fragen offen, enthält praxisgerechte Propeller- und Schalldämpferempfehlungen und Tipps zur Lärmreduzierung. Hält man sich an die Anleitung, ist der Erfolg garantiert.

TESTDATENBLATT MOTOREN

■ BEZEICHNUNG: DLA 64 Boxer

■ **LIEFERUMFANG:** Motor mit Auspuffdichtungen, Zündung, Zündkerzen, Stehbolzen, Befestigungsschrauben, MTM-Anleitung

■ AUFBAU:

Kurbelgehäuse: Aluminium, zweiteilig

Zylinderkopf: integral mit Zylinder

Kurbelwelle: drei Kurbelwangen, doppelt gekröpft, Stahl, dreifach kugellagert

Garnitur: hartbeschichteter Leichtmetall-Sackzylinder, Leichtmetallkolben, 1 Rechteck-Kolbenring mit Verdreh-sicherung

Pleuel: Stahl, nadelgelagert

Propellerbefestigung: 4× M5

Vergaser: Pumpenvergaser, original Walbro mit Choke

■ TECHNISCHE DATEN:

Hubraum: 2× 32,3 cm³

Bohrung: 37 mm

Hub: 30 mm

Masse Motor mit Vergaser: 1.690 g

Gesamtmasse: 1.890 g zzgl. Zünd-Akku

Drehzahlbereich: 1.500 – 7.000 1/min

■ STEUERZEITEN:

Spülen: SÖ 47° vor UT / SS 47° nach UT, Spülwinkel 86°

Auslass: AÖ 79° vor UT / AS 79° nach UT, Auslasswinkel 158°

Einlass (Flatterventil): automatisch variabel

Maximalleistung Herstellerangabe:

Maximalleistung, gemessen: 3,25 kW bei 6.900 1/min

Maximales Drehmoment, gemessen: 4,50 Nm bei 6.500 1/min

■ MESSWERTE: mit KS-Dämpfer 3086-5

Engel SS CFK 24×8: 6.900 1/min

Engel SS CFK 24×10: 6.500 1/min

Engel SS CFK 24×12: 6.100 1/min

■ BEZUG: MTM Modelltechnik Maibom, Tel.: 02871

8855258, E-Mail: mark.maibom@freenet.de, Internet:

www.markmaibom.de

■ PREIS: 469,- Euro



Lieferumfang und Ausführung des DLA werden von MTM an die Erfordernisse des deutschen Marktes angepasst. Die Propellerbefestigungsschrauben werden in 12.9-Qualität geliefert, es liegen Iridium-Kerzen bei und der Propeller-Mitnehmer ist etwas stabiler gefertigt. Zudem sind die Flatterventilaufgaben plan gefräst, anstatt einer unbearbeiteten Spritzgussoberfläche, wie ansonsten bei DLA üblich. Die originalen DLA-Dämpfer kommen nicht zur Auslieferung, sodass man gar nicht erst in Versuchung kommt, die Teile zu verwenden. Mit den von MTM optional angebotenen Schalldämpferlösungen kann man so ziemlich jeder Einbausituation gerecht werden. Die Sets sind auf der Homepage von MTM gelistet.

Für den Test habe ich aus Krumscheid-Selbstbaukrümmer-Teilen, Kompensatorschlauch (Edelstahlwellrohr) und einem Krumscheid-Topfdämpfer eine 2-in-1 Anlage gebaut. Da nicht in jedem Modell Platz für zwei Dämpfer ist, soll der Test auch die Eignung einer 2-in-1-Dämpferanlage zeigen. Bei der vorliegenden Motorgeometrie geht das in Ordnung, solange die Krümmer etwa gleich lang sind, die Krümmerlänge ausreicht und der Topf genug Volumen hat.

