

## Steuerknüppel mit Schalter und Taster

Um eine Trimmmechanik in meinem U-Boot komfortabel bedienen zu können, machte ich mich auf die Suche nach Knüppelschaltern für meine MC-19. Diese gab es seinerzeit von Graupner, also wurde erst mal nach gebrauchten Original-Steuerknüppeln gesucht. Diese Suche verlief sich aber ins Nichts.

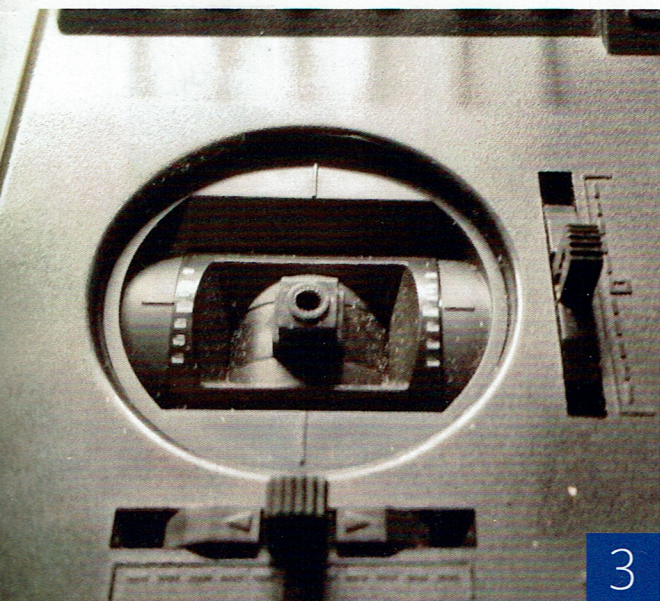


1



2

# SENDER-UPGRADE



3

Durch Zufall stieß ich dann aber irgendwann auf die Seite von Herrn Peter Herr (rctechnik.de). Er bietet Steuerknüppel für Graupner-, Jeti-, Futaba-, Multiplex-, FrSky- und Spektrum-Sender an. Diese Knüppelaggregate gibt es dann wahlweise mit 3-Pos.-Schalter, 2-Pos.-Schalter und Taster auf dem Knüppelende. Zudem gibt es die Möglichkeit, alle drei Varianten noch mit einem weiteren Taster am Knüppelschaft zu bekommen. Leider gibt es die Variante mit einem Drehregler (Proportionalkanal) nicht mehr.

### Vorüberlegungen

Vor dem Kauf kann man sich beim Hersteller, nach Anmeldung auf der Inter-

netseite, die Einbauanleitung als PDF-Datei herunterladen. Den Umbau muss man selbst vornehmen, er geschieht unter eigener Verantwortung. Bei neueren Sendern erlischt durch den Umbau die Garantie, darüber sollte man sich im Klaren sein.

Bei meiner MC-19 musste ich mir natürlich über die Garantie keine Gedanken mehr machen. Allerdings war doch die Sorge, wenn was schief geht, gibt es keine Ersatzteile mehr. Nach langem Überlegen habe ich mir dann den Steuerknüppel mit 3-Pos.-Schalter und Taster gekauft. Da sie doch ein gutes Stück größer sind und es mich sicher gestört hätte, zwei unterschiedliche Knüppel am Sender zu haben, habe ich ihn gleich zwei Mal genommen (immer



