



Abb. 1

# Hier riecht's nach **SPRIT**



Abb. 2

Kennt Ihr das auch? Manchmal bekommt man Angst vor der eigenen Courage. Das ist mir seinerzeit passiert, als ich beim Bau unseres Hauses mit der Verlegung der 1,5 km langen Rohrleitungen der Fußbodenheizung fertig war. Wenn ich das vorher schon mal gesehen hätte, hätte ich bestimmt nicht angefangen. Und genau diese Angst vor der eigenen Courage bekam ich, als mir mein Sohn das nahezu fertige Tragflächenmittelstück seiner 5-m-Bronco zur Prüfung in die Hand gab (Abb. 1). In meiner Zeichnung sah das deutlich handlicher aus. Auch der mittlere Rumpf mit der 3D-gedruckten Kabinenstruktur hat Dimensio-

nen, die erschrecken. Mein Enkel Elias hätte locker Platz darin, wie das zweite Bild zeigt! Aber dennoch, alle Zeichen stehen jetzt auf Grün, dass in diesem Jahr die Abnahme und der Jungfernflug eingeplant werden kann.

In Heft 11/2021 hatte ich den außergewöhnlichen Viertakt-Boxer mit Getriebe von Mike Arndt und seiner Firma CNC Technik Arndt aus Spaichingen vorgestellt. Dann, im Heft 1/2022 war Thema dieser Kolumne der fantastische, super leichte und super starke Viertakt-Boxer Ares von Bernd Albinger. Heute sind wieder Boxermotoren Thema, diesmal „nur“ Zweitakter, aber dafür hoch innovativ!

Es gibt eine kleine Vorgeschichte. In der Seglerschlepp-Szene waren die King-Motoren stark verbreitet. Herr Haas (Fa. King) hat aber vor einiger Zeit die Fertigung und den Service der King-Motoren eingestellt. Dieses Vakuum wollte Stefan Thiel (Thiel Modelltechnik) mit seinem Konstrukteur Kevin Kempf ausfüllen. Ich habe in der FMT 5/2018 ausführlich darüber berichtet. Als ersten Motor brachten die beiden den 106-cm<sup>3</sup>-Boxer, den sie sinnigerweise und abgerundet Koenig 100 nannten. Es folgte bald darauf ein 170-cm<sup>3</sup>-Boxer. Beide Motoren waren vorbildlich durchkonstruiert und genauso gefertigt.

Am Material und den verwendeten Bauteilen war nirgendwo der Rotstift angesetzt. Zylinder und Kolben stammen von Mahle, und das allein garantiert schon ein langes Modellflug-Leben. Alle Lager sind von SKF bzw. Ina. Die konstruktive Auslegung zielt eindeutig in Richtung hohes Drehmoment für große Propeller und in Richtung Laufruhe. Dafür sorgt auch die vierfach gelagerte Kurbelwelle (Abb. 3) und der große Drehschieber an der Rückseite (Abb. 4).

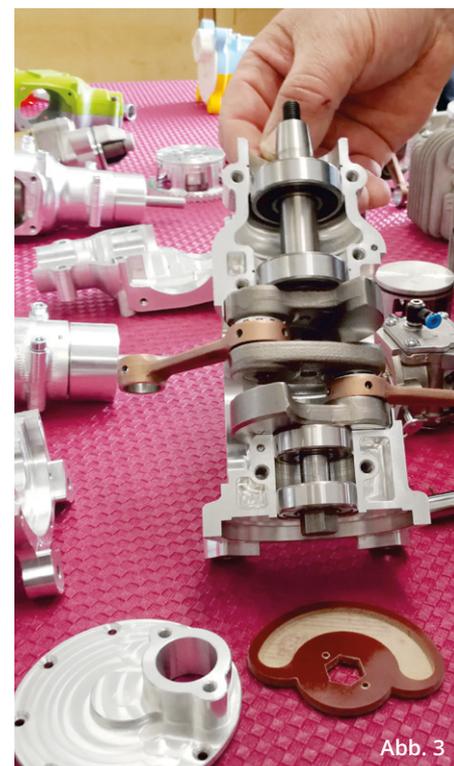


Abb. 3



Abb. 4

Es sind also keine – wie sonst üblich – über Flatterventile gesteuerte Motoren. Stattdessen kommt ein Drehschieber zum Einsatz, über den ganz gezielt die Gemisch-Einlass-Steuerung erfolgt. Beim Flatterventil ist das Öffnen und Schließen des Ventils nicht aktiv beeinflussbar, dieses Ventil öffnet und schließt nur nach den Druck-/Unterdruckverhältnissen im Motorgehäuse.

