

## PRODUKTBERICHT & BAUNOTIZEN

Neue Micro Magic - Hacker nMM ARTR von Mike Eades, MM # 315

Über den Verfasser: Mike Eades ist ein langjähriger RC-Segler (Anmerkung des Übersetzers „AdÜ“ : in den USA). Er ist zweimaliger Micro Magic National Champion, fünfmaliger Seawind National Champion, ehemaliger langjähriger Vertreter der Seawind Klasse und langjähriger Direktor der Region 5 der AMYA. Er segelt bei den West Valley RC Mariners in Phoenix, Arizona.



Mike Eades an einem sehr kalten Morgen in Colorado. (Bildnachweis: Michael Kopp)



Später am gleichen Tag. (Fotonachweis: Michael Kopp)

Hinweis: Wenn nicht anders angegeben, stammen alle Fotos von Mike Eades.

In einem Jahr beispiellosen Unheils erhielt die Internationale Micro Magic Klasse endlich die erfreuliche Nachricht, dass Hacker Model Production, eine etablierte tschechische Modellbaudesign- und Produktionsfirma, ihre neue Micro Magic Produktlinie auf den Markt gebracht hat, nachdem sie einige Zeit mit Elmer Boon, dem niederländischen und europäischen MM-Meister, zusammengearbeitet hatte, um eine wettbewerbsfähige MM-Linie zu produzieren und zu vermarkten. Elmer und Martin Clemens, Deutschland, hatten erste Produkte der neuen Modelle, sowohl die Bausatz- als auch ARTR-Versionen, begutachtet und einige hilfreiche Hinweise sowohl auf der internationalen als auch auf der Webseite der US-amerikanischen MM-Klasse (<https://sites.google.com/view/micromagic-us/news>) veröffentlicht. Durch die gute Zusammenarbeit von Karel Hacker, dem Inhaber der Firma Hacker, und Brad Calcagno von Twisted Hobbys, dem US-Vertriebspartner von Hacker (<https://twistedhobbys.com/>), erhielten Greg Norris, Vertreter der US MM Klasse, und ich (nachdem wir den letzten Bericht über eine frühere Graupner SJ HOTT MM RTR 2017 Version in (AdÜ: der Zeitschrift) Model Yachting, Ausgabe #188, S. 16-17, geschrieben hatten) einen Bausatz und ein ARTR-Modell aus der ersten US-Lieferung zur Prüfung und Besprechung.

Ich erhielt mein ARTR-Modell im Dezember 2020 und fand einen bekannt aussehenden blauen Karton vor, in dem alles sehr gut verpackt war, vor allem der Kielballast, der sehr gut gesichert war, gut verarbeitete dünne Mylar-Segel in einer Pappumhüllung und eine umfassende Bauanleitung in 5 Sprachen, die bei jedem Schritt reichlich illustriert war. In dieser Rezension werde ich mich oft auf die jeweilige Schrittnummer beziehen, um zu viele Wiederholungen zu vermeiden. Die Bauanleitung kann von der oben genannten MMCOA-Webseite heruntergeladen werden.

Die Bauanleitung erklärt vorab, dass für die ARTR-Version die Schritte 1 bis 17 entfallen, weil der Rumpf mit allen internen Komponenten aufgebaut ist und Rumpf und Deck verbunden sind. Ich führte zunächst eine gründliche Dichtigkeitsprüfung der Deck- Rumpfverbindung, des Kielkastens und der Mastführung durch und stellte fest, dass alles wasserdicht war. Der Kielkasten ist nun eine schöne 3d-gedruckte einteilige Konstruktion aus Nylon 12, allerdings ist das Servobrett für die Segelwinde bereits eingeklebt (Bild 1) und mit einem Kunststoffrohr für die Führung der Fockschot (siehe später) verklebt. Ich halte dies leider für einen Konstruktionsfehler, da die Möglichkeit, das Servobrett zu entfernen, das Einfädeln und Befestigen der (AdÜ: Fock-) Schotschnur am rechten vorderen Ausleger des Servobretts sowie den Zugang zum Segelservo und das Einfädeln der Großschotschnur erleichtern würde. Hoffentlich kann Hacker dies für zukünftige Versionen ändern?



Abbildung 1



Abbildung 2

Zu den weiteren kleinen Macken gehört die Installation einer Metallöse für die Führung der Schnur zur Fockbaum-Befestigung (Abbildung 2), die zu weit über dem Deck steht, um eine decksnahen Anordnung des Fockbaums zu ermöglichen, anstatt einfach einen nach vorne gerichteten kurzen Haken zu verwenden, um diese Schnur für einen schnellen Riggwechsel zu fixieren. Die Achterstagnbefestigung am Heckspiegel ist jetzt eine Leinenschlaufe (Abbildung 3), die im Rumpf verankert ist, anstatt eines festen Hakens, Knaufs oder einer Öse am Heckspiegel, um eine robustere Befestigung zu ermöglichen. Diese Änderungen sind nicht ideal, aber auch nicht fatal!



Abbildung 3.

Mit Schritt Nr. 18 zu beginnen bedeutet, dass der Ballast und die Flosse verklebt werden müssen. Frühere ARTR-Versionen hatten einen fertig gebauten Kiel, Schritt Nr. 18 bringt für den unerfahrenen Modellbauer vielleicht einen schwierigeren Bauschritt mit sich, als er erwartet hat. Der Ballast selbst war viel besser verarbeitet als bei früheren Bausätzen, die ich gebaut habe, mit etwas, das wie eine Eloxalbeschichtung aussah, sehr glatt und äußerlich perfekt geformt. Allerdings war die Passung mit der Kielflosse zunächst nicht so gut



Abbildung 4.

