



Künstliche Intelligenz

Die Firma MR-RC um Matias Rajkay aus Stadtbergen gibt es noch nicht allzu lange, aber ihr erstes Produkt hat es auf den ersten Blick in sich. Rüdiger Götz hat es sich genauer angesehen und stellt es kurz vor.

Wenn wir uns die Entwicklung von Glühreglern in den letzten Jahren ansehen, konnten wir bis jetzt zwei Evolutionsstufen beobachten. Die erste bestand aus einer NiCd-Zelle und einem einfachen Elektronikschalter, der ab einer bestimmten Knüppelstellung die Glühkerze zusätzlich mit Strom versorgt. Die zweite Evolutionsstufe sah ein lineares Rückregeln des Heizstroms vor, um die Glühung nicht schlagartig ein- bzw. aussetzen zu lassen. Die neue Glühregelung von MR-RC hört auf die beiden Buchstaben IG, und die stehen als Initialen für „intelligenter Glühregler“. Doch was ist daran nun intelligent?

Das Prinzip

Der IG ist natürlich in allererster Linie dafür da, die Glühkerze über eine separate NiCd-Zelle mit Strom zu versorgen, so dass dank dieser bordeigenen Versorgung

nicht nur der Motor gestartet werden kann, sondern während des Betriebs in kritischen Situationen die Glühkerze zusätzlich nachgeheizt wird. In der oben angesprochenen zweiten Evolutionsstufe von Glühreglern erfolgte dies nach einem strikten Schema, egal, wie sauber oder auch unsauber der Motor gerade lief. Das „Intelligent“ vor dem Glühregler steht nun dafür, dass die Elektronik den elektrischen Widerstand der Glühkerze alle paar Millisekunden misst und danach den Glühstrom regelt. Glüht die Kerze einwandfrei, merkt dies die Elektronik sofort und schiebt nicht zusätzlich Energie nach. Kommt der Motor hingegen in eine kritische Situation, egal ob nun im Leerlauf, im Teillastbereich oder gar kurz vor Vollgas, puffert die Elektronik nach.

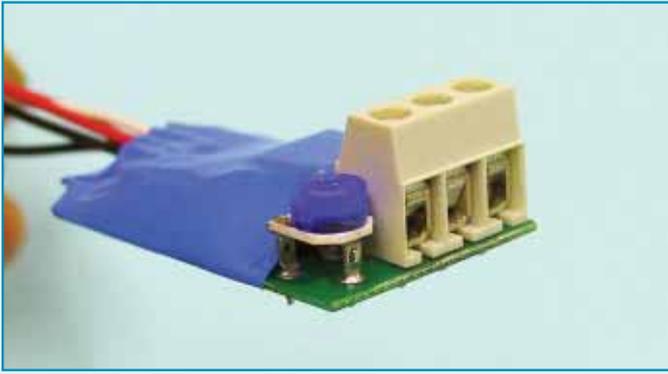
Zielsetzung ist natürlich, nicht nur sehr sparsam mit der vorhandenen Energie im Akku umzugehen, sondern nur dann zu heizen, wenn es der Zustand der Glühkerze auch wirklich erfordert. Aus diesem Grund empfiehlt der Hersteller für die bordeigene Stromversorgung bereits eine einzelne Zelle mit Kapazitäten zwischen 800 und 1000 mAh. Wer einen der Permanent-Glüher aus der Vergangenheit eingesetzt hat, weiß, dass das sehr kleine Kapazitäten sind.

Diese Glühregelung gibt es bei MR-RC übrigens nicht nur für Motoren mit einer Glühkerze, sondern auch für Zweizylinder, seien es nun V-Motoren oder Boxer. Hierbei sind zwei IGs auf einer Platine zusammengefasst, und dieses Produkt

trägt dann den Namen TWIG. Selbstverständlich ist dieser TWIG auch in Zweimotors einzusetzen, also für zwei Glühkerzen in zwei Motoren, schließlich arbeiten die beiden IGs auf der Platine völlig unabhängig voneinander. Das Funktionsprinzip ist das Gleiche, weshalb wir uns an dieser Stelle maßgeblich mit dem uns vorliegenden IG beschäftigen wollen.

