



Dieser Bericht wird zur Verfügung gestellt von

ROTOR

**Hubschrauber-Modellflug
kompetent | informativ | seriös**

AUSGABE 6/2017

INHALT:

Unterwegs

54 Competition Training Days

Vorstellung

26 Aus zwei mach drei
32 RAGE SZ4928 Competition
36 Align T-Rex 150X
46 SAB Goblin Urukay
62 Light Driver 5.0
68 Pulse FPV
72 Simplify3D

Scale

14 MD 902 Explorer
58 NH90 von Jürgen Freisewinkel
76 Ausgegraben

Praxis

22 Workshop: Schweinwerfer aus der Restekiste



Sie möchten ROTOR regelmäßig, pünktlich und bequem in Ihrem Briefkasten haben? Sie wollen keine Ausgabe mehr versäumen? Dann sollten Sie ROTOR jetzt im Abonnement bestellen.

Es warten tolle Prämien auf Sie!

Besuchen Sie auch unseren Onlineshop und entdecken Sie actionreiche DVDs, informative Bücher und vieles mehr!

Klicken Sie sich
einfach rein

ROTOR



Lichtsteuerung der nächsten Generation

Light Driver 5.0 von innoflyer



Mit dem Light Driver 5.0 präsentiert die Firma innoflyer ein besonders anwenderfreundliches LCU-System, das nicht nur mittels Plug and Play mit Leuchtmitteln verbunden werden kann, sondern auch über eine innovative und moderne Software-Oberfläche verfügt, mit der individuelle Lichtmuster erstellt werden können. Bernd Zimmermann hat die Lichtsteuerung der neuesten Generation für uns getestet.

Eine neue innovative Lichtsteuerung mit Plug and Play-Belichtungskomponenten und ohne lästige Lötarbeiten? Mit dem neuen Light Driver 5.0 stellt die Firma innoflyer aus Solothurn in der Schweiz genau das in Aussicht. Und diesen werden wir uns hier natürlich gerne einmal näher ansehen.

Lieferumfang

Die Verpackung beinhaltet den Light Driver 5.0, eine Karte mit Kurzspezifikationen sowie einen Quick Start-Guide. Auf diesem befindet sich auch ein Hinweis, dass eine umfangreiche Bedienungsanleitung (in Deutsch und Englisch) als Download auf der Webseite des Herstellers zur Verfügung steht. Ein USB 2.0-Anschlusskabel mit Micro-USB-Stecker Typ B für den Anschluss an einen PC ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Die innoflyer-Leuchtmittel bzw. -Lichtmodule sind verpolungssicher und werden dank Plug and Play sowie MLT

(Maximum Light Tracking) automatisch mit dem richtigen Strom versorgt; dabei wird auch die Temperatur permanent überwacht. Möchte man Drittanbieter-LEDs nutzen, ist auf die richtige Polung zu achten; Vorwiderstände werden keine benötigt. Vom Hersteller wird eine maximale Kabellänge von vier Meter angegeben, die Kabel sollten dabei immer verdrillt ausgeführt sein. Empfänger- sowie der externe Akkuanschluss sind ebenfalls verpolungssicher ausgeführt.

An dieser Stelle noch ein Hinweis zu den separat erhältlichen innoflyer-Lichtmodulen, denn auch hier wurde nicht an Genialität gespart. Die einzelnen Lichtmodule sind werkseitig bereits fertig konfiguriert und mit Servosteckern versehen. Die Einheiten besitzen je nach Größe sogar einen oder mehrere Montagepunkte mit einem Gewindestift und jeweils einer Gewindemutter (im Lieferumfang) und können so perfekt im Modell montiert werden. Bei Bedarf lässt sich der Gewindestift auch entfernen – gut gelöst.



Der Inhalt der Verpackung: Das Light Driver 5.0-Modul sowie ein Quick-Start Guide. Der rote JST-Stecker ist für den Spannungsanschluss von 5 bis 14 V, der JR-Servostecker zum Verbinden mit einem Empfänger oder für den Slave-Betrieb.