Ich musste ziemlich viel mit der Feile arbeiten und sogar noch Blei von jedem Ende des Schlitzes durch ausbohren abtragen, damit die beiden Laschen am Ende der Kielflosse richtig in den Schlitz passen. Um die richtige Neigung (2-3 Grad) zu erreichen, also bei aufrecht stehender Kielflosse die Vorderseite des Ballastes nach oben zeigend einzustellen und zu fixieren, brauchte ich eine Menge Arbeit und Sorgfalt. Ich habe die in der Anleitung beschriebene Abdecktechnik verwendet, die sehr gut funktioniert hat. Ich verwendete 2-Komponenten-Epoxid mit 30 Minuten Topfzeit, ergänzte es mit einer Mischung aus Mikrobällons und Baumwollfasern und erhielt eine Konsistenz wie Mayonnaise, füllte den Schlitz im Ballast teilweise aus, stellte sicher, dass alle Luftblasen entweichen konnten und installierte die Kielflosse, füllte den verbleibenden Raum und stellte sicher, dass die Kielflosse korrekt aufgestellt und ausgerichtet war und während des Aushärtens an Ort und Stelle blieb. Ich entfernte das Abdeckband nach etwa einer Stunde, als das Epoxidharz noch etwas weich, aber stabil war. Nachdem ich einmal einen Ballast verloren habe, der nur mit Epoxidharz eingeklebt worden war und bei dem sich diese Verklebung gelöst hatte, verwendete ich eine zusätzliche Befestigung durch das Verstiften des Ballasts mit der Kielflosse, eine Technik, die ich aus der Original-Graupner-Bauanleitung für die MM entlehnt hatte. Ich bohrte zwei Löcher mit 2 mm Durchmesser schräg nach unten durch den Ballast von jeder Seite der Kielflosse, eines vorne links nach rechts und eines hinten rechts nach links. In jedes Loch steckte ich ein Stück Klavierdraht mit 0,032" Durchmesser (AdÜ: ca. 0,8 mm) und schnitt dann ein Stück ab, das etwas kürzer als die Lochtiefe war. Ich füllte so viel Epoxid wie möglich in jedes Loch, führte jedes Stück Draht ein und füllte das Loch bündig mit der Außenseite des Ballasts. Der fertige Kiel mit dem Ballast wog 420 g und maß 135 mm von der Unterseite des Rumpfs bis zur Unterseite des Ballasts gemäß den Bauvorschriften der MMI Klasse.

Ich habe den Bootsständer gebaut, Schritt 19, aber ich habe ihn nicht verklebt, da die Passform so gut ist. Falls nötig, werde ich später dünnes CA für jede Verbindung verwenden, um sie zu sichern. Das Ruder und der Kiel passen in ihre jeweiligen Schlitze Schritt 20-21, aber am Ruderhebel musste die Bohrung etwas aufgefeilt werden, die anfangs zu eng für die Ruderachse war. Es lag kein Inbusschlüssel (ca. 1 mm Durchmesser?) bei, der bei Schritt 21 nötig war, um die Madenschraube am Ruderhebel festzuziehen, aber ich hatte einen von meinem Dragon Flite 95 Boot. Kiel- und Ruderausrichtung und -passung waren ausgezeichnet! Schritt 22 war bereits erledigt. Ich verwendete ein Futaba S3010 zur Segelverstellung und ein Hitec HS65HB für die Rudersteuerung, Schritt 24. Die Öffnungen an den Servobrettern mussten leicht ausgefeilt werden, damit sie wie erforderlich gut passen. Der Arm des Segelservos wurde für die exponentielle Schotführung mit einem kürzeren Arm für die Fockschot und einem längeren Arm für die Großschot geliefert. Die Schotführungen an jedem Ende des Arms sind Messingösen, die recht gut funktionieren, aber es lohnt sich, diese Löcher in jeder Öse auszufeilen/abzuschleifen, um einen guten, reibungsarmen Schotdurchlauf zu gewährleisten. Die Schritte 25-27, Installation der Fock- und Großschotschnüre, habe ich auf später beim Aufriggen verschoben. Die Schritte 28-31, der Einbau der Schubstange zwischen dem Ruderservo und dem Ruderhebel, war sehr einfach (Abbildung 12).

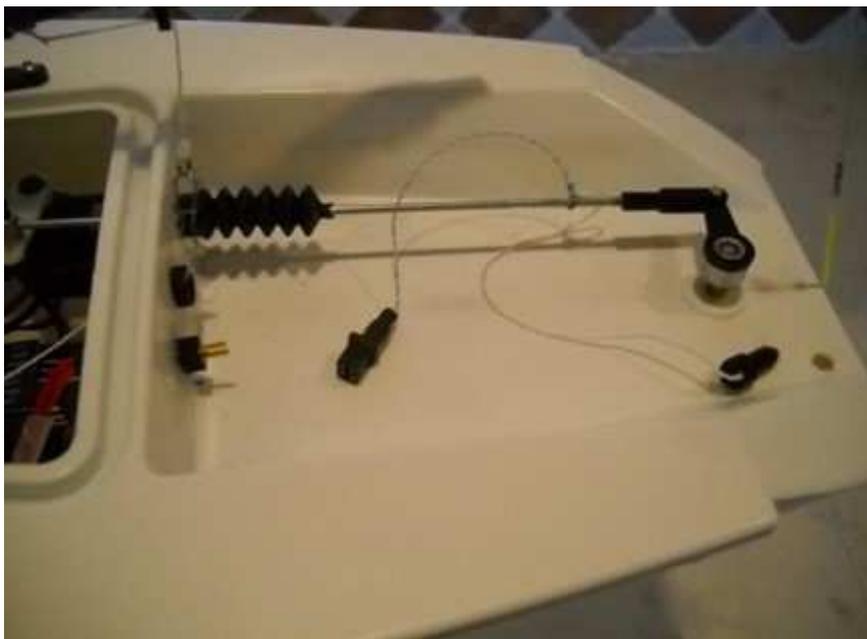


Abbildung 12

Lümmelbeschlag, Mast und Großbaum - Konstruktion und Montage:

Ich war mit der Absicht angetreten, die ARTR-Version genau nach Anleitung zu bauen, aber an diesem Punkt und auch bei anderen Elementen des Riggs geriet ich in einen Konflikt zwischen dem Bauen nach Anleitung und dem Bauen von etwas, von dem ich wusste, dass es nicht gut funktionieren würde, vor allem, wenn Überlegungen zum schnellen Riggwechsel ins Spiel kommen.