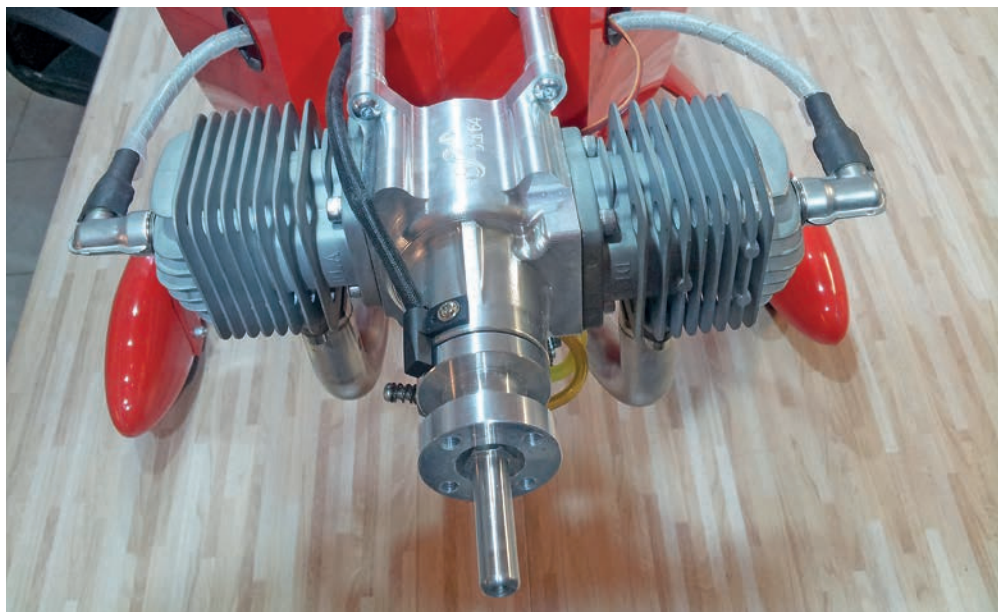
Konstruktiv und in Sachen Verarbeitung gibt's am DLA 64 nichts auszusetzen. Jetzt darf das Triebwerk auf dem Prüfstand zeigen, was es wirklich kann.

Prüfstandergebnisse

Über „Katalogleistungen“ von Triebwerken habe ich mich im letzten Bericht schon ausgelassen. An dieser Stelle hat es mich gefreut, dass MTM nicht mit den im Internet zu findenden Leistungswerten wirbt, denn die sind genauso falsch wie irrelevant. Dafür hat sich Mark Maibom die Zeit genommen, den Boxer selbst zu testen und etliche Propeller in der Praxis auszuprobieren. Die Richtigkeit der daraus resultierenden Empfehlungen wurden durch unsere Messwerte absolut bestätigt.

Die Zündung wurde aus einem 2s-Lipo mit 1.700 mAh versorgt. Der Hersteller empfiehlt Propeller von 23x8 bis 24x10 und ein Kraftstoff-Öl-Gemisch von 1:30. Wir haben Superbenzin mit synthetischem Zweitaktöl im Verhältnis 1:30 verwendet, als Testpropeller kamen Engel-Super-Silent-CFK-Luftschrauben von 24x8 bis 24x12 zum Einsatz. Die Grundeinstellung des Vergasers sollte vor dem ersten Start gemäß Bedienungsanleitung kontrolliert und gegebenenfalls korrigiert werden – beim Testmotor hat es gepasst. Die Grundeinstellung ist für die ersten Starts in Ordnung und musste nur für die 24x12 in Richtung fett korrigiert werden.

Für die erste Tankfüllung wurde eine Engel CFK-Super-Silent-24x8 montiert. Der DLA startete mühelos, das Standgas pendelte sich bei



Die Breite des DLA 64 beträgt 215 mm – mit Kerzenstecker 270 mm.

stabilen 1.500 1/min ein. Der Motor lief – aus der Schachtel heraus – ruhig und zuverlässig durch. Die Laufkultur ist mustergültig, das Triebwerk reagiert sehr spontan aufs Gas – wenn das nur bei allen so wäre. Erwartungsgemäß hatte das Triebwerk keinerlei Probleme mit der 2-in-1-Anlage, die 25er Krümmerrohre und der 5-Kammer-Krumscheid-Dämpfer 3086-5 werden mit den Abgasen leicht fertig. Der Sound ist angenehm leise und wird deutlich vom Luftschraubengeräusch dominiert. Auch thermisch ist das ganze sehr unkritisch.

Die Schalldämpferlösung mit einem Topfdämpfer ist eine gute, platz- und gewichtsparende Alternative zur Lösung mit zwei Dämpfern. Die Drehzahlunterschiede – verglichen mit den von Mark Maibom benannten Werten mit zwei Dämpfern – sind geringer als erwartet und liegen eher daran, dass unser Testtriebwerk auf dem Prüfstand noch nicht eingelaufen ist und nicht auf höchste Drehzahl eingestellt wurde.