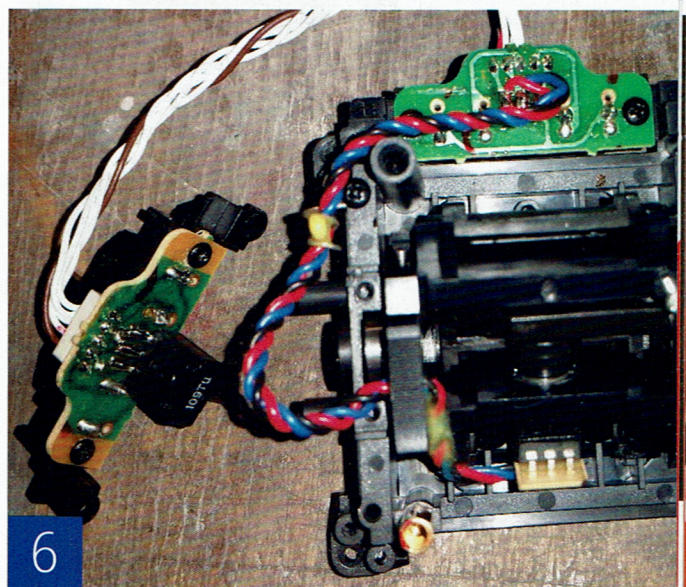
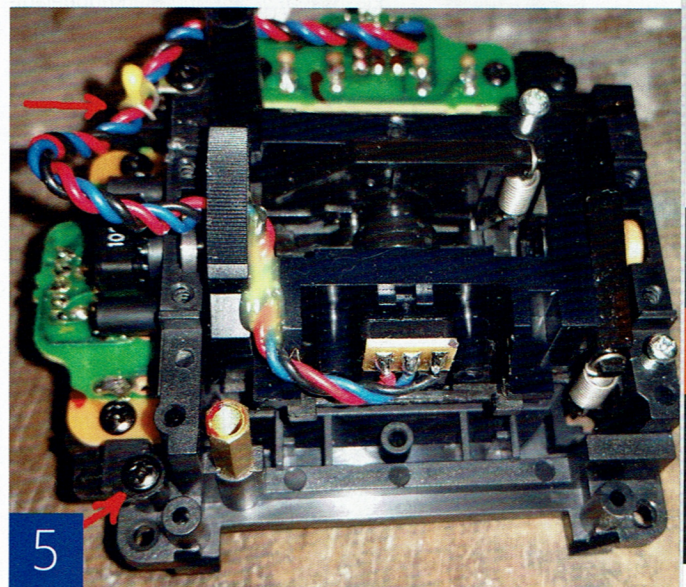
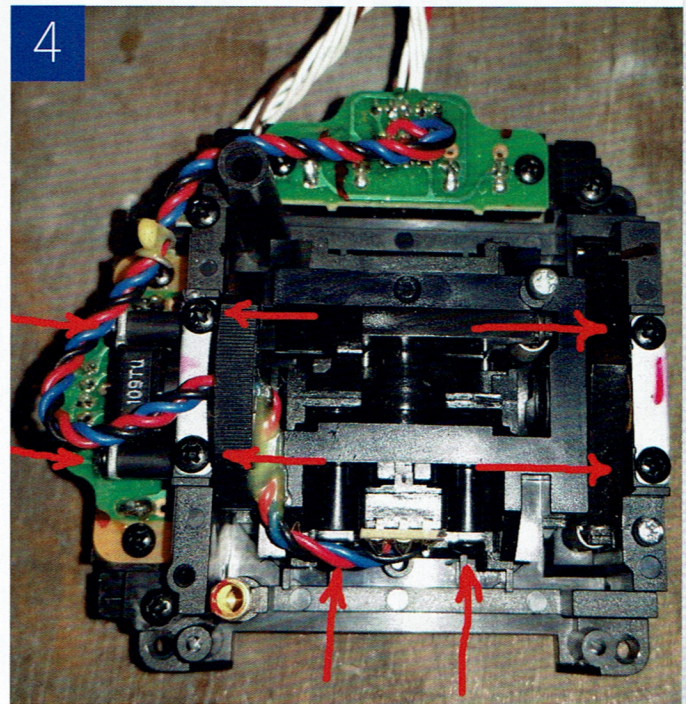
aufnahme sich mit Vorsicht und trotzdem sicher auch ohne entsprechenden Druck einschieben lässt. Laut der Anleitung soll ich jetzt vorsichtig mit einem 3,7-mm-Bohrer das Loch für die neue Knüppelaufnahme aufbohren. Bei mir hatten die alten Knüppelaufnahmen einen Durchmesser von ca. 3 mm. Die neuen haben einen Durchmesser von ca. 3,75 mm. Damit wäre sicher ein Einschieben in das 3,7-mm-Loch mit etwas Kraft und entsprechendem Gegenhalten von der Rückseite möglich gewesen. So ist es auch in der Anleitung beschrieben, aber ich hatte dennoch meine Bedenken und habe mich entschieden, die Knüppelmechanik auszubauen. Mit ein Grund für diesen Schritt war auch noch der Hinweis in der Anleitung, dass man beim Durchbohren aufpassen müsse, da sich direkt unter dem Loch die Achse des Kunststoff-Potentiometers befindet und man diese nicht beschädigen solle.

