

Fragen aus der Praxis mit Elektro-Antrieben – Antworten vom Fachmann

FMT: „Dürfen Zuleitungen zum Motor und zum Akku beliebig verlängert werden? Was muss ich beachten, wenn dies erforderlich wird?“

Rainer Hacker: „Grundsätzlich sollten alle Kabelverbindungen im Antriebsstrang so kurz wie möglich gehalten werden. Unnötig lange Kabel bedeuten unnötige Verluste, ein höheres Gewicht und eine evtl. Beeinflussung der Elektronik. Aber bei manchen Anwendungen, wie z.B. bei Impeller-/Jetmodellen oder Segler mit Klapp- bzw. Aufstecktriebwerk, lassen sich längere Kabel kaum vermeiden. Wir gehen hier nur auf bürstenlose Antriebe ein, die Bürstenmotoren spielen bei diesen Anwendungen kaum noch eine Rolle.“



Schritt 1:
Mit einem scharfen Messer wird die Isolierung der Kabel abgeschält. Vorsicht: die Kabeladern nicht verletzen!

Schritt 2:
Die Stellen mit den blanken Kupferadern werden verzinkt.



Schritt 3:
Die Anschlussdrähte des Kondensators werden auf die passende Länge gekürzt, isoliert, gebogen und verzinkt.

Schritt 4:
Löten Sie den vorbereiteten Kondensator polrichtig auf die verzinkten Stellen des Kabels.



Schritt 5:
Isolieren Sie die Lötstellen mit passendem Schrumpfschlauch.

Schritt 6:
Um eine mechanische Stabilität zu erreichen, werden nun der Kondensator und die Kabel zusammen eingeschrumpft.



Welchen Teil der Antriebsverkabelung darf ich verlängern?

Dazu gibt es zwei Möglichkeiten: Erstens kann ich die drei Kabel zwischen dem Steller/Regler und dem Motor verlängern. Je nach Leistungsbedarf des Antriebes ist hierbei auf ausreichenden Querschnitt der Kabel zu achten, um Verluste durch den Kupferwiderstand so gering wie möglich zu halten. Diese drei Kabel werden dann entweder verdrillt oder zu einem „Zopf“ verflochten. Man erreicht damit eine enge Positionierung der drei Kabel zueinander, die elektrischen und magnetischen Felder um diese Leitungen heben sich größtenteils auf. Die RC-Anlage, Regler und weitere elektronische Bauteile werden dann weitestgehend vor Beeinflussungen geschützt.

Zweitens ist eine längere Zuleitung zwischen Akku und Regler machbar. Auch hier ist auf ausreichenden Querschnitt der Verlängerung zu achten. Diese Vorgehensweise bringt aber ein Problem mit sich, welches wir hier mal stark vereinfacht wiedergeben. Durch das Pulsen des Motorstroms bauen sich auf langen Akkuzuleitungen bei ungünstigen Konstellationen Spannungsspitzen auf. Diese kurzzeitigen Spitzen können eine so hohe Spannung erreichen, dass der Regler Schaden nehmen kann oder sogar völlig zerstört wird. Diesen Effekt verhindern wir durch den Einsatz sogenannter Stützkondensatoren, die in diese Akkuzuleitungen gelötet werden. In der Praxis hat sich folgende Anordnung bewährt:

Man verwendet im Normalfall einen Kondensator mit den gleichen Werten wie sie auch im Steller bereits verbaut sind. Alle 12 bis 15 cm sollte das Kabel mit einem solchen Kondensator bestückt werden.“



In dieser Ausgabe der FMT setzen wir die Beitragsreihe, in der die am häufigsten gestellten Fragen rund um den Elektro-Antrieb aufgegriffen und beantwortet werden, fort.

Für die Beantwortung der Fragen konnten wir den Elektromotor-Experten Rainer Hacker gewinnen. Rainer Hacker beschäftigt sich seit etwa 16 Jahren mit dem Thema Elektroflug, seit 1999 entwickelt und vertreibt er mit seiner Firma Hacker Motor sehr erfolgreich Elektromotoren und Antriebskomponenten.