Der Light Driver 5.0 mit den optional erhältlichen Lichtmodulen von innoflyer. Eine mögliche Basisausstattung: Zwei Positionslichter Rot und Grün, ein Antikollisionslicht (ACL) in Rot (auch als Rotationslicht einsetzbar), ein weißes ACL sowie der Landescheinwerfer (LSW).

Übersicht der Anschlüsse

Auf der linken Seite des Light Drivers 5.0 befinden sich die Anschlussmöglichkeiten, sogenannte SLCs (Smart Light Channels), für bis zu fünf Light-Units – so werden vom Hersteller die LED-Einheiten bezeichnet. Auf der gegenüberliegenden Seite sind alle Steckmöglichkeiten zur Kommunikation und der Spannungsversorgung untergebracht. Diese sind wie folgt: Zwei Slave-Ports zum Anschluss weiterer (max. zwei) Light Driver 5.0-Module, eine Servoanschlussleitung für das RC-Signal sowie ein Anschluss für die externe

Spannungsversorgung. Hier hat sich der Hersteller für den kleinen roten JST-Stecker entschieden. Die Art der Spannungsversorgung wird auf der rechten Seite mittels eines Jumpers eingestellt. Dieser legt fest, ob die LEDs über den Empfänger oder über einen externen Akku versorgt werden.

Zu guter Letzt ist natürlich noch die Verbindungsmöglichkeit zum PC in Form eines Micro-USB-Anschlusses zu nennen. Zum Signalisieren der Betriebszustände dienen LEDs an den einzelnen SLC-Ausgängen sowie je eine LED für Power, USB-Link und Status.

Auf der Rückseite sind mittels vier Schrauben die 10 mm-Befestigungsarme befestigt, löst man diese, lassen sich die Arme nach außen drehen und man erhält vier variable Befestigungspunkte zur Montage der Beleuchtungseinheit. Dabei sollte auch an die Verwendung von Schraubensicherungslack für die Befestigungslaschen gedacht werden.

In Sachen Materialwertigkeit, Verarbeitung und Haptik wirkt der Light Driver 5.0 mit gerade einmal 38 g sehr stimmig und durchdacht. Auf Anhieb spürt man, dass man hier ein sehr hochwertiges Produkt in Händen hält. Zudem kann auch das Innenleben überzeugen – aufgeräumt und durchstrukturiert bis ins kleinste Detail.

Software und Installation

Zuerst steht der Download und die Installation der kostenlosen Windows-Software (7/8.1/10) Light Cockpit V1.1 an; Versionen für andere Betriebssysteme sind aktuell nicht in Planung. Im Vorfeld sollte beim Download jedoch auf die richtige Windows-Version mit 32 oder 64 Bit geachtet werden; diese lässt sich aber unter den Windows-Systemeigenschaften in Erfahrung bringen. Die Software ist zwar komplett in Englisch gehalten, aber auch ohne große Sprachkenntnisse verständlich. Je nach Endgerät (PC, Notebook oder Windows Tablet) ist noch eine Anpassung der Darstellungsgröße notwendig, um die ganze Softwareoberfläche darstellen zu können.

Verbinden

Wie bereits erwähnt, liegt kein Micro-USB-Kabel im Set bei, so dass auf ein eigenes zurückgegriffen werden muss. Verbindet man das Modul das erste Mal mit dem PC oder Notebook, dauert es einen kur-

Weitere Informationen finden Sie unter www.innoflyer.ch

TECHNISCHE DATEN Light Driver 5.0

Eingangsspannung	5 – 14 V	Gewicht	38 g
LD 5.0 Power-Rating	5 W Dauerleistung 10 W Spitzenleistung	Softwareunterstützung	Windows 7/8.1/10
SLC Power-Rating	bis zu 2 W Dauerleistung	Preis	€ 129,95
SLC-Kanäle	5	Weitere Anschlüsse	USB 2.0, 1x RC-Empfänger (PWM, Uni-Stecker), 1x externer Akku (JST-Stecker)
Kompatible LEDs	innoflyer aircraft LED lights, Power-LED mit $I_f > 70$ mA und $2,4 V < U_f < 3,4 V$	Hersteller	innoflyer, www.innoflyer.ch
Slave-Anschlüsse	2 (max. 15 SLC Kanäle mit drei LD 5.0)	Bezug	iRC Electronic, shop.rc-electronic.com



Leistung im Überfluss!