Das ursprüngliche Graupner MM Design verwendete einen Lümmelbeschlag, bei dem der Drehpunkt des Großbaums hinter die Mastachse versetzt ist. Die Geometrie dieses Aufbaus

erlaubt es, dass sich die Profiltiefe/wölbung des Großsegels beim Auffieren des Segels vom Am-Wind-Kurs über Raumschots bis zum Vorwindkurs vergrößert, was von seinen Anhängern als vorteilhaft empfunden wird. Dieses Design wird in der Hacker-Version beibehalten. Bei diesen Konstruktionen muss verhindert werden, dass der Lümmelbeschlag, der den Mast umschließt, schwenkbar ist und sich so sein Drehpunkt seitlich bewegen kann. Bei der Hacker-Konstruktion geschieht dies durch Teil 22, in dessen Nut ein Steg an der Unterseite von Teil 21 eingreift und das selbst mit dem Deck verschraubt ist. Aus der Anleitung geht nicht eindeutig hervor, ob die Teile 21 und 22 zusammengeklebt werden oder nicht. Ich habe sie geklebt! Auf jeden Fall bedeutet die Notwendigkeit, den Lümmelbeschlag mit dem Deck zu verschrauben, dass ein Riggwechsel so durchgeführt werden muss, dass dabei der Lümmelbeschlag am Boot verbleibt (siehe später in der Riggdiskussion).

Ein alternatives Design stammt ebenfalls aus Europa, John Tushingam, UK, stellte es in seiner Reihe von "Graphite"-Segelriggs vor und später bot VAM Sails, Spanien, eine ähnliche Version an, bei der der Lümmelbeschlag mit Hilfe von Kugellagern oben und unten in einem Kohlefaserrohr um den Mast rotiert. Bei diesem Design bleibt die Profiltiefe/wölbung des Großsegels konstant, während sich der Baum bewegt, aber die effektive, dem Wind ausgesetzte Segelfläche bleibt an allen Punkten des Segels maximiert. Es wird immer noch darüber gestritten, welcher Effekt dominant ist. Ich denke, die meisten Skipper werden kaum einen signifikanten Unterschied finden, verglichen mit anderen Unterschieden in der Segeltechnik, Taktik und Strategie. Allerdings macht dieses Design Riggwechsel viel einfacher, erfordert aber, dass ein komplettes Rigg für jede Segelgröße für den Wechsel vorhanden ist. Das gesamte Rigg kann in wenigen Minuten aus dem Boot gehoben und durch ein neues ersetzt werden.

Ich entschied mich in diesem Fall für das klassische Design und wollte sehen, wohin es führt. Ich führte die Schritte 35-37 wie in der Anleitung beschrieben aus, mit der Ausnahme, dass ich Teil 28, die Fockbefestigung am Mast, vorerst nicht verklebte, da ich nicht sicher war, ob ich mit der vorgeschlagenen Position zufrieden war. Ich war überrascht, dass in Schritt 35 das Spannschloss (Wantenspanner) keine Kontermutter auf der rechten Gewindeseite hatte (siehe Abbildung 6), wie man es erwarten würde.



Abbildung 6.

In der Praxis scheint es gut zu funktionieren, zumindest bis jetzt! In Schritt 38 hatte Martin Clemens vorgeschlagen, den vertikalen Arm des Mastauslegers (Teil 32) zu kürzen, um das Gewicht oben zu reduzieren. Ich habe auf insgesamt 2,5 cm ab der Biegung gekürzt und dabei 1 cm Spielraum zum Mastabschluss (AdÜ: Teil 31) gelassen. Demnächst werde ich das (AdÜ: CFK-Rohr des) Masttop gegen Ausbrechen verstärken, indem ich das Masttop "umwickle". Heften Sie mit dünnem CA das Ende eines Stücks Spectra Fiber "Spiderwire" Angelschnur senkrecht zum Mast knapp unterhalb des Rohrendes an. Wickeln Sie die Angelschnur ein paarmal eng um den Mast und heften Sie das Ende wieder mit dünnem CA fest, schneiden Sie die überschüssige Schnur ab, tränken Sie alle Windungen mit CA-Kleber und lassen Sie sie aushärten. Dies kann als Reparatur oder besser als vorbeugende Maßnahme durchgeführt werden. Mit den Schritten 39 + 40 war der Mast fertig.

Ich hatte Berichte über eine schlechte Passung zwischen Kabinenhaube, Dichtung und Decköffnung gehört. Mit mittelstarkem CA als Kleber begann ich Schritt 40 in der Mitte der Rückseite der Kabinenhaube und arbeitete in kleinen Schritten von jeweils 1-2" (AdÜ: ca. 2,5 – 5 cm) am Rand der Haube entlang, wobei ich eine Kleberaube in die Kante der Haube legte und die Gummidichtung fest in jede Ecke drückte. Ich war erfreut, dass das Endprodukt fest, aber gut in die Decköffnung passte, Schritt 41.