Der DLA 64 präsentierte sich in Sachen Laufkultur und Betriebsverhalten durchweg positiv – so, wie man sich das wünscht. Das Ansprechverhalten und die Gasannahme sind erstklassig. Was will man mehr? Naja, ordentlich Leistung. Aber wie sich bei der Aufnahme der Messwerte zeigte, hat er die auch.

Bei einer Vollgasdrehzahl zwischen 6.100 und knapp 7.000 1/min stand ein Drehmoment von gut 4 Nm zur Verfügung, im Maximum waren es 4,5 Nm bei 6.500 1/min. Unter 6.000 1/min geht nicht mehr viel. Es macht also keinen Sinn, den Motor mit Propellern, größer als 24x12 zu betreiben. Die gemessene Leistung mit der 24x8 habe ich mit 3,25 kW bei 6.900 1/min ermittelt – wo die absolute Maximalleistung des Triebwerkes liegt, haben wir nicht ermittelt, da wir höhere Drehzahlen mit kleineren Propellern nicht untersuchen

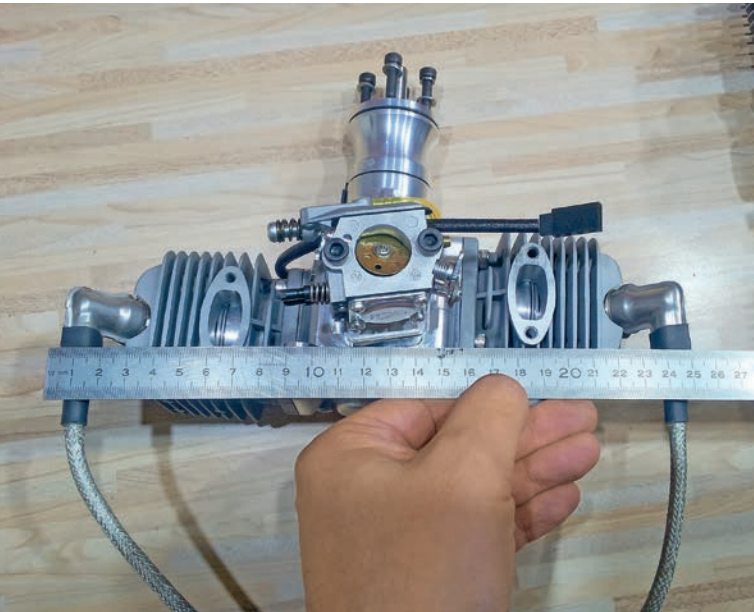
wollten. Unserer Ansicht nach macht es keinen Sinn, mit Drehzahlen jenseits der 7.000 1/min noch ein paar Watt heraus zu quälen, dann wird's nämlich laut, da hilft auch kein noch so großer Schalldämpfer. Solch ein Setup ist dann auch nicht mehr praxistauglich.

Mit Auslass-Steuerezeiten um die 140°, einem Spülwinkel von unter 100° und einer geometrischen Verdichtung von 7,8:1 kommt halt nicht mehr Leistung raus und eine Drehmomentsteigerung mittels Resonanzrohr, um noch größere Luftschrauben fliegen zu können, funktioniert damit auch nicht. Die ermittelten Leistungsdaten entsprechen ziemlich genau den Erwartungen an das Triebwerk. Mit der vorliegenden Auslegung ist der Motor extrem unempfindlich auf die Abstimmung des Abgassystems, läuft sehr zuverlässig, lässt sich leicht starten und verbraucht sehr wenig Kraftstoff.

Aussagen über Standfestigkeit und Langzeithaltbarkeit des Triebwerkes kann ich leider keine treffen, möchte aber auch angesichts der Auslegung und Fertigungsqualität keine Bedenken äußern. Bei Abschluss der Testläufe war das Triebwerk noch nicht einmal vollständig eingelaufen.