Weitere Leistungsmerkmale

Nachdem wir nun das Prinzip grob skizziert haben, anbei noch eine Auflistung der weiteren technischen Eckdaten. Die Information über die Knüppelstellung erfährt das IG selbstverständlich über ein Servokabel, das am Empfänger eingesteckt wird. Über dieses zieht es auch aus dem Empfängerakku seinen Leerlaufstrom von ca. 5 mA, der während des Leuchtens der LED auf ca. 10 mA anwächst. Zu dieser LED kommen wir später noch ausführlicher, sie ist unbedingt deutlich sichtbar einzubauen, sie gibt uns nicht nur eine Rückmeldung über das Glühen, sondern informiert uns zusätzlich über die Spannungslage des Empfängerakkus. Sinkt dessen Spannung unter 4,4 V, warnt die LED über wiederholtes Vierfachblinken. Der Betrieb des IGs ist übrigens auch an fünf Zellen möglich, dann ist diese Unterspannungswarnung aber praktisch deaktiviert, da sie weiterhin erst bei 4,4 V anspringt. Auch eine Unterspannung des Glühakkus, also der



Solide Schraubklemmen sorgen dafür, dass die fließenden Ströme verlustfrei weitergeleitet werden. Links neben der Kontaktleiste ist das Poti zu sehen



Einziger Wermutstropfen: Auf der Rückseite des Gehäuses sind einige PINS nicht vom Schrumpfschlauch abgedeckt. Hier ist unbedingt vor Einbau ins Modell noch zusätzlich eine Isolierung anzubringen, um einen versehentlichen Kurzschluss zu vermeiden

Technische Daten

Abmessungen	45 mm x 26 mm x 20 mm
Gewicht	ca. 10 g
Stromaufnahme	max. 10 mA
Stromversorgung	Glühkerze, eine Zelle ca. 1000 mAh

Bezug: MR-RC, Flemingstr. 3, 86391 Stadtbergen,
www.MR-RC.de

einzelnen Zelle, zeigt die LED an, und zwar unterhalb von 1,0 Volt mit einem Doppelblinker.

Einbau und Einsatz

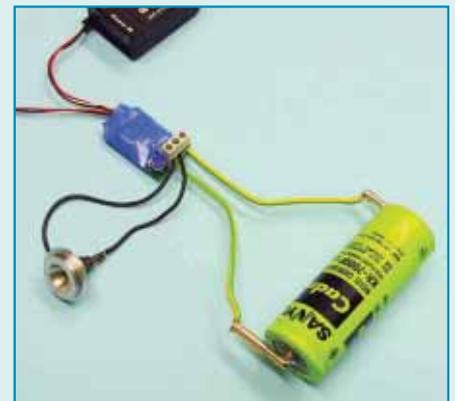
Das IG hat die Abmessungen von gerade mal 25 mm x 26 mm x 20 mm und wiegt 10 g. Der Anschluss erfolgt an einen freien Kanal des Empfängers, wahlweise über ein V-Kabel auch zusammen mit dem Gasservo. Nach Anschließen von Akku und Glühkerze gemäß Schaltplan in der ausführlichen Bedienungsanleitung muss das IG selbstverständlich noch den Servoweg des Senders einlernen. Dazu ist der Gasknüppel bei Stellung des Trimmhebels auf Motor aus zwischen seinen Endpositionen hin und her zu bewegen. Steht der Knüppel in den Endpositionen, erlischt jeweils nach ca. 2,5 Sekunden die LED und zeigt damit den eingelernten Status an. Dieses Prozedere ist übrigens nach jedem Anschalten der Empfangs-

anlage zu wiederholen! Erst dann ist der Trimmhebel auf die Startstellung des Motors zu bringen. Von diesem Zeitpunkt an sollten wir immer einen strengen Blick auf die LED werfen, denn sie verrät uns viel.