In Schritt 42 machte ich einen Fehler, indem ich eine selbstschneidende Schraube verwendete, um die Lümmelbeschlag-Baugruppe am Deck zu befestigen, anstatt der mitgelieferten Schraube. Ich hatte nicht bemerkt, dass eine Mutter unter dem Deck installiert war, da Schritt 2 bereits durchgeführt worden war. Nachdem ich das Gewinde in der Mutter nachgeschnitten hatte, fand ich eine etwas größere Schraube, die funktioniert. Die Schritte 43 und 44, das Einsetzen des Mastes in den Lümmelbeschlag, verliefen reibungslos, wobei die Fockbefestigung am Mast noch nicht verklebt war.

## Riggbeschlage und Takelage:

Der Bau eines Segelriggs auf einem Boot in diesem Maßstab, das Binden von Knoten in feiner Schnur an eine Unzahl von kleinen Beschlägen wird von den einen geliebt und von den anderen gehasst. Die kleinen Kunststoffbeschlage kommen lasergeschnitten aus Platten und sind von hervorragender Qualität und passen mit aus Silikonschläuchen geschnittenen Stücken mit einem Durchmesser, der zum jeweiligen Baum passt, eng, aber korrekt. Ein paar häufig verwendete Tipps können hilfreich sein:

1. Herstellen einer überlappenden Verbindung von zwei Schnüren oder einer Schnur und einem Draht zu einer dünnen Verbindung, um das Einfädeln in die Vorliektasche des Segels oder in einen schmalen Schlauch zu erleichtern. Legen Sie die beiden zu verbindenden Stücke Ende an Ende, nebeneinander mit  $\frac{1}{4}$ " (AD: ca. 6 mm) Überlappung auf ein Stück gewachstes Küchenpapier. Mit dünnem CA aus einer zusammendrückbaren (Kunststoff-) Flasche mit aufgesetzter feiner Dosierspitze geben Sie eine kleine Kleberaupe in die Mitte der Überlappung und ziehen die Flasche mit der Dosierspitze schnell zurück. Der CA wird entlang der Überlappung verlaufen. Nach etwa  $\frac{1}{2}$  Minute bewegen Sie den geklebten Abschnitt horizontal über das Wachspapier, um sicherzustellen, dass die Verbindung nicht daran festklebt. Nach ca. 5 Minuten ist die Verbindung einsatzbereit.
2. Versiegeln der Knoten. Egal wie grob oder ungeschickt Ihre Knoten sind, ein kleiner Klecks dünner CA-Kleber wird den Knoten versiegeln und ihn eisern fixieren. Achten Sie aber darauf, dass Sie nicht zu viel Kleber verwenden, da er sonst entlang der Schnur auf beide Seiten des Knotens wandert und einen ganzen Schnurabschnitt steif und unbrauchbar macht.
3. Anfertigen eines "Nadelendes" an einem Stück Schnur, um das Einfädeln durch kleine Löcher, in Bögen usw. zu erleichtern. Bestimmen Sie, wo Sie ein Stück Schnur abschneiden wollen. Legen Sie diesen Bereich flach auf ein Stück Wachspapier und tropfen Sie eine Raupe dünnes CA in die Mitte des beabsichtigten Schnitts, so dass es etwa einen Zentimeter an der Schnur entlangläuft. Achten Sie darauf, dass es nicht am Papier festklebt, und schneiden Sie nach dem Aushärten die Mitte der Klebestelle mit einem scharfen Skalpell / Cutter - Messer so fein wie möglich und diagonal ein. So erhalten Sie eine effektive Nadelspitze und einen versteiften Abschnitt der Schnur, mit dem Sie diese leicht z. B. in die Bohrungen der Klemmschieber für die Schoten einfädeln können.

In Schritt 46 habe ich die Teile wie in der Anleitung vorgeschlagen verwendet, mit Ausnahme von Teil 38, dem Befestigungsbeschlag für das Schothorn, den ich durch einen Metallhaken aus Klavierdraht ersetzt habe (Abbildung 5).



Abbildung 5.

Wie später noch zu sehen sein wird, ist dies Teil meiner Konstruktion, um einen schnellen Austausch und Wechsel des Segelriggs zu ermöglichen. Die Schritte 47-49 zur Montage des Achterstags wurden genau nach Anleitung ausgeführt. In Schritt 50 habe ich die dafür vorbereiteten Stellen am Segelvorliek und an am Segelkopf des Großsegels genau nach Anleitung am Mast und Mastausleger befestigt, aber den Segelhals (Abbildung 6) und das Schothorn mit Metallhaken befestigt, die ich aus Pianodraht hergestellt habe, modifiziert, um ein schnelleres Abnehmen des Segels vom Baum zu ermöglichen.

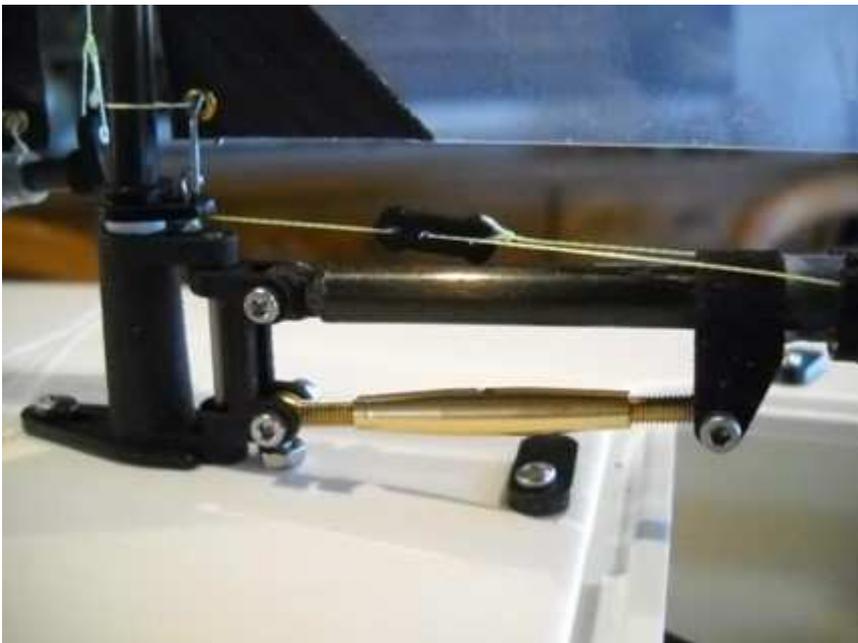


Abbildung 6.