Mein Fazit

MTM hat sich zum Ziel gesetzt, mit einem bezahlbaren Boxer eine Alternative zu Einzylindern in der verbreiteten 50- bis 60-cm³-Klasse anzubieten. Aus meiner Sicht wurde dieses Ziel zu 100% erreicht. Das unkomplizierte Handling und die Leistungsfähigkeit des 64er DLA garantieren entspannten Flugspaß. Der Sound ist angenehm leise und das Vibrationsniveau sehr gering. Der Motor baut sehr kompakt, ist auch nicht viel schwerer als ein 60er Einzylinder und die hervorragende Laufkultur schont Modell und Elektronik. Mit dem 64er



Anzeige

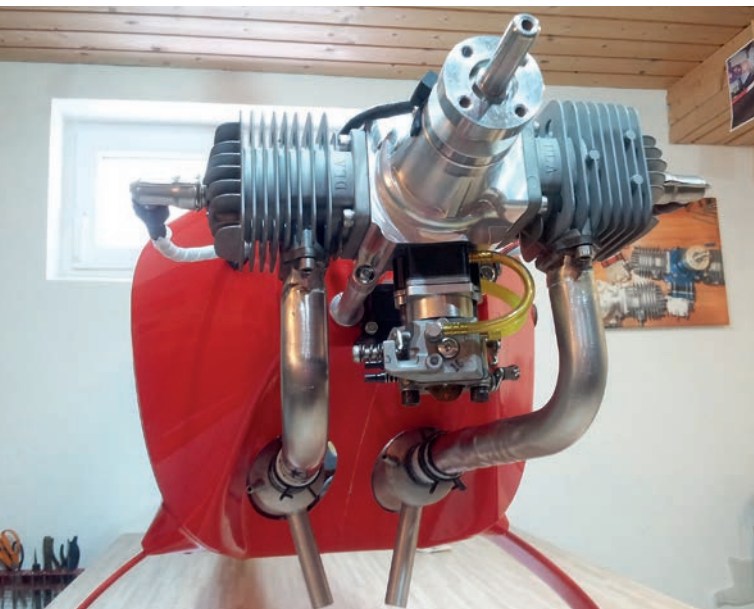
DLA präsentiert MTM nicht nur einen weiteren Boxer, der dem Modellflieger auch ohne Premium-Budget das Mehrzylindererlebnis ermöglicht, sondern gibt dem Kunden zudem eine wirklich ausgezeichnete Anleitung an die Hand und bietet funktionierende Systemlösungen für nahezu jede Einbausituation an. Auch der Service ist geregelt: Reparaturen werden bei MTM im Hause durchgeführt, ein Ersatzteillager ist eingerichtet.

Auf den Punkt gebracht: Mit dieser Alternative baue ich keinen 60er Einzylinder mehr ein.

▲ Alternativ bietet MTM gegen einen geringen Aufpreis eine Version mit schrägen Kerzen und nur 250 mm Einbaubreite an.

Zwei-Dämpfer-Setup

MTM-Angaben zur Drehzahlen mit Pefa-Dämpfern „S“ und Biegekrümmern:
 Engel SS CFK 24x10: 6.900 1/min
 Engel SS CFK 23x12: 6.900 1/min
 Mejslik 24x10: 6.400 1/min



Das ganze Jahr auf einer CD mit einem Klick!



NEU

Best.-Nr. 620 1158

- alle Beiträge
- alle Bilder
- alle Zeichnungen
- alle Testberichte



Best.-Nr. 620 1148

Best.-Nr. 620 1133

Best.-Nr. 620 1120



Best.-Nr. 620 1112

Best.-Nr. 620 1106

Best.-Nr. 620 1096



Best.-Nr. 620 1089

Best.-Nr. 620 1079

Best.-Nr. 620 1048



Best.-Nr. 620 1037

Best.-Nr. 620 1026

Best.-Nr. 620 1023



Best.-Nr. 620 1009

Best.-Nr. 620 1031

Best.-Nr. 620 1030

Selbstverständlich mit allen notwendigen Such- und Druckoptionen. Eine Fundgrube und eine unerschöpfliche Informationsquelle.

► **Preis pro CD: 10,90 €**
 * Für Abonnenten nur 8,90 €

Bestellen Sie jetzt! Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH

BESTELLSERVICE

D-76532 Baden-Baden · Tel.: + 49 07221 5087 22 · Fax: + 49 07221 5087 33
 E-Mail: service@vth.de · Internet: www.vth.de