In der Stellung Motor aus (also auch des Trimmhebels) ist die LED nämlich dunkel. Ziehen wir den Trimmhebel auf die Startstellung, fängt die LED hell zu leuchten an und signalisiert das Glühen der Kerze. Sollte die LED in diesem Stadium nur sanft flackern, ist die Glühkerze defekt. Eine ganz besonders wichtige Rückmeldung, da so auf einen Blick zwischen einem Kerzedefekt und richtiger Glühung unterschieden werden kann. Natürlich unter der Voraussetzung, dass sich keine Stromunterbrechung in der Zuleitung zwischen Glühkerze und Glühregler eingeschlichen hat.

Hier ist übrigens eine Besonderheit zu beachten, das IG schleift den Pluspol durch und regelt den Minuspol! Das Kurbelgehäuse des Motors wird also mit dem Pluspol verbunden, der PIN der Glühkerze mit dem Minuspol. Bleibt zum Schluss nur noch etwas zum Poti zu sagen, das neben der Anschlussleiste auf der Platine zu finden ist. Über dieses Poti kann zusätzlich Einfluss auf die maximale Heizleistung genommen werden. Nachdem der Glühregler im Modell eingebaut, das oben beschriebene Prozedere vollzogen ist und der Glühregler korrekt funktioniert, sollte man den Motor im leicht erhöhten Leerlauf laufen lassen und das Poti dann langsam zudrehen. Irgendwann kommt er an die kritische Marke, wo er die Glühung dann wirklich braucht. Man hört es daran, dass der Motor anfängt etwas unregelmäßig zu laufen. Danach den Glühregler wieder aufdrehen. Damit hat man die optimale Stellung für das Poti gefunden. Diese Potistellung ist übrigens bei Wechsel der Glühkerze oder Einsatz an einem anderen Motor zu wiederholen.

Der einfachste Glühkerzen-Fernanschluss ist und bleibt die selbst gewickelte Drahtfeder nach dem Prinzip von Dieter Meier. Für diese Kerze wurde 0,8er-Draht um einen Zweier-Stahlstift von Hand gewickelt. Am Ende der Feder wird das Kabel eingelötet. Diese Verbindung bricht niemals!



Besser als jeder Schaltplan: Hier wird klar, wie das IG in das System von Zelle, Kerze und Empfänger eingeschleift wird. Aber bitte keinen Schreck bekommen, die 7000er-Zelle ist nur zu Demo-Zwecken verwendet worden. Sie wäre für den Einsatz im Modell viel zu schwer

Doch eines kann auch dieser Glühregler nicht, und zwar einem miserabel laufenden, im Leerlauf total falsch eingestellten Motor zu Laufkultur verhelfen. Vorab sollte man also unbedingt den Verbrenner, sei es nun ein Zwei- oder Viertakter, im Leerlauf und auf Vollgas ohne Glühregler einstellen. Entgegen vielen Gerüchten kann übrigens auch ein hängend eingebauter Viertakter ohne zusätzliche Glühung sehr lange sauber durchlaufen. Erst wenn diese Einstellung stimmt, kann ein Glühregler als zusätzliche Sicherheit seine Aufgabe antreten.

Mein Fazit

Mit dem intelligenten Glühregler hat MR-RC aus Stadtbergen ein äußerst interessantes Produkt auf den Markt gebracht. Für 42,- Euro erhält man eine handliche Glühregelung, die mit einer einzigen kleinen Zelle als Energieversorgung auskommt. Die Anleitung zum Gerät ist verständlich geschrieben, der Einsatz sehr einfach. Die LED ist Gold wert, sie nimmt einem die bange Frage, ob die Glühung beim Ansaugen des Motors auch wirklich abgestellt ist. Ist die LED dunkel, ist auch die Kerze aus. Ein empfehlenswertes Produkt.