In den Schritten 52 - 54 habe ich wieder Teile genau nach Anleitung verwendet. Im Nachhinein würde ich jedoch in Zukunft eine wichtige Änderung vornehmen, indem ich ein weiteres Stück Silikonschlauch hinzufüge und es zwischen den Teilen 43 und 45 am Baum anbringe. Ohne diesen Zusatz ist Teil 43, die Schotführung, frei auf dem Fockbaum beweglich. Ich denke, sie sollte einstellbar sein, aber während des Segelns fixiert und daran gehindert werden, sich entlang des Baums nach vorne zu bewegen, wenn sie (AdÜ: die Fockschot) gefiert oder dichtgeholt wird.

Für Schritt 55 beachten Sie, dass die Vorliektasche der Fock mit einem Stück schwarzen Faden geliefert wird, der nicht als Vorstag gedacht ist, sondern als Hilfe beim Einfädeln des Vorstages mit der oben beschriebenen Überlappungstechnik dient. Ich habe ein Stück der gelben mitgelieferten Schnur als Vorstag verwendet, würde aber im Nachhinein wahrscheinlich lieber ein Stück 50 lb (AdÜ: ca. 22,5 kg Zuglast) Test Spectra-Faser (Dyneema) verwenden, da ich keine Daten über die Leistung der gelben Schnur habe. Ich band den Metallring wie gezeigt am Fockkopf an, aber da ich ein Fock-Gegengewicht hinzugefügt hatte (siehe später), befestigte ich das Vorstag am Stift des Gegengewichts und das Segel an der Öse von Teil 40 im Ende des Fockbaums (Abbildung 7). Das Schothorn der Fock wurde gemäß der Anleitung an Teil 44 befestigt. Die Schraube zur Fixierung der Schnur zur Fockbaum-Befestigung wurde gemäß Schritt 57 angebracht.

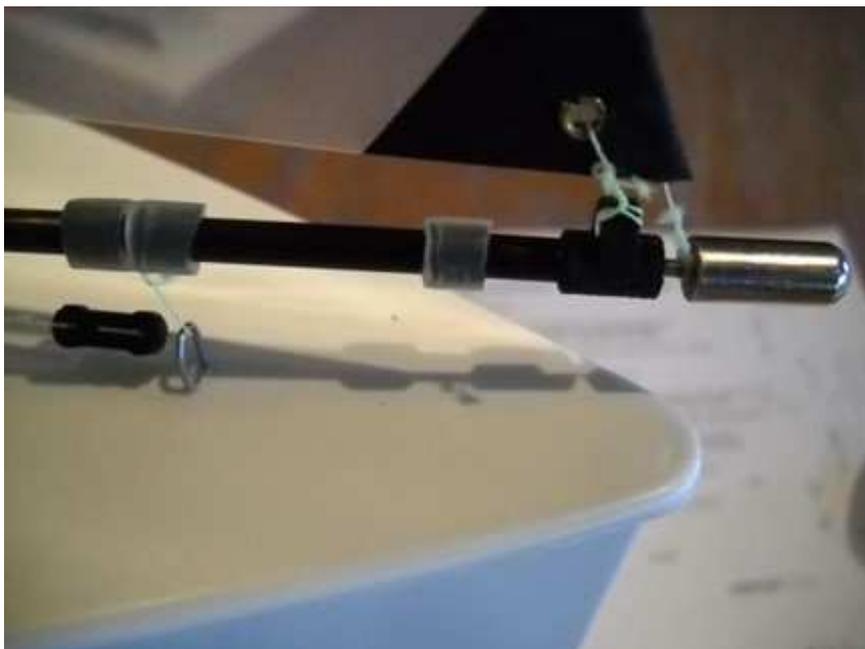


Abbildung 7.

An diesem Punkt führte ich Schritt 60 aus, indem ich die Schnur zur Fockbaum-Befestigung zwischen den beiden Stücken Silikonschlauch auf dem Fockbaum wie gezeigt verknötete, sie durch die Decksöse führte, durch den Klemmschieber, um die verankernde Decksschraube herum und zurück an den Klemmschieber und sie dort verknötete. Ich stellte die Länge der Schnur zur Fockbaum-Befestigung so ein, dass der Baum so nah wie möglich an der Decksöse war, aber immer noch frei schwenken konnte. Dann machte ich eine grobe Überprüfung der gewünschten Fockposition, indem ich den Fockkopf so hochhielt, dass das Achterliek des

Segel parallel zum Mast war und (AdÜ: die Schnur des Fockkopfes) dorthin ragte, wo die Fockbefestigung am Mast sein sollte. Ich fand heraus, dass ein Abstand von 80 mm von der Oberkante des Mastabschlusses bis zur Oberkante der Fockbefestigung (Teil 28, siehe Schritt 37) ideal für meinen Aufbau war, verglichen mit den 57 mm von der Oberkante des Mastrohrs bis zur Oberkante des Fockaufhängers, die in der Anleitung angegeben sind! Ich klebte die Fockbefestigung an der 80-mm-Position ein. Dann führte ich die Schritte 58, 59, 61 und 62 entsprechend der Anleitung aus. Damit war der Riggaufbau abgeschlossen, es mussten nur noch die Fock- und die Großschot montiert und eingestellt werden.

