

Open-Car-Umbau-Bericht

| Hersteller | Fahrzeug | Artikelnummer | Bericht erstellt am |
|-------------------|-------------------------------|---------------|---------------------|
| Faller-Car | Mercedes Benz Reisebus | 162005 | 11.10.2014 |

Überblick

| | |
|----------------------|--|
| Decoder | : Open Car V. 3.0 |
| Digitalformat | : DCC Funk |
| Extras | : Abstandssteuerung, seitliche Begrenzungsleuchten |
| Umgebaut von | : Marcus Busch |
| Bericht von | : Marcus Busch |



Vorbemerkungen

Vor einiger Zeit wurde über die Plattform www.opencarsystem.de die Möglichkeit aufgezeigt, auch Fahrzeuge des Faller-Car-Systems über einen DCC-Decoder einzeln anzusteuern zu können. Zur Ansteuerung ist ein Funk-DCC-Signal erforderlich, welches mit einem RF-Booster erzeugt wird (siehe Bericht hierzu).

Hier wird der erste Umbau meinerseits eines Faller-Car-System-Reisebusses zum Open-Car-System Fahrzeug beschrieben. Leider wurden nicht alle Schritte von Beginn an fotografisch festgehalten, dies wird beim nächsten angedachten Umbau nachgeholt und dann ebenfalls in einem Umbaubericht dokumentiert.

Für diesen Umbau wurden die folgenden Teile verwendet:

| | | Preis (Stand Oktober 2014) |
|--|---|----------------------------|
| OpenCar-Decoder V3 | http://shop.fichtelbahn.de/CarDecoderV3-Fahrzeug | 19,90 € |
| Funkmodul RFM73-S | http://shop.fichtelbahn.de/RFM73-S-mit-Stiftleiste | 3,60 € |
| Lipo-Akku (3,7 V 150 mAh) | http://www.mikromodellbau.de/Shop/artikeldetails.php?aid=538 | 9,90 € |
| (3,7V 100 mAh) | http://shop.fichtelbahn.de/LiPo-Akku-37V-100mAh | 4,90 € |
| Infrarot Diode für Fahrzeugheck für Abstandssteuerung | http://shop.fichtelbahn.de/EL-HIR19-21C-L11-IR-Diode-0603 | 0,89 € |
| 2 * Fototransistoren für Fahrzeugfront für Abstandssteuerung | http://shop.fichtelbahn.de/PT19-21B-L41-TR8-IR-Fototransistor-0603 | 1,50 € |
| Sicherung zur Absicherung des Lipo-Akku | https://www.reichelt.de/Rueckstellende-Sicherungen/PTC194600-050/3/index.html?&ACTION=3&LA=20&GROUP=C48&GROUPID=3307&ARTICLE=125205&START=0&SORT=artnr&OFFSET=16 | 0,18 € |
| 2 SMD LED 0603 weiß für Frontlicht | | |
| 2 SMD LED 0603 rot für Rück- / Bremslicht | | |
| 4 SMD LED 0402 gelb für Blinker | | |
| 8 LED 0402 gelb für seitliche Begrenzungsleuchten (optional) | | |

