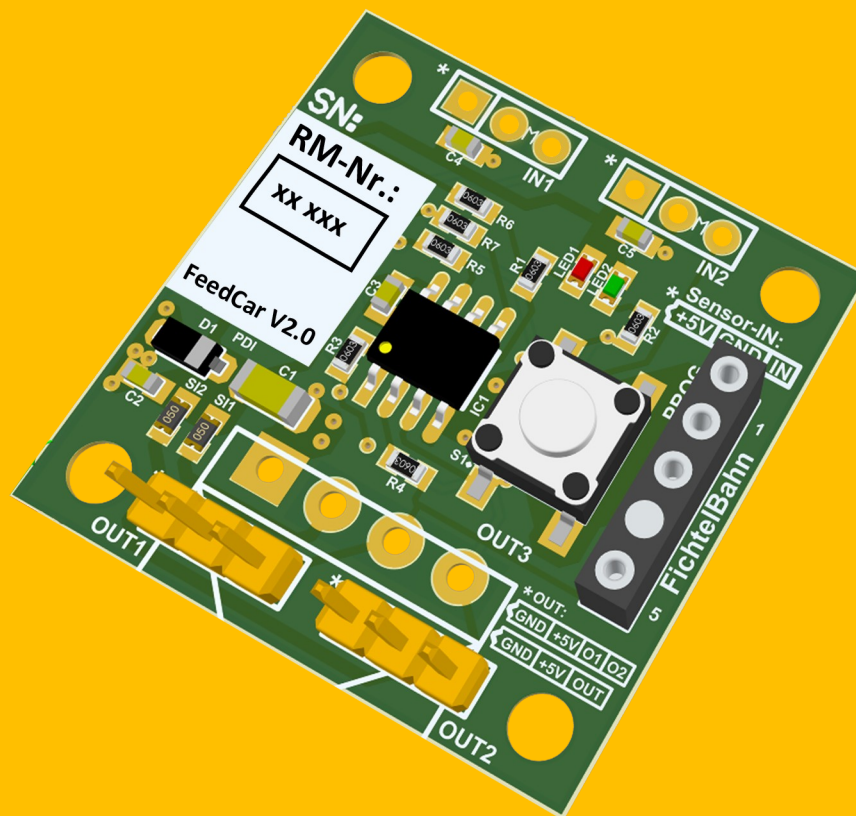


Fichtelbahn FeedCarV2 Handbuch / Manual



Inhalt / Content

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS / REVISION HISTORY.....	3
EINLEITUNG / PREAMBLE.....	4
1 WAS IST „FEEDCARV2“ / WHAT IS „FEEDCARV2“.....	6
2 GRUNDLAGEN / BASICS.....	7
2.1 Stromversorgung / Power supply.....	7
2.2 Betriebsarten / Modes.....	8
2.3 Externe Bauteile / External components.....	9
2.4 Anschlussbelegung / Terminal assignment.....	10
2.5 Status-LEDs / FeedCar IDENT.....	12
2.6 Initialisierung / Initialization.....	13
3 KONFIGURATION / CONFIGURATION.....	14
3.1 Übersicht der CV Variablen / Overview of the CV variables.....	14
3.2 Programmierung / Programming.....	14
3.3 CV Variablen.....	17
3.3.1 CV 1 Mode.....	17
3.3.2 CV 2 Location.....	17
3.3.3 CV 3/4 Repeat-ch1/2.....	17
3.3.4 CV 5/6 DCC-function-ch1/2.....	17
3.3.5 CV 7/8 Typ-for-ch1/2.....	17
3.3.6 CV 9/10 ch1/2-sw-on?.....	18
3.3.7 CV 11 Leseverzögerung / Read delay.....	18
3.3.8 CV 12 Kanal 1 IR / channel 1 ir.....	18
4 KONFIGURATIONSBEISPIELE / CONFIGURATION EXAMPLES.....	19
4.1 Kanal Auswahl / Channel selection.....	19
4.2 Infrarot Dioden / Infrared diodes.....	20
4.3 Konfiguration als zweifach Funktionssender / Configuration as a dual function transmitter.....	20
4.4 Konfiguration als Positionsmelder / Configuration as position detector	22
5 FIRMWARE.....	23
5.1 Firmwareupdate.....	23
6 SCHALTBILD / CIRCUIT DIAGRAM.....	25
7 TECHNISCHE DATEN / TECHNICAL SPECIFICATIONS.....	26
ANHANG / ATTACHMENT.....	27



Änderungsverzeichnis / Revision History

Version	Änderungsbeschreibung / change Description	Kapitel chapter	geändert von changed by	Datum date
V0.1	Handbuch FeedCarV2 erste Version Manual FeedCarV2 first version	komplett complete	Toralf Wilhelm	2019-12-09
V0.1	CV12 Deaktivierung Kanal 1 IR Übertragung ergänzt CV12 deactivation channel 1 IR transmission added	3.3.8	Toralf Wilhelm	2020-01-12

Einleitung / Preamble

Diese Anleitung beschreibt das „Fichtelbahn FeedCarV2“ Modul. Lesen Sie diese Anleitung vor Beginn des Zusammenbaus 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.

Diese Anleitung erhebt nicht den Anspruch auf ein kommerziell gefertigtes Produkt. Sie dient lediglich als Hilfe zum Aufbau des Bausatzes 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 und sind mit „©“ gekennzeichnet. 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.

Sicherheitshinweise:

Das in dieser Bauanleitung beschriebene Modul ist ein elektrisch betriebenes Gerät. Es sind alle beim Betrieb notwendigen Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, die mit dem Umgang mit elektrischem Strom anzuwenden sind. Legen Sie an das Modul 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, wenn als notwendig erachtet, auf einen gemeinsamen, erdfreien Punkt zusammen zu führen. Das fertige Modul ist ausschließlich mit Schutzkleinspannung und Schutztrennung zu betreiben.

This manual describes the „Fichtelbahn FeedCarV2“ module. Read this manual carefully before start assembly and be aware of the safety instructions.

The assembly and handling of the smallest electronic components requires a considerable amount of experience, especially with the handling of SMD components.

This manual does not claim to be a commercially manufactured product. It serves only as an aid to the construction of the kit for experienced Model railway interested people, exclusively for self-construction. It has been carefully checked and created to the best of our knowledge.

There can be no claim to completeness, timeliness and accuracy. If trade names or protected terms are used, all rights stay with the right holder and marked with "©".

There is no liability for any kind that could be deduced from the use and the content of this manual or its usage. The user of this manual agrees automatically with putting it into use.

Safety instructions:

The module described in this manual is an electrically powered device. All necessary precautionary measures has to be taken when you use electronic powered devices. Never apply mains voltage to the module.

Never use switching power supplies from PCs. These devices are not ground-free which means that high voltages can occur on the tracks and connected devices due to operational reasons - danger to life!

Never ground conductive parts of your model railway layout!

All shields, cable shields, etc. are to be brought together if necessary to a common, ungrounded point. The finished module has to be operated with safety extra-low voltage and protective separation only.



FEEDCARV2 MANUAL

Bestimmungsgemäßer Gebrauch:

Sämtliche von Fichtelbahn entwickelten Module sind ausschließlich dafür vorgesehen, in Modellbahnanlagen/Modellfahrzeugen nach dem Prinzip des Faller Car Systems ©, digital gesteuert zum Fahren und Melden, eingesetzt zu werden.

Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß.

Intended Use:

All of the modules developed by Fichtelbahn are exclusively intended for use in model railway systems/model vehicles according to the principle of the Faller Car Systems ©, digitally controlled for driving and reporting.