Das Laufverhalten der Koenig-Boxer? Perfekt! Die Temperaturen der beiden Zylinder unterscheiden sich mit weniger als 8°C, was für einen Boxer mit der bauartypisch problematischen Füllung der beiden Zylinder schon rekordverdächtig ist.

So weit so gut. Es standen alle Zeichen auf Grün für einen erfolgreichen Start. Nach einem vielversprechenden Anlauf im Verkauf der neuen Motorreihe versiegte plötzlich die Bezugsquelle für die Kurbelwellen. Es hat dann recht lange gedauert, bis ein neuer Lieferant für Kurbelwellen in der geforderten Qualität und Präzision gefunden wurde.

Die neue Kurbelwelle ist natürlich auch aus mehreren Teilen zusammengepresst (Abb. 5 und 6). Im Endzustand hat sie aber eine solche Rundlauf-Präzision erreicht, wie man sie eigentlich nur erreichen kann, wenn sie aus dem Vollen gedreht wurde.



Abb. 5



Abb. 6

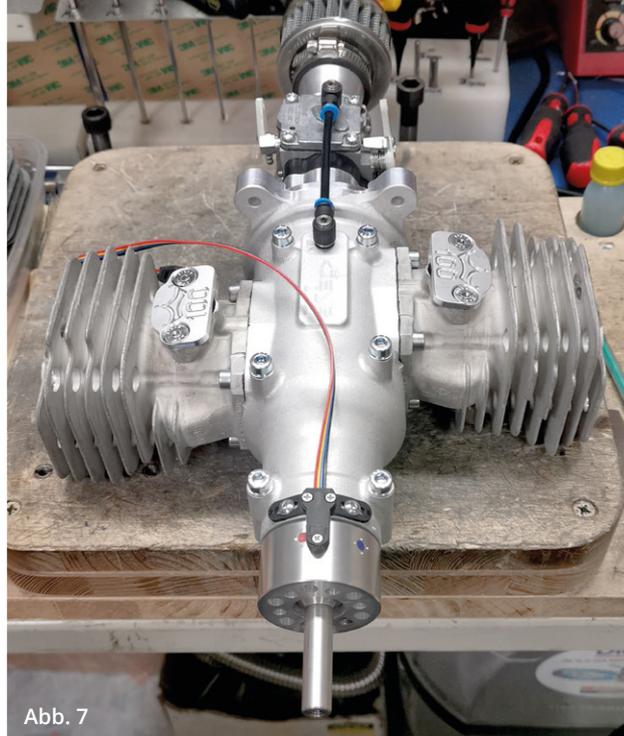


Abb. 7

Das Thema Kurbelwelle, bzw. der Ausfall des Lieferanten, hätte für das junge Unternehmen sehr leicht das Aus bedeuten können. Aber seit Anfang 2019 ist wirklich alles auf Grün geschaltet und die Lieferfähigkeit der Motoren ist sichergestellt. Wenn man sich das Foto 7 des Boxers aufmerksam ansieht, fällt sofort die Qualität bis ins kleinste Detail auf. Da gibt es selbstverständlich modellbaugerechte Hebel am Vergaser, da gibt es einen Ansaugfilter, mit dem übrigens auch die Leistungsangaben aus der folgenden Tabelle gemessen wurden und da gibt es für den Pumpenanschluss vom Gehäuse zum Vergaser nicht einfach ein Stückchen billigen Spritschlauch, sondern perfekte hochwertige Festo-Anschlüsse mit einem harten Verbindungsrohr, damit auch kein Pumpenimpuls in der Elastizität eines Schlauches verschwinden kann.