Der Flybarless 3D brushless Hubschrauber ist für den Profi konstruiert, mit außergewöhnlichen Leistungsreserven für den 3D-Flug. (Auch mit dem DSMX Satellitenempfänger SPM9645 kompatibel).

- Brushless-Motoren für Haupt- und Heckrotor
- Dual-Brushless-Regler mit 3-Achsen-Gyro
- Komplettsatz mit XciteRC-Sender 6S

Flybarless 245 3D Brushless #14005000 - ARTF #14005100 - RTF mit 6S



Innovative App-Steuerung • Waypoints • GPS • Follow-Me • 1080p Kamera • 20 Min. Flugzeit • Relay-Station

Hubsan X4 Air Pro #15030500 - RTF



Einzigartiges Design • Dual-GPS • Orbit-Flug DEVO F8 • Waypoints • 18 Min. Flugzeit • 4K-Kamera

AIBAO FPV 4K Quadcopter #15004550 - weiß #15004580 - schwarz



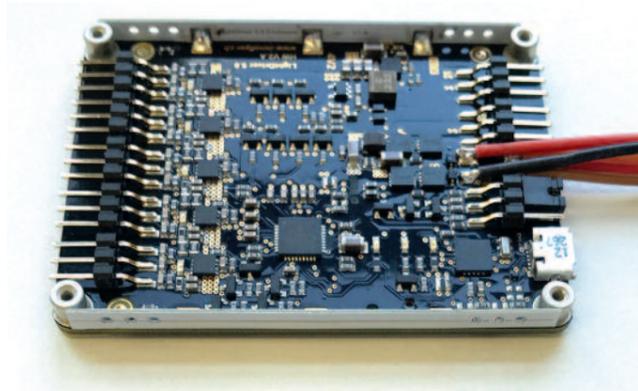
Racing direkt aus der Box • Sony-Kamera • OSD-Telemetrie • F3 Flight-Controller

Walkera Furious 215 FPV #15004700 - Ready-to-Fly #15004750 - mit Videobrush

*bitte beachten Sie die nationalen Regelungen der zuständigen Behörden

www.XciteRC.com

Händleranfragen erwünscht!
Hotline: +49 7161-40-799-0

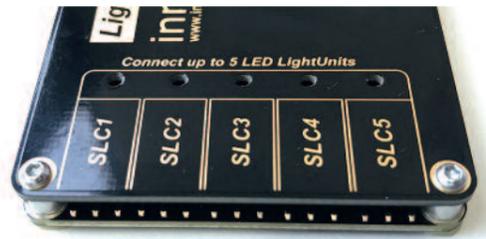


Ein Blick ins Innere der Lichtsteuerung. Das Innenleben präsentiert sich sehr aufgeräumt und qualitativ hochwertig.



Die Anschlüsse für USB/PC, Slave-Betrieb, Spannungsversorgung, Empfängeranschluss sowie der Jumper für die Auswahl der Spannungsversorgung.

Der Light Driver bietet insgesamt fünf Kanäle zum Anschluss der Light Units.



Unterhalb des Moduls befinden sich kleine »Befestigungsfüßen«, die individuell anpassbar sind.

zen Moment, bis die neue Hardware mit dem Softwaretreiber installiert ist. Eine erfolgreiche Verbindung wird anhand der USB-Link-Kontroll-LED signalisiert. Nach dem Installationsvorgang sollte die Power-LED grün leuchten, während die Status-LED blinkt. Die Ausgangs-LEDs der fünf Kanäle deuten je nach Konfiguration den einprogrammierten Beleuchtungszustand an – in meinem Falle blinkte aktuell SCL 3. Eine erfolgreiche Verbindung lässt sich auch in der Software anhand des grün dargestellten USB-Symbols erkennen – keine Verbindung wird mit Rot signalisiert. Im Grunde verbindet sich das Modul mit der Software also automatisch, ein separater Vorgang ist nicht erforderlich.

Software-Oberfläche und Grundkonfiguration

Ich möchte zuerst eine kurze Übersicht der Software-Oberfläche geben, einige Punkte werden später noch detaillierter beleuchtet. Gleich nach dem Öffnen der Light Cockpit-Software fallen die unterschiedlich farbig gestalteten, kreisrunden Symbole auf, die die einzelnen SLCs darstellen: In der Mitte des Screens der jeweils aktuell ausgewählte Kanal, darunter die restlichen. Insgesamt gibt bis zu fünf sogenannte Light Conditions (Beleuchtungszustände) die sich unabhängig voneinander programmieren lassen. Links oben in der Software befinden sich noch die Reiter »Composer« (zum Erstellen der Light Conditions) sowie »Firmware« für Updates.

Mittels »Settings« ist es möglich, die SCL-Ausgänge anzupassen, unter »Library« sind vordefinierte Lichtstimmungen (Pattern) vorhanden; es lassen sich aber auch eigene kreieren und abspeichern. Direkt neben dem USB-Verbindungs-Icon befindet sich ein Symbol, um die Parameter auf dem Light

Ein »Light Unit« in Form eines Positionslights aus dem innoflyer-Sortiment mit bereits montiertem Anschlusskabel.



Driver abzuspeichern – auch hier weisen unterschiedliche Farben auf den jeweiligen Betriebszustand hin. Soweit ein kurzer Einblick in die Benutzeroberfläche des Light Cockpit 1.1.

Grundsetup und Anschluss

Im Auslieferungszustand ist ein Setup für eine Fünfkanal-Anlage bereits voreingestellt und für eine Steuerung mit einem Drei-Wege-Schalter konfiguriert. Hierfür müssen dem Sender lediglich die Werte -100% für Pos 0, 0% Mitte und +100% für Pos 1 zugeordnet werden.

Wenn man nun an SCL1 das »POS li Rot«, SCL2 das »POS re Grün«, SCL 3 »ACL Beacon«, SCL4 »Tail ACL« und an SCL5 den Landescheinwerfer ansteckt, erhält man schon eine funktionsfähige Beleuchtungsanlage. Die Schaltzustände bilden sich hierbei wie folgt: Pos 0: SCL3 Ein; Pos Mitte: SCL1+SCL2+SCL3+SCL4 ein; Pos 1: SCL1 bis 5 ein. Alle SLCs sind im Auslieferungszustand bereits auf die innoflyer-Leuchtmodule konfiguriert – somit ist im Grunde eine komplett betriebsfertige Beleuchtungseinheit in Kürze aufgebaut. Die Leuchtmodule von innoflyer mit den SLC-Ports 1 bis 5 verbinden, den Jumper auf Empfängerstromversorgung (falls gewünscht) umstecken, an den Empfängerschaltkanal mit Drei-Stufen-Schalter anschließen und den Schalter am Sender konfigurieren – fertig ist das Ganze!

Soweit die vordefinierten Einstellungen, jetzt kommt das eigentlich Spannende: Die schier unendlichen Möglichkeiten, um die Beleuchtungseinheit in der Ausgangsbeleuchtung zu modifizieren und anzupassen!

Individualisierung

Gleich zu Beginn kann das einfache Ändern des »Blitzturnus« genannt werden. Dabei wird der äußere Ring des jeweiligen SCL-Symbols durch Drücken und Halten der linken Maustaste gedreht, um den Anschlagzeitpunkt innerhalb des Ein-Sekundenrasters zu wählen; dies ist bei allen fünf SCL-Ausgängen separat möglich. Die einzelnen »Balken« der SCLs (20 Stück) lassen sich einzeln mittels Maus oder Touch-Stift hoch- und runterziehen, um die Helligkeit der einzelnen Ausgänge einstellen zu können. Auf diese Weise las-

AUF EINEN BLICK

GEFALLEN HAT:

- Wertiges Material
- Saubere Verarbeitung
- Hohe Funktionalität
- Einfache Handhabung
- Vordefinierte Muster
- Kostenfreie Updates

NICHT GANZ ÜBERZEUGEN KONNTE:

- Kein USB-Kabel im Lieferumfang
- Nur Windows-Unterstützung
- Nur Englische Menüführung

sen sich individuelle Beleuchtungsmuster kreieren bzw. Muster dem Original nachbilden. Das Ganze auf bis zu fünf Beleuchtungssituationen/ Stimmungen verteilt, mit je fünf SCLs in den unterschiedlichsten Variationen und über einen Drei-Stufen-Schalter wählbar – somit ergibt sich eine Menge an Möglichkeiten mit diesem System!

Vordefinierte Muster

Sehr gut gelöst ist auch die Option mit der Auswahl von vordefinierten Mustern, wählbar über die »Library«, die voreingestellte Beleuchtungssituationen zur Verfügung stellt. Dazu zählen z.B. »Light Off«, mit dem man sich das manuelle Herunterziehen aller Balken auf 0% erspart oder Strobe-Lights als ACL-Blitzer, und ebenfalls ganz praktisch: Rotating-Beacon, nutzbar als simuliertes Rotationslicht. Dies sind nur ein paar aus den insgesamt 18 vordefinierten Mustern. Hat man sich für eines entschieden, erfolgt die Auswahl mittels Klick und anschließendem Bestätigen über »Apply« – schon ist das passende Lichtmuster auf dem jeweiligen SCL aktiv.

Mit »User« lassen sich auch selbst gestaltete Muster erstellen oder vorhandene editieren – auch dies geschieht mit wenig Mühe ganz intuitiv. Mit »Edit« können Änderungen durchgeführt werden – und sollte einem das Ganze nicht mehr gefallen, so besteht mit der Delete-Taste die Möglichkeit, diese zu löschen. Mit dem Kreuz im rechten oberen Eck schließt man die Library und gelangt zurück zum Composer.

Mit »User« lassen sich auch selbst gestaltete Muster erstellen oder vorhandene editieren – auch dies geschieht mit wenig Mühe ganz intuitiv. Mit »Edit« können Änderungen durchgeführt werden – und sollte einem das Ganze nicht mehr gefallen, so besteht mit der Delete-Taste die Möglichkeit, diese zu löschen. Mit dem Kreuz im rechten oberen Eck schließt man die Library und gelangt zurück zum Composer.