Riggwechsel werden wie folgt durchgeführt:

1. Lösen Sie die Clips der Fock- und der Großschot.
2. Lösen Sie das Achterstag.
3. Lösen Sie das Großsegel aus den Haken am Segelhals und am Schothorn.
4. Lösen Sie den Klemmschieber in der Schnur zur Fockbaum-Befestigung und fädeln sie diese aus der Decksöse heraus
5. Ziehen Sie den Mast mitsamt dem daran befestigte Großsegel und der Fock aus dem Lümmelbeschlag heraus.
6. Um ein neues Rigg zu installieren, führen Sie diese Schritte in umgekehrter Reihenfolge durch.

#### Montage, Anschluss und Einstellung der Schotschnüre

In den Schritten 25-27, 63 und 64, welche die Installation der Schotschnüre beschreiben und illustrieren, bin ich auf eine Reihe von Problemen gestoßen, deren Lösung mehrere Versuche erforderten. Wenn man sich die Zeichnungen in Schritt 64 ansieht, zeigen sie die Schot - Klemmschieber und die vorgeschlagenen Haken- und Verbindungsösen, die sich unter den Bäumen zwischen den Rutschern zur Schnurbefestigung (AdÜ: Teile 37 Groß, Teil 45 Fock) und der Schotführung (AdÜ: Teil 36 Groß, Teil 43 Fock) befinden. Aus Erfahrung wusste ich, dass diese Anordnung in leichtem Wind ein großer Nachteil sein würde, da das Gewicht dieser Teile bei schlaffen Schoten die Schnüre auf das Deck herabfallen lassen würde. Dies führt zu einer langsamen Reaktion auf einen Windstoß, da der Winddruck zuerst das Gewicht von Klemmschieber, Haken und Verbindungsöse anheben muss, bevor sich das Segel auf den neuen Wind einstellt, während die Konkurrenten bereits weg sind. Setups, bei denen das Gewicht der gesamten Schnurverbindung am Baum von diesem selbst getragen wird, funktionieren viel besser. Ich habe zuerst versucht, die mitgelieferten Haken und Verbindungsösen zu verwenden, dazu die Verbindungsöse am Ende der Schot und den Haken am Ende der Justierschnur befestigt, welche wiederum ohne Klemmschieber am Baum befestigt ist (Abbildung 8), indem ich sie direkt an den Rutschern zur Schnurbefestigung auf den Bäumen angeknötet habe.



Abbildung 8.

Leider empfand ich die Verbindungen von Haken und Öse als zu locker und sie lösten sich beim Segeln leicht, was nicht gut war. Ich änderte die Einrichtung, befestigte die Öse am Ende der Justierschnur anstelle des Hakens und anstelle der Öse einen Clips (Minianglerclips) am Ende der Fockschot (Abbildung 9). Dies ist eine bewährte Einrichtung, die gut funktioniert!

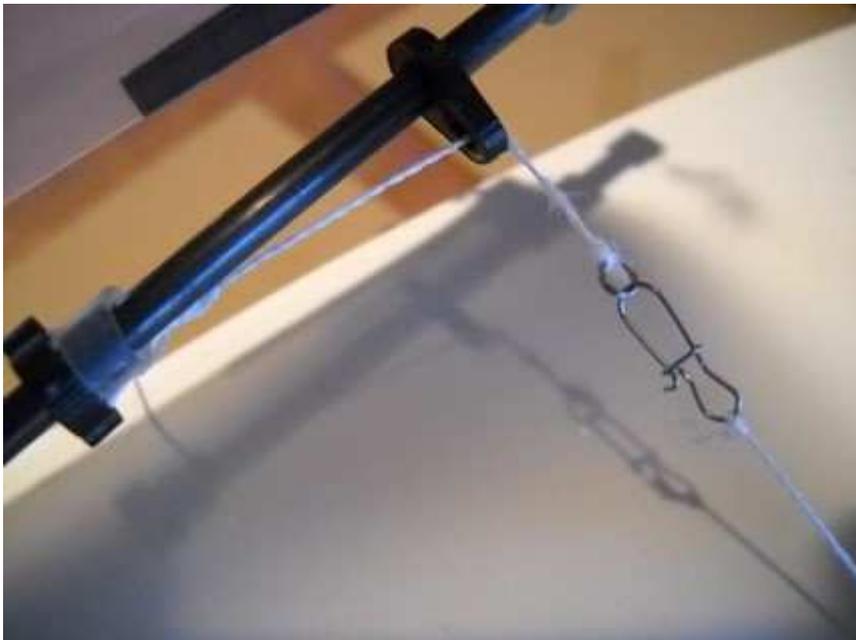


Abbildung 9.

Das Anbringen der Großschot, wie in der Anleitung, Schritt 26, gezeigt, war ein einfacher Vorgang, obwohl ich in umgekehrter Reihenfolge vorging, beginnend mit dem Clips an der Schnur, (AdÜ entsprechend Text zur Fockschot hier einzufügen: deren anderes Ende führte ich durch die Decksdurchführung im Cockpit in den Rumpf und durch die Messingöse am Backbordende des Servoarms) und zurück zum Befestigungsbeschlag (AdÜ: Teil 16) der Schot im Rumpf. Ich band das Ende der Schnur sehr locker am Befestigungsbeschlag an, so dass zusätzliche Schnur zur Verfügung stand, bis der Segelwinkel eingestellt war.