Und es gibt natürlich – bei den Schleppiloten sehr beliebt – eine Version der Boxer mit einem Bordanlasser. Üblicherweise haben Anlasser bei Modellmotoren ein

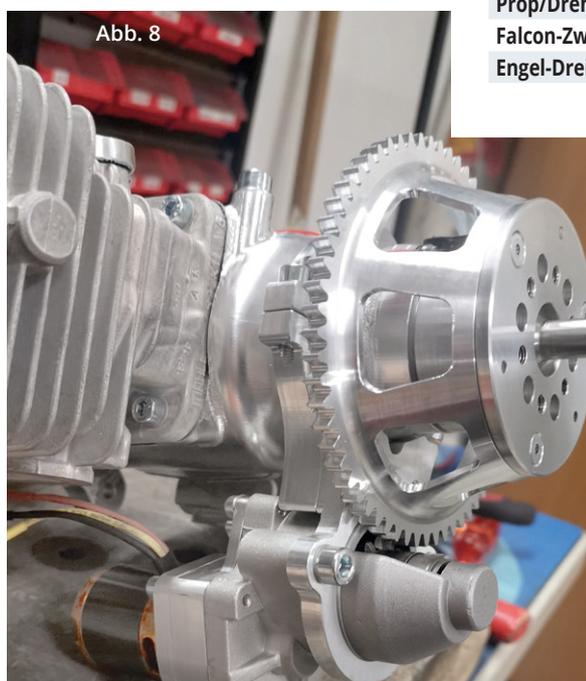


Abb. 8

Freilauflager zwischen Motor und Anlasser, das immer mitläuft und etwas Leistung „klaut“. Nicht so beim Koenig – da koppelt sich der Starter mechanisch komplett ein und aus, wie bei einem Auto (Abb. 8).

Für die Modellflieger, die möglicherweise Probleme mit dem Motoreinbau unter einer Scale-Haube haben, bietet der Koenig die Möglichkeit, die Einbaurichtung der Zündkerzen zu verändern. Man kann die Kerze einmal nach oben zeigend und alternativ auch nach unten zeigend einbauen lassen (Abb. 9).

Wenn wir unsere Motoren starten, gibt es ja immer in etwa das gleiche Procedere: Man schließt die Choke-Klappe und dreht den Propeller ein paar mal mit Schwung durch, um Sprit anzusaugen – ohne die Zündung eingeschaltet zu haben. Dann schaltet man die Zündung ein und versucht, den Motor zu starten. Meist gelingt das auch gut, aber manchmal hat man das Ansaugen übertrieben und der Motor ist abgesoffen. Das erinnert mich an mein ers-

## Koenig 100

<b>Gewicht Standard:</b>	3.020 g
<b>Gewicht mit Anlasser und Regler:</b>	3.880 g
<b>Prop/Drehzahl</b>	
<b>Engel-Zweiblatt 29×12“:</b>	5.400 1/min
<b>Engel-Dreiblatt 26×12“:</b>	5.650 1/min
<b>Koenig 170</b>	
<b>Gewicht Standard:</b>	4.500 g
<b>Gewicht mit Anlasser und Regler:</b>	5.400 g
<b>Prop/Drehzahl</b>	
<b>Falcon-Zweiblatt 32×12“:</b>	5.480 1/min
<b>Engel-Dreiblatt 30×12“:</b>	5.500 1/min

Abb. 9



tes Moped. Das hatte am Vergaser einen kleinen Knopf, der musste vor dem Anlassen mehrfach gedrückt werden, um Sprit in den Vergaser zu pumpen – aus einem Tank oberhalb des Vergasers. Eins meiner ersten Autos, ein Hansa Lloyd, hatte auch den Tank oberhalb des Vergasers, arbeitete also auch mit Fallbenzin und hatte eine Choke-Klappe. Es war immer spannend, wann man diese Starthilfe verwenden sollte. Wenn der Motor kalt war, immer, aber wenn man schon gefahren und der Motor noch warm war und dann die Choke-Klappe beim Starten schloss, versoff mein Hansa Lloyd genauso wie manchmal unsere Modellmotoren. Heute interessieren uns solche Probleme nicht mehr, unsere Autos haben elektronisch gesteuerte Einspritzanlagen, die permanent den Motor überwachen und in jedem Betriebszustand des Motors, die genau richtige Menge Sprit zur Verfügung stellen.