### Der richtige Dreh

Also ging es los. Erst mal die vier Schrauben gelöst, welche die ganze Mechanik im Sendergehäuse halten. Leider sind die Kabel im Sender auf beiden Seiten auf entsprechenden Platinen verlötet. Damit kann man die Verbindungen nicht trennen. Weiter ging es dann mit dem Lösen der Schrauben von den Sicherungsplättchen an beiden Potis und über den Lagern für die Achse der Hoch-/Runter-Bewegung des Knüppels. (Bild 4). Danach mussten dann die zwei Schrauben der Trimmung gelöst werden. Auf der Platine ist auch das Poti verlötet. Danach kann man die kleine Platine seitlich herausziehen (Bilder 5+6). Nun kann man die Knüppelmechanik vorsichtig rausziehen. Dabei auf die Neutralisierungsfeder und das Gleit- sowie Kugellager achten. Nicht, dass da was verlorengeht. Dann auf der Vorderseite die halbrunde Plastikabdeckung vorsichtig lösen. Sie ist nur geclippt und nicht verschraubt. Darunter kommen wieder zwei Sicherungsplättchen zum Vorschein für die Achse der Rechts-/Links-Bewegung des Knüppels (Bild 7). Wieder die Schrauben der Sicherungsplättchen lösen. Dann kann man den zweiten Poti so rausziehen, er ist nicht weiter verschraubt (Bild 8). Wieder Vorsicht bei den Lagern und der Feder.

noch mit dem Gedanken: „hoffentlich klappt das“).

Kurze Zeit später klingelte dann der Postbote an der Tür. Gleich wurde das Päckchen geöffnet und alles begutachtet. Die Knüppel sind sauber aus Alu gefertigt, Schalter und Taster scheinen von guter Qualität. Von dem Schalter und dem Taster kommen fünf Kabel aus dem Knüppel. Alle haben eine andere Farbe. Die Zuordnung zu dem Schalter und Taster gelingt durch die Anleitung ganz einfach. Soweit so gut. Also Sender genommen und ab in die Werkstatt. Als erstes muss der alte Knüppel aus der Kreuzmechanik. Man soll sich einen Abzieher aus ein paar Muttern basteln und dann mit einer passenden Mutter die alte Knüppelaufnahme herausziehen. Dies ist notwendig, da die Kabel ja durch diese Aufnahme in das Senderinnere führen. Das gelang einfacher als gedacht und geht wirklich ganz einfach (Bilder 2+3). Laut Anleitung geht der Umbau jetzt mit der eingebauten Kreuzmechanik weiter. Aber immer wieder lese ich, keine Gewalt anwenden, um Beschädigungen an der Mechanik zu vermeiden! Das ist auch richtig und sollte man unbedingt beachten. Allerdings stellte sich mir hier die Frage, ob die neue Knüppel-

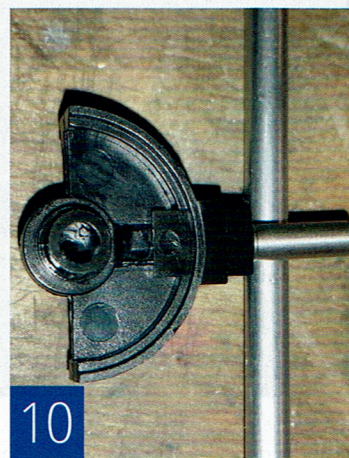
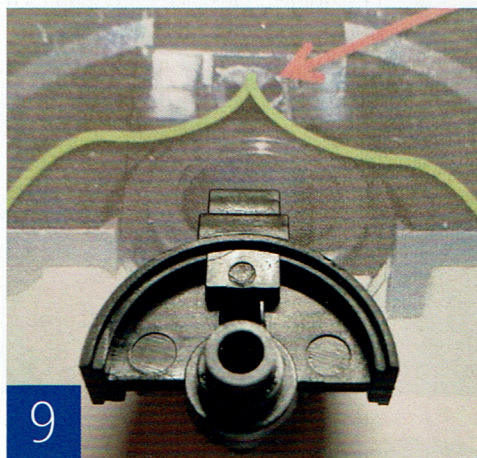
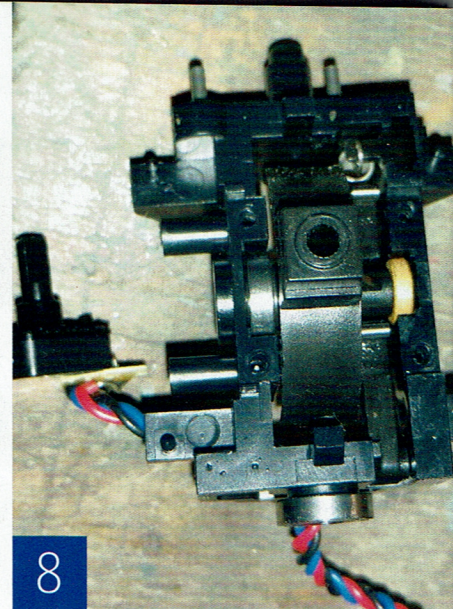
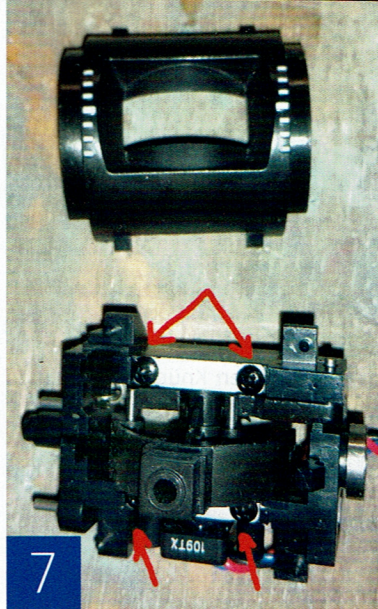


Jetzt ist nur noch das Teil übrig, in das die neue Knüppelaufnahme hinein soll (Bild 9). Ich ging an meine Standbohrmaschine, entschied mich für einen 3,6-mm-Bohrer, um nach dem Einpressen der neuen Knüppelaufnahme mehr Halt zu haben, und bohrte das Loch vorsichtig auf. Die Kabeldurchführung war bei mir schon vorhanden. Ich denke, das war von Graupner so bereits vorgesehen, da es ja auch die Knüppel von Graupner gab. Nachdem ich das Loch gebohrt hatte, ging ich an meinen kleinen Maschinenschraubstock und presste mit dessen Hilfe die neue Knüppelaufnahme ins Loch. Das ging hervorragend und hält jetzt sicher. Man sollte allerdings nur einen Schraubstock mit glatten Backen nutzen und darauf achten, dass man die Aufnahme auch wirklich gerade einpresst (Bild 10).

Jetzt die Kabel durch die halbrunde Plastikabdeckung und die Knüppelaufnahme führen. Die Plastikabdeckung muss jetzt schon verwendet werden, da der Knüppel zu dick ist und man die Abdeckung später nicht mehr darüber bekommt. Anschließend den Knüppel grob ausrichten und mit der Inbuschraube sichern. An dieser Stelle habe ich die Kabel aufgeteilt und einen Teil (schwarz/blau vom Taster) rechts und einen Teil links (weis/gelb/grün vom Schalter) an der Achse vorbei geführt. Das Ganze hab ich dann noch mit einem Stück Schrumpfschlauch ummantelt, um die Kabel besser zu bündeln, damit sie sich nirgends einklemmen können. Der Schrumpfschlauch hätte allerdings noch ein Stück länger sein können (Bild 11).

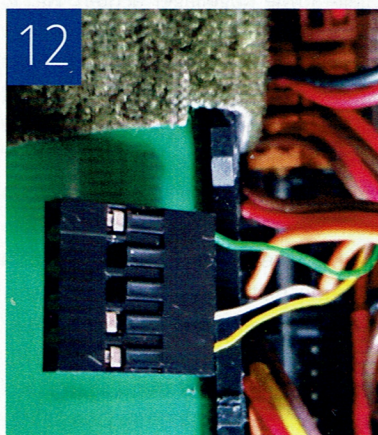
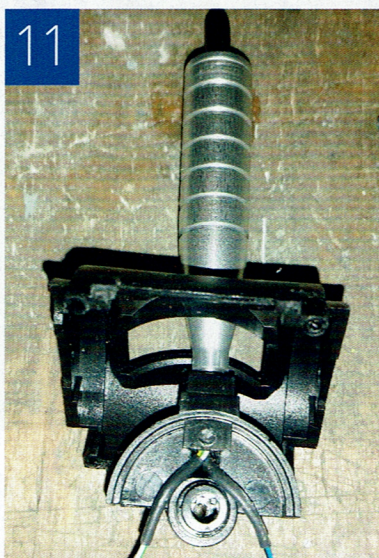
### Rückbau

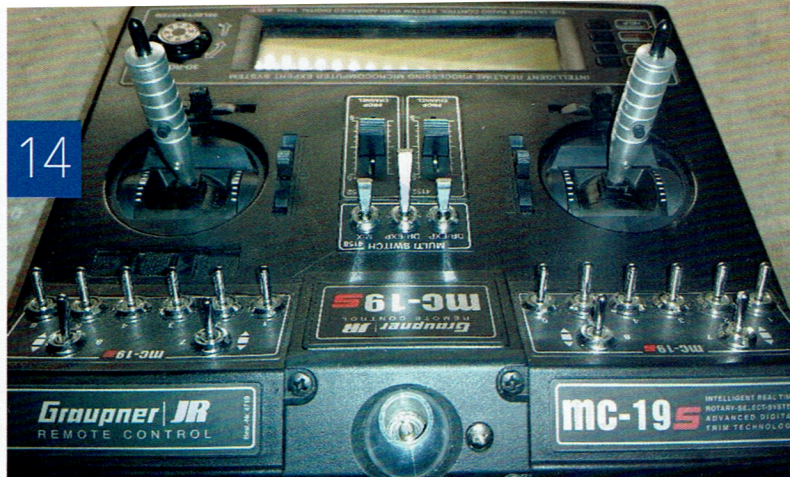
Die Änderung des Knüppels ist damit abgeschlossen und jetzt wird wieder



alles zusammengebaut. Sprich die Lager wieder aufschieben, Neutralisierungsfeder einhängen und die ersten Komponenten wieder zusammen stecken. Jetzt kommt die nervigste Stelle. Das ist die, an der die zwei Sicherungsplättchen wieder aufgeschraubt werden. Es ist deshalb nervig, da jetzt das andere Plastikteil im Weg ist. Sind die Plättchen verschraubt, wird der Poti wieder in die Achse eingesteckt und auch wieder mit dem Sicherungsplättchen gesichert. Danach kann dann die halbrunde Plastikabdeckung einklippen. Die ganze Mimik wird dann auch

in den anderen Kunststoffrahmen gesetzt. Wieder an die Lager und die Feder denken, anschließend auch die Sicherungsplättchen verschrauben. Dann kommt die Platine mit dem ersten Poti und der Trimmung wieder an ihren Platz - und ebenfalls festschrau-





ben. Die Kreuzmechanik ist wieder komplett. An dieser Stelle kann man jetzt noch einmal die Madenschraube des Knüppels lösen und ihn sauber ausrichten. Zum Schluss wird die ganze Mechanik wieder ins Sendergehäuse geschraubt. Die vier Schrauben, die in das Sendergehäuse gehen, sind etwas länger als die anderen Schrauben. Die anderen sind untereinander alle gleich und können somit nicht verwechselt werden. Achtung, dass beim Einschrauben keine Kabel gequetscht werden. Der mechanische Umbau ist nun abgeschlossen.

Jetzt nur noch die Kabel etwas einkürzen und die beiliegenden Stecker verbauen. Die Kabel werden in den Pins gequetscht. Ich habe mir für die 3-Pos.-Schalter 5-Pol-Buchsen besorgt und die Kabel in den Pins zusätzlich verlötet. Bei den 3-Pos.-Schaltern entsprechen die Farben gelb, weiß und grün den Grapner-Farben braun, rot und orange (Bild 12). Darauf sollte man achten, damit der Schalter auch wie gewünscht funk-

tioniert. Bei den Tastern bzw. 2-Pos.-Schaltern ist das Vertauschen der Kabel nicht schlimm. Die Stecker dann in die gewünschten Buchsen für die Geber auf der Platine einstecken, die Kabel mit ein paar Kabelbindern noch sauber im Sendergehäuse fixieren, das Sendergehäuse wieder schließen und fertig (Bild 13+14).

### Fazit

Der Hersteller gibt in der Anleitung für den Umbau ca. drei Stunden an Zeitaufwand an. Ich habe allerdings für zwei Knüppel noch keine drei Stunden gebraucht. Es geht also wirklich flott und simpel. Der Einbau bei anderen Grapner-Sendern sollte ähnlich sein. Bei den Handsendern kann es sein, dass die Kabel der Schalter auf eine Platine im Sender gelötet werden müssen. Ich halte die Knüppelschalter für ziemlich praktisch und es gibt sie auch für ältere Sender. Bei neueren Sendern ist es natürlich auch interessant.



# Baupläne zum Genießen!



### Bauplan Hugo Eckener

Günter Bildstein, Maßstab: 1:10, Länge: 853 mm, Breite 234 mm, 2 Blatt DIN A0  
Bauplan: ArtNr: 3204146 - 24,99 €



### Bauplan Nimitz 1970

R. Wagner, Maßstab: 1:200  
Länge: 1.751 mm  
Breite: 420 mm  
4 Blatt  
Bauplan:  
ArtNr: 3204663 - 68,99 €



### Bauplan Spielschiff

Das hier vorgestellte Schiffsmodell wurde im heimischen Bastelkeller eigens dafür entwickelt, um gemeinsam mit dem Nachwuchs gebaut und anschließend genau von jenem für sein Spielen genutzt werden zu können.

Bauplan:  
ArtNr: 3204113 - 29,99 € für Abonnenten: 14,99 €

... viele weitere  
**Baupläne von Arbeits- und Spezialschiffen**  
im VTH-Shop



Bestellservice

Tel.: 07221 - 5087-22

Fax: -33, service@vth.de

... weitere Bücher, Baupläne,

Frästeile & Zubehör finden Sie auf

[www.vth.de/shop](http://www.vth.de/shop)