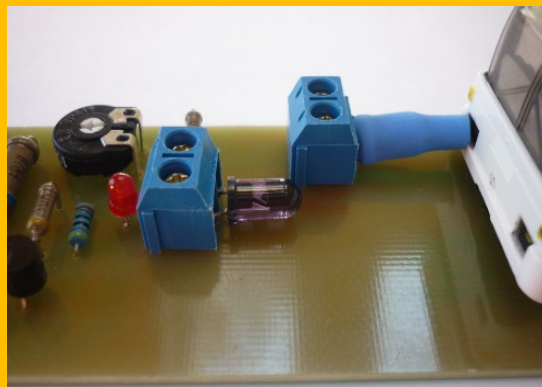


Open Car System Handbuch CV - Programmier

Das Open Source DCC Car System
unter General Public License
entworfen und entwickelt
von Toralf Wilhelm



Toralf Wilhelm
www.OpenCarSystem.de

Version 2
März 2016

Inhaltsverzeichnis

EINLEITUNG.....	3
1 WAS IST DER CV – PROGRAMMER.....	5
2 SCHALTUNG.....	6
3 STÜCKLISTE.....	7
4 BESTÜCKUNG UND AUFBAU.....	8
5 FAHRZEUGPROGRAMMIERUNG.....	9
ANHANG.....	10

Einleitung

Diese Anleitung beschreibt den CV – Programmierer aus der OpenCarSystem Selbstbaureihe. Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch und beachten Sie die Sicherheitshinweise.

Der Zusammenbau und der Umgang mit kleinsten elektronischen Bauelementen setzt ein erhebliches Maß an Erfahrung, vor allem mit dem Umgang von SMD-Bauteilen voraus. Grundsätzlich bemühen sich die Entwickler vom OpenCarSystem darum, Platinen – die es von Ihren Abmessungen im betrieblichen Alltag zulassen – sowohl als SMD-Variante sowohl als THT - Variante zu entwickeln. Sollten die betrieblichen Rahmenbedingungen dies nicht zulassen, strebt das Entwicklerteam sowohl reine Lötbausätze für „erfahrene“ Nutzer sowie bereits vorbestückte SMD-Platinen an. Ein Anspruch seitens der Nutzer hierauf besteht jedoch nicht.

Diese Anleitung erhebt nicht den Anspruch auf ein kommerziell gefertigtes Produkt. Sie dient lediglich als Hilfe zum Aufbau des OpenCarSystem für versierte und interessierte Modellbahner ausschließlich für den Eigenbau. Sie wurde sorgfältig geprüft und nach bestem Wissen erstellt. Es kann kein Anspruch auf Vollständigkeit, Aktualität und Richtigkeit erhoben werden. Sollten Handelsnamen oder geschützte Bezeichnungen verwendet werden, so liegen alle Rechte beim Rechteinhaber. Es wird keine Haftung für jedwede Art übernommen, die aus der Nutzung dieser Anleitung, deren Inhalte oder deren Gebrauch herleitbar wäre. Der Nutzer dieser Anleitung erklärt sich mit Ingebrauchnahme damit einverstanden.

Die hier verwendete und teilweise beschriebene Software kann auf der Internetseite www.OpenCarSystem.de als Download benutzt, erweitert und verbessert werden. Alles Weitere zur Nutzung von Software, Hardware und Applikation, ist auf der Internetseite von OpenCarSystem beschrieben. Der Nutzer und Anwender erklärt sich mit den dort beschriebenen Regelungen vorbehaltlos einverstanden.

Eine kommerzielle Nutzung der Software oder Teile daraus ist nicht statthaft! Diese Anleitung darf keiner anderen Nutzung zu geführt werden, außer der bestimmungsgemäßen Anwendung zum Aufbau und Betrieb des OpenCarSystem. Anderweitige Nutzung erfordert die Zustimmung des Autors, bzw. des Rechteinhabers der Internetseite www.OpenCarSystem.de

Sicherheitshinweise:

Die in dieser Anleitung beschriebenen Module sind elektrisch betriebene Geräte. Es sind alle beim Betrieb notwendigen Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, die mit dem Umgang mit elektrischem Strom anzuwenden sind. Legen Sie an die Module keinesfalls Netzspannung an. Verwenden Sie keinesfalls Schaltnetzteile von PCs. Diese Geräte sind nicht erdfrei, d.h. Es können hier betriebsbedingt an den Gleisen und angeschlossenen Geräten hohe Spannungen auftreten – Lebensgefahr! Erden Sie keinesfalls leitfähige Teile ihrer Modellbahnanlage! Alle Schirmungen, Kabelschirme usw. sind ggf. wenn als notwendig erachtet auf einen gemeinsamen, erdfreien Punkt zusammen zu führen.