Open-Car-Umbau-Bericht

Einbau

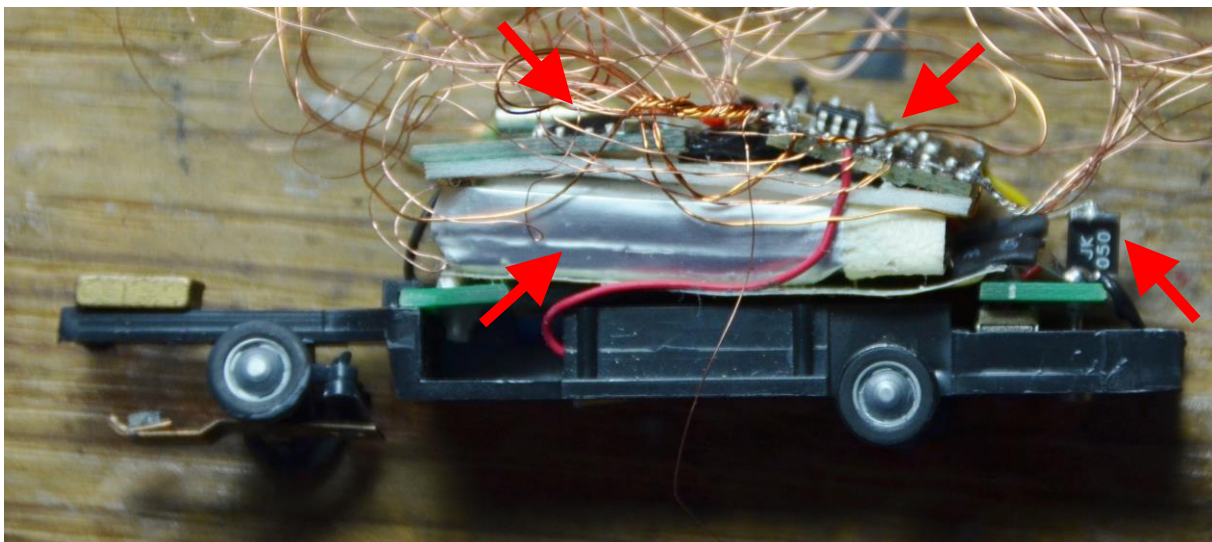
Das ursprüngliche Faller-Car-Modell wurde relativ günstig aus zweiter Hand erstanden. Um für etwas Abwechslung zu sorgen, wurde im Rahmen der Digitalisierung das Gehäuse durch ein gleichgeartetes Rietze Bus-Modell (OVF-Touristik) ersetzt. Nach dem Öffnen des Fahrzeugs (vorsichtig seitlich mit einem Cuttermesser zwischen Chassis und Gehäuse fahren) wird aus dem Fahrzeug zuerst der original Akku ausgebaut. Anschließend wird die Platine verkleinert, sodass lediglich die Ladebuchse, der Ein-Aus-Schalter und der Reed-Schalter mit der Platine verbunden bleiben. Die Kabel des Motors wurden ebenfalls abgelötet. Die Platinenreste werden nur dazu benutzt, die erwähnten Bauteile im Chassis zu fixieren, alle Verbindungen durch Leiterbahnen sind verschwunden und die gesamte Verkabelung wird neu mit Decoderlitze bzw. Kupferlackdraht hergestellt.

Die notwendige Gesamtverkabelung ist im folgenden Schaubild verdeutlicht:
http://www.opencarsystem.de/empfaenger/v3/anschluss_v3.html

Bei der Grund-Verkabelung (ohne die Beleuchtung) hat sich das folgende Vorgehen als sinnvoll erwiesen:

- 1) Zuerst wird der Decoder mit dem Funkmodul verkabelt (Decoderlitze).
- 2) Anschließend wird der Lipo-Akku eingebaut und mit der Ladebuchse (incl. Sicherung) verkabelt.
- 3) Im nächsten Schritt wird der Decoder mit dem Motor, dem Ein-Schalter, dem Reed-Kontakt verkabelt. Die im Schaubild eingezeichneten Widerstand an der Ladebuchse und Dioden am Motor sind nicht notwendig und werden nicht eingebaut.
- 4) Der Decoder mit Funkmodul wird auf dem Lipo-Akku platziert, die Kabel sind entsprechend lang zu halten bzw. zu kürzen.

Im folgenden Bild wird die Lage im Chassis verdeutlicht. Die Kupferlackdrähte rühren von der Beleuchtung, die im nächsten Schritt beschrieben wird. Leider habe ich keine anderen Bilder dokumentiert:



LINKS unten : Lipo-Akku – RECHTS oben : OpenCar-Decoder – LINKS oben : Funkmodul
 GANZ RECHTS : Feinsicherung in PLUS-Zuleitung zum Lipo-Akku

Open-Car-Umbau-Bericht

Nachdem dies alles verkabelt wurde, sollte der erste Test erfolgen. D. h. mit einem RF-Booster und Digitalzentrale (oder Lokmaus) sollte das Fahrzeug über die Lokadresse 3 ansprechbar sein und der Motor surren. In meinem Fall hat es auf Anhieb geklappt und hat zu großer Freude geführt ☺

Im nächsten Schritt haben wir uns der Montage der Bauteile für die Abstandsteuerung gewidmet.