Die Installation der Fockschot war viel schwieriger, da das Servobrett, wie bereits erwähnt, mit dem Kielkasten verklebt war. Ich begann wieder damit, einen Clips an das eine Ende eines langen Stücks der Schnur zu binden und deren anderes Ende durch die Decksdurchführung in den vorderen Rumpf zu fädeln. Ich fischte die Schnur mit einem langen Stück Klaviersaitendraht, an dessen Ende ein U-Haken gebogen war, zurück in den Cockpitbereich, führte sie durch die Messingöse am Steuerbordende des Servoarms und ließ sie in Richtung des vorderen Teils des Rumpfes fallen. Ich schüttelte das Boot, um so viel Schnur wie möglich vor den Kielkasten zu bekommen, dann schüttelte ich es zur Backbordseite des Rumpfes und fischte die überschüssige Schnur wieder zurück zum Cockpit und ließ die überschüssige Schnur außerhalb des Rumpfes in das Cockpit fallen, wobei ich sicherstellte, dass sie vom Kielkasten frei blieb. Die nächste Aufgabe bestand darin, diese überschüssige Schnur durch das Plastikrohr zu fädeln, das an der Seite des Kielkastens von vorne nach hinten angeklebt war. Nicht einfach!

Ich nahm ein zusätzliches Stück dünne Schnur, führte sie durch das Plastikrohr nach vorne, bis sich genug dieser Schnur im Backbordbug des Rumpfes angesammelt hatte. Ich fischte die Schnur zurück ins Cockpit, bildete eine Überlappingsverbindung mit dem Ende der schon teilweise eingezogenen Schnur für die Schot und zog dann die gesamte überschüssige Schnur mit Hilfe dieser dünnen Schnur vorsichtig durch das Plastikrohr zurück und band sie locker an das dafür vorgesehene Loch im linken hinteren Teil des Servobretts, wobei ich die überschüssige Schnur stehen ließ.

Dann schloss ich die Elektronik an, mit Akku und Empfänger im Boot (kein Ein/Aus-Schalter, Akku direkt an den Empfänger anschließen!), beide Servos angeschlossen (Abbildung 10).



Abbildung 10.

Ich vergewisserte mich, dass der Segelservoarm frei war, um sich von der vollständig geschlossenen zur vollständig geöffneten Position zu bewegen. Mit dem Servo in der vollständig geschlossenen Position band ich die Großschotschnur am Befestigungsbeschlag so an, dass sich der Clips der Schot etwa auf halber Strecke zwischen der Decksdurchführung und dem Großbaum befand, und band die Fockschotschnur am Loch im Servobrett so an, dass sich der Clips der Schot etwa  $\frac{1}{2}$ " (AdÜ: ca. 1,3 cm) von der Decksdurchführung entfernt befand. Mit den verschiebbaren Rutschern zur Schnurverstellung auf Fock- und Großbaum konnte ich dann den Einstellwinkel der Bäume zur Luftströmung optimal einstellen.

Nachdem das Boot in etwa nach Anleitung fertiggestellt, aber nicht lackiert war, wog das fertige Boot mit 5-AAA-Cell 1000 MAH NiMH-Akku, Spektrum AR6100e Empfänger 854 Gramm, knapp unter dem Klassen-Mindestgewicht. Ein hervorragendes Ergebnis!

Modifikationen nach dem Bau:

Basierend auf meiner Erfahrung und meinem Geschmack entschied ich, dass das Boot zwar ein hervorragender Start für ein gutes Wettbewerbsboot war, aber durch vier Modifikationen unter Verwendung von Teilen, die nicht mit dem Boot geliefert wurden, jedoch leicht erhältlich sind, in Bezug auf Betrieb und Benutzerfreundlichkeit verbessert werden sollte.

1. Fock-Gegengewicht - Wie bereits erwähnt, ist kein Fock-Gegengewicht im Lieferumfang des Bootes enthalten. Laut Martin Clemens war dies ein Versehen und Hacker beabsichtigt, dies in Zukunft zu korrigieren. Ich habe eines für eine Dragon Force 65 von Dragon Sailing NA verwendet, das leicht in das Loch im vorderen Fockbeschlag, Teil 40, passt (siehe Abbildung 7).

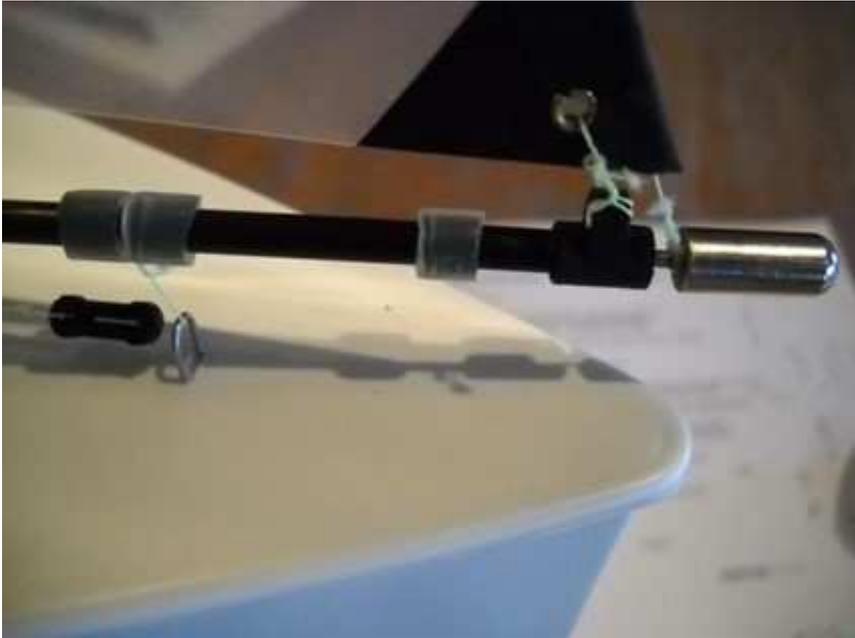


Abbildung 7.

2. Gummimanschette für die Ruderschubstange - Wie vorgesehen wird die Ruderschubstange durch einen offenen Schlitz im hinteren Teil des Cockpits in den Rumpf geführt. Ich habe eine Gummimanschette für Joysway-Boote angebracht, die bei Twisted Hobbys erhältlich ist, indem ich einfach das linke Ende des Schlitzes zu einem  $\frac{1}{4}$ "-Loch (AdÜ: ca. 6 mm) aufgebohrt habe, in das die Manschette ohne Kleber passt (Abbildung 12).