Die fertigen Module sind ausschließlich mit Schutzkleinspannung und Schutztrennung zu betreiben. Modelleisenbahnen / das Faller Car System © sind in der geläufigen Rechtsauffassung als Spielzeug eingestuft. Hier gelten besondere Bestimmungen.

Zur Stromeinspeisung sind ausschließlich die im Handel erhältlichen Netzspeisegeräte mit der entsprechenden Zulassung zu verwenden.

Achten Sie beim Erwerb auf die entsprechende Klassifizierung des Netzgerätes. Näheres erfahren Sie unter www.vde.de

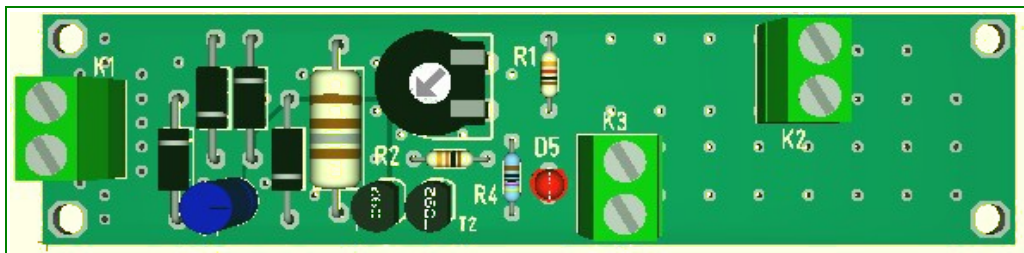
Bestimmungsgemäßer Gebrauch:

Sämtliche vom OpenCarSystem entwickelten Module sind dafür vorgesehen ausschließlich in Modellbahnanlagen / Straßenfahrzeugen auf Basis der Faller Car Systems ©, welche digital gesteuert werden zum Fahren und Melden, eingesetzt zu werden.

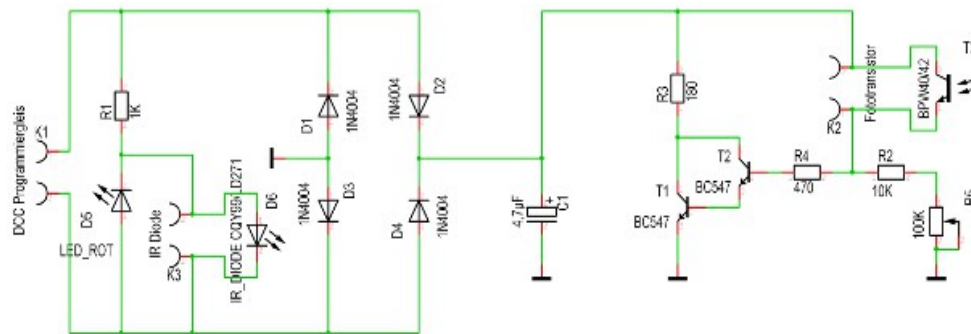
Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß.

1 | Was ist der CV – Programmer

Der CV – Programmer kurz CV – Prog ist genau das, was der Name sagt: ein Configurationsvariablen Programmieradapter. Die Fahrzeuge im OpenCarSystem sind mit einem kleinen digital Decoder ausgerüstet, analog zu den Lokdecodern in den Lokomotiven. Diese Decoder sind so wie auch die Lokdecoder mit einem Satz Configurationsvariablen (CV) ausgerüstet, welche die individuellen Fahrzeugeigenschaften speichern. Im Gegensatz zu einem DCC Lokdecoder, welcher über das Gleis elektrisch mit dem Steuergerät verbunden ist, gibt es beim Cardecoder keine solche Verbindung. Genau dafür wird der CV – Prog benötigt. Er ist die Verbindung zwischen Programmiergleis der DCC Zentrale und dem zu programmierenden Decoder.



2 | Schaltung



Die Schaltung des CV – Prog ist sehr einfach. An K1 wird er an das Programmiergleis einer DCC Zentrale angeschlossen. Das DCC Signal wird dann über R1 und der IR Diode D6 direkt zum Fahrzeugdecoder gesendet. Die LED D5 dient als Schutz für D6 in Sperrichtung und als Indikator für das anliegende DCC Gleissignal. Damit ist der Sendeteil von der Zentrale zum Fahrzeug auch schon komplett.