Any other use is not intended.

1 | Was ist „FeedCarV2“ / What is „FeedCarV2“

Das Fichtelbahn „FeedCarV2“ ist eine kleine Baugruppe zum Rückmelden von Fahrzeug Positionsdaten und Senden von DCC IR Steuersignalen. Hiermit lassen sich Funktionen lokal schalten oder Positionsrückmeldungen in einem Straßenfahrzeug mit einem OpenCar-System Cardecoder auslösen.

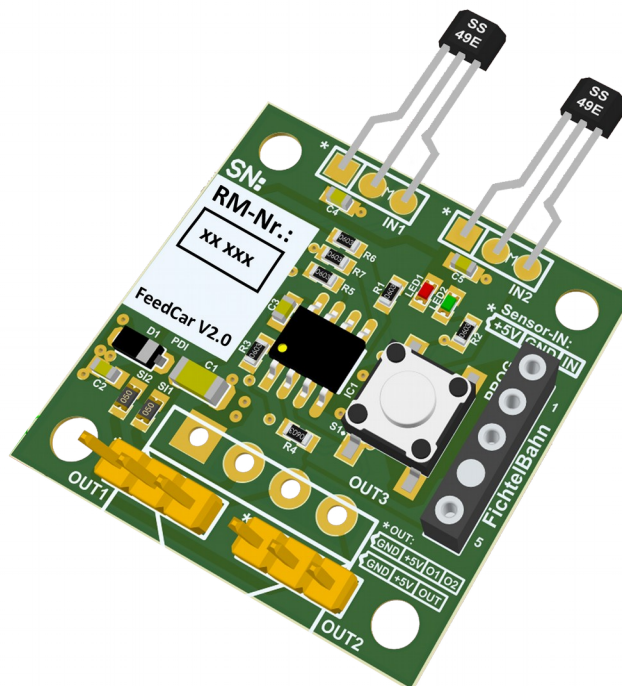
Die Fahrzeugerkennung erfolgt mit Hilfe von hoch empfindlichen SS49E Magnetfeld Sensoren, welche unter der Strasse montiert werden. Die vom FeedCarV2 aufbereitete Belegungsinformation lässt sich in andere „Input“ Baugruppen (z.B. TLE-s88-BiDiB Interface) einlesen und zur Steuerung des Fahrbetrieb nutzen.

FeedCarV2 erzeugt aus einem kleinen analogen SS49E Eingangssignal ein digitales Logik-Signal.

The Fichtelbahn "FeedCarV2" is a small module for reporting vehicle position data and sending DCC IR control signals. This allows functions to be switched locally or to trigger position feedback in a road vehicle with an OpenCar-System Cardecoder.

The vehicle is detected with the help of highly sensitive SS49E magnetic field sensors that are mounted below the road. The occupancy information prepared by FeedCarV2 can be feed into other "input" modules (e.g. TLE-s88-BiDiB Interface) and used to control the driving operation.

FeedCarV2 generates a digital logic signal from a small SS49E analog input signal.

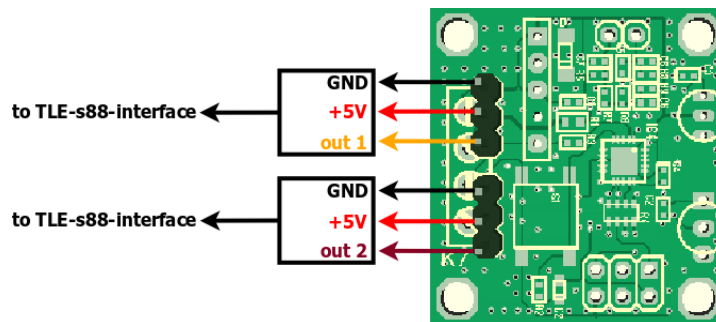


2 | Grundlagen / Basics

2.1 | Stromversorgung / Power supply

Das FeedCarV2 benötigt für den Betrieb eine Versorgungsspannung von 5V DC. Es ist zum direkten Anschluss an das TLE-s88-BiDiB Interface ausgelegt. Die Verbindung zu diesem kann mit 3-poligen „Servo-Kabeln“ ausgeführt werden:

The FeedCarV2 requires a supply voltage of 5V DC for operation. It is designed for direct connection to the TLE-s88-BiDiB interface. The connection can be done with 3-pin "servo cables":

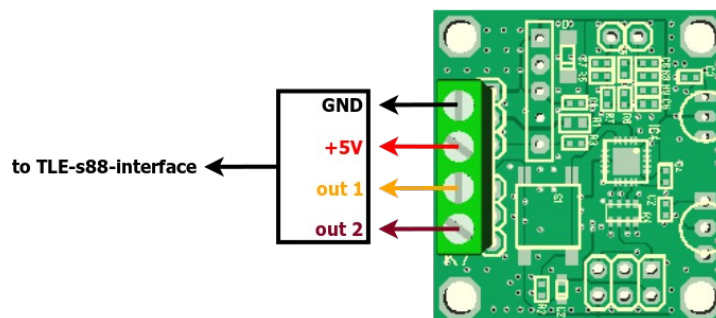


Die Versorgungsspannung bezieht das FeedCarV2 über beide Sensorausgänge. Wird nur ein Sensor Kanal verwendet, muss Kanal 1 genutzt werden!

The FeedCarV2 receives its supply voltage via both sensor outputs. If only one sensor channel is used, channel 1 must be used!

An Stelle der zwei 3-poligen Stiftleisten, kann alternativ auch eine gemeinsame 4-polige Schraubklemme genutzt werden:

Instead of the two 3-pin headers, a common 4-pin screw terminal can be used alternatively as shown below:



2.2 | Betriebsarten / Modes

FeedCarV2 kann für mehrere unterschiedliche Aufgaben genutzt werden:

FeedCarV2 can be used for several different tasks:

Modus:	Beschreibung:
1	2-Kanal SS49 Magnetfeld Sensor
2	1-Kanal IR Position Rückmelder
3	2-Kanal IR Position Rückmelder
4	1-Kanal IR Funktionssender
5	2-Kanal IR Funktionssender

mode:	description:
1	2-channel SS49 magnetic field sensor
2	1-channel IR position feedback
3	2-channel IR position feedback
4	1-channel IR function transmitter
5	2-channel IR function transmitter

Im 1-Kanal-Modus führt FeedCarV2 die eingestellte Funktion permanent aus, im 2-Kanal-Modus wird die jeweilige Funktion durch den zugehörigen Eingang ausgelöst und für eine festgelegte Anzahl von Wiederholungen ausgeführt.

In 1-channel-mode FeedCarV2 executes the function permanently, in 2-channel-mode the assigned function is triggered by the associated input and executed for a certain number of repetitions.

2-Kanal SS49E Magnetfeld Sensor:

In dieser Betriebsart liest FeedCarV2 permanent die angeschlossenen SS49E Sensoren ein (Sensor 2 darf auch unbestückt sein, wird dann aber ignoriert). Eine Magnetfeldänderung aktiviert den zugehörigen Ausgang.

2-channel SS49E magnetic field sensor:

In this mode FeedCarV2 permanently reads the connected SS49E sensors (sensor 2 may also be empty and will then be ignored). A magnetic field change activates the associated output.

1-Kanal IR Position Rückmelder:

FeedCarV2 sendet permanent seine Positionsadresse als DCC IR Nachricht. Jedes vorbeifahrende Fahrzeug kann damit seine aktuelle Position auf der Modellbahn melden.

1-channel IR position feedback:

FeedCarV2 permanently sends its positional address as a DCC IR message. Each passing vehicle can report its current position on the Model railway like this.

2-Kanal IR Position Rückmelder:

FeedCarV2 sendet für eine einstellbare Anzahl von Wiederholungen eine von zwei unterschiedlichen Positionsadressen in Abhängigkeit vom auslösenden SS49E Sensor.

2-channel IR position feedback:

FeedCarV2 sends for one adjustable number of repetitions one of two different position addresses depending on the triggering SS49E sensor.

1-Kanal IR Funktionssender:

Es wird permanent eine von 28 DCC Funktionen als DCC IR Nachricht gesendet.

1-channel IR function transmitter:

One of 28 DCC functions is permanently sent as a DCC IR message.

2-Kanal IR Funktionssender:

Es können zwei von 28 DCC Funktionen in Abhängigkeit vom auslösenden Eingang

2-channel IR function transmitter:

Two out of 28 DCC functions can be sent depending on the triggering input.



gesendet werden.

Modus Info:

Nach dem Start des FeedCarV2, zeigt die Status-LED (rot) den Betriebsmodus an. Sie blinkt je nach eingestelltem Modus (z.B. im Modus 3 blinkt die LED drei mal).

Im Normalbetrieb blinkt die Status-LED einmal bei Aktivierung von Kanal 2.

Wechseln des Modus:

Die Betriebsart (Modus) des FeedCarV2 kann durch ändern der CV Modus (siehe Kapitel Programmierung) oder über den IDENT Taster direkt erfolgen.

Der Ablauf dazu ist folgender:

1. Taster für ca. 10 s drücken, bis die rote LED permanent leuchtet
2. Taster wieder los lassen, die rote LED zeigt jetzt wiederholend (durch blinken) den aktuell eingestellten Modus an
3. Taster kurz drücken, bei jedem Druck schaltet der Modus um eins weiter
4. hat man so den gewünschten Modus ausgewählt, muss dieser jetzt noch abgespeichert werden, dazu den Taster wieder für ca. 10 s drücken, bis die rote LED wieder permanent leuchtet.

Nach dem Wechsel des Modus muss das FeedCarV2 neu gestartet werden und auch gegebenenfalls initialisiert werden.

Mode info:

After the start of the FeedCarV2, the status-LED (red) indicates the operating mode. It flashes according to the set mode (for example in mode 3 the led flashes three times).

In normal operation, the status-LED flashes once when channel 2 is activated.

Changing the mode:

The operating mode of the FeedCarV2 can be changed by changing the CV mode (see chapter Programming) or directly via the IDENT button. The procedure is as follows:

1. Press the button for approx. 10 s until the red LED lights up permanently
2. Release the button again, the red LED now repeatedly (by flashing) indicates the currently set mode
3. Press the button briefly, the mode advances by one each time the button is pressed
4. once the desired mode has been selected, it must now be saved by pressing the button again for approx. 10 s until the red LED lights up again permanently.

After changing the mode, the FeedCarV2 must be restarted and initialized if necessary.

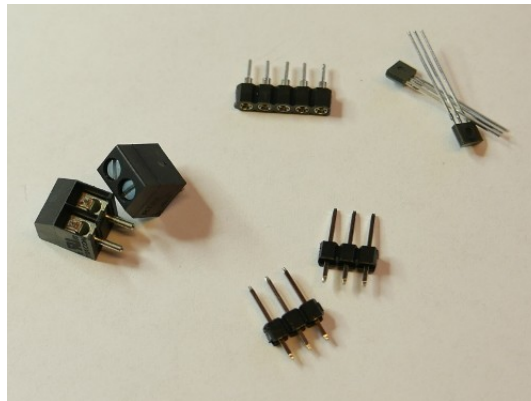
2.3 | Externe Bauteile / External components

Das FeedCarV2 ist SMD-bestückt im „Fichtelbahnshop“ erhältlich. Zur Inbetriebnahme müssen die Anschlussklemmen (es sind zwei unterschiedliche Varianten möglich, siehe 2.1) und je nach Modus zwei Honeywell SS49E Magnetfeld Sensoren sowie eine IR Diode angeschlossen werden.

Weiterhin wird zur Programmierung des FeedCarsV2 eine 5-polige Buchsenleiste für das bekannte „Cardecoder Update Kabel“ benötigt.

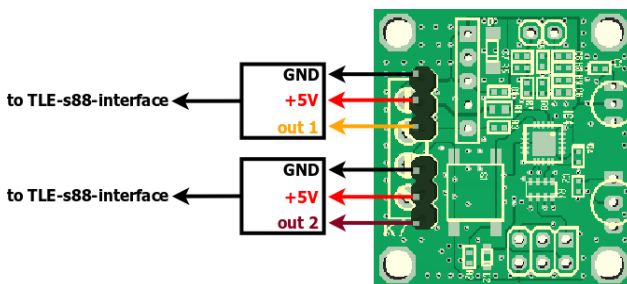
The FeedCarV2 is available as SMD equipped in the "Fichtelbahnshop". For commissioning the connection terminals (two different versions are possible, see 2.1) and, depending on the mode, two Honeywell SS49E magnetic field sensors and an IR diode must be connected.

Furthermore, for programming of the FeedCarV2 a 5-pin female connector is required for the well-known "Cardecoder Update Cable".



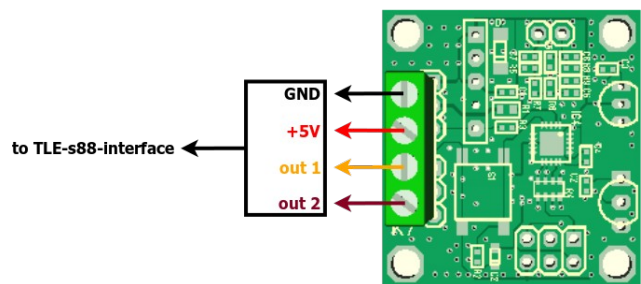
2.4 | Anschlussbelegung / Terminal assignment

1. Stromversorgung:



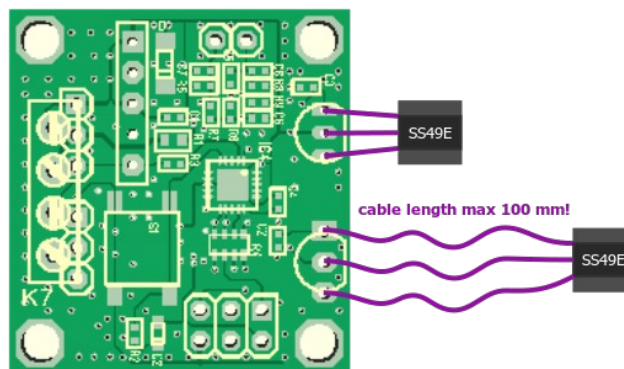
Mit zwei Stiftleisten (Bild links) erfolgt die 5V Spannungseinspeisung an einem Sensor Anschluss. Im Bild rechts die alternative Version mit Schraubklemme.

1. Power supply:



With two pin strips (picture left) the 5V voltage supply is made at one sensor connection. The picture on the right shows the alternative connection with screw terminal.

2. SS49E Magnetsensor:



2. SS49E magnetic sensor:

Es können ein oder zwei Sensoren genutzt The usage of one or two sensors is supported.

werden. Wird nur ein Sensor benötigt, darf der zweite (im Bild der untere) fehlen. FeedCarV2 erkennt dies und ignoriert dann den zweiten Sensorkanal. Die maximale Leitungslänge zwischen Platine und Sensor beträgt 100 mm! Der Sensor muss waagrecht unter der Fahrbahn verbaut sein!

Das Magnetband kann durchgängig über dem Sensor verlegt werden, eine Unterbrechung ist nicht erforderlich. Der Sensor darf bis zu 3 mm unter dem Magnetband verbaut sein.

If only one sensor is needed, the second sensor (the lower one in the picture) can be missing. FeedCarV2 recognizes this situation and then ignores the second sensor channel. The maximum cable length between PCB and sensor is 100 mm! The sensor must be installed horizontally under the road!

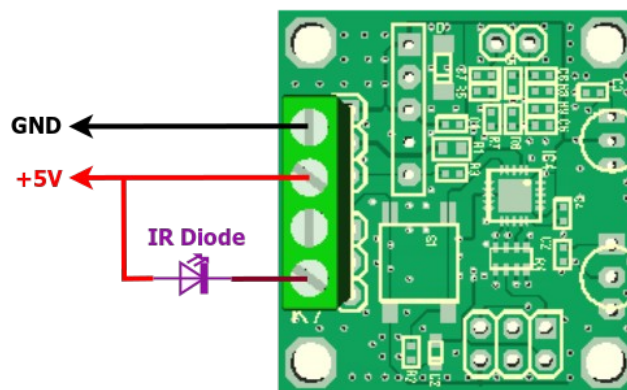
The magnetic tape can be routed throughout over the sensor, no interruption is required. The sensor may be mounted up to 3 mm below the magnetic tape.

3. Infrarot Diode:

In den Betriebsarten 2 bis 5 kann das FeedCarV2 per DCC IR Nachricht Befehle und Informationen an den Cardecoder vorbeifahrender Fahrzeuge senden. Hierfür muss eine Infrarot Diode (IR Diode) an das FeedCarV2 angeschlossen werden. Diese wird dann an der Fahrbahn in Richtung der ankommenden Fahrzeuge zeigend angebracht. Die Zuleitung zu dieser IR Diode darf 250 mm lang sein. Es wird kein extra Vorwiderstand benötigt (dieser befindet sich schon auf der Baugruppe). Die Bauform der IR Diode ist dabei unerheblich, es kann je nach Montageort ein passender Typ genutzt werden.

3. Infrared diode:

In modes 2 to 5, the FeedCarV2 DCC IR can send commands and information to the car decoder of passing vehicles. Therefore an infrared diode (IR diode) must be connected to the FeedCarV2. The IR diode must be mounted next to the carriageway in the direction of the arriving vehicles. The length of the supply line to this IR diode is limited to 250 mm. No extra resistor is required (it is already on the board). The design of the IR diode is not relevant, a suitable type depending on the installation case can be used.



Im Bild der Anschluss mit Schraubklemme. Die IR Diode wird an den **Sensorausgang 2** vom FeedCarV2 angeschlossen.

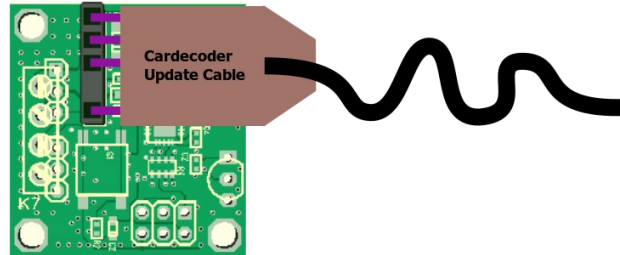
Hinweis: die Infrarot Übertragung für Kanal 1 kann in CV12 abgeschaltet werden. Der Ausgang 1 schaltet weiterhin in Abhängigkeit vom Sensor 1.

The picture above is showing the connection with screw terminal. The IR diode is connected to the sensor **output 2** of the FeedCarV2.

Note: the infrared transmission for channel 1 can be switched off in CV12. Output 1 continues to switch depending on sensor 1.

4. Programmieranschluss:

4. Programming connection:



Zum Firmware Update und zur Konfiguration des FeedCarV2, wird das vom Cardecoder bekannte Update-Kabel und Update-Tool auch für das FeedCarV2 genutzt. Bei der Montage der Buchsenleiste K5, sollte zum Verdrehschutz der vierte Anschluss verschlossen werden!

For the firmware update and the configuration of the FeedCarV2, the well-known update cable and update tool for the Cardecoder can be used. When mounting the female connector K5, the fourth pin should be closed to prevent twisting!

2.5 | Status-LEDs / FeedCar IDENT

Das FeedCarV2 besitzt eine rot und eine grüne Status-LED und einen IDENT Taster. Die LEDs dienen der lokalen Funktionskontrolle des FeedCarV2 und zeigen folgende Informationen an:

The FeedCarV2 has a red and a green status LED and an IDENT button. The LEDs are used for local function control of the FeedCarV2 and display the following information:

LED rot / grün	Beschreibung
blinkt „Modus“ x	beim Start vom FeedCar zur Information des Betriebsmode
blinkt 1x	Kanal 1 ausgelöst
blinkt 1x	Kanal 2 ausgelöst
blitzt auf	Sensor Init wird ausgeführt
blinkt schnell	Ident Funktion ausgelöst
blinkt permanent	Update Kabel gesteckt

LED red/green	Description
flashing "mode" x	at the startup of the FeedCar to inform about the operating mode
flashing 1x	Channel 1 triggered
flashing 1x	Channel 2 triggered
flashes	Sensor Init is executed
flashing fast	ident function triggered
flashes permanently	update cable plugged

Zur Identifikation der FeedCarV2 Ausgänge an angeschlossenen Baugruppen und Host-Software kann man den IDENT Taster auf FeedCarV2 für 1s drücken. Die grüne Status-LED und beide Ausgänge vom FeedCarV2 blinken dann. Zum Abschalten der Identifikation

To identify the FeedCarV2 outputs on connected modules and host software, press the IDENT button on FeedCarV2 for 1s. The green status LED and both outputs of the FeedCarV2 will flash. To switch off the identification mode press the button again for 1s.

muss man den Taster wieder 1s drücken.

2.6 | Initialisierung / Initialization

Nach der Montage der SS49E Sensoren, muss das FeedCarV2 die exakte Position der Sensoren lernen. Es muss einmalig initialisiert werden. Dazu wird die IDENT Taste auf dem FeedCarV2 länger als 3s gedrückt gehalten. Danach blitzt die LED mehrfach kurz auf und das FeedCarV2 ermittelt automatisch die aktuelle Einbaulage der SS49E Sensoren.

Dieser Vorgang muss bei jeder Veränderung der Einbauposition der Sensoren erneut durchgeführt werden.

After mounting the SS49E sensors, the FeedCarV2 needs to learn the exact position of the sensors.

It has to be initialized once.

To do this, the IDENT key on the FeedCarV2 is pressed for longer than 3s. Afterwards, the LED flashes several times briefly and the FeedCarV2 automatically determines the current mounting position of the SS49E sensors.

This procedure must be repeated whenever the sensor mounting position is changed.

3 | Konfiguration / Configuration

3.1 | Übersicht der CV Variablen / Overview of the CV variables

CV	default	Beschreibung	description
1	1	Betriebsmodus	operating mode
2	1	16-Bit Positionsadresse	16-bit positional address
3	10	Anzahl der IR Wiederholungen bei Aktivierung von Kanal 1	Number of IR repeats when channel 1 is activated
4	10	Anzahl der IR Wiederholungen bei Aktivierung von Kanal 2	Number of IR repeats when channel 2 is activated
5	0	Kanal 1 DCC-Funktion	Channel 1 DCC-function
6	0	Kanal 2 DCC-Funktion	Channel 2 DCC-function
7	255	Car-Typ für Kanal 1 Funktion hier 255 alle Fahrzeuge	Cartype for channel 1 function here 255 all vehicles
8	255	Car-Typ für Kanal 2 Funktion hier 255 alle Fahrzeuge	Cartype for channel 2 function here 255 all vehicles
9	1	Kanal 1 Funktion on/off (1/0)	Channel 1 function on/off (1/0)
10	0	Kanal 2 Funktion on/off (1/0)	Channel 2 function on/off (1/0)
11	10	Leseverzögerung des Hall-Bausteins	Read delay of the Hall module
12	1	Kanal 1 IR senden aktiviert	Channel 1 IR transmission activated

In Kapitel 3.3 werden die CVs im Detail beschrieben. In chapter 3.3 the CVs are described in detail.

3.2 | Programmierung / Programming

Die Konfiguration und ein Softwareupdate des FeedCarV2 erfolgt mit dem vom Cardecoder bekannten Update-Kabel und AVRrootloader Update-Tool.

Zur Konfiguration wird das FeedCarV2 mit dem Updatekabel verbunden und dann die Betriebsspannung angelegt. Die rote LED auf dem FeedCarV2 blinkt jetzt permanent. Nun wird der AVRrootloader gestartet, der Port des Update-Kabels ausgewählt, die Baudrate auf

For configuration and software update of the FeedCarV2, the well-known update cable from the Cardecoder and AVRrootloader Update Tool is used.

For configuration the FeedCar is connected with the update cable and in a next step the operating voltage is applied. The red LED on the FeedCarV2 now flashes permanently. Now start the AVRrootloader, select the port of the update cable, set the baud rate to 9600 and then

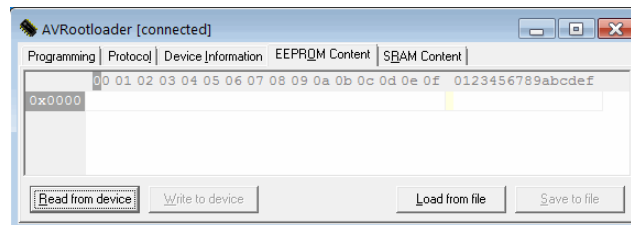
9600 eingestellt und dann im Tool mit „connect“ eine Verbindung zum FeedCarV2 hergestellt. Dies sollte dann folgendermaßen aussehen:

connect to the FeedCarV2 in the tool with "connect". It should look like this:



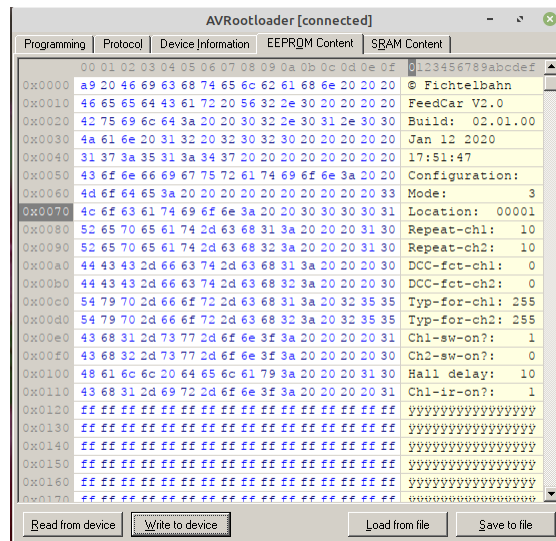
Hinweis: Bei „Port“ muss der korrekte Port ausgewählt werden, während die Auswahl bei „FLASH“ hier nicht wichtig ist. Jetzt in den Reiter „EEPROM Content“ wechseln:

Note: You must select the correct "Port" of your own system here (while the selection behind "FLASH" is not important here). Now switch to the tab "EEPROM Content":



Hier mit „Read from device“ den EEPROM (CV Liste) vom FeedCarV2 einlesen.

Read here the EEPROM (CV list) from the FeedCarV2 with "Read from device".



Das Bild zeigt die „default“ CV Liste vom FeedCar(V1) mit Firmware 01.xx.xx. Für den Anwender ist nur der gelb hinterlegte Teil rechts von Bedeutung. Im oberen Bereich stehen ein paar Informationen zu Hardware- und Firmware-Version der Baugruppe. Darunter beginnen ab „Mode“ die CV Variablen. Jede Zeile enthält eine CV. Linksseitig die Bezeichnung und rechtsseitig der aktuelle Wert dieser CV. Zum Ändern einer CV wird mit dem Cursor der Wert rechts markiert:

The picture shows the "default" CV list of the FeedCar(V1) with firmware 01.xx.xx. For users the yellow highlighted part on the right side is only important. The upper section contains information about the hardware and firmware version of the module. The CV variables are listed after the line "Mode". Each line contains a CV. The name on the left and the current value of the CV on the right. To change a CV, use the cursor to highlight the value to the right:

```
20 20 20 20 20 22:20:24
5f 6e 3a 20 20 Configuration:
20 20 20 20 35 Mode: 5
30 30 30 30 31 Location: 00001
20 20 20 31 30 Repeat-ch1: 10
20 20 20 31 30 Repeat-ch2: 10
```

und mit dem neuen Wert überschreiben (hier 5), der dann rot erscheint:

and overwritten with the new value (here 5), which then appears in red:

```
20 20 20 20 20 22:20:24
6e 3a 20 20 Configuration:
20 20 20 35 Mode: 5
30 30 30 31 Location: 00001
20 20 31 30 Repeat-ch1: 10
```

Nun muss diese Änderung mit „Write to device“ zurück in das FeedCarV2 gespeichert werden. Dabei ändert sich die Farbe wieder in schwarz zurück und der Modus des FeedCarV2 ist somit auf Modus 5 geändert. Alle anderen CVs werden nach dem gleichen Prinzip konfiguriert.

Now this change must be saved back to the FeedCarV2 with "Write to device". The color changes back to black and the mode of the FeedCarV2 is changed to Mode 5. All other CVs are configured according to the same principle.

3.3 | CV Variablen

3.3.1 | CV 1 Mode

In CV 1 „Mode“ wird der Betriebsmodus vom FeedCarV2 programmiert werden. Eine Auflistung der verschiedenen Betriebsarten ist im Kapitel 2.2 zu finden.

Der Modus kann beim FeedCarV2 auch mit dem IDENT Taster gewechselt werden (siehe Kapitel 2.2 Betriebsarten).

In CV 1 "mode" the operating mode will be programmed by FeedCarV2. A list of the different operating modes can be found in chapter 2.2.

The mode of FeedCarV2 can also be changed with the IDENT button (see chapter 2.2 Operating modes).

3.3.2 | CV 2 Location

Die CV 2 „Location“ enthält die 16-Bit (0-32767) Positionsadresse des Kanals 1 vom FeedCarV2. Diese wird in der Betriebsart 2 und 3 als Positionsadresse für die Rückmeldung vorbeifahrender Fahrzeuge verwendet. Kanal 2 vom FeedCarV2 hat automatisch die Positionsadresse von Kanal 1 + 32767.

The CV 2 "Location" contains position address of Channel 1 as a 16-bit value (0-32767) of the FeedCarV2. This value is used in operating modes 2 and 3 as a position address for the feedback of passing vehicles. Channel 2 of FeedCarV2 automatically has the position address of channel 1 + 32767.

3.3.3 | CV 3/4 Repeat-ch1/2

In CV 3 (für Kanal 1) und CV 4 (für Kanal 2) wird die Anzahl der DCC IR Telegramme eingestellt, die beim Auslösen von Kanal 1 bzw. Kanal 2 gesendet (wiederholt) werden.

In CV 3 (for channel 1) and CV 4 (for channel 2) the number of DCC IR telegrams are configured that are sent (repeated) if channel 1 or channel 2 is triggered.

3.3.4 | CV 5/6 DCC-function-ch1/2

In den Betriebsarten 4 und 5 sendet das FeedCarV2 Funktionsbefehle an vorbeifahrende Fahrzeuge. Dabei wird die Funktion (0-28) für Kanal 1 in CV 5 und die für Kanal 2 in CV 6 hinterlegt.

In modes 4 and 5, the FeedCarV2 sends function commands to passing vehicles. The function (0-28) for channel 1 is stored in CV 5 and for channel 2 in CV 6.

3.3.5 | CV 7/8 Typ-for-ch1/2

FeedCarV2 sendet im Betriebsmodus 4 oder 5 DCC Funktionen an vorbeifahrende Fahrzeuge.

In operating mode 4 or 5 FeedCarV2 will send DCC functions to passing vehicles. Enter the

Hier kann für Kanal 1 in CV 7 und für Kanal 2 in CV 8 ein Fahrzeugtyp gespeichert werden, der auf diesen Befehl reagiert (siehe 4.3).

vehicle type that should react on the function in CV 7 for channel 1 and in CV 8 for channel 2 (see 4.3).

3.3.6 | CV 9/10 ch1/2-sw-on?

In CV 9 und 10 (für Kanal 1/2) wird hier gespeichert, ob die DCC Funktion aus CV 5/6 ein- oder ausgeschaltet wird (0=aus oder 1=ein).

CV 9 and 10 (for channel 1/2) save whether the DCC function from CV 5/6 is switched on or off (0 = off or 1 = on).

3.3.7 | CV 11 Leseverzögerung / Read delay

Hier kann eine „Totzeit“ nach dem Auslösen eines Sensors eingestellt werden, um ein zweites Auslösen des Sensors durch den Fahrzeugmotor oder andere magnetische Teile am Fahrzeug zu unterbinden. Der Wert in CV 11 ist ein Multiplikator, mit dem die erste Aktivierungszeit durch den Lenkmagneten multipliziert wird. Dadurch wird eine geschwindigkeitsabhängige „Totzeit“ realisiert.

CV 11 allows to configure a "dead time" after the triggering of a sensor to prevent a second (incorrect) triggering of the sensor by the vehicle engine or other magnetic parts of the vehicle. The value in CV 11 is a multiplier by which the first activation time (by the steering magnet) is multiplied with. As a result a speed-dependent "dead time" is realized.

3.3.8 | CV 12 Kanal 1 IR / channel 1 ir

Arbeitet das FeedCar in einem 2 Kanal Infrarot Modus (3 oder 5), kann für Kanal 1 die Infrarot Übertragung abgeschaltet werden (CV12 = 0). Beim Auslösen des Sensor 1 wird jetzt nur noch der Ausgang 1 aktiviert aber keine IR Übertragung ausgelöst.

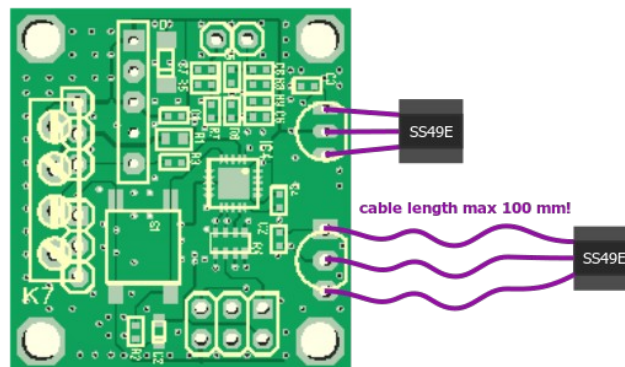
If the FeedCar works in a 2 channel infrared mode (3 or 5), the infrared transmission can be switched off for channel 1 (CV12 = 0). When sensor 1 is triggered, only output 1 is activated, but no IR transmission is triggered.

4 | Konfigurationsbeispiele / configuration examples

4.1 | Kanal Auswahl / Channel selection

Das FeedCarV2 sendet in den Betriebsarten 2 – 5 bis zu zwei verschiedene IR Befehle. Die Auswahl, welcher IR Befehl gesendet wird, erfolgt mit Aktivierung des Eingangs für diesen Kanal. Hierzu sind SS49E Sensoren am FeedCarV2 vorgesehen.

The FeedCarV2 sends in modes 2 - 5 up to two different IR commands. The selection of which IR command is sent is made by activating the input for this channel. For this purpose SS49E sensors can be connected to the FeedCarV2.

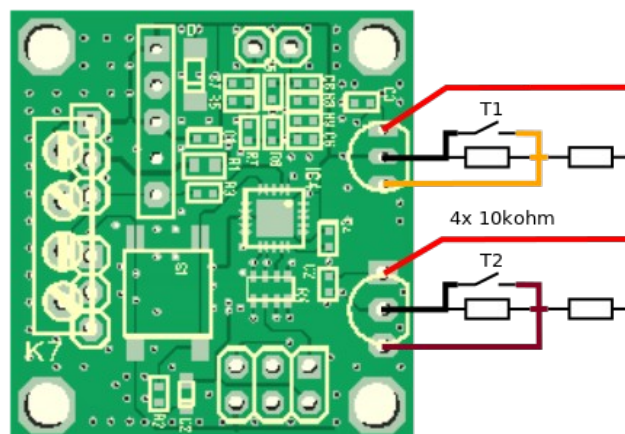


Der obere Sensor aktiviert Kanal 1, der untere Sensor Kanal 2.

The upper sensor activates channel 1, the lower sensor activates channel 2.

Soll die Kanalauswahl durch Taster (T1 und T2), Reedkontakte oder andere Baugruppen erfolgen, kann dies am FeedCarV2 durch zwei externe Widerstände (je Eingang) realisiert werden.

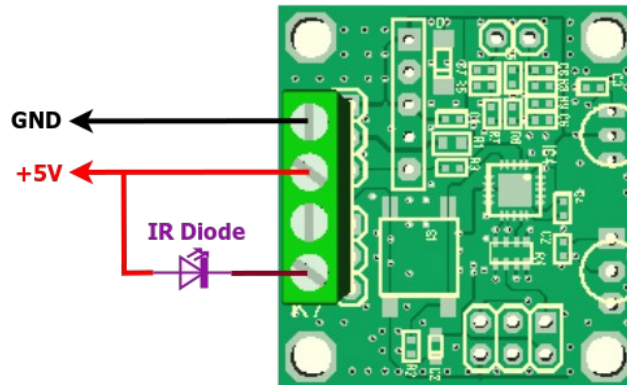
If channel selection is done by means of pushbuttons (T1 and T2), reed contacts or other modules, it can be realized on the FeedCarV2 by two external resistors (per input).



4.2 | Infrarot Dioden / Infrared diodes

Zum Senden von IR Befehlen an vorbeifahrende Fahrzeuge wird eine IR Diode am FeedCarV2 benötigt. Diese wird an den **Sensorausgang 2** angeschlossen.

To send IR commands to passing vehicles an IR diode is required on the FeedCarV2. The IR diode must be connected to the **sensor output 2**.



4.3 | Konfiguration als zweifach Funktionssender / Configuration as a dual function transmitter

In dieser Betriebsart (Modus 5) können zwei verschiedene Funktionsbefehle an vorbeifahrende Fahrzeuge gesendet werden. Deren Auswahl erfolgt im Betrieb wie unter 4.1 beschrieben über die Eingänge 1 oder 2. Nehmen wir also an, wir wollen bei allen vorbeifahrenden Fahrzeugen das Licht einschalten, bevor wir in einen Tunnel fahren. Folgende CV-Programmierung am FeedCarV2 ist dafür nötig, wobei mit Eingang 1 das Fahrzeuglicht eingeschaltet und mit Eingang 2 ausgeschaltet werden soll:

In this mode (Mode 5) two different function commands can be sent to passing vehicles. Their selection takes place in operation as described under 4.1 via the inputs 1 or 2.

Let us suppose we want to turn on the lights on all passing vehicles before we drive into a tunnel. The following CV programming on the FeedCarV2 is necessary for this, whereby the vehicle light should be switched on with input 1 and switched off with input 2:

CV	Beschreibung	Description
CV1 = 5	2-fach DCC Funktionssender	2-fold DCC function transmitter
CV3 = 10	IR Befehl an Kanal 1 wird 10x wiederholt	IR command on channel 1 is repeated 10x
CV4 = 10	IR Befehl an Kanal 2 wird 10x wiederholt	IR command on channel 2 is repeated 10x
CV5 = 0	Funktion Kanal 1 → F0 = Fahrzeuglicht	Function channel 1 → F0 = vehicle light
CV6 = 0	Funktion Kanal 2 → F0 = Fahrzeuglicht	Function channel 2 → F0 = vehicle light
CV7 = 255	Fahrzeugtyp Kanal 1 → alle Fahrzeuge	Vehicle type channel 1 → all vehicles

CV8 = 255	Fahrzeugtyp Kanal 2 → alle Fahrzeuge	Vehicle type channel 2 → all vehicles
CV9 = 1	Licht wird mit Eingang 1 eingeschaltet	Light is switched on with input 1
CV10 = 0	Licht wird mit Eingang 2 ausgeschaltet	Light is switched off with input 2
CV11 = 10	Beim Auslösen, wird der Sensor für die 10-fache Auslösezeit gesperrt.	When triggered, the sensor is locked for 10-times the trip time.

CV 3 und 4 bestimmen wie oft ein IR Befehl beim Auslösen eines Eingangs wiederholt wird. Dieser Wert sollte nicht zu hoch gewählt werden, weil die Abstandsregelung der Fahrzeuge auch auf der IR Übertragung basiert und es dort zu Beeinflussungen kommen kann. Die Default-Einstellung von 10 Wiederholungen ist ausreichend zuverlässig und braucht in der Regel nicht weiter erhöht werden.

CV 3 and 4 determine how often an IR command is repeated when an input is triggered. This value should not be too high because the distance control of the vehicles is also based on the IR transmission and there may be influences. The default setting of 10 repetitions is sufficiently reliable and usually does not need to be increased further.

Die Werte in CV 7 und 8 beinhalten den Fahrzeug Typ, der auf diesen Befehl reagiert. Darüber kann man z.B. die Blaulichter nur bei Einsatzfahrzeugen einschalten oder den Blinker rechts nur bei einem Müllfahrzeug oder einer bestimmten Buslinie. Dieser Wert „Fahrzeug Typ“ wird logisch „und“ verknüpft mit dem Wert aus CV 34 im Cardecoder. Wenn das Ergebnis dieser Verknüpfung ungleich Null ist, wird der Befehl ausgeführt. Damit lassen sich nicht nur explizit einzelne Fahrzeugtypen, sondern auch mehrere Typen gleichzeitig erreichen.

The values in CV 7 and 8 include the vehicle type that responds to this command. So you can turn on the lights only on emergency vehicles or the turn signal on the right only at a garbage truck or a specific bus line. The value "vehicle type" gets logical "and" linked to the value from CV 34 in the cardecoder. If the result of this join is not equal to zero the command is executed. This allows that not only individual vehicle types can be explicitly accessed, but also several types simultaneously, too.

Beispiele zu / Examples for CV 7/8:

FeedCarV2 CV7/8		Cardecoder CV34		Logisch Und / logical and		Fahrzeug reagiert auf den Befehl Vehicle reacts to the command
decimal	binary	decimal	binary	decimal	binary	
255	1111 1111	1	0000 0001	1	0000 0001	ja / yes
1	0000 0001	1	0000 0001	1	0000 0001	ja / yes
1	0000 0001	2	0000 0010	0	0000 0000	nein / no
3	0000 0011	2	0000 0010	2	0000 0010	ja / yes
15	0000 1111	1	0000 0001	1	0000 0001	ja / yes
15	0000 1111	16	0001 0000	0	0000 0000	nein / no

In der Tabelle sind rot die Positionen gekennzeichnet, die sowohl im FeedCarV2

In the table the positions marked red are programmed in the FeedCarV2 CV7 / 8 as well

CV7/8 sowie auch im Cardecoder CV34 programmiert sind. Immer wenn es dort eine Übereinstimmung gibt, reagiert ein Cardecoder auf den IR Befehl vom FeedCarV2.

as in the cardecoder CV34. Whenever there is a match, a cardecoder will respond to the IR command from the FeedCarV2.

4.4 | Konfiguration als Positionsmelder / Configuration as position detector

Analog zur Betriebsart "Funktionssender" kann FeedCarV2 auch als Rückmeldebaustein arbeiten. Es ist hierfür folgende Programmierung nötig:

Analogously to the operating mode "Function transmitter" FeedCarV2 can also work as a feedback module. This requires the following programming:

CV	Beschreibung	Description
CV1 = 3	2-Kanal Positions- Rückmelder	2-channel position feedback
CV2 = adr	16-Bit Positionsadresse (von Kanal 1)	16-bit positional address (from channel 1)
CV3 = 10	IR Befehl an Kanal 1 wird 10x wiederholt	IR command on channel 1 is repeated 10x
CV4 = 10	IR Befehl an Kanal 2 wird 10x wiederholt	IR command on channel 2 is repeated 10x
CV11= 10	Beim Auslösen, wird der Sensor für die 10-fache Auslösezeit gesperrt.	When triggered, the sensor is locked for 10 times the trip time.

Auch hier wird wieder ein IR Befehl in Abhängigkeit vom auslösenden Eingang 1 oder 2 versandt. Dies ist eine Aufforderung an ein vorbeifahrendes Fahrzeug, sich selbst an der Position mit der Adresse des Rückmeldebaustein per Funk bei der Fahrzeugsteuerung zu melden. Arbeitet das FeedCarV2 als 2-Kanal-Rückmeldebaustein sind zwei verschiedene Positionsmeldungen z.B. für zwei verschiedene Fahrspuren möglich. Wobei die Adresse aus CV 2 für Kanal 1 verwendet wird, Kanal 2 bekommt die nachfolgende Adresse.

Again, an IR command is sent depending on the triggering input 1 or 2. This is a request to a passing vehicle to report itself at the position with the address of the feedback block by radio in the vehicle control. If the FeedCarV2 operates as a 2-channel feedback block, two different position messages are possible, e.g. to support two different lanes. The address from CV 2 is used for channel 1, channel 2 gets the subsequent address.

5 | Firmware

5.1 | Firmwareupdate

Zum geht man folgendermaßen vor:

1. Update Kabel anschließen und mit PC verbinden
2. auf dem PC das AVRrootloader Tool starten
3. Baudrate auf 9600 und den Port des Update Kabels auswählen
4. auf „connect“ gehen und dann die Betriebsspannung am FeedCarV2 einschalten
5. Im Bereich „FLASH“ die Firmware-Datei auswählen
6. mit „Program“ diese auf das FeedCarV2 programmieren
7. FeedCarV2 neu konfigurieren

To do this, proceed as follows:

1. Connect update cable and connect to PC
2. Start the AVRrootloader tool on the PC
3. Select baud rate to 9600 and the port of the update cable
4. Go to "connect" and then switch on the operating voltage at the FeedCarV2
5. Select the firmware file in the "FLASH" area
6. Program with "Program" to the FeedCarV2
7. Reconfigure FeedCarV2



Das FeedCarV2 verbindet sich jetzt mit dem AVRrootloader Tool und die Status-LED geht aus. Im Bereich „FLASH“ kann nun die Firmware-Datei dafür ausgewählt werden. Der Download dazu ist auf www.fichtelbahn.de zu finden. Das zip-Archiv muss entpackt werden! Danach kann man diese Firmware-Datei mit „Program“ auf das FeedCarV2 programmieren.

The FeedCarV2 connects to the AVRrootloader tool and the status LED goes off now. In the area "FLASH" the firmware file can be selected. The download can be found at www.fichtelbahn.de . The zip archive must be unzipped! Then you can program the firmware file with "Program" to the FeedCarV2.

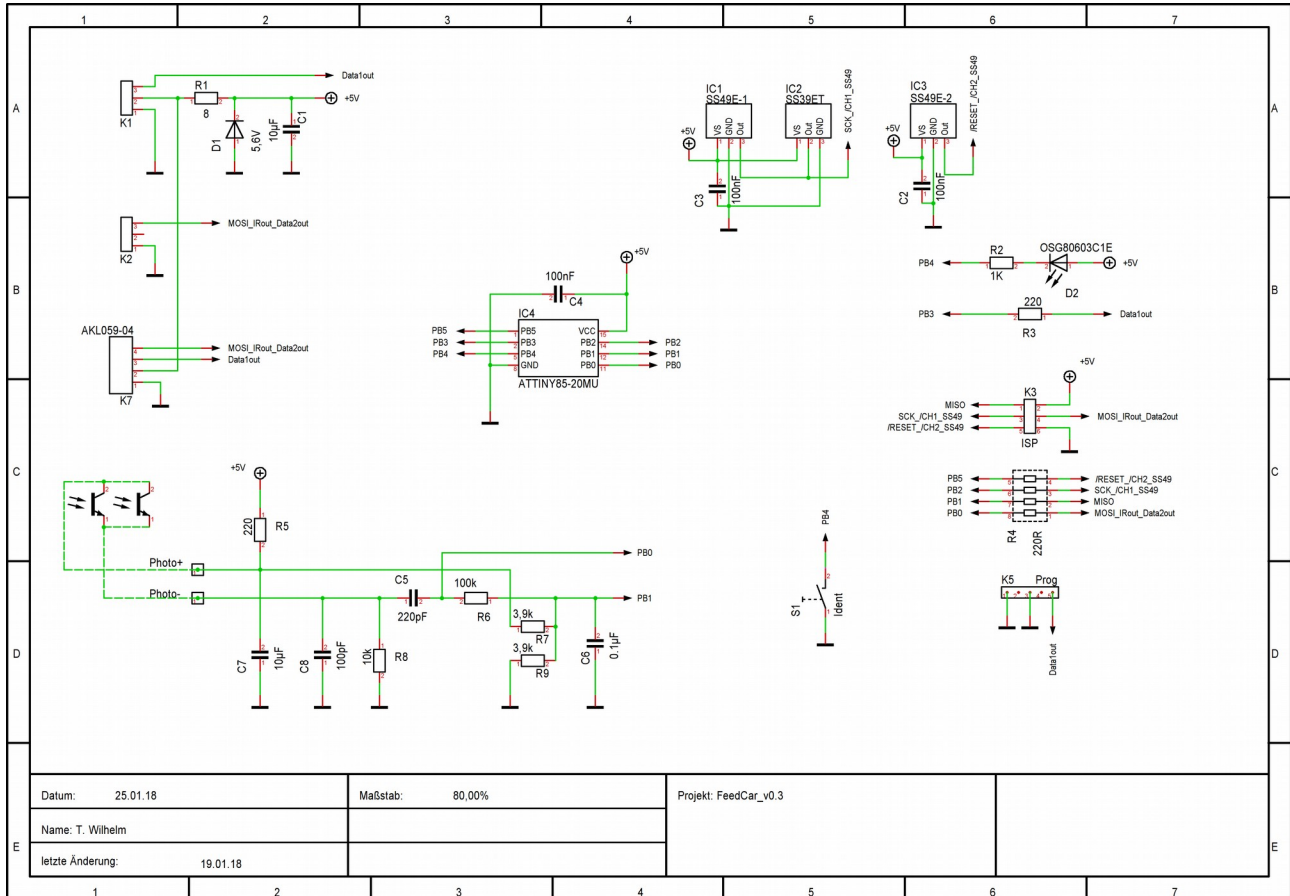


FEEDCARV2 MANUAL

Um nun die Konfiguration durchführen zu können, muss am FeedCarV2 kurz die Betriebsspannung unterbrochen werden. Danach kann man sich wieder mit dem AVRootloader verbinden und die Konfiguration wie Kapitel 3 beschreibt durchführen.

In order to be able to carry out the configuration the operating voltage must be briefly interrupted on the FeedCarV2. Then you can connect to the AVRootloader again and perform the configuration as described in chapter 3.

6 | Schaltbild / Circuit diagram



7 | Technische Daten / Technical specifications

Betriebsspannung:	4,5V – 5,5V DC
Stromaufnahme:	< 40mA
Sensorkanäle:	2
Sensortyp:	Honeywell Magnetoresistive Sensor SS49E
IR-Dioden Ausgänge:	1
IR-Diode Typ:	CQY99, SFH4346, LD271, SFH4356P, ELIR204, TSAL4400, IR1921C
Abmessungen:	30 x 28 mm

Operating voltage:	4,5V – 5,5V DC
Current consumption:	< 40mA
Sensor channels:	2
Sensor typ:	Honeywell Magnetoresistive Sensor SS49E
IR diode outputs:	1
IR diode typ:	CQY99, SFH4346, LD271, SFH4356P, ELIR204, TSAL4400, IR1921C
Dimensions:	30 x 28 mm



Anhang / Attachment

Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind wir sehr dankbar.
Auf die Bauanleitung bzw. die Software gibt es keine Haftung für Schäden oder Funktionsgarantie.
Wir haften nicht für Schäden, die der Anwender oder Dritte durch die Verwendung der Software oder der Hardware verursachen oder erleiden. In keinem Fall haften wir für entgangenen Umsatz oder Gewinn oder sonstige Vermögensschäden, die bei der Verwendung oder durch die Verwendung dieser Programme oder der Anleitungen entstehen können.

We are very grateful for suggestions for improvement and information on errors.
On the construction manual or the software, there is no liability for damage or functional guarantee. We are not liable for damages caused by the user or third parties through the use of the software or the hardware. In no event shall we be liable for lost sales or profits or other financial losses that may arise from the usage or use of these programs or the instructions.

Bei Rückfragen steht Ihnen unser Support-Forum gerne zur Verfügung!
If you have any questions, please do not hesitate to contact our support forum!
(<https://forum.opendcc.de/>)

Kontakt / Contact:

fichtelbahn.de
Christoph Schörner
Am Dummersberg 26
D-91220 Schnaittach
support@fichtelbahn.de



Technische Änderungen vorbehalten.
Reserve technical changes.



© 2019 Fichtelbahn
All rights reserved in particular the right of duplication and distribution as well as translation. Reproduction and reproduction in any form requires the written approval of Fichtelbahn.