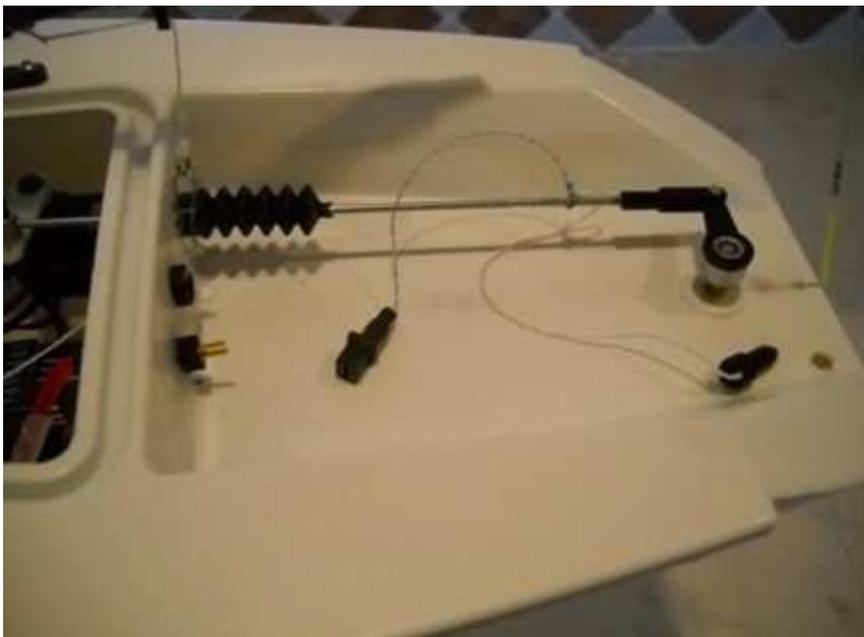


Abbildung 12.

3. Ablasstopfen - Obwohl die Micro Magic mit einer gut sitzenden Haube ein trockenes Boot ist, kann dennoch etwas Wasser eindringen, und es ist einfacher, es durch ein Loch abzulassen als anders. Ein geeigneter Stopfen dafür ist ein Joysway-Teil, das von Twisted Hobbys erhältlich ist (Abbildung 12). Ich bohrte ein Loch geeigneter Größe an der Achterkante des Cockpits und brannte auch ein Loch durch die Oberseite des Gummistopfens mit einer erhitzten Nadel und fädelt ein Stück Spectra-Faser als Halteschnur ein, die ich an einen Ersatz-Takelring band, der entlang des Steuerarms gleitet.

4. Externer Ein/Aus-Schalter und Kabelbaum - Wie bereits erwähnt, ist kein Ein/Aus-Schalter im Lieferumfang des Bootes enthalten, und ich halte nichts von einem Schalter im Inneren des Bootes, da in beiden Fällen die Kabinenhaube geöffnet werden muss, um das Boot ein- oder auszuschalten, was bei Regatten zwischen den Rennen sehr unpraktisch ist. Im Laufe der Jahre habe ich einen maßgeschneiderten Kabelbaum entwickelt, der einen 2-poligen Ministecker als Ein-/Ausschalter verwendet (Abbildung 11). Dazu wird der männliche Teil des Steckers in die hintere Schottwand des Cockpits montiert, dazu eine passende rechteckige Öffnung ausgefeilt und der Stecker mit dickem CA eingeklebt.

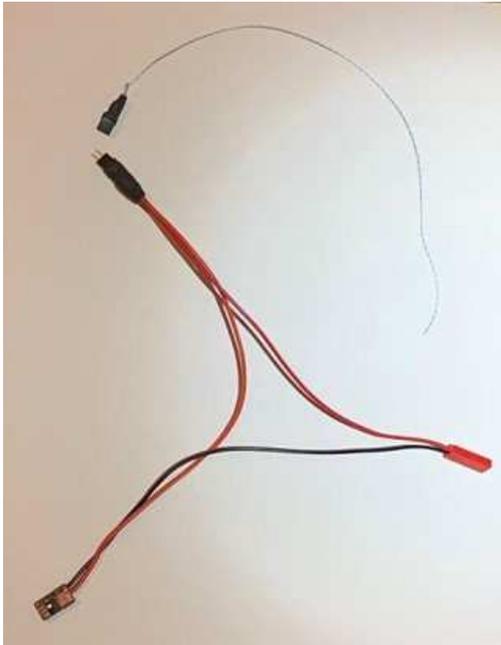


Abbildung 11.

Früher habe ich den Kabelbaum und die Komponenten selbst gelötet, aber jetzt sind meine Finger arthritisch und das wird zu einem Problem. Batteries America, die meinen gesamten Bedarf an RC-Akkus decken, waren so freundlich, mir einen Kabelbaum nach meinem Entwurf zu einem sehr günstigen Preis anzufertigen. Ich installierte ihn (AdÜ: wie beschrieben) im Boot mit dem weiblichen Teil des Ministeckers als abnehmbaren Ein/Aus-Schalter (Abbildung 12) und mit einem Stück Spectra-Faserschnur, das als Halterung angebracht und am gleichen Metallring wie der Ablasstopfen befestigt wurde (Abbildung 12).



Abbildung 12.

Das fertige, modifizierte Boot wog 866 g (Abbildung 13), was ich als sehr konkurrenzfähig ansehe.



Abbildung 13.

Alles in allem ist die Hacker ARTR Micro Magic mit ein paar einfachen Modifikationen eine große Verbesserung gegenüber allen bisherigen ARTR-Versionen, fantastisch im Preis und eine Möglichkeit, eine hervorragend wettbewerbsfähige Micro Magic zu bauen.