Der Gleichrichter D1 – D4 und der Ladeelko C1, erzeugen aus dem DCC Gleissignal eine Gleichspannung. Diese kann über den Widerstand R3 und die Transistoren T1 und T2 welche als Darlington Schalter eine sehr hohe Stromverstärkung haben belastet werden. Diese Belastung des DCC Gleissignal erfolgt immer genau dann, wenn der Fototransistor T3 belichtet wird und somit die Transistoren T1 und T2 durchschaltet. Dabei kann mit R2 und R5 der Arbeitspunkt (die Empfindlichkeit) an den verwendeten Fototransistor angepasst werden.

Zusammengefasst, das DCC Programmiersignal wird mit D6 zum Fahrzeug gesendet, die Bestätigungsantwort vom Frontscheinwerfer der Fahrzeugdecoder wird mit T3 erkannt und über T1, T2 und R3 ein DCC ACT Puls erzeugt, welchen die Zentrale als Antwort wieder einlesen kann.

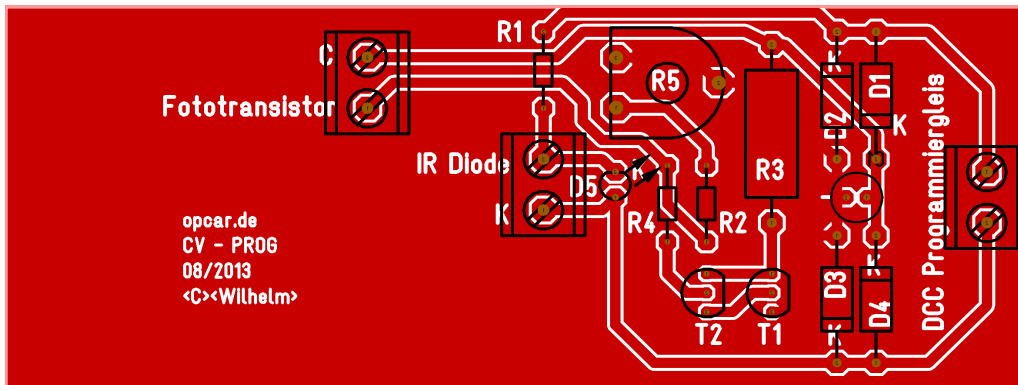
3 | Stückliste

Die Platine zu diesem Projekt ist auf Anfrage beim Autor erhältlich. Alle Anderen Bauteile sind z.B. bei Reichelt erhältlich.

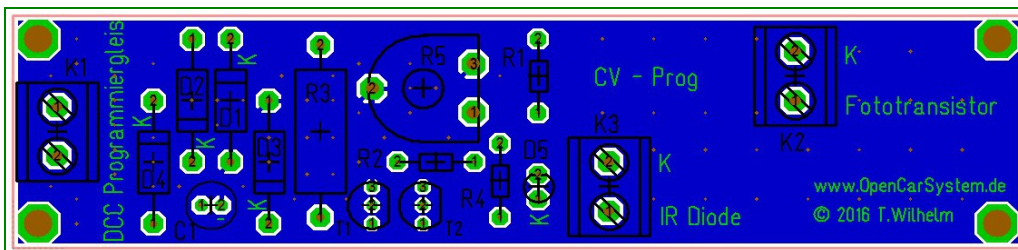
Position	Anzahl	Bezeichnung	Bauform
C1	1	4,7µF/35V Elko	RM 5,08
R1	1	1k Widerstand	0207
R2	1	10k Widerstand	0207
R3	1	180R 1W Widerstand 1W 180	0207
R4	1	470R Widerstand	0207
R5	1	100K Einstellpotentiometer PT 10-L 100K	RM 5,08
D1-4	4	1N4001 Diode	DO41
D5	1	LED rot 3mm	3 mm
D6	1	IR Diode LD 274-3	5 mm
T1-2	2	BC546	TO92
T3	1	Fototransistor BPW 42	3 mm
K1-3	3	AKL 101-02	RM 5,08

4 | Bestückung und Aufbau

Platine Version 1:



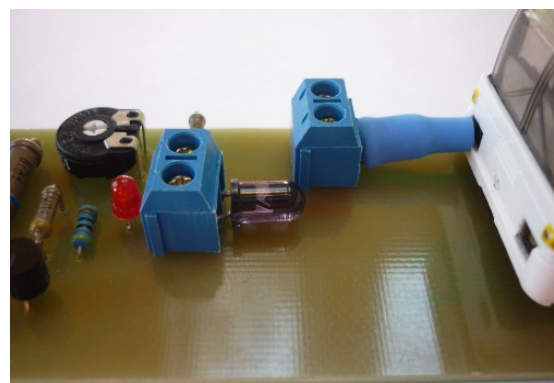
Platine Version 2:



Die Bestückung der CV – Prog Platine sollte auch für den ungeübten Lötler problemlos möglich sein. Es werden ausschließlich große bedrahtete Bauteile verwendet. Die Kathoden der Dioden sind mit einem K auf der Platine gekennzeichnet, der Kollektor vom Fototransistor mit einem C.

Sollte bei der Inbetriebnahme, D5 nicht leuchten, ist diese oder D6 verkehrt herum eingebaut worden. Dann bitte eine Diode umdrehen (welche ist egal). Die Polarität vom Fototransistor T3 kann durch Belichtung mit einer Taschenlampe überprüft werden. Mit Licht und anliegendem DCC Gleissignal muss R3 deutlich warm werden! Ohne Licht, darf er sich nicht erwärmen. Das Einstellpotentiometer R5 wird erst einmal auf Mitte gestellt. Hiermit kann später die Empfindlichkeit von T3 an unterschiedlichen Frontscheinwerfern angepasst werden → testen.

Um Umgebungslicht von T3 fern zu halten, sollte dieser mit Isolierschlauch oder ähnlichem davon abgeschirmt werden. Auf dem folgendem Bild ist dies deutlich zu sehen, hier wurde T3 mit blauen Schrumpfschlauch bestückt. Auch die Ausrichtung des Fahrzeuges bei der Programmierung ist in diesem Bild gut zu sehen.

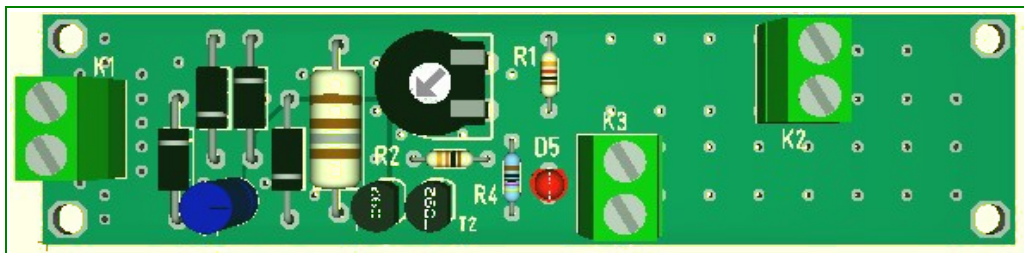


5 | Fahrzeugprogrammierung

Das Fahrzeuges wird vor dem CV – Prog wie im vorigem Kapitel gezeigt positioniert. Der CV – Prog selbst wird mit dem Programmiergleis der DCC Zentrale verbunden. Als Programmierart wird „CV – write“ oder „ServiceMode“ ausgewählt. NICHT POM!

Ein Schreibbefehl ist am aufblitzen der Frontscheinwerfer als Bestätigung zu erkennen. Der Zentrale wird das vom CV – Prog automatisch übermittelt. Sollte dies nicht funktionieren, kann am Widerstand R5 die Empfindlichkeit etwas verändert werden, bis die Zentrale sicher eine Bestätigungsmeldung erhält. Auch ein auslesen einer CV ist auf diesem Weg möglich.

Beachte, mit dem CV – Prog können alle CV im Decoder geschrieben und gelesen werden. Es sind auch sinnlose Werte möglich! Aus diesem Grund muss immer die passende CV – Liste zum Decoder beachtet werden!



Anhang

Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler bin ich sehr dankbar.

Auf die Bauanleitung bzw. irgendwelcher Software gibt es keine Haftung für irgendwelche Schäden oder Funktionsgarantie. Ich hafter nicht für Schäden, die der Anwender oder Dritte durch die Verwendung der Software oder Hardware verursachen oder erleiden. In keinem Fall hafter ich für entgangenen Umsatz oder Gewinn oder sonstige Vermögensschäden die bei der Verwendung oder durch die Verwendung dieser Programme oder Anleitungen entstehen können.

Bei Rückfragen steht Ihnen unser Support-Forum gerne zur Verfügung!

(<http://forum.opendcc.de/>)

Kontakt:

OpenCarSystem.de

Toralf Wilhelm

Viktoriaallee 30

D-16547 Birkenwerder

support@opencarsystem.de

Technische Änderungen vorbehalten.

**Open Car -
System**



www.OpenCarSystem.de

© 2014 OpenCarSystem.de

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung vorbehalten. Vervielfältigungen und Reproduktionen in jeglicher Form bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch OpenCarSystem.