

Vom Serienantrieb zur Eigenentwicklung eines elektrischen Antriebskonzeptes für Boote

Vielleicht erinnern sich noch einige Leser an die Vorstellung meiner l'espoir tri - einem Corsair F24 im Multihull Report 09.2009 und 12.2009. Ich berichtete vom Umbau meines Bootes und von den Vorteilen elektrischer Bootsantriebe. Es wird Zeit, von meinen Erfahrungen der vergangenen 18 Monate zu berichten.

Ich bin nach wie vor der Meinung, dass dem elektrischen Antrieb die Zukunft gehört. Diese Antriebsform ist schon jetzt realisierbar, wenn man wirklich leise und abgasfrei unterwegs sein möchte. Man muss bereit sein, einige Euro zu investieren, aber auf lange Sicht profitiert man von den günstigen Fahrtkosten und vor allem der Freude an der Motorfahrt.

Im Folgenden möchte ich auf einzelne Komponenten des elektrischen Bootsantriebs eingehen und von meinen Erfahrungen berichten.

1. Der elektrische Bootsmotor

Serienmotoren namhafter Hersteller, welche ich in meinen Berichten zuvor erwähnte, haben leider den Belastungen auf der Ostsee und auch den Dauerbetrieb auf Binnenrevieren nicht standgehalten. Neben diversen Problemen mit der Steuerelektronik, über Wasserundichtigkeiten bis hin zu Korrosionsproblemen und gebrochenen Halterungen und Kunststoffteilen habe ich alles erlebt und im letzten Jahr beschlossen, dass es so nicht weiter gehen kann. Auch Verhandlungen mit anderen Herstellern brachten keine Erfolge - man wird nicht ernst genommen, belogen, betrogen und ausgenutzt. Oder aber die Preisgestaltung ist so unrealistisch, dass die Motoren einfach unverkäuflich sind. Dies alles waren für mich Gründe selbst einen eigenen E-Bootsmotor zu bauen, der mir und meinen Kunden als zuverlässiger und leistungsstarker Bootsantrieb dient. Neben der Zuverlässigkeit und Alltagstauglichkeit ist für mich der Preis sehr wichtig. Mir kam, nach unzähligen Stunden der Überlegung, Berechnung und Kalkulation, die Idee, statt einen kompletten Motor zu bauen, einfach einen Verbrennungsmotor umzurüsten. Je weiter man nachdenkt desto besser ist die Idee, denn Gehäuse von Verbrennungsmotoren sind Massenprodukte, die verfügbar und durchkonstruiert sind. Weiterhin sind diese Gehäuse leicht und korrosionsbeständig - einfach ideal! Hinzu kommt, dass viele einen Verbrennungsmotor haben und an das Aussehen des Motors gewöhnt sind. Durch eine Umrüstung sind die Kosten auch nicht so hoch wie wenn ein komplettes Gehäuse dazu gekauft oder hergestellt werden muss. Die Idee war geboren! Jetzt galt es, die passenden Komponenten zu organisieren. Mir war schnell klar, dass ich diese nicht von der Stange be-

kommen würde. Ich fragte bei vielen Herstellern für Elektromotoren nach wartungsfreien bürstenlosen Motoren, welche die von mir gewünschten Parameter erfüllen. Auch die Realisierung der Steuerung war nicht so einfach. Auch hier gab es nichts von der Stange. Nach diesen Anfangsschwierigkeiten ist es mir gelungen, den ersten Motor für mein Boot umzurüsten und zu testen.



Hier die Vorteile eines umgerüsteten Aussenborders:

Er ist leichter als zuvor, leise, abgasfrei und sauber. Die Leistungsabgabe entspricht der Leistung, die er vorher als Verbrennungsmotor hatte. Die Beschleunigung wird sogar besser, da der E-Motor über ein höheres Drehmoment verfügt. Ein weiterer Vorteil ist die in den meisten Fällen mögliche elektronische Drehrichtungsumkehr, durch die gerade bei Ferngasbetrieb keine lästigen Seilzüge mehr im Boot verlegt werden müssen. Rekuperation, d.h. Nachladen der Bordbatterien durch Mitdrehen lassen des Propellers beim Segeln, ist auf Wunsch möglich, aber durch den relativ kleinen Propeller nicht so effektiv. Für meinen Trimaran habe ich einen Yamaha 6C mit einem 24V 1,8 kW E-Motor umgerüstet und erreiche die volle Schubleistung des Verbrenners. Die hohe Zuverlässigkeit erreiche ich durch Verwendung weniger Komponenten und einem extrem einfachen Aufbau - wo wenig Technik ist kann auch nicht viel kaputt gehen!



2. Die Bordstromversorgung

Da mir in den letzten Jahren nicht nur die Motoren Ärger bereiteten, sondern auch die Akkus musste auch hier eine Lösung gefunden werden. Bleibatterien sind zu schwer für leichte Multihulls und haben nur eine geringe Lebensdauer. Meine Bleibatterien mit einer Kapazität von 225 Ah hatten ein Gewicht von 140 kg. Im letzten Jahr habe ich dann Lithium-Eisen-Phosphat-Akkus eines österreichischen Herstellers erworben. Diese Akkus hatten eine Kapazität von 180 Ah bei einem Gewicht von 70 kg. Es war die totale Katastrophe. Die Akkus funktionierten nie richtig und brachten uns auf unserem Ostseetörn 2010 oft in große Schwierigkeiten. Ich habe über diesen Törn ein Buch geschrieben in dem ich auch ausführlich davon berichte. Das Buch „Helsinki und zurück? - Eine Reise auf dem Elektro-Segelboot“ ist im Buchhandel und bei mir erhältlich.

Nach dem Törn habe ich die Akkus zurück geschickt und mein Geld und Schadenersatz gefordert.

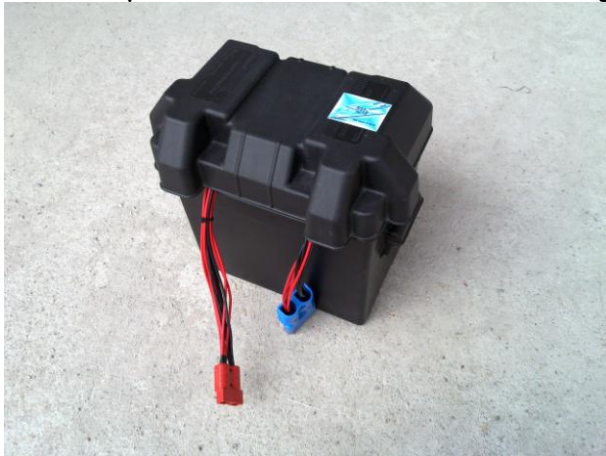
Nun stand ich vor dem Problem, wo ich schnellstmöglich einen Akku her bekomme, denn die Bootssaison 2010 sollte noch nicht zu Ende sein. Der Projektleiter einer Testreihe zur Erprobung der Alltagstauglichkeit von E-Antrieben im Spreewald kam mir zu Hilfe, denn auch dort wurden Lithium-Akkus benötigt. Der Projektleiter stand vor dem gleichen Problem wie ich, denn es gab keine wirklich preiswerten Lithium-Akkus im Handel, die man einfach wie eine Bleibatterie anschließen kann. Er hatte sich die Mühe gemacht und Informationen der führenden Lithium-Zellen-Hersteller aus Fernost zu sammeln und zu vergleichen. Die besten Zellen wurden nach Leistungs- und Preisdaten herausgesucht und von einer deutschen Firma zu Akkus zusammen konfektioniert. Auf meine Anfrage bekam ich eine dieser Batterien zum Testen für den Rest der Saison 2010 und war begeistert.

Um später den Verkaufspreis dieser Akkus zu senken, lag es auf der Hand, dass ich diese Akkus in Zukunft selbst herstelle, weiterentwickle und meine Erfahrungen mit einbringe.

Ich denke, das Ergebnis kann sich sehen lassen. Ich fertige die Gehäuse je nach Kundenwunsch aus Aluminium. Abmessungen, Gewicht und Kapazität bestimmt der Kunde oder der Zweck, für den der Akku genutzt werden soll.



In meinem Boot verwende ich jetzt 2 von mir gefertigte Akkus mit je 24V und einer Kapazität von 100 Ah. Das Gesamtgewicht beträgt nur 40 kg.



Das Nachladen dieser Hochleistungsakkus kann in einer Stunde erfolgen. Hierzu biete ich programmierbare Ladegeräte in 3 Leistungsklassen an, von denen man sogar mehrere gleichzeitig verwenden kann.

Weitere Informationen zu meinen Produkten findet man auf meiner Homepage:

www.lespoir-tri.wg.am

Sven Richter

© Copyright 2011 Sven Richter