Es hat zwar einige Versuche gegeben, auch unsere Benziner mit einer Benzineinspritzung – statt des Vergasers – auszustatten, aber dann ist daraus doch nichts geworden. Umso begeisterter war ich dann, als Stefan Thiel mir erzählte, dass er seinen 170er auch als Einspritzer liefern kann. Später wird auch der 100er folgen.

Das Einspritzsystem wurde von Guici Yang und Philipp Wieneke sowie Albert Seitz

– bekannt von falconhobby.eu – erfolgreich am Koenig 170 adaptiert (Abb. 10).

Es werden ständig eine ganze Reihe von Daten gemessen und über die Einspritzelektronik die für den Motorlauf benötigte Einspritzmenge berechnet. Unter anderem die barometrische Höhe, die Motordrehzahl, die Temperatur beider Zylinder und der Druck der elektrischen Benzinpumpe.

Statt des Vergasers sitzt der sogenannte Throttle-Body hinten am Motor (Abb. 11). Das Drosselservo ist integraler Bestandteil der Einspritzanlage und gehört zum Lieferumfang. Es ist direkt in die Einspritzelektronik eingeschleift, weil über die permanente Drehzahlmessung eine echte Drehzahlregelung realisiert wird. Das heißt, je nach Knüppelstellung am Sender wird nicht mehr die Öffnung der Drosselklappe gesteuert, sondern nur eine Drehzahl vorgegeben und die Elektronik steuert die dafür erforderliche Stellung der Drosselklappe.

Gegenüber der Vergaser-Variante konnten die Laufruhe und das Regelverhalten nochmals verbessert werden. Beachtlich ist auch der sehr niedrige Kraftstoffverbrauch, der um ca. 35% niedriger als mit einem Vergaser ist.

Der Motor ist trotz der nötigen Verwendung einer elektrischen Kraftstoffpumpe (Abb. 12) sogar ca. 50 g leichter als die Vergaser-Variante. Die elektronische Steu-

erung (Abb. 13) bietet eine Vielzahl an Telemetriedaten, z.B. eine Höhenangabe, die Motordrehzahl, die Temperatur beider Zylinder und den Kraftstoffdruck – also alle Messwerte, die die Einspritzelektronik aufnimmt. Zusätzlich ist ein Zündschalter in der Steuerung eingebaut. Ein Choke-Servo ist nicht mehr nötig – für den Kaltstart wird elektronisch mehr Kraftstoff eingespritzt und der Motor befindet sich bis zum Erreichen einer eingestellten Betriebstemperatur im Kaltstart-Programm mit etwas fetterem Gemisch. Bei Erreichen der eingestellten Betriebstemperatur regelt die Steuerung das Gemisch automatisch auf den Normalbetrieb.

Übrigens können vorhandene – mit Vergaser ausgestattete – Koenige nachträglich auf Einspritzung umgebaut werden. Ich wünsche der jungen Firma Thiel Modelltechnik mit den Koenig-Motoren viel Erfolg.

Soweit für heute, bis nächsten Monat.



## Infos und Bezug

Thiel Modelltechnik

StefanThiel, Tel.: 0178 3337555

E-Mail: info@thiel-modelltechnik.de

Internet: <https://thiel-modelltechnik.jimdo.com>

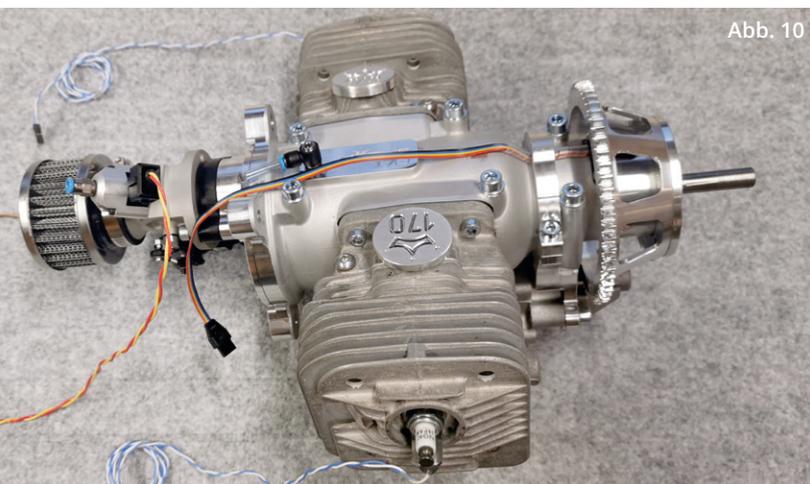


Abb. 10

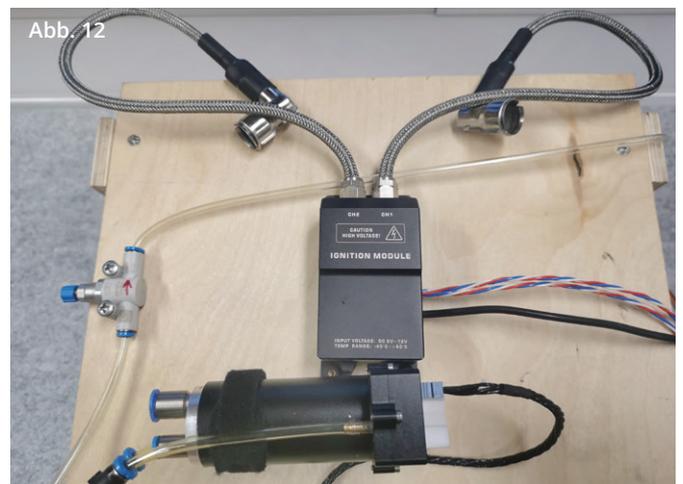


Abb. 12

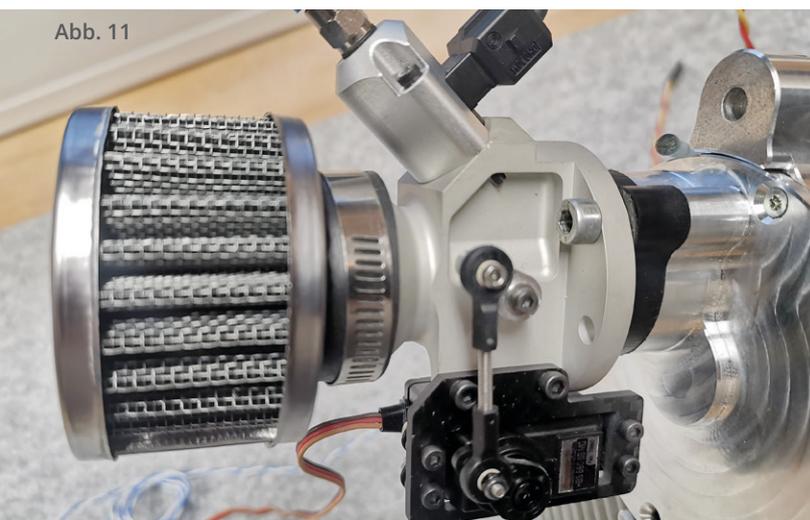


Abb. 11

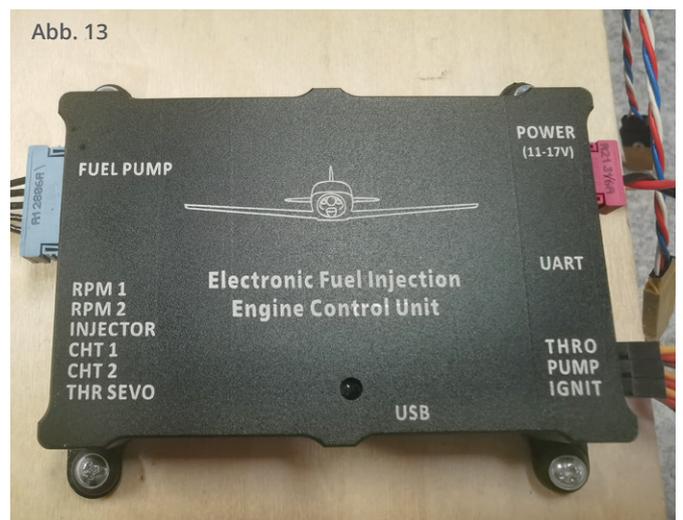


Abb. 13