
Subject: Carrera- Boot mit 1 Kanal- Funkfernsteuerung
Posted by [Hörer](#) on Sun, 07 Aug 2022 08:46:56 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo zusammen,

dieses Thema gehört zwar eigentlich nicht ganz hierher, ist aber doch irgendwie mit der "Radiotechnik" verwandt.

Ich habe ein Modellboot "Carrera amaro" (ca. 1970) mit 1 Kanal- Funkfernsteuerung bekommen, aber es fehlt mir der Sender dazu.

Das Gerät hat einen Empfänger mit einem Schwingkreis (wahrscheinlich Pendelaudio), dessen Ausgang über ein Reedrelais ein motorgesteuertes Schrittschaltwerk ansteuert, das über eine Codierscheibe verschiedene Schaltzustände (vorwärts, rückwärts, rechts, links, stop) nacheinander einschaltet. Das Schrittschaltwerk bewegt auch das Ruderblatt.

Nach meinen Versuchen reagiert der Empfänger auf 27,125 MHz (Kanal 17), wenn auch eine Tonfrequenz (ca. 500 Hz bis 1,5 kHz) aufmoduliert ist. Auf unmodulierte Träger reagiert er nicht. Wahrscheinlich muss der Funkimpuls vom Sender nur kurz kommen, bei längerem Senden läuft das Schaltwerk immer wieder einen vollen Zyklus durch.

Es gibt zu diesem (heute natürlich veralteten) System keine Information mehr, das hat nie jemand digitalisiert. Zu dem Boot gehörte ein Sender wie abgebildet.

Hat noch jemand Informationen zu diesem System, eventuell noch einen Sender oder kann mir sagen, wie das Sendersignal aussah? Die spätere Ausführung mit Schiffssteuerrad am Sender und 4- Kanal- FS ist nicht geeignet.

Mit freundlichem Gruß

Ronald

File Attachments

1) [carraera_1Kanal_Sender.PNG](#), downloaded 201 times

Subject: Aw: Carrera- Boot mit 1 Kanal- Funkfernsteuerung
Posted by [Radio-aktiv](#) on Sun, 07 Aug 2022 12:40:39 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Ronald,

ich habe etwas im Internet gesucht, weil ich das Thema ganz interessant finde. Wirklich schwierig etwas zu finden. Das System nennt sich wohl Carrera STRUCTO.

Jemand hat ein WIKI angefangen und auf einer Seite die STRUCTO Ferbedienungen aufgelistet. Leider keine weiteren Infos dort zu finden:

https://carrerawiki.de/index.php?title=Structo_-_%C3%9Cbersicht_Fernsteuerungen

Von Günter Miel gibt es einige alte DDR Bücher die die Schaltungstechnik beschreiben. Ich habe das Buch, Elektronische Modelfernsteuerung einmal geschenkt bekommen. Da sind sehr viele Infos und konkrete Schaltpläne drin. Auf die Schnelle kann ich die passenden Infos jedoch nicht raussuchen. Das Thema ist ziemlich komplex. Pendelaudion und 27MHz Funk ist auch dort beschrieben. Alles mit vielen Impulsdiagrammen. Die Bücher von Miel sind relativ günstig bei ebay zu bekommen. Das wäre meine Empfehlung zu dem Thema, dort ein Buch zu kaufen, wenn kein anderer in dem Forum eine bessere Antwort hat.

https://www.ebay.de/sch/i.html?_from=R40&_trksid=p2334524.m570.l1313&_nkw=miel+g%C3%BCnter&_sacat=0&LH_TitleDesc=0&_fsrp=1&_odkw=miel+g%C3%BCnter&_osacat=0&_sop=10

Grüße
Karl

File Attachments

1) [Miel_1.jpg](#), downloaded 418 times

Subject: Aw: Carrera- Boot mit 1 Kanal- Funkfernsteuerung
Posted by [Radio-aktiv](#) on Sun, 07 Aug 2022 12:45:36 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Auf Wunsch kann ich natürlich noch ein paar Seiten hier posten. Ich habe das Buch gescannt. Die Datei hat 800MB und ist zu groß zum anhängen oder versenden,

Grüße
Karl

Subject: Aw: Carrera- Boot mit 1 Kanal- Funkfernsteuerung
Posted by [Radio-aktiv](#) on Sun, 07 Aug 2022 13:11:31 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hier gibts das Buch zum Download:
[https://rclibrary.co.uk/files_titles/1773/Elektronische_Mode llfernsteuerung_GunterMiel.pdf](https://rclibrary.co.uk/files_titles/1773/Elektronische_Mode%20llfernsteuerung_GunterMiel.pdf)

Grüße
Karl

Subject: Aw: Carrera- Boot mit 1 Kanal- Funkfernsteuerung
Posted by [Hörer](#) on Sun, 07 Aug 2022 14:26:03 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl,

ich selber habe auch in dieser Sache schon recherchiert und bin ebenfalls sowohl auf die 'carrerawiki' als auch das Buch von Herrn Miel gestoßen, habe den Artikel über die 'Tip-Anlage' dort gelesen. Ob es in dem Structo- Boot wirklich ein Pendelempfänger oder nur ein einfaches Audion ist, müsste ich messtechnisch feststellen. Der Carrera- Empfänger ist mit BF194 und 4x BC147 bestückt und enthält noch eine Germaniumdiode, ganz gleich mit dem DDR- Empfänger ist er also nicht, aber es muss ja auch nicht sein, dass Carrera den nachgebaut hat.

Ich habe zum Testen einen bei mir vorhandenen Fernsteuersender von einem ca. 30 Jahre alten, damals billigen Spielzeugauto verwendet, der 4 Funktionen (nicht- proportional, vor/ rück, rechts/ links) kann und dafür jeweils eine Tonfrequenz aufmoduliert; werden zwei Funktionen gedrückt, z.B. vor und rechts, werden die 2 Frequenzen gleichzeitig moduliert. Mit diesem Sender reagiert der Bootsempfänger auf die Stellung "vorwärts" recht gut (das war vielleicht ein Zufallstreffer), bei "rückwärts" unzuverlässig. Es muss also ein Tonfilter nach der Demodulation geben. Wenn man den Steuerhebel des Senders nur ganz kurz drückt, gelingt es manchmal, richtigerweise auf die nächste Funktion des Schrittschaltwerkes weiterzuschalten.

Deshalb vermute ich, dass der Originalsender bei jedem Tastendruck immer nur einen kurzen Sendeimpuls (für vielleicht 100 oder 200 ms) geschickt hat und suche dazu weitere Informationen. Vielleicht hat auch jemand noch einen Originalsender und kann daran etwas messen bzw. mir den Sender verkaufen. Nachdem Carrera seit der Gründung durch Herrn Neuhierl Anfang der 60er Jahre bis zur heutigen Carrera Toys GmbH in Salzburg mindestens 3x den Besitzer gewechselt hat, dürften dort kaum noch Unterlagen vorhanden sein.

Mit freundlichen Grüßen

Ronald

Subject: Aw: Carrera- Boot mit 1 Kanal- Funkfernsteuerung
Posted by [Radio-aktiv](#) on Sun, 07 Aug 2022 16:19:55 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Ronald,

bei meiner Recherche heute Nachmittag habe ich gesehen dass der Sender selten verkauft wird.

Wenn der Empfänger zugänglich ist kann man versuchen die Schaltung herauszuzeichnen. Ich mache mittlerweile gerne ein Foto von der Lötseite und spiegle es in Paint. Zusammen mit einem Foto von der Bestückungsseite nebeneinander in Paint, sieht man dann praktisch von oben auf die Verdrahtung. Kennt man die Schaltung kann man die Funktion aufklären.

Wenn hinter dem Empfänger ein Schrittschaltrelais kommt werden sicher Pulse übertragen. Während das Relais schaltet sollten dann aber die einzelnen Funktionen im Boot (Motore, Magnete) stromlos sein, sonst bekommt das Ruder oder ein anderer Motor ständig einen kurzen Stromstoß beim durchschalten der Schritte. Das könnte über eine zweite Frequenz oder wahrscheinlicher ein Monoflop im Empfänger realisiert sein.

Kennt man die Schaltung kann man am Empfänger messen. Mit einem Oszilloskop kann man möglicherweise herausfinden was der Filter für eine Durchgangsfrequenz hat.

Grüße
Karl

Subject: Aw: Carrera- Boot mit 1 Kanal- Funkfernsteuerung
Posted by [Hörer](#) on Mon, 08 Aug 2022 07:20:30 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl,

eigentlich war ich mehr daran interessiert zu erfahren, wie das Signal des Senders genau aussieht, oder dessen Schaltung. Der Empfänger funktioniert ja und schaltet das Reedrelais solange durch, wie das Sendesignal vom Sender ansteht.

Das mit einem eigenen Motor über ein Untersetzungsgetriebe angetriebene Schrittschaltwerk hat eine als kreisförmige Platine ausgeführte Codierscheibe, über die auch der Strom des antreibenden "Servomotors" läuft. Bei einem kurzen Sendeimpuls läuft es immer kurz an bis zur nächsten Stellung und bleibt dann stehen, bis der nächste Sendepuls eintrifft. Von diesem wird es dann in den nächsten sequentiellen Betriebszustand gebracht, wobei auch der Fahrmotor umgepolt werden kann.

Mit freundlichem Gruß

Ronald

Subject: Aw: Carrera- Boot mit 1 Kanal- Funkfernsteuerung
Posted by [ocean-boy 204](#) on Mon, 08 Aug 2022 17:43:32 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hörer schrieb am Mo, 08 August 2022 09:20Hallo Karl,

Das mit einem eigenen Motor über ein Untersetzungsgetriebe angetriebene Schrittschaltwerk hat eine als kreisförmige Platine ausgeführte Codierscheibe, über die auch der Strom des antreibenden "Servomotors" läuft. Bei einem kurzen Sendeimpuls läuft es immer kurz an bis zur nächsten Stellung und bleibt dann stehen, bis der nächste Sendepuls eintrifft. Von diesem wird es dann in den nächsten sequentiellen Betriebszustand gebracht, wobei auch der Fahrmotor umgepolt werden kann.

Ronald

Da der Original Sender inzwischen wohl extrem selten ist, wird man sich wohl erstmal mit einem Nachbau behelfen müssen.

Die Filterfrequenz kann man mit einem Sinusgenerator bestimmen, mit dem man in den NF-Teil des Empfängers einspeist. Die Impuls Funktion im Sender kann man mit einem Monoflop

realisieren, die Zeit sollte zur Optimierung einstellbar sein.

M.f.G.

Subject: Aw: Carrera- Boot mit 1 Kanal- Funkfernsteuerung

Posted by [Tonmann](#) on Sat, 27 Apr 2024 11:43:42 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Tipp:

Kauf Dir einen neuen Sender mit Empfängermodul zum Ansteuern der Rudermaschinen, die werden als Set angeboten und hab Spaß damit.

Bei 27MHz wird man nicht auf freien Frequenzen finden, selbst für Funkmikrofone werden alle Frequenzen unter 470MHz gesoert und neu vergeben, da wirst Du nicht glücklich.

Tests:

https://www.vergleich.org/rc-fernsteuerung/?utm_source=bing&utm_medium=cpc&utm_content=search&msclkid=398e3d364def1d9a93f45b1aa956181f
