



Multifunktions-Gerät

Die Firma Modellbau-Deutsch aus Donauwörth, für patente und innovative Lösungen im Bereich des Modellbaus bekannt, bietet seit kurzem eine Weiche an, die direkt im Gehäuse eines leistungsfähigen Schalters untergebracht ist. Damit sind alle Probleme beim Einbau einer Weiche, vor allem auch bei der nachträglichen Installation in einem Modell, behoben. Da weder zusätzlicher Platzbedarf noch Gewicht anfällt, können jetzt auch Modelle mittlerer Größe mit zwei Akkus und der dazu notwendigen Weiche aus- bzw. nachgerüstet werden.

Die Schalterweiche, die in zwei verschiedenen Farben – grau und schwarz – lieferbar ist, weist eine hohe mechanische Festigkeit auf und ist besonders gut vor Vibrationen geschützt. Die Anschlusskabel sind zugentlastet und durch innen verklebte Schrumpfschläuche gegen abknicken gesichert. Der Schalter ist auf einer stabilen Platine verlötet, auf der auch die Anschlusskabel auf großen Lötflächen angebracht sind, sodass ein Lösen der Kabel durch Vibrationen so gut wie ausgeschlossen ist. Der Schalter ist mit dem Gehäuse durch zwei Edelstahlschrauben fest verbunden; die Platine ist mit dem Gehäuse verklebt, außerdem drückt ein Schaumstoffstreifen den Deckel fest an die Platine. Diese aufwändige Bauweise hält Schwingungen sicher von der Weiche fern, das bringt ein hohes Maß an Betriebssicherheit.

Der Sicherheits-Hochstromschalter, mit dem die Weiche kombiniert wurde, ist mit vier Doppelkontakten ausgestattet, mit denen gleichzeitig die Plusleitung geschaltet wird. Dadurch ist ständig sicherer Kontakt gewährleistet. Der Schalter, der wirklich allen Belastungen gewachsen ist, rastet in jeder Endstellung sauber ein. Es ist ausgeschlossen, dass er durch Vibrationen selbstständig betätigt wird. Die Schaltpositionen sind auf

dem Gehäuse gekennzeichnet. Die Anschlusskabel haben einen Querschnitt von 0,25 mm² und sind für JR/Graupner- und MPX-Stecksysteme lieferbar.

Der Anschluss an den Empfänger erfolgt über die beiden Servostecker. Das trägt ebenfalls zur Erhöhung der Sicherheit bei, es ist eben unwahrscheinlicher, dass beide Kabel gleichzeitig ausfallen. Dabei wird ein Stecker mit dem Batterieanschluss und der andere mit einem freien Kanal am Empfänger verbunden. Sollte kein Steckplatz frei sein, muss ein V-Kabel verwendet werden. Die Schalter-Weiche kann auch zur Versorgung von zwei getrennten Empfängern eingesetzt

Die Schalter-Weiche wird passend zum Modell in zwei Farben ausgeliefert



Technische Daten

Betriebsspannung	4 V bis 8 V
Stromversorgung	2 NiCd- bzw. NiMH-Akkus mit 4 oder 5 Zellen
Spannungsverlust	ca. 0,25 V
max. Dauerstrom	12 A
Temperaturbereich	-10 °C bis +55 °C
Abmessungen	50 mm x 20 mm x 21 mm (Schaltergehäuse)
Gewicht	35 g (inkl. Kabel)
Preis	50,- Euro

werden. Dann muss jeweils eines der beiden Servoanschlusskabel mit dem Batterieanschluss eines Empfängers verbunden werden.

Die eigentliche Weichenfunktion, die Entkopplung der beiden Akkus, erfolgt durch eine Dual-Schottky-Diode, die einen Strom von 12 A verkräftet. Bei dieser Bauart sind in einem Gehäuse zwei Dioden untergebracht, an denen nur ganz geringe Spannungsabfälle entstehen, sodass die Schalter-Weiche ohne Umstellungen an Akkus mit 4 oder 5 Zellen sicher betrieben werden kann. Die Diode ist mit dem internen metallischen Schaltergehäuse verbunden, das somit als Kühlfläche dient. Eine gute Idee, auf die man erst mal kommen muss.

An die Schalter-Weiche müssen zwei gleichwertige Akkus angeschlossen werden, da beide Stromspeicher gleichmäßig entladen werden. Während des Betriebs wird immer der Akku mit der höchsten Spannungslage belastet. Daher müssen die Akkus die gleiche Zellenzahl und die gleiche Kapazität haben. Die gesamte Kapazität beider Akkus steht während des Flugs zur Verfügung. Beim Ausfall eines Akkus übernimmt der andere die Energieversorgung der Empfangsanlage. An die integrierte Ladebuchse kann das zum Lieferumfang gehörende handelsübliche MPX-Ladekabel angeschlossen werden. Dabei werden beide Akkus gleichzeitig geladen. Dieses muss man beachten und einen Ladestrom einstellen, der an die Kapazität beider Akkus angepasst ist. Auch beim Laden müssen die beiden Akkus entkoppelt sein, daher sind zwei normale Dioden eingesetzt. Das führt allerdings dazu, dass nur Standard-Lader und keine, die nach dem Reflex-Ladefahren arbeiten eingesetzt werden können. Diese Dioden setzen auch dem Ladestrom Grenzen, der Gesamtadestrom darf 2 A nicht überschreiten. Für eine Schnellladung müssen die Akkus also von der Weiche abgesteckt und direkt geladen werden.

Im Schaltergehäuse ist eine dreifarbige LED integriert, sie zeigt den eingeschalteten Zustand der Empfangsanlage an. Gleichzeitig signalisiert sie den Status der beiden Akkus. Solange die LED orange leuchtet, arbeiten beide Akkus ordnungsgemäß. Bei Grün ist Akku 1 in Ordnung, Akku 2 hingegen weist einen Defekt auf oder ist entladen. Leuchtet die LED rot, arbeitet Akku 2 richtig, während



Der Schalter ist sicher auf einer Platine befestigt

Akku 1 nicht mehr in Ordnung ist. Die Zuordnung der beiden Akkus zu den Farben Rot oder Grün kann beim Anstecken festgelegt werden. Durch diese dreifarbige LED wird das zweite Leistungsmerkmal einer Weiche, die Signalisierung des Akkuzustands, verwirklicht.

Die Weiche wurde ausführlich im Labor untersucht. Dabei stellt sich heraus, dass die beiden Akkus absolut sicher durch die Dual-Diode entkoppelt sind. Es wird stets der Akku belastet, der die minimal geringere Spannungslage aufweist. Die Weichenfunktion arbeitete sowohl mit 4- als auch mit 5-zelligen Akkus fehlerfrei. Auch die Anzeige des Akkuzustands funktionierte tadellos. Beim Anstecken wurden die Akkus mit den Farben Rot und Grün gekennzeichnet, sodass eine sichere Zuordnung der optischen LED-Signale gewährleistet war. Simulierte Akkufehler oder der wechselweise Betrieb mit einem leeren Akku wurden nach dem oben

beschriebenen Verfahren richtig angezeigt. Die Nenn-Belastung mit einem Strom von 12 A wurde auch über eine längere Zeit problemlos verkräftet. Der Spannungsabfall der Weiche beträgt nur etwa 0,25 V. Daher funktionierte die nachgeschaltete Empfangsanlage auch absolut sicher beim Betrieb mit 4 Zellen.

Die Weiche ist einfach zu benutzen, es gibt praktisch keinen Mehraufwand, sie wird wie ein normaler Schalter bedient, der zusätzlich eine integrierte Ladebuchse und eine Einschaltkontrolle aufweist. Die Firma Deutsch-Modellbau vertreibt damit ein Produkt, das alle Leistungsmerkmale einer kompletten Weiche vorweisen kann und sich schnell und einfach in einem Modell unterbringen lässt. Damit besteht die Möglichkeit, auch den Einsatz von Flugmodellen mittlerer Größe auf einfache und preiswerte Art und Weise sicherer zu machen.

Über die Ladebuchse können beide Akkus gleichzeitig geladen werden