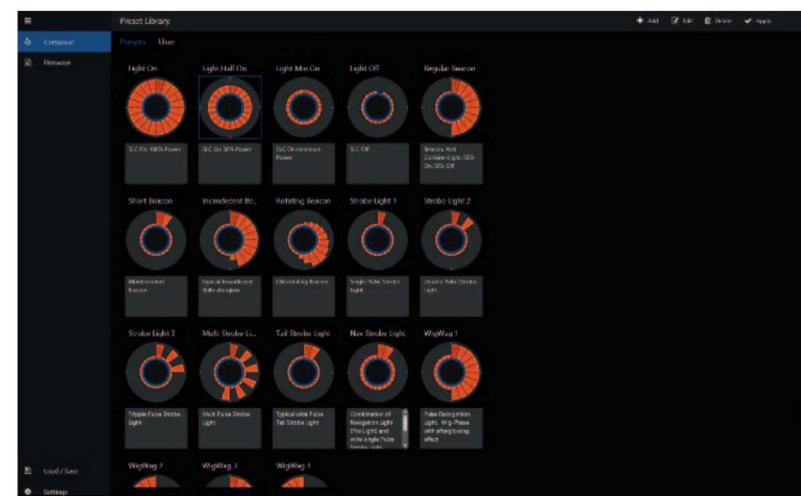
General Settings

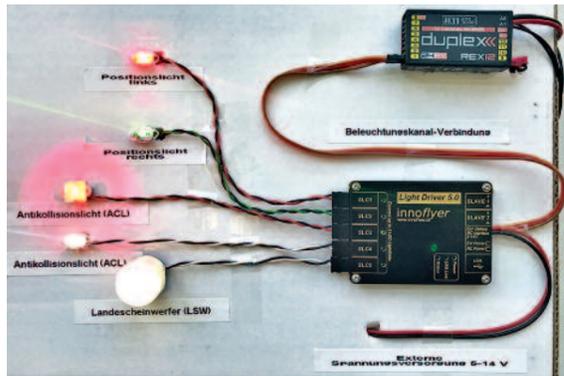
Links unten in der Benutzeroberfläche gelangt man über das Zahnradsymbol zu den General-Settings, in denen man zum Beispiel einen Namen für das Beleuchtungsmodul vergeben kann. Hier besteht auch die Möglichkeit, den Light Condition Control-Mode vom Grundsetup von Static (hierbei ist der Weg von -100% bis +100% in 40%-Schritten zum Abrufen der Light Conditions unterteilt) auf Dynamic umzuschalten. Dies hat zur Folge, dass man mit dem Drei-Wege-Schalter toggeln kann, heißt, aus der Mitte in Pos +100% und wieder zurück zur Mitte, würde dann Light Condition nach oben bedeuten und umgekehrt, Mitte auf -100% und zurück zur Mitte, wäre dann eine Condition nach unten. Verbleibt man mehr als zwei Sekunden in Pos 1 (+100%)

Die Softwareoberfläche von Light Cockpit ist sehr übersichtlich gestaltet. Die einzelnen kreisrunden Symbole stellen dabei jeden einzelnen SLC-Ausgang dar. Individuelle Beleuchtungsmuster können einfach mittels Mausclick zusammengestellt werden – hierfür werden lediglich die einzelnen SCL-Symbole modifiziert bzw. definiert.



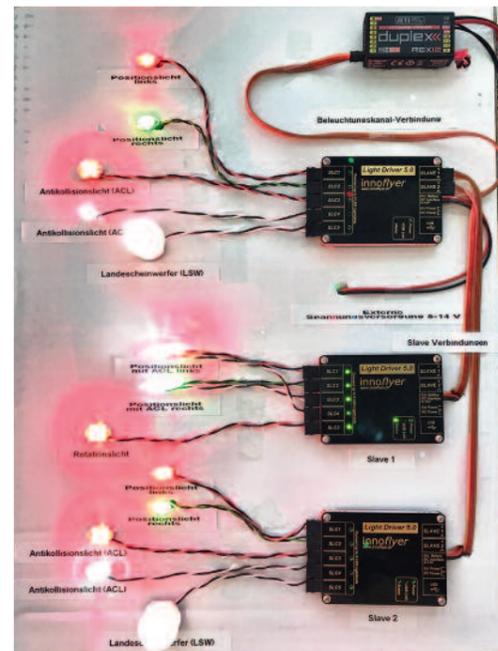
Die Library/Bibliothek bietet eine große Auswahl an vordefinierten Lichtmustern für jeden SLC-Ausgang. Somit können z.B. Rotationslichter oder die Ausgangshelligkeit unkompliziert definiert werden.





So sieht ein Beleuchtungskonzept einer Standardausstattung mit einem Light Driver aus ...

... und so ein Master/Slave-Verbund mit drei innoflyer-Modulen zur maximalen Ansteuerung von bis zu 15 Light Units – somit lässt sich ein sehr beeindruckendes Beleuchtungskonzept flexibel, einfach und intuitiv erstellen.



wird automatisch »Light Condition 5« aktiv gesetzt – und bei länger als zwei Sekunden Pos 0 (-100%) die Condition 0. Hört sich komplizierter an, als es in Wirklichkeit ist.

In den General-Settings lässt sich zudem ein »Voltage Alarm« zur Überwachung des eingesetzten Beleuchtungsakkus auf ein gewünschtes Spannungsniveau einstellen. Das Night View-Feature schließt die ganze Sache ab. Einfach, aber genial: Aktiviert man das Feature, so kann man alle SCLs auf ein in den SCL-Settings gewähltes Dimm-Level zurückzufahren. Dies wird über eine Schaltsequenz am Beleuchtungsschalter aktiviert und ermöglicht es einem bei Dämmerung, ein mögliches Blenden der Beleuchtungsanlage zu verhindern.

In den SLC-Settings lassen sich die notwendigen Ausgangs-Parameter einstellen. Möchte man »fremde« Leuchtmittel betreiben, so kann man den Ausgangsstrom auf verschieden große Werte einstellen – beginnend sicherheits halber mit dem kleinsten Strom von 70 mA. Wird der Plug and Play-Modus aktiviert, so betreibt der Light Driver die original innoflyer-Lichtmodule automatisch mit dem richtigen Strom.

»Das Beleuchtungsmodul Light Driver 5.0 sowie die Leuchtmittel von innoflyer sind nicht nur optisch eine Augenweide. Auch in Sachen Usability, Verarbeitung und Leuchtkraft hinterlassen sie einen bleibenden Eindruck.«

Kaskadierung Master/Slave

Der Light Driver bietet zudem die Möglichkeit, bis zu zwei weitere Module über den Slave-Ausgang anzuschließen; somit können bis zu 15 SCLs-Ausgänge angesteuert werden. Als Verbindungskabel dient hierfür das RC-Kabel. Die einzelnen Light Driver 5.0 werden jeweils einzeln konfiguriert, wobei es hier egal ist, ob diese später als Master oder als Slave laufen. Wichtig ist, dass die jeweiligen Slave-Teilnehmer auf RC-Power mit dem Jumper eingestellt werden. Sobald diese im Slave-Port eingesteckt werden, wird die »Slave-Tätigkeit« durch ein langsames Blinken der Status-LED angezeigt. Alle Master/Slave-Teilnehmer werden untereinander automatisch synchronisiert. Der gewählte Light Condition Control-Mode des Masters gilt hierbei für das gesamte System und die Slaves werden direkt vom Master gesteuert und mit Spannung versorgt. Es ist allerdings nicht

möglich, an die als Slaves betriebenen Light Driver weitere Lichtsteuerungen anzuschließen.

Montage

Wie eingangs erwähnt, befinden sich auf der Rückseite vier Befestigungsarme. Diese lassen sich durch Lösen der Schrauben nach außen schwenken und mittels vier Befestigungslöcher sicher im Modell anbringen. In Verbrennermodellen kann man wie üblich mit vier kurzen Stückchen Spritschläuchen eine vibrationsarme Befestigung realisieren. Grundsätzlich sollten die front- und rückseitigen Schrauben mit Schraubensicherungslack versehen werden, um ein Lösen zu verhindern.

Firmware-Update

Die Updates sind kostenfrei als Download verfügbar und einfach zu installieren. Hierfür lädt man einfach die Firmware-Datei auf den PC und klickt in der Light Cockpit-Software auf das Firmware-Updater-Symbol. Anschließend wird der Update-Vorgang gestartet, bei dem man den Anweisungen folgt.

Fazit

Das Beleuchtungsmodul Light Driver 5.0 sowie die Leuchtmittel von innoflyer sind nicht nur optisch eine Augenweide. Auch in Sachen Usability, Verarbeitung und Leuchtkraft hinterlassen sie einen bleibenden Eindruck. Die einfache Bedienung der Software, die zahlreichen Einstellmöglichkeiten sowie die Möglichkeit, auch ohne Lötarbeiten eine Beleuchtung zu realisieren, machen die innoflyer-Module für jedermann einsetzbar. Mit den umfangreichen Funktionen lässt sich das Scale-Modell stilvoll aufwerten und in Szene setzen.