- 1) Die beiden Fototransistoren werden separat am Decoder an 2 Pads angeschlossen (hellgrün und rosa, im Bild unten neben Akku)
 - a. Sollte man sich bzgl. der Polung unsicher sein, kann man über den folgenden Trick die Polung ermitteln:
 - i. Mit einem normalen Messgerät auf Widerstandsmessung gehen und an die beiden Pads des Fototransistors halten
 - ii. Mit einer Taschenlampe den Fototransistor anstrahlen
 - iii. Ist das Messgerät von der Polung richtig, erfolgt eine Widerstandsanzeige, ansonsten nicht.
 - b. Die Fototransistoren werden PARALLEL verkabelt und entsprechend angeschlossen.
- 2) Im Heck wird 1 Infrarotdiode verbaut. Es können aber auch 2 in Reihe geschaltet verbaut werden.
 - a. Sollte man sich hier mit der Polung unsicher sein, kann man durch Anlegen einer Spannung von ca. 1,5 – 2,0 V die Infrarotdiode zum Leuchten bringen. Kontrollieren kann man das mit dem Handy-Foto, bei richtiger Polung sollte sie bläulich-weiß leuchten:



(im Bild im eingebauten Zustand)

Dieser Test funktionierte NICHT mit iPhone und digitaler Spiegelreflex-Kamera (Nikon D5100), mit Samsung- und Nokia-Smartphone (sowie auch anderen) jedoch einwandfrei.

- b. Am Pad an dem man PLUS angelegt hat, muss mit dem LILA-farbenen gemeinsamen PLUS-Pol aller LEDs verbunden werden.
- c. Nach dem Einbau kann der gleiche „Smartphone-Foto-Test“ nach Einschalten über den Einschalter nochmals vollzogen werden und somit die korrekte Verkabelung überprüft werden.

Open-Car-Umbau-Bericht

Jetzt widmen wir uns der recht umfangreichen Beleuchtung. Diese Verkabelung gestaltete sich relativ schwierig und langwierig, da ich mir angewöhnt hatte, jeden Arbeitsschritt vor dem nächsten Lichteinbau zu testen. Hierbei entsteht nach dem Einbau der ersten Beleuchtungs-SMDs eine feste Verbindung zwischen Busgehäuse und Buschassis. Die Arbeitsschritte im Einzelnen:

- 1) Einbau der Frontlichter (SMD weiß)
- 2) Einbau der Rück- / Bremslichter (SMD rot)
- 3) Einbau der Blinker links vorne und hinten (SMD gelb)
- 4) Einbau der Blinker rechts vorne und hinten (SMD gelb)
- 5) Einbau der seitlichen Begrenzungslichter links und rechts (SMD gelb)

Hier ein Bild vom Zustand nach kompletter Verkabelung mit eingeschalteten Lichtern vor dem abschließenden Zusammenbau:



Open-Car-Umbau-Bericht

Bevor nun das Chassis von unten wieder in das Gehäuse eingeführt wird, wurde im vorderen und hinteren Bereich ein Teil des Chassis-Boden entfernt, um nicht beim Einschieben die Verkabelung der LEDs abzuknicken oder abzureißen:



Es hat sich als sinnvoll erwiesen, vor dem Einschieben des Chassis alle vorhandenen SMD-Beleuchtungen einzuschalten und den Motor ebenfalls auf geringer Fahrstufe laufen zu lassen. Anschließend erfolgt das langsame, vorsichtige, schrittweise Einschieben des Chassis von unten in das Gehäuse, immer unter der Beachtung dass alle SMD-LED weiterhin leuchten und der Motor weiterhin läuft. Eventuell muss im Bereich der Lenkachse die Aussparung am Gehäuse nachbearbeitet werden, damit sich die Lenkachse sauber und frei in alle Richtungen drehen und bewegen kann.

Somit war der erste Open-Car-System-Umbau in Spur N für mich geschafft!

Das fertige Modell verfügt über die folgenden Features:

- F0 – Front- und Rücklicht ein- und ausschalten
- F1 – Blinker Links
- F2 – Blinker Rechts
- F6 – seitlichen Begrenzungsleuchten ein- und ausschalten

Leider konnte die Funktionalität der automatischen Abstandssteuerung noch nicht getestet werden, da ich noch über kein zweites Open-Car-Fahrzeug verfüge. Somit ist klar, dass ein weiterer Umbau erfolgen wird / muss. ☺

Abschließend möchte ich noch erwähnen, dass die gesamte Verkabelung direkt am Decoder an den dort vorhandenen Pads angeschlossen werden muss. Dies erfordert entsprechende Lötkenntnisse. Sehr schnell sind hierbei auch mal 2 Pads mit Lötzinn verbunden und müssen dann wieder sauber getrennt werden. Es müssen letztendlich stabile Lötverbindungen entstehen.

Den zeitlichen Aufwand kann ich leider nicht beziffern, da der Umbau in mehreren Etappen erfolgt ist. Er ist jedoch nicht zu verachten und wesentlich höher als bei einem Digitalumbau einer Lokomotive anzusetzen.

Viel Spaß beim Nachbauen.