CAR SYSTEM DIGITAL

FALLER®

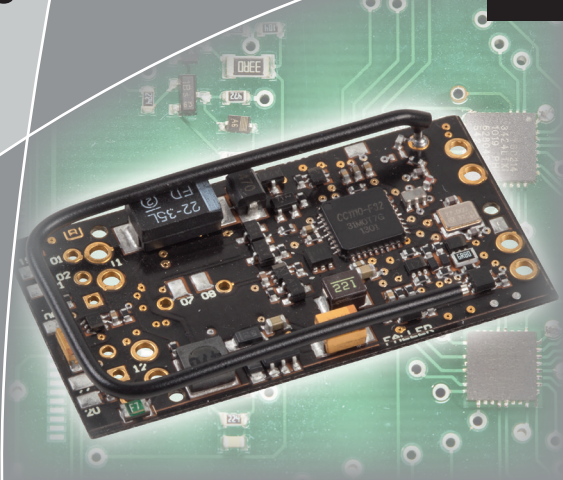
163701

Umrüstkit Analog-Digital

Analog-Digital Conversion Kit

DE

EN



Bedienungsanleitung

Instruction Manual

H0

DE

Inhalt

1. Willkommen in der Welt von FALLER 3
2. Sicherheit und Verantwortung 4
   - Bestimmungsgemäßer Gebrauch 4
   - Zu Ihrer Sicherheit 4
   - Umweltgerecht entsorgen (WEEE) 8
   - Hinweis gemäß Batteriegesetz (BattG) 8
3. Produktübersicht 9
   - Belegung der Umrüstplatine 12
   - Belegung der Umrüstplatine, optional 14
4. Einrichtung der Arbeitsplatzumgebung 16
   - Hinweise zum Löten 18
5. Umrüstbare Fahrzeugtypen 21
6. Fahrzeug umrüsten 24
   - Fahrzeug vorbereiten 26
   - Umrüstplatine löten 39
7. Sonderfunktionen Licht und Sound 53
8. Digitalfahrzeug programmieren 56
9. Digitalfahrzeug in Betrieb nehmen 60
10. Fahrzeugfunktionen programmieren 62
11. Wartung und Inspektion 66
12. Was tun wenn? 69
13. Technische Daten 72
   - Symbole 73

1. Willkommen in der Welt von FALLER

DE

Herzlichen Glückwunsch – Sie sind fündig geworden!

Mit dem "Umrüstkit Analog-Digital" machen Sie Ihrem herkömmlichen Car System-Modellfahrzeug den Weg frei für die Ortung und Steuerung im Car System Digital-Betrieb. Die programmierbare Umrüstplatine enthält zudem Lötpads für eine optionale Ausstattung des Fahrzeugs mit Licht- und Soundfunktionen.

Bitte beachten Sie, dass Sie unmittelbar nach dem Einbau der Platine die Car System Digital-Software und -Hardware für das Einrichten und den Betrieb Ihres neuen Digitalfahrzeugs benötigen.

Elektronik- und Lötgrundkenntnisse sind für den Fahrzeugumbau zwingend notwendig. Bitte beachten Sie auch die Angaben im Kapitel "Hinweise zum Löten" dieser Bedienungsanleitung. Bei einer Beschädigung der Umrüstplatine durch unsachgemäßes Löten oder durch Einbaufehler entfällt die Gewährleistung.

Viele kreative Ideen und viel Freude mit Ihrem Produkt wünscht Ihnen Ihre Gebr. FALLER GmbH!

2. Sicherheit und Verantwortung

DE

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Dieses Produkt ist ein Modellbauartikel für anspruchsvolle Modellbauer und Sammler und kein Spielzeug. Das Produkt ist dazu bestimmt, im Rahmen einer Modellanlage eingesetzt zu werden. Es darf ausschließlich mit den von FALLER dafür empfohlenen Zubehörartikeln bzw. Anbauten betrieben werden. FALLER-Produkte sind grundsätzlich für den Hobbygebrauch konzipiert und konstruiert, nicht für den Dauerbetrieb. Das Produkt ist dazu bestimmt, bei durchschnittlicher Raumtemperatur und Luftfeuchte eingesetzt zu werden. Verwenden Sie das Produkt nur im Innenbereich und vermeiden Sie Witterungseinflüsse. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für Schäden oder Mängel, die hierdurch oder durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung entstehen, übernimmt die Gebr. FALLER GmbH keine Haftung.

- Halten Sie folgende Betriebsbedingungen ein: 15 - 40° C, bis 75 % rel. Luftfeuchte, Betauung unzulässig.
- Halten Sie folgende Lagerbedingungen ein: 10 - 60° C, bis 85 % rel. Luftfeuchte, Betauung unzulässig.

Zu Ihrer Sicherheit

- Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig vor Gebrauch.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise und Warnungen in der Bedienungsanleitung und am Produkt.
- Halten Sie die Bedienungsanleitung beim Produkt verfügbar.

- Geben Sie das Produkt nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an Dritte weiter.
- Betreiben Sie das Produkt nur in einwandfreiem Zustand.
- Aufgrund maßstabs- und vorbildgetreuer bzw. funktionsbedingter Gestaltung sind Spitzen, Kanten und filigrane Kleinteile enthalten. Für den Zusammenbau sind Werkzeuge, wie ein Lötkolben, ein scharfes Bastelmesser, eine scharfe Schere und spezieller Kleber notwendig. Die fachgerechte Weiterverarbeitung dieses Modellbauprodukts birgt daher ein Verletzungsrisiko.
- Dieses Produkt sowie Zubehör (Klebstoffe, Farben, Messer, usw.) unbedingt außerhalb der Reichweite von Kindern halten.
- Lassen Sie Kinder das Produkt nur unter Aufsicht von Erwachsenen betreiben.
- Dieses Produkt kann von Kindern und Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder einem Mangel an Erfahrungen und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder diesbezüglich des sicheren Gebrauchs des Produkts unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Reinigung und Benutzerwartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.
- Informieren Sie ggf. Kinder über den Inhalt der Bedienungsanleitung und über Gefahren bei der Verwendung des Produkts.
- Kinder dürfen nicht mit dem Produkt spielen.
- Hände und Werkzeuge nach Verwendung des Produkts säubern.
- Während der Nutzung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.
- Sorgen Sie während des Lötens stets für eine ausreichende Belüftung der Arbeitsplatzumgebung, da beim Löten giftige Dämpfe entstehen, die nicht eingeatmet werden dürfen.
- Lötzinn darf nicht mit dem Mund in Berührung gebracht oder verschluckt werden, da die enthaltenen Metalle gesundheitsschädlich sein können.

Gefahrenstufe	Bedeutung
⚠ GEFAHR	GEFAHR kennzeichnet Gefahren, die unmittelbar zu Tod oder schweren Verletzungen führen.
ACHTUNG	ACHTUNG kennzeichnet Gefahren, die zu Sachschäden führen können.

Tab. 1: Gefahrenstufen

DE

Störungsgefahr

Nicht-EMV-geprüfte Geräte können zu Störungen und Fehlfunktionen führen.

- Betreiben Sie keine ungeprüften Geräte in der Nähe der Anlage.

Überlastungsgefahr

Betrieb des Produkts bei unkorrekter Stromversorgung kann zu Sachschäden führen.

- Nur mit den im Kapitel "Technische Daten" empfohlenen Akkus betreiben.

Explosionsgefahr

Betrieb des Produkts in explosionsgefährdeten Umgebungen oder mit ungeeigneten Akkus kann Explosionen auslösen und zu schweren Verletzungen und Sachschäden führen.

- Nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen betreiben.
- Nur FALLER-Original-Teile verwenden.
- Nur FALLER-Original-Akkus oder Marken-Akkus in einwandfreiem Zustand verwenden.

Brandgefahr

Betrieb des Produkts mit fehlerhaften oder überalterten Akkus oder bei nicht ordnungsgemäßem Anschluss oder im Dauerbetrieb kann zu Brand oder Rauchentwicklung führen.

- Produkt nicht unbeaufsichtigt betreiben.
- Trennen Sie das Produkt bei längerer Abwesenheit von der Versorgungs- bzw. Netzspannung.

- Produkt bei Schmorgeruch oder Rauchentwicklung sofort von der Spannungsversorgung trennen.
- Akkus nicht gewaltsam öffnen oder ins Feuer werfen. Akkus nicht verpolen.
- Akkus nur mit dem vom Hersteller empfohlenen Ladegerät, Prozessorgesteuerte Ladestation, Art. 161349 laden.
- Akkus niemals überladen. Halten Sie unbedingt die angegebenen Ladezeiten ein.
- Laden Sie nur vollständig entladene Akkus wieder auf.

Korrosionsgefahr / Kurzschlussgefahr

Betrieb des Produkts in feuchten Räumen und Kontakt mit Wasser kann zu Kurzschluss und Sachschäden führen.

- Nur in trockenen Räumen betreiben.
- Kontakt mit Wasser vermeiden.

Gefahr von Personen- und Sachschaden

Unsachgemäßer Betrieb des Produkts kann zu Verletzungen und Sachschäden führen. Durch Berührung einer erhitzten Lötspitze oder flüssigen Lötzinns besteht Verbrennungsgefahr. Das Einatmen und Verschlucken von Lötzinn ist gesundheitsschädlich.

- Produkt/Bestandteile nicht öffnen.
- Wenn das Produkt nicht oder nicht mehr richtig funktioniert: Wenden Sie sich an den FALLER-Kundendienst.
- Beim Verschlucken eines Magneten besteht Lebensgefahr. Suchen Sie in diesem Fall sofort einen Arzt auf.
- Berühren Sie keinen erhitzten Lötkolben und kein flüssiges Lötzinn. Suchen Sie bei Verbrennungen einen Arzt auf.
- Sorgen Sie im Falle eines Einatmens von Lötzinndampf für Frischluftzufuhr und suchen Sie einen Arzt auf.
- Trinken Sie im Falle eines Verschluckens von Lötzinn reichlich Wasser, führen Sie Erbrechen herbei und suchen Sie einen Arzt auf.

Stromschlag-Gefahr

Vermeiden Sie Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Anschlussdrähte niemals in eine Steckdose einführen.

DE

Umweltgerecht entsorgen (WEEE)

Produkte, die mit einem durchgestrichenen Mülleimer-Symbol gekennzeichnet sind, dürfen am Ende ihrer Lebensdauer nicht über den normalen Haushaltsabfall entsorgt werden, sondern müssen an einem Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden. Das Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist darauf hin. Die Wertstoffe sind gemäß ihrer Kennzeichnung wiederverwertbar. Mit der Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutze unserer Umwelt. Bitte erfragen Sie bei Ihrer Gemeindeverwaltung die zuständige Entsorgungsstelle.

- Beachten Sie die örtlichen Bestimmungen zur Abfallbeseitigung.
- Beachten Sie die WEEE-Richtlinie in ihrer derzeit aktuellen Fassung.
- Trennen Sie bei einer Entnahme von Batterien oder Akkus das Produkt von der Spannungsversorgung.
- Entnehmen Sie vor einer Verschrottung des Produkts ggf. enthaltene Batterien oder Akkus.

Hinweis gemäß Batteriegesetz (BattG)

Batterien und Akkus dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden, sondern Sie sind zur Rückgabe gebrauchter Batterien und Akkus an einer kommunalen Sammelstelle oder im Handel vor Ort gesetzlich verpflichtet. Altbatterien können Schadstoffe enthalten, die bei nicht sachgemäßer Lagerung oder Entsorgung die Umwelt oder Ihre Gesundheit schädigen können. Batterien enthalten aber auch wichtige Rohstoffe, wie z.B. Eisen, Zink, Mangan oder Nickel und können verwertet werden. Sie können die Batterien nach Gebrauch entweder an uns zurücksenden oder in unmittelbarer Nähe (z.B. im Handel oder in kommunalen Sammelstellen) unentgeltlich zurückgeben. Die Abgabe in Verkaufsstellen ist dabei für Endnutzer auf die üblichen Mengen sowie solche Altbatterien beschränkt, die der Vertreiber als Neubatterien in seinem Sortiment führt oder geführt hat. Das Zeichen mit der durchgestrichenen Mülltonne bedeutet, dass Batterien und Akkus nicht im Hausmüll entsorgt werden dürfen.

- Entsorgen Sie die Batterien und Akkus bei den dafür zuständigen und staatlich bestimmten Stellen.

3. Produktübersicht

DE

Lieferumfang

- Umrüstplatine für den Car System Digital-Betrieb eines herkömmlic Car System-Modellfahrzeugs
- Ultraschallkapsel für die Fahrzeugortung im Car System Digital-Betrieb mit Positionierungsring für Ultraschallkapsel
- Kabel-Set
- Temperaturfühler
- Bedienungsanleitung

TIPP

Der direkte Draht zum FALLER-Kundendienst:

Telefon + 49 (0) 77 23 / 651-106
E-Mail kundendienst@faller.de

DE

Umrüstplatine für den Car System Digital-Betrieb

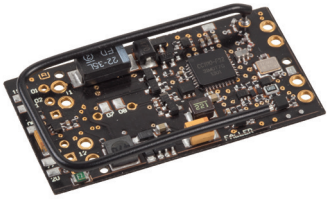


Abb. 1: Umrüstplatine für den Car System Digital-Betrieb eines herkömmlichen Car System-Modellfahrzeugs

Ultraschallkapsel mit Positionierungsring

Abb. 2: Die Ultraschallkapsel sendet Signale oberhalb des Hörfrequenzbereichs, die dem System zur Positionsmessung des Fahrzeugs dienen. Der passende Positionierungsring sorgt für die exakte Fixierung am Fahrzeugdach.

Kabel-Set

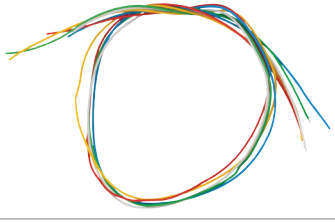


Abb. 3: Nutzen Sie die Kabel aus dem beiliegenden Set, um Fahrzeugbauteile, die Umrüstplatine und die Ultraschallkapsel miteinander zu verbinden.

Temperaturfühler

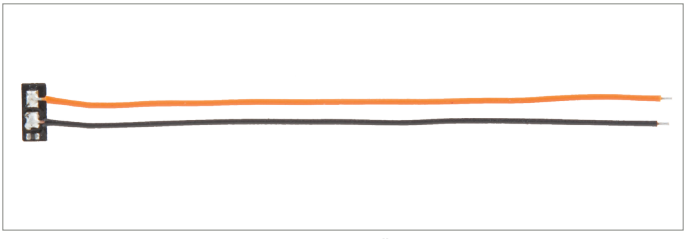


Abb. 4: Der Temperaturfühler dient zur Überwachung des Ladevorgangs der Akkus. Ein Temperaturanstieg wird als Abschaltkriterium gewertet und führt ein Ladeende herbei.

TIPP

Sämtliche FALLER-Bedienungsanleitungen stehen Ihnen auch als PDF-Downloads zur Verfügung. Nutzen Sie bitte die Produktsuche auf www.faller.de.

TIPPS

Nutzen Sie doppelseitiges Klebeband, um bspw. die Ultraschallkapsel oder kleine Lötteile auf der Arbeitsunterlage zu fixieren und an einem Wegrutschen zu hindern.

Verzinnen Sie vor dem Löten vorbereitend zunächst alle Kabelenden aus dem beiliegenden Kabel-Set. Dadurch minimieren Sie während des Lötens das Risiko, verbaute Bauteile, die Universalplatine oder die Umrüstplatine durch Überhitzung oder langanhaltende Berührung mit dem Lötkolben zu beschädigen.

DE

Belegung der Umrüstplatine

Alle notwendigen Belegungen für den Car System Digital-Betrieb Ihres zu umrüstenden Fahrzeugs befinden sich auf der Unterseite der Umrüstplatine.

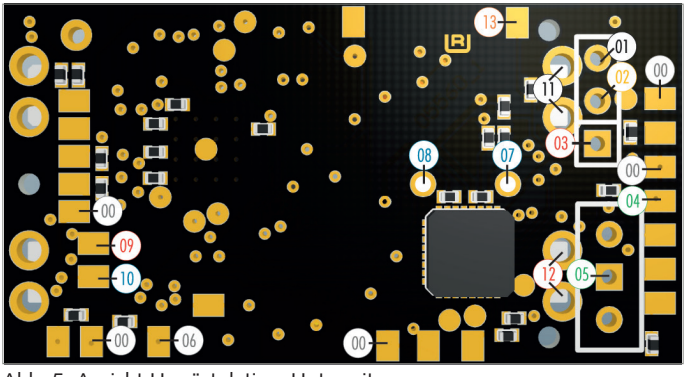


Abb. 5: Ansicht Umrüstplatine, Unterseite

Ziffer	Bauteil
00	GND
01	Ladebuchse "-" (Minus)
02	Ladebuchse "Daten"
03	Ladebuchse "+" (Plus)
04	Schalter
05	Schalter
06	Reed-Sensor
07	Ultraschallkapsel
08	Ultraschallkapsel
09	Motor

Ziffer	Bauteil
10	Motor
11	Akku "-" (Minus)
12	Akku "+" (Plus)
13	Temperaturfühler

Tab. 2: Bestückungsplan Umrüstplatine, Unterseite

HINWEIS zur Platinenbelegung GND: GND/Ground findet sich an mehreren Stellen der Umrüstplatine und ist austauschbar.

▶ Wählen Sie eines der Lötpads in der Nähe des korrespondierenden Anschlusses.

HINWEIS zu den Platinenbelegungen 09 und 10 für den Motoranschluss:

Abhängig von der Position des Motors sind folgende Belegungen definiert:

- Motor stehend vor der Hinterachse: rotes "+" (Plus)-Kabel an 09
- Motor stehend hinter der Hinterachse: rotes "+" (Plus)-Kabel an 10
- Motor liegend hinter der Hinterachse: rotes "+" (Plus)-Kabel an 09
- Motor liegend vor der Hinterachse: rotes "+" (Plus)-Kabel an 10

Bei Motoren ohne ein fest verbautes Kabel ist der "+" (Plus)-Anschluss entweder mit einem kleinen "+" oder einem farbigen Punkt markiert.

HINWEIS: Bitte beachten Sie, dass die Antenne der Umrüstplatine unter keinen Umständen verkürzt oder verlängert werden darf.

DE

Belegung der Umrüstplatine, optional

Zusätzliche, optionale Belegungen für den Car System Digital-Betrieb finden sich sowohl auf der Unter-, als auch auf der Oberseite der Platine.

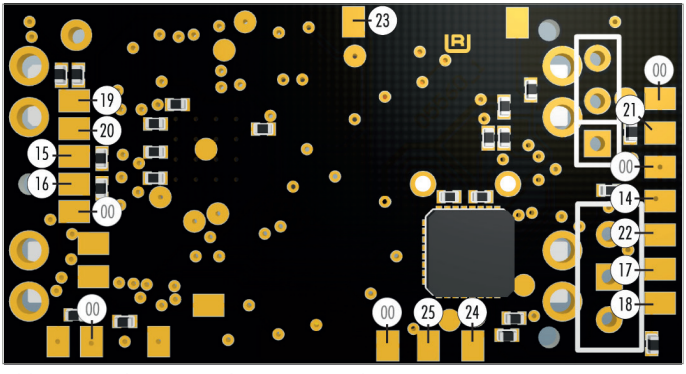


Abb. 6: Ansicht Umrüstplatine, optional, Unterseite

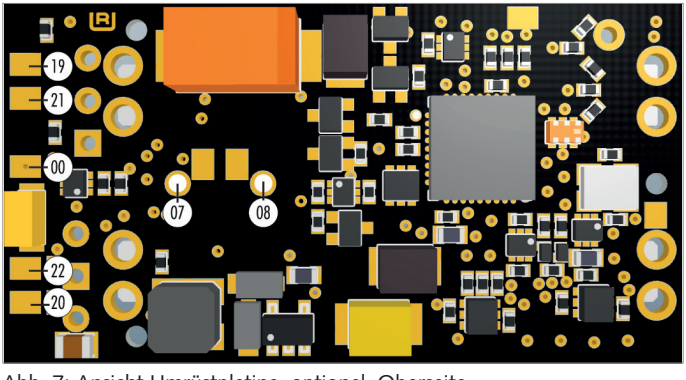


Abb. 7: Ansicht Umrüstplatine, optional, Oberseite

Ziffer	Bauteil
00	GND
14	Lautsprecher
15	Scheinwerfer rechts
16	Scheinwerfer links
17	Rücklicht rechts
18	Rücklicht links
19	Blinker links
20	Blinker rechts
21	RKL 1 (Rundumkennleuchte 1)
22	RKL 2 (Rundumkennleuchte 2)
23	Frontblitzer
24	Funktion 10
25	Funktion 11

Tab. 3: Umrüstplatine, optionale Belegung für den Car System Digital-Betrieb

HINWEIS zur Platinenbelegung GND: GND/Ground findet sich an mehreren Stellen der Umrüstplatine und ist austauschbar.

- Wählen Sie eines der Lötpads in der Nähe des korrespondierenden Anschlusses.

HINWEIS: Bei den Anschlüssen 24 und 25 handelt es sich um 2 LED-Ausgänge, die je eine Spannung von 2,9 V und einen Strom von 4 mA liefern. Diese können über die Software "Car System Digital" oder die Funktionstasten F10 und F11 Ihrer Digitalzentrale aktiviert werden. Alle LED-Ausgänge liefern positive Spannung ("+").

4. Einrichtung der Arbeitsplatzumgebung

DE

Im Folgenden erhalten Sie eine Aufstellung des empfohlenen Werkzeugs und notwendigen Materials für den Fahrzeugumbau.

TIPPS

Nutzen Sie doppelseitiges Klebeband, um bspw. die Ultraschallkapsel oder kleine Lötteile auf der Arbeitsunterlage zu fixieren und an einem Wegrutschen zu hindern.

Verzinnen Sie vor dem Löten vorbereitend zunächst alle Kabelenden aus dem beiliegenden Kabel-Set. Dadurch minimieren Sie während des Lötens das Risiko, verbaute Bauteile, die Universalplatine oder die Umrüstplatine durch Überhitzung oder langanhaltende Berührung mit dem Lötkolben zu beschädigen.

Empfohlenes Werkzeug und Material

Halten Sie bitte folgendes Werkzeug und Material bereit:

- Lötkolben oder Lötstation mit 30-40 W Wattleistung und einer möglichst dünnen, sauberen, nicht oxydierten Lötspitze mit einer Breite von ca. 0,8 mm.
- Lötkolbenständer oder -halter zur sicheren Ablage des Lötkolbens.
- Elektroniklot (Lötzinn) mit Flussmittelfüllung (Kolophoniumseele) mit einem Durchmesser von 0,3-0,5 mm. Sie benötigen das Elektroniklot, um alle notwendigen Lötverbindungen zu erzeugen. Lötwasser oder säurehaltiges Lötfett sind für das Löten ungeeignet.

- Multimeter mit feinen Prüfspitzen für die Verwendung als Spannungsmessgerät bei der Durchgangsprüfung des Reed-Sensors.
- ESD-Schutzmatte zur Ableitung der elektrostatischen Aufladung. Alternativ können Sie zum Entladen auch einen Heizkörper anfassen, da Heizungssysteme geerdet sind.
- Abisolierzange. Mit der Abisolierzange lösen sie die Kunststoffummantelung an Kabelenden und legen Drähte für das Löten frei.
- Spezial-Seitenschneider, Art. 170688. Mit dem Seitenschneider kürzen Sie Kabelstücke aus dem beiliegenden Kabel-Set.
- Scharfes Bastelmesser, Art. 170687. Mit dem Bastelmesser bessern Sie die vorgenommene Bohrung im Fahrzeugdach ggf. aus oder Sie nutzen es für das Durchtrennen von Leiterbahnen auf der grünen Universalplatine, die in verschiedenen herkömmlichen Car System-Fahrzeugen verbaut ist.
- Feine Pinzette, z.B. aus Art. 170526. Die Verwendung einer Pinzette erleichtert während des Lötens das Halten von Kabeln.
- Permanentmarker. Mit dem Filzstift zeichnen Sie bspw. die spätere Position der Ultraschallkapsel im Fahrzeugdach exakt an oder Sie markieren Pole beim Ablöten von Kabeln.
- Ständerbohrmaschine, Blechschälbohrer oder Bohrer mit max. 10 mm Durchmesser. Hiermit bewerkstelligen Sie die Bohrung im Fahrzeugdach für die Aufnahme der Ultraschallkapsel. Diese Ausnehmung können Sie alternativ auch mit einem Akku-Schrauber fertigen.
- Mit Feile oder Stabfräser können Sie von Ihnen vorgenommene Bohrungen im Fahrzeugdach vergrößern und ausbessern, bis die für die Aufnahme der Ultraschallkapsel exakt benötigte Größe erreicht ist.
- Viskoses Sekundenkleber-Gel für das Fixieren des Positionierungsrings und der Ultraschallkapsel.
- Expert Rapid Sekundenkleber, Art. 170500 für das Fixieren des Temperaturfühlers an Akkus oder an den Lötfahnen der Akkus.
- Transluzenter Lack. Bei umgerüsteten Bus-Modellen verhindert ein Lackieren der Scheiben die Sicht auf die Umrüstplatine im Fahrzeuginneren. Eine Farbauswahl bietet z.B. das VALLEJO "Farbset, Transparente Farben", Art. 770136.
- Lupe, im Idealfall mit eingebauter Beleuchtung, für die optische Vergrößerung von Bauteilen beim Löten.

- Spiralwolle, Schwämmchen oder Tuch, um überschüssiges Lötzinn abzustreifen.
- Entlötlitze bei Lötfehlern.
- Heißkleber, Modellbauklebestoff "Uhu por" oder doppelseitiges Klebeband, um in Bus-Modellen nach dem Löten Akkus wieder zu fixieren.

Hinweise zum Löten

Tipps für das Entlöten bedrahteter Bauteile und das richtige Löten der Umrüstplatine.

DE

⚠ GEFAHR

Gefahr von schweren Verbrennungen und Vergiftungen

Die Arbeit mit Lötkolben und Lötzinn birgt erhebliche Verbrennungs- und Vergiftungsgefahr.

- ▶ Beachten Sie die Hinweise des Herstellers des Lötkolbens bzw. der Lötstation. Halten Sie den Lötkolben nur am dafür vorgesehenen Griff. Berühren Sie weder den erhitzen Lötkolben noch das flüssige Lötzinn.
- ▶ Sorgen Sie während des Lötens stets für eine ausreichende Belüftung der Arbeitsplatzumgebung, da beim Löten giftige Dämpfe entstehen, die nicht eingeatmet werden dürfen.
- ▶ Lötzinn darf nicht mit dem Mund in Berührung gebracht oder verschluckt werden, da die enthaltenen Metalle gesundheitsschädlich sein können.

HINWEISE:

- Vermeiden Sie Verschmutzungen und Fingerabdrücke an der Umrüstplatine.
- Führen Sie im Falle, dass Sie im Löten nicht oder nicht sehr geübt sind, zunächst Lötversuche an einer alten Platine durch.
- Sorgen Sie für eine glatte und saubere Lötunterlage.
- Sorgen Sie für eine ausreichend gute Beleuchtung Ihrer Arbeitsplatzumgebung, beispielsweise durch eine Lupenleuchte.

- Erdung/Ableitung: Nutzen Sie eine ESD-Schutzmatte zur Ableitung der elektrostatischen Aufladung.
- Achten Sie darauf, dass Sie geerdet sind, um eine elektrostatische Aufladung der Bauteile zu vermeiden. Eine Entladung führen Sie beispielsweise durch das Anfassen eines Heizkörpers herbei, da Heizungssysteme geerdet sind.
- Reinigen Sie vor jedem Lötvorgang die Lötspitze beidseitig von Lötzinn- und Flußmittelresten, etwa durch das Abstreifen an Spiralwolle, einem temperaturfesten, angefeuchteten Schwamm oder Tuch.
- Schalten Sie die Lötstation an, stellen Sie die Temperatur auf etwa 330° C ein und warten Sie, bis die Löttemperatur erreicht ist. Bzw. schließen Sie den Lötkolben an die Steckdose an und heizen Sie diesen auf.
- Bei regelbaren Lötkolben ist die zu wählende Temperatur abhängig vom verwendeten Lötzinn. Eine zu hohe Temperatur verbrennt das Flussmittel. Bitte beachten Sie die entsprechende Empfehlung des Lötzinn-Herstellers.
- Erhitzen Sie immer zunächst die Lötstelle oder zu verlötende Bauteile mit der Lötkolbenspitze, bevor Sie den Lötzinn zuführen. Halten Sie das Kabelende mit der Pinzette und führen Sie dieses gemeinsam mit Elektroniklot an die Lötstelle.
- Halten Sie die Lötkolbenspitze ohne eine übermäßige mechanische Belastung der Lötpads an die Lötstelle, sodass das Lötpad auf der Umrüstplatine und der anzuschließende Draht gleichzeitig aufgeheizt werden. Belassen Sie die Lötkolbenspitze an der Lötstelle und führen Sie nach 1-2 Sekunden Lötzinn zu. Erst wenn das Lötzinn fließt und den Draht oder das Bauteil ohne Kraterbildung sauber umschließt, entfernen Sie das Lötzinn und anschließend die Lötkolbenspitze. Achten Sie nach dem Abnehmen der Lötkolbenspitze darauf, den Draht oder das Bauteil für ca. weitere 5 Sekunden nicht zu bewegen. Halten Sie das Kabel solange an der Lötstelle bis die Lötstelle abgekühlt ist.
- Die Lötung einer Lötstelle darf eine Zeit von max. 5 Sekunden nicht überschreiten, da sonst Bauteile zerstört werden oder Lötpads sich ablösen können. Im Falle, dass Sie eine Lötung nicht in diesem Zeitraum bewerkstelligen, lassen sie die Lötstelle vollständig erkalten, bevor Sie einen zweiten Versuch unternehmen.
- Vermeiden Sie nach Möglichkeit eine direkte Berührung von Bauteilen mit der Lötkolbenspitze.

- Vermeiden Sie das Berühren von benachbarten Kontakten mit der Lötkolbenspitze, da sonst Fehlfunktionen oder Schäden an Bauteilen entstehen können.
- Versehentlich entstandene Lötzinnbrücken und überflüssiges Lötzinn lassen sich mit Entlötlitze entfernen.
- Der nach dem Löten überschüssige Draht wird mit einem Seitenschneider direkt über der Lötstelle abgeschnitten. Knipsen Sie Drahtenden immer in Richtung des Bodens ab, um ein Verletzungsrisiko für die Augen zu minimieren.
- Waschen Sie sich nach dem Löten die Hände.

5. Umrüstbare Fahrzeugtypen

HINWEIS: Bitte beachten Sie, dass Car System-PKW-Modelle und Car System-Sprinter-Modelle derzeit nicht für den Car System Digital-Betrieb vorgesehen sind.

Zu den umrüstbaren Car System-Fahrzeugmodellen gehören z.B.:

- Zwei-Achs-LKW, wie z.B. MB SK, MB Actros, MAN F2000, MAN TGS, Iveco, DAF, u.a.
- 3-Achs-LKW, wie z.B. MB SK, MB Actros, Scania, MAN, u.a.
- Sattelauflieger, z.B. Effinger, "Welt im Modell"-Koffer, u.a.
- Bus-Modelle

Zu unterscheiden sind:

Herkömmliche, analoge Car System-Bus-Modelle

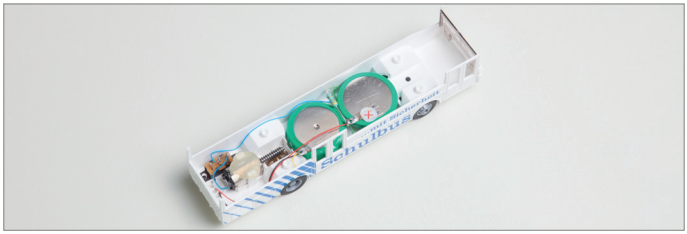


Abb. 8: Car System-Bus-Modell

DE

Herkömmliche, analoge Car System-LKW-Modelle

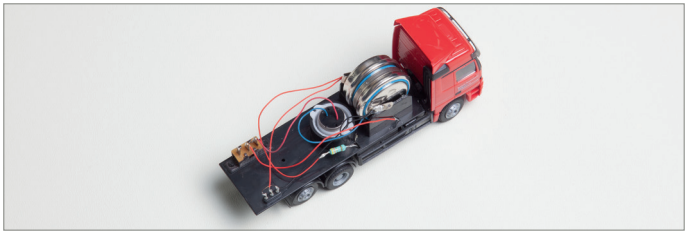


Abb. 9: Car System-LKW-Modell

Herkömmliche, analoge Car System-LKW-Modelle mit einer bereits verbauten, grünen Universalplatine mit gelöteten Akkus

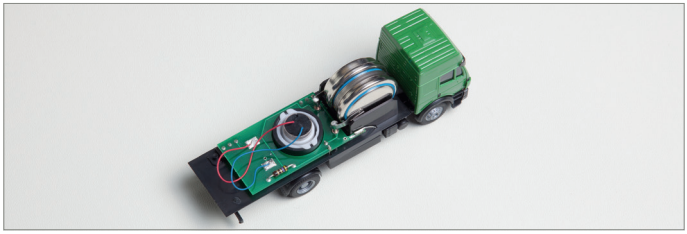


Abb. 10: Car System-LKW-Modell mit Universalplatine, gelötete Akkus

Herkömmliche, Car System-LKW-Modelle mit einer bereits verbauten, grünen Universalplatine mit gesteckten Akkus

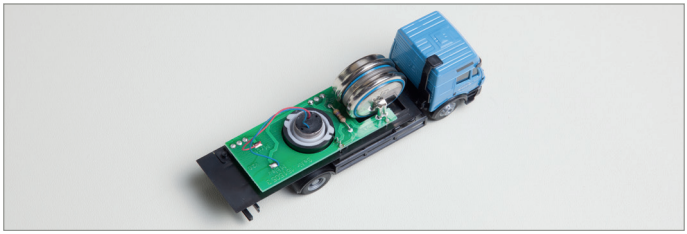


Abb. 11: Car System-LKW-Modell mit Universalplatine, gesteckte Akkus

HINWEISE:

- Bitte beachten Sie die je nach vorliegendem Fahrzeugmodell unterschiedliche Vorgehensweise beim Einbau der Umrüstplatine.
- Bitte beachten Sie, dass sich Universalplatinen mit gesteckten Akkus und Universalplatinen mit gelöteten Akkus durch die verschiedenen Positionen der Belegungen und dem Verlauf der Leiterbahnen auf den Universalplatinen unterscheiden.
- Wenn ein Fahrzeugmodell nicht zu den gezeigten Typen gehört, ist es für den Car System Digital-Betrieb nicht geeignet.
- ▶ Setzen Sie sich bitte mit dem FALLER-Kundendienst in Verbindung, falls sich das Innenleben eines zu umrüstenden Fahrzeugs als unterschiedlich zu dem in dieser Bedienungsanleitung Gezeigten erweist.

6. Fahrzeug umrüsten

DE

HINWEISE:

- Nach dem Umrüsten eines herkömmlichen Car System-Fahrzeugs für den Car System Digital-Betrieb ist der Rückbau in der Regel nur mit sehr hohem Aufwand möglich.
- An umrüstbaren Car System-Modellen sind alle Fahrzeugteile, die für die Umrüstung geöffnet oder abgenommen werden müssen, gesteckt, sodass das Öffnen eines Fahrzeugs keiner Krafteinwirkung bedarf. Bitte beachten Sie, dass Vehemenz oder übermäßiger Druck i.d.R. die Zerstörung von Fahrzeugteilen zur Folge hat.

Polung der Ladebuchse markieren

Definieren Sie die Belegung der Pole der Ladebuchse. Legen Sie an der Ladebuchse einmalig den "+" (Plus)-Pol fest und markieren Sie diesen mit einem Permanentmarker gemäß der Steckerbelegung des Ladegeräts. Es muss einer der beiden äußeren Anschlüsse als "+" (Plus) gekennzeichnet werden.

- ▶ Markieren Sie an der Außenseite des Fahrzeuggehäuses mit einem Permanentmarker den "+" (Plus)-Pol, um beim späteren Löten und Laden Verwechslungen zu vermeiden.
- ▶ Markieren Sie an der Innenseite des Fahrzeuggehäuses bzw. auf der Universalplatine mit einem Permanentmarker den "+" (Plus)-Pol, um beim späteren Löten Verwechslungen zu vermeiden.

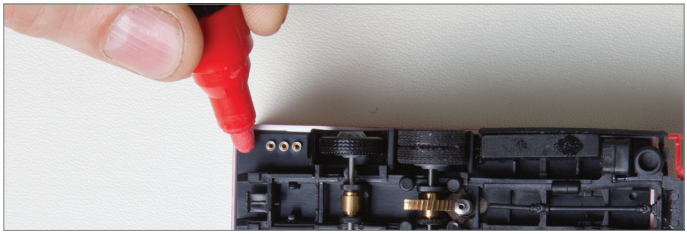


Abb. 12: Polung der Ladebuchse markieren, Fahrzeuggehäuse außen

Abb. 13: Polung der Ladebuchse markieren, Fahrzeuggehäuse innen

DE

Fahrzeug vorbereiten

Typ: Bus-Modell

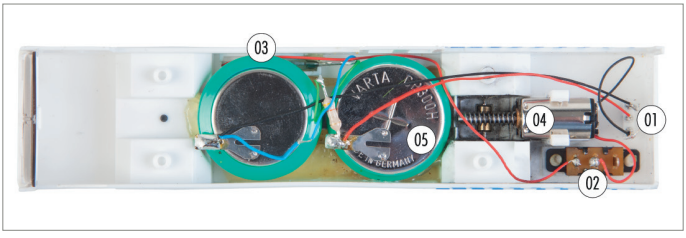


Abb. 14: Bus-Modell, Draufsicht

Abb. 15: Bus-Modell, Seitenansicht

Ziffer	Bauteil
01	Ladebuchse
02	Schalter
03	Reed-Sensor
04	Motor
05	Akkus

Tab. 4: Bauteile Bus-Modell

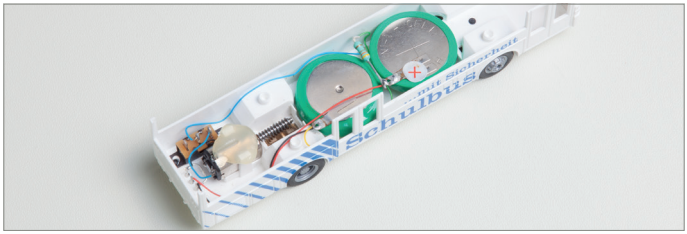


Abb. 16: Bus-Modell, mit Verkabelung

HINWEISE:

- Da die Verkabelung in Bus-Modellen vollständig entfernt werden muss, markieren Sie vor dem Ablöten mit einem Permanentmarker die Positionen des "+" (Plus)-Pols und des "-" (Minus)-Pols am Motor. Dies ist beim späteren Löten der Universalplatine für die Motor-Drehrichtung erheblich.
- Lösen Sie vorsichtig die eingeklebten Akkus, da sich in Bus-Modellen der Reed-Sensor unter den Akkus befindet. Fixieren Sie die Akkus nach dem Löten der Umrüstplatine ggf. mit etwas Heißkleber, dem Modellbauklebestoff "Uhu por" oder doppelseitigem Klebeband.
- Entfernen Sie den verbauten Widerstand mit einem Seitenschneider.
- Erhitzen Sie den Lötkolben.
- Lösen Sie sämtliche vorhandenen Verkabelungen der Bauteile (Ladebuchse, Schalter, Reed-Sensor, Motor, Akkus).

HINWEISE:

- Lösen Sie bei Bus-Modellen (im Unterschied zu anderen umrüstbaren Fahrzeugmodellen) die Verkabelung vollständig. Aufgrund ihrer geringen Länge ist die vorhandene Verkabelung des Motors für die später folgenden Schritte unzureichend.
- Die Bauteile "Widerstand" und "Brücke am Ladestecker" werden nicht mehr gebraucht und können entsorgt werden. Durch den Platzmangel im Fahrzeuginneren nach dem Einbau der Umrüstplatine kann auch der Sitzeinsatz von Bus-Modellen nicht mehr bzw. nur noch der vordere, mit einem Fahrer bestückte Teil eingesetzt werden.

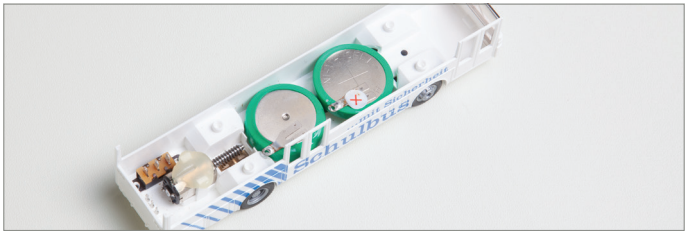


Abb. 17: Bus-Modell, ohne Verkabelung

DE

TIPP

Bei umgerüsteten Bus-Modellen verhindert ein Lackieren der Scheiben mit transluzentem Lack (Lampenlack) die Sicht auf die Umrüstplatine im Fahrzeuginneren. Verwenden Sie hierfür z.B. "FALLER Hobby Airbrush", Art. 342201, in Kombination mit einem VALLEJO Model Color "Farbset, Transparente Farben", Art. 770136 und VALLEJO Verdünner, "Lasur, Matt", Art. 770540. Das gesamte VALLEJO-Farbenprogramm erhalten Sie bei Ihrem FALLER-Fachhändler.

Typ: LKW-Modell

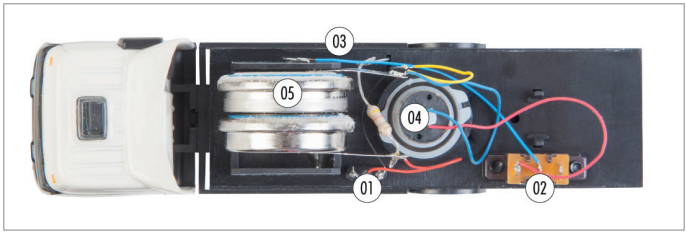


Abb. 18: LKW-Modell, Draufsicht

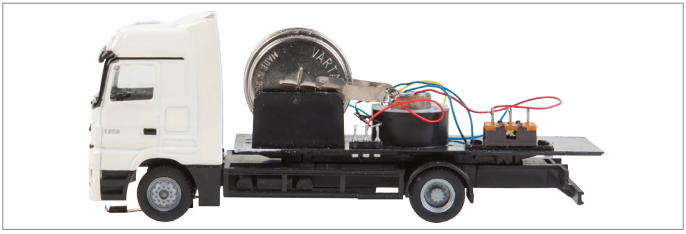


Abb. 19: LKW-Modell, Seitenansicht

Ziffer	Bauteil
01	Ladebuchse
02	Schalter
03	Reed-Sensor
04	Motor
05	Akkus

Tab. 5: Bauteile LKW-Modell

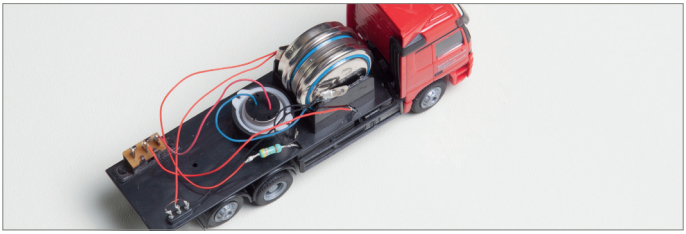


Abb. 20: LKW-Modell, mit Verkabelung

DE

HINWEISE:

- Entfernen Sie den verbauten Widerstand mit einem Seitenschneider.
- Erhitzen Sie den Lötkolben.
- Lösen Sie die beiden vom Motor abgehenden Kabel. Belassen Sie die beiden Kabel an der Seite, die in den Motor führt, unverändert.
- Lösen Sie alle weiteren Verkabelungen von Bauteilen (Ladebuchse, Schalter, Reed-Sensor, Akkus).

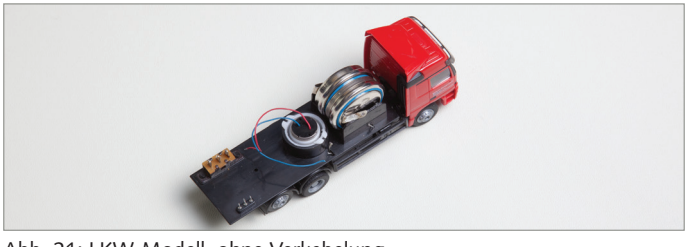


Abb. 21: LKW-Modell, ohne Verkabelung

Typ: LKW-Modell mit Universalplatine, gelötete Akkus

EMPFEHLUNG: Bauen Sie die fest verbaute, grüne Universalplatine für die Umrüstung nicht aus, sondern belassen Sie diese dauerhaft im Fahrzeug.

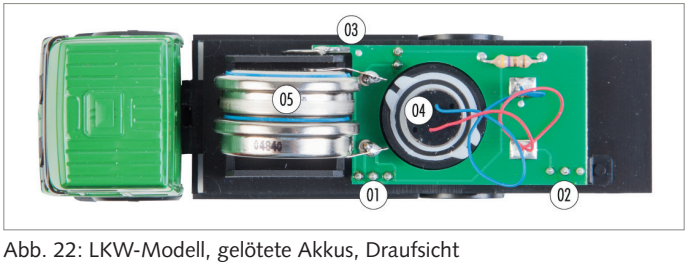


Abb. 22: LKW-Modell, gelötete Akkus, Draufsicht

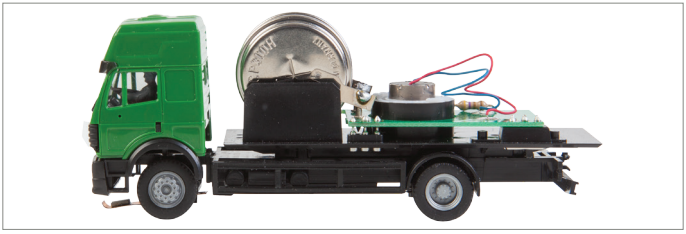


Abb. 23: LKW-Modell, gelötete Akkus, Seitenansicht

Ziffer	Bauteil
01	Ladebuchse
02	Schalter
03	Reed-Sensor
04	Motor
05	Akkus

Tab. 6: Bauteile LKW-Modell, gelötete Akkus

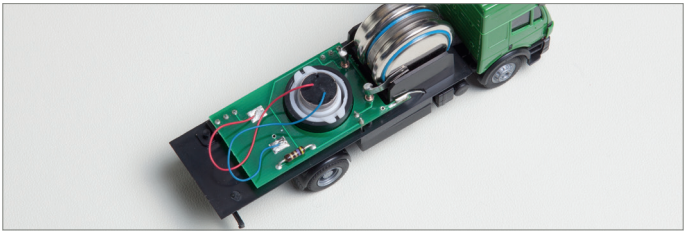


Abb. 24: LKW-Modell mit Universalplatine, gelötete Akkus, mit Verkabelung

HINWEISE:

- Entfernen Sie den verbauten Widerstand mit einem Seitenschneider.
- Erhitzen Sie den Lötkolben.

DE

- Lösen Sie auf der Universalplatine die beiden vom Motor abgehenden Kabel. Belassen Sie die beiden Kabel an der Seite, die in den Motor führt, unverändert. Beschädigen Sie die beiden Motoranschlusskabel nicht.

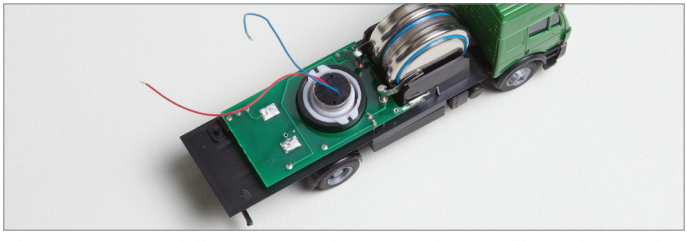


Abb. 25: LKW-Modell mit Universalplatine, gelötete Akkus, ohne Verkabelung

- Trennen Sie mit einem Seitenschneider die Verbindung zum Reed-Sensor und achten Sie dabei darauf, die Drahtlänge möglichst lang zu belassen, siehe Abb. 26.

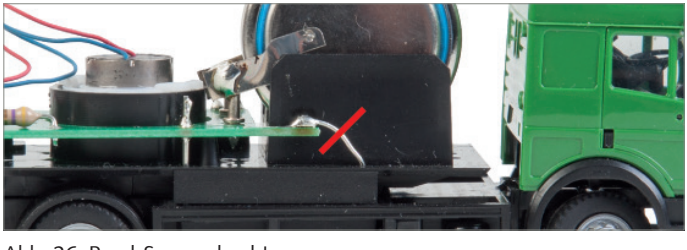


Abb. 26: Reed-Sensor durchtrennen

- Durchtrennen Sie auf der Oberseite der Universalplatine mit einem Bastelmesser fünf der Leiterbahnen entsprechend Abb. 27.

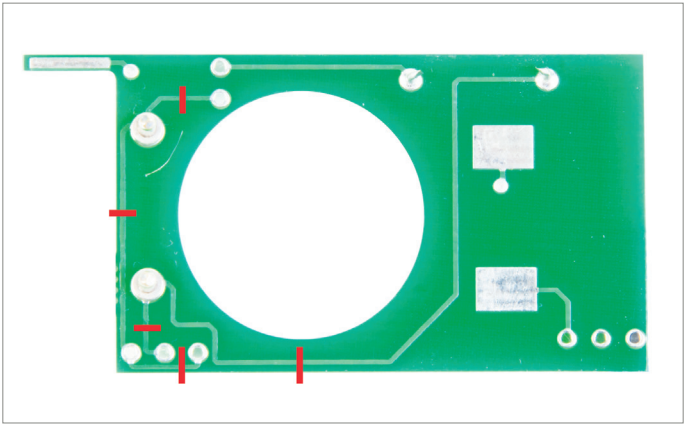


Abb. 27: Leiterbahnen durchtrennen auf Universalplatine, Akkus gelötet

Typ: LKW-Modell mit Universalplatine, gesteckte Akkus

EMPFEHLUNG: Bauen Sie die fest verbaute, grüne Universalplatine für die Umrüstung nicht aus und belassen Sie diese dauerhaft im Fahrzeug.

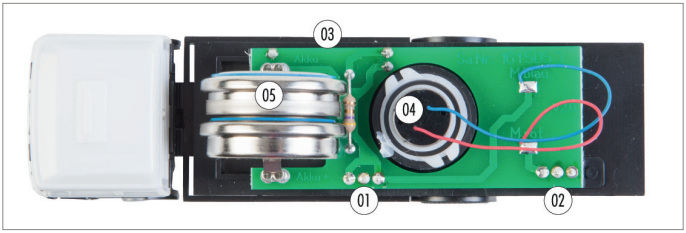


Abb. 28: LKW-Modell, gesteckte Akkus, Draufsicht

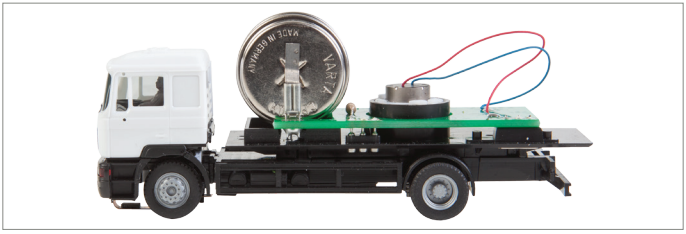


Abb. 29: LKW-Modell, gesteckte Akkus, Seitenansicht

DE

Ziffer	Bauteil
01	Ladebuchse
02	Schalter
03	Reed-Sensor
04	Motor
05	Akkus

Tab. 7: Bauteile LKW-Modell, gesteckte Akkus

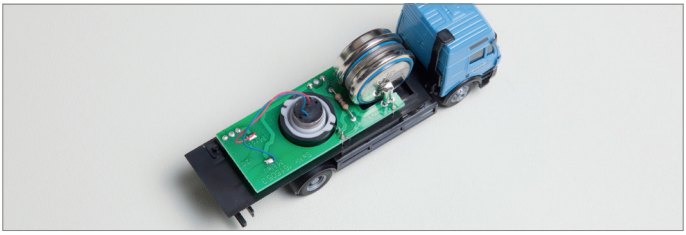


Abb. 30: LKW-Modell mit Universalplatine, gesteckte Akkus, mit Verkabelung

HINWEISE:

- Entfernen Sie den verbauten Widerstand mit einem Seitenschneider.
- Erhitzen Sie den Lötkolben.

- Lösen Sie auf der Universalplatine die beiden vom Motor abgehenden Kabel. Belassen Sie die beiden Kabel an der Seite, die in den Motor führt, unverändert. Beschädigen Sie die beiden Motoranschlusskabel nicht.

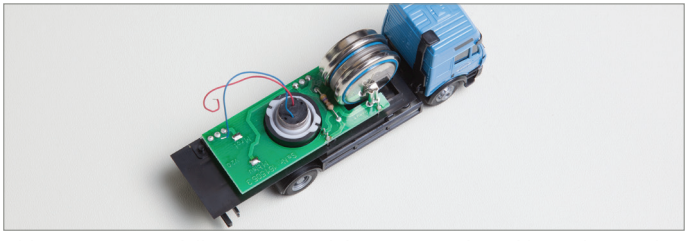


Abb. 31: LKW-Modell mit Universalplatine, gesteckte Akkus, ohne Verkabelung

- Durchtrennen Sie auf der Oberseite der Universalplatine zwei der Leiterbahnen mit einem Bastelmesser entsprechend Abb. 32.
- Durchbohren Sie auf der Unterseite der Universalplatine die Leiterbahnen mit einem Bohrer oder Stabfräser entsprechend Abb. 32.

HINWEIS: Entnehmen Sie die exakten Abmessungen für die Bohrungen der Abb. 33.

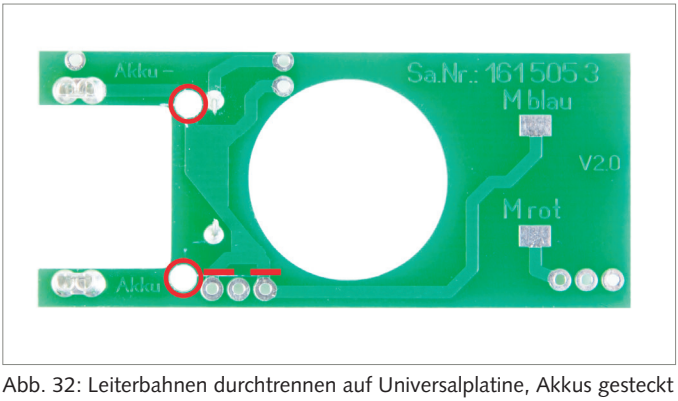


Abb. 32: Leiterbahnen durchtrennen auf Universalplatine, Akkus gesteckt

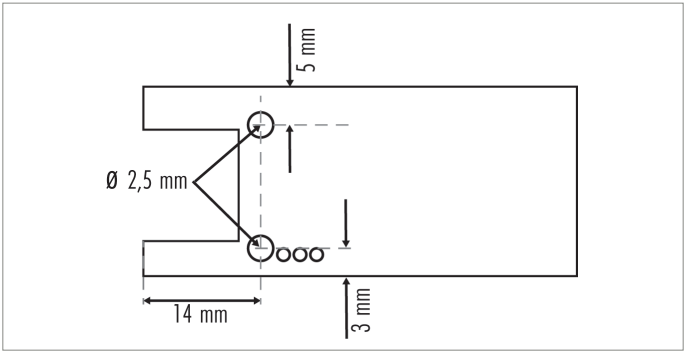


Abb. 33: Leiterbahnen durchbohren auf Universalplatine, Akkus gesteckt

DE

Ultraschallkapsel montieren

HINWEISE:

- Im eingebauten Zustand darf die Ultraschallkapsel nicht durch eine Membran o.Ä. abgedeckt sein. Eine freie Sicht auf die Satelliten ist für die Funktionsfähigkeit der Ultraschallkapsel unabdingbar.
- Die exakte Position der Ultraschallkapsel im Fahrzeugdach ist beim Einbau unerheblich, da die Abmessungen während der Fahrzeugprogrammierung in der Car System Digital-Software hin-terlegt werden. Beachten Sie, dass sich nach dem Aufsetzen des Koffers oder Aufbaus die Ultraschallkapsel und die verbauten Akkus nicht im Wege stehen dürfen.
- Wählen Sie bei einem Bus-Modell die vordere Fahrzeughälfte als geeigneten Platz für die Anbringung der Ultraschallkapsel. Bei einem LKW-Modell empfehlen wir Ihnen im Fahrzeugdach eine Position annähernd über dem Motor. Auf diese Weise sparen Sie im hinteren Teil des Fahrzeugs Raum für die spätere Platzierung der Umrüstplatine. Im vorderen Teil des Fahrzeugs ist der notwendige Platz für die Ultraschallkapsel aufgrund der eingebauten Akkus unzureichend.

▶ Für die Ermittlung der exakten Position der Ultraschallkapsel messen Sie zunächst am offenen Fahrzeug (ohne Kofferaufbau) den Abstand von der hinteren Fahrzeugkante bis zur Motormitte (im Bild-Beispiel: 45 mm).

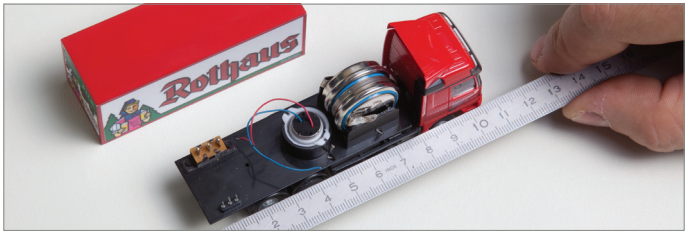


Abb. 34: Position der Ultraschallkapsel ermitteln: Abmessung am Fahrzeug

- Messen Sie, ausgehend von der hinteren Seite des Koffers, den zuvor ermittelten Abstand an der Kofferoberseite ab und zeichnen Sie diesen mit einem Permanentmarker mittig an.

Abb. 35: Position der Ultraschallkapsel ermitteln: Abmessung am Fahrzeugaufbau

Abb. 36: Position der Ultraschallkapsel anzeichnen

DE

- Bohren Sie für die Aufnahme der Ultraschallkapsel ein Loch mit max. 10 mm Durchmesser in den Fahrzeugkoffer. Verwenden Sie hierfür im Idealfall eine Ständerbohrmaschine mit Blechschäl- oder Spiralbohrer. Alternativ können Sie die Bohrung auch mit einem normalen Bohrer, einem Stabfräser oder einem Akku-Schrauber vornehmen.

HINWEIS: Der Durchmesser der Ultraschallkapsel beträgt 10 mm. Nähern Sie sich ggf. mit mehreren, geringfügig kleineren Bohrungen dieser Größe an.

Abb. 37: Bohrung im Fahrzeugaufbau

- Nutzen Sie ein Bastelmesser, eine Feile oder einen Stabfräser, um die Bohrung im Fahrzeugdach auszubessern oder ggf. zu vergrößern, bis der für die Aufnahme der Ultraschallkapsel exakt benötigte Durchmesser erreicht ist.

Abb. 38: Bohrung im Fahrzeugaufbau ausbessern

- Fixieren Sie den Positionierungsring für die Aufnahme der Ultraschallkapsel mit etwas Sekundenkleber im Fahrzeugdach.
- Fixieren Sie die Ultraschallkapsel mit einer geringen Menge von viskosem Sekundenkleber-Gel im Positionierungsring.

HINWEIS: Achten Sie darauf, dass beim Fixieren der Kapsel kein Kleber in das Kapselinnere läuft.

Abb. 39: Ultraschallkapsel fixieren

Umrüstplatine löten

HINWEIS: Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Hinweise zum Löten".

EMPFEHLUNG: Reduzieren Sie während des Lötens die Gefahr eines Kurzschlusses, indem Sie die Akkus mit etwas Klebeband umwickeln.

- Löten Sie schrittweise alle notwendigen Verbindungen zwischen Fahrzeug und Umrüstplatine und zwischen Ultraschallkapsel und Umrüstplatine.

TIPP

Führen Sie überall da, wo auf der Umrüstplatine Durchkontaktierungen (Bohrungen, die von beiden Seiten gelötet werden können) Gelegenheit dazu bieten, die verzinnten Spitzen der Kabelenden durch die Bohrungen hindurch und setzen Sie die Lötpunkte auf der Gegenseite der Umrüstplatine. Durchkontaktierungen sind vorhanden für den Anschluss der Ladebuchse, des Schalters, der Ultraschallkapsel und der Akkus.

- Entfernen Sie nach dem Löten den ggf. überstehenden Kabelüberschuss mit einem Seitenschneider.

DE

Übersicht der Anschlüsse

Anschlussübersicht, Typ Bus-Modell

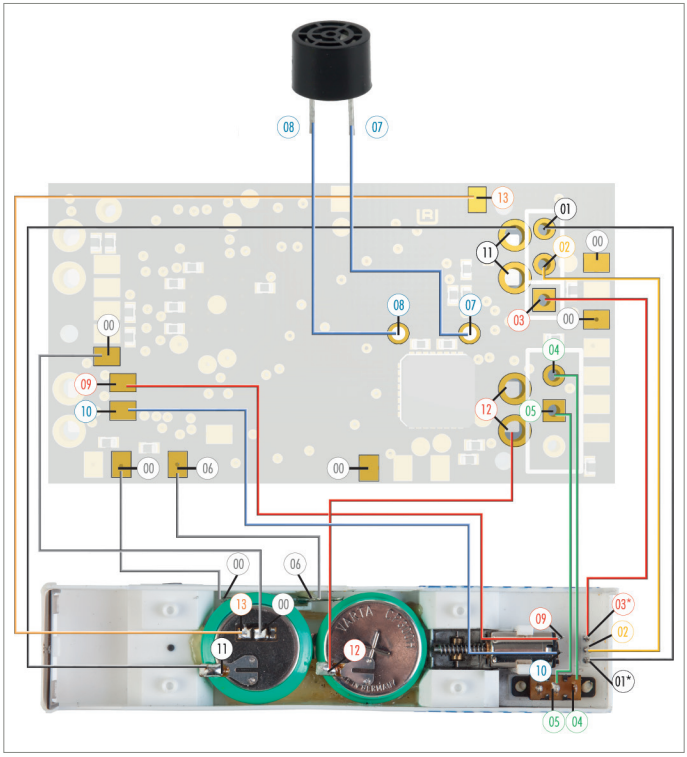


Abb. 40: Anschlussschema, Typ Bus-Modell

***HINWEIS:** Beachten Sie den zuvor von Ihnen definierten und markierten "+" (Plus)-Pol der Ladebuchse und verbinden Sie diesen mit dem Anschluss "03" der Umrüstplatine. Im Anschlussschema Abb. 40 sind "01" und "03" fahrzeugseitig lediglich Beispielbelegungen. S.a. Kap. "Fahrzeug umrüsten".

Ziffer	Bauteil
00	GND
01*	Ladebuchse "-" (Minus)
02	Ladebuchse "Daten"
03*	Ladebuchse "+" (Plus)
04	Schalter
05	Schalter
06	Reed-Sensor
07	Ultraschallkapsel
08	Ultraschallkapsel
09	Motor
10	Motor
11	Akku "-" (Minus)
12	Akku "+" (Plus)
13	Temperaturfühler

Tab. 8: Anschlüsse, Typ Bus-Modell

DE

Anschlussübersicht, Typ LKW-Modell

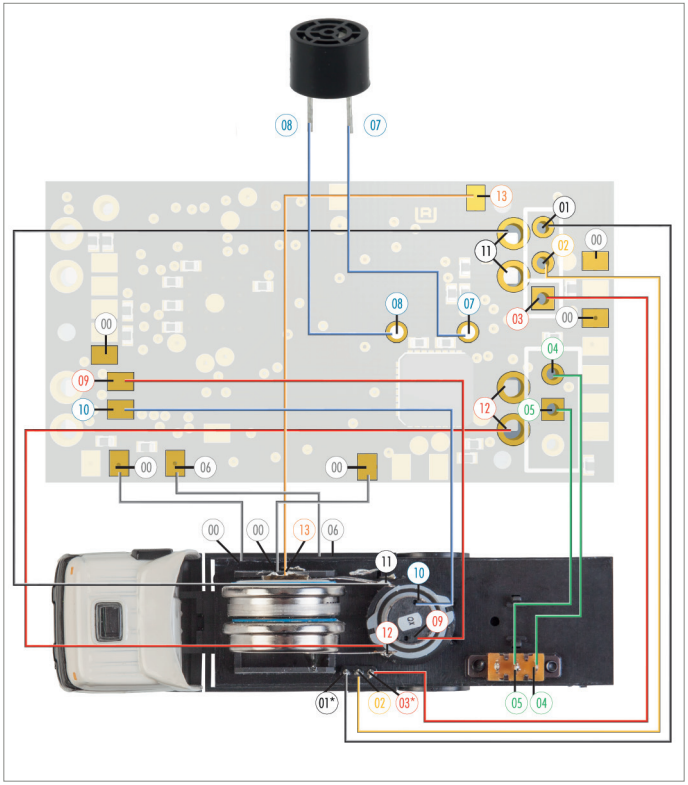


Abb. 41: Anschlussschema, Typ LKW-Modell

***HINWEIS:** Beachten Sie den zuvor von Ihnen definierten und markierten "+" (Plus)-Pol der Ladebuchse und verbinden Sie diesen mit dem Anschluss "03" der Umrüstplatine. Im Anschlusschema Abb. 41 sind "01" und "03" fahrzeugseitig lediglich Beispielbelegungen. S.a. Kap. "Fahrzeug umrüsten".

Ziffer	Bauteil
00	GND
01*	Ladebuchse "-" (Minus)
02	Ladebuchse "Daten"
03*	Ladebuchse "+" (Plus)
04	Schalter
05	Schalter
06	Reed-Sensor
07	Ultraschallkapsel
08	Ultraschallkapsel
09	Motor
10	Motor
11	Akku "-" (Minus)
12	Akku "+" (Plus)
13	Temperaturfühler

Tab. 9: Anschlüsse, Typ LKW-Modell

DE

Anschlussübersicht, Typ LKW-Modell mit Universalplatine, Akkus gelötet

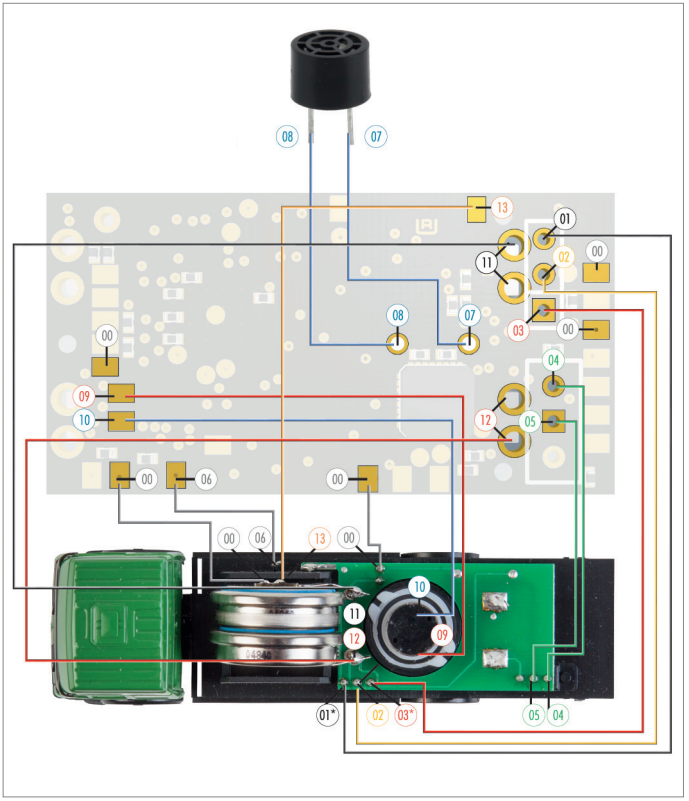


Abb. 42: Anschlussschema, Typ LKW-Modell mit Universalplatine, Akkus gelötet.

***HINWEIS:** Beachten Sie den zuvor von Ihnen definierten und markierten "+" (Plus)-Pol der Ladebuchse und verbinden Sie diesen mit dem Anschluss "03" der Umrüstplatine. Im Anschlussschema Abb. 42 sind "01" und "03" fahrzeugseitig lediglich Beispielbelegungen. S.a. Kap. "Fahrzeug umrüsten".

Ziffer	Bauteil
00	GND
01*	Ladebuchse "-" (Minus)
02	Ladebuchse "Daten"
03*	Ladebuchse "+" (Plus)
04	Schalter
05	Schalter
06	Reed-Sensor
07	Ultraschallkapsel
08	Ultraschallkapsel
09	Motor
10	Motor
11	Akku "-" (Minus)
12	Akku "+" (Plus)
13	Temperaturfühler

Tab. 10: Anschlüsse, Typ LKW-Modell mit Universalplatine, Akkus gelötet

DE

Anschlussübersicht, LKW-Modell mit Universalplatine, Akkus gesteckt

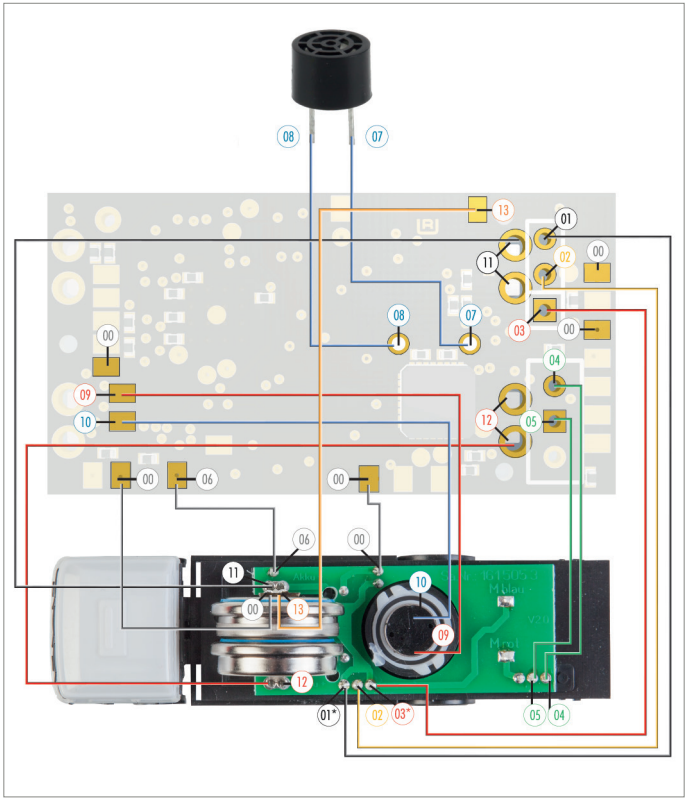


Abb. 43: Anschlussschema, LKW-Modell mit Universalplatine, Akkus gesteckt

***HINWEIS:** Beachten Sie den zuvor von Ihnen definierten und markierten "+" (Plus)-Pol der Ladebuchse und verbinden Sie diesen mit dem Anschluss "03" der Umrüstplatine. Im Anschlusschema Abb. 43 sind "01" und "03" fahrzeugseitig lediglich Beispielbelegungen. S.a. Kap. "Fahrzeug umrüsten".

Ziffer	Bauteil
00	GND
01*	Ladebuchse "-" (Minus)
02	Ladebuchse "Daten"
03*	Ladebuchse "+" (Plus)
04	Schalter
05	Schalter
06	Reed-Sensor
07	Ultraschallkapsel
08	Ultraschallkapsel
09	Motor
10	Motor
11	Akku "-" (Minus)
12	Akku "+" (Plus)
13	Temperaturfühler

Tab. 11: Anschlüsse, LKW-Modell mit Universalplatine, Akkus gesteckt

DE

Umrüstplatine schrittweise löten

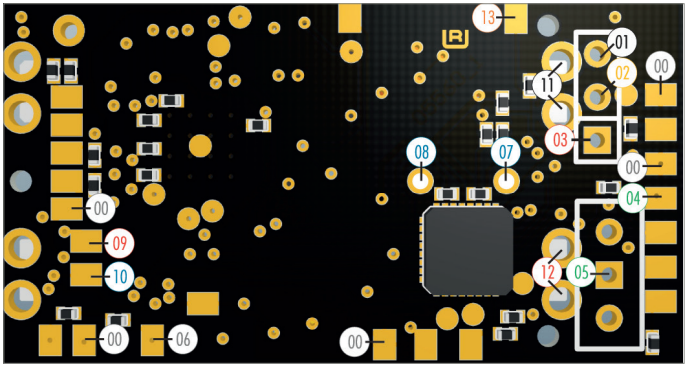


Abb. 44: Ansicht Umrüstplatine, Unterseite

Verlöten Sie die Bauteile der Umrüstplatine, der Ultraschallkapsel und des Fahrzeugs miteinander.

ACHTUNG

Sachschaden durch Kurzschluss

Berührung mit dem Lötkolben von Kabeln, Werkzeugen, Zinn o. Ä. führt zu Kurzschluss.

- Löten Sie die Akkus zuletzt an, nachdem Sie zunächst alle weiteren Bauteile gelötet haben.

Schritt 1: Ladebuchse löten

HINWEIS: Beachten Sie die von Ihnen am Fahrzeug angezeichnete Markierung für den "+" (Plus)-Pol.

- Löten Sie die Ladebuchse entsprechend der Platinenbeschriftung an.
  - 01 Ladebuchse "-" (Minus)
  - 02 Ladebuchse "Daten"
  - 03 Ladebuchse "+" (Plus)

Schritt 2: Schalter löten

HINWEIS: Wählen Sie beim Löten auf der Unterseite des Schalters stets den mittleren Lötstift und wahlweise einen der beiden äußeren Lötstifte, niemals die beiden äußeren Lötstifte gemeinsam. Die Zuordnung für "+" (Plus) und "-" (Minus) ist unerheblich.

- Löten Sie den Schalter entsprechend der Platinenbeschriftung an.
  - 04 Schalter
  - 05 Schalter

Schritt 3: Reed-Sensor prüfen

Der Reed-Sensor im Fahrzeug ermöglicht Ihnen im Digitalbetrieb sowohl den Einsatz der Komponente Parkplatz, Art. 161674, als auch den Einsatz Ihres aufgerüsteten Digitalfahrzeugs auf herkömmlichen Car System-Anlagen (Analogbetrieb).

Abb. 45: Reed-Sensor

VORAUSSETZUNG: Sie benötigen die Position des Reed-Sensors, an der der Schalter geöffnet ist und der Reed-Sensor keinen Durchgang besitzt, Ihr Multimeter bei der Prüfung also kein Geräusch abgibt, s. Abb. 46.

- Prüfen Sie vor dem Anlöten des Reed-Sensors mit dem Multimeter den Durchgang des Reed-Sensors an den drei Kontakten.
- Markieren Sie mit einem Permanentmarker am Fahrzeug bzw. auf der Universalplatine die beiden Positionen des Reed-Sensors, an welchen der Reed-Sensor keinen Durchgang besitzt.
- Löten Sie die Kabel an die beiden Positionen des Reed-Sensors, an welchen der Reed-Sensor keinen Durchgang besitzt.

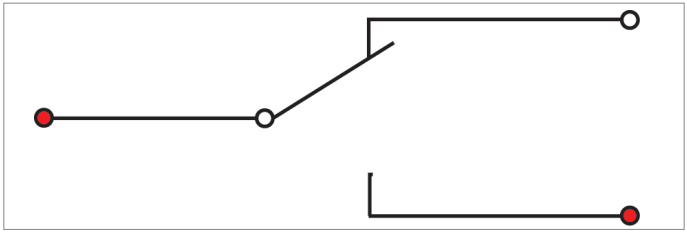


Abb. 46: Durchgang Reed-Sensor

DE

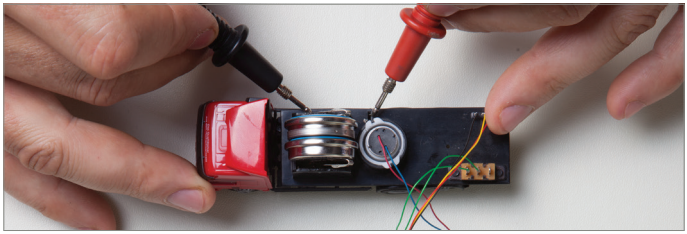


Abb. 47: Reed-Sensor prüfen

Schritt 4: Reed-Sensor löten

- Löten Sie den Reed-Sensor entsprechend der Platinenbeschriftung an.
  - 00 GND
  - 06 Reed-Sensor

Schritt 5: Ultraschallkapsel löten

- Löten Sie die Ultraschallkapsel entsprechend der Platinenbeschriftung an.
  - 07 Ultraschallkapsel
  - 08 Ultraschallkapsel

Schritt 6: Motor löten

HINWEIS: Bitte beachten Sie auch die Informationen zu den Platinenbelegungen für den Motoranschluss im Kapitel "Belegung der Umrüstplatine".

- Löten Sie den Motor entsprechend der Platinenbeschriftung an.
  - 09 Motor
  - 10 Motor

Schritt 7: Temperaturfühler löten

HINWEIS: Der Temperaturfühler überwacht die Akku-Temperatur während des Ladevorgangs. Ein deutlicher Temperaturanstieg der Akkus weist darauf hin, dass diese nahezu vollgeladen sind und dient, zusätzlich zur Spannungsmessung, als Abschaltkriterium, um den Ladevorgang zu beenden.

ACHTUNG

Sachschaden durch Kurzschluss

Fixierung des Temperaturfühlers auf der "+" (Plus)-Seite der Akkus führt zu Kurzschluss.

- Der Temperaturfühler muss stets auf der "-" (Minus)-Seite der Akkus fixiert werden.

- Löten Sie den Temperaturfühler entsprechend der Platinenbeschriftung an.
  - 00 GND
  - 13 Temperaturfühler
- Fixieren Sie den Temperaturfühler mit etwas Sekundenkleber auf der "-" (Minus)-Seite der Akkus.

HINWEIS: Temperaturfühler können Sie als Ersatzteil über den FALLER-Kundenservice beziehen.

Schritt 8: Akkus löten

HINWEIS: Löten Sie bei gesteckten Akkus die Kabelenden an die Flachsteckhülsen für die Akku-Halterung. Auf diese Weise bleiben die Akkus tauschbar.

- Verzinnen Sie zunächst die Lötfahnen an den Akkus.

Löten Sie die Akkus entsprechend der Platinenbeschriftung an.

- Löten Sie das schwarze Kabelstück an der Umrüstplatine an 11 Akku "-" (Minus) an.

- Löten Sie das rote Kabelstück an der Umrüstplatine an 12 Akku "+" (Plus) an.
- Löten Sie das freibleibende, schwarze Kabelende (11) an den "-" (Minus)-Pol der Akkus.
- Löten Sie das freibleibende, rote Kabelende (12) an den "+" (Plus)-Pol der Akkus.

7. Sonderfunktionen Licht und Sound

Diverse Lötpads für die Ausstattung Ihres umgerüsteten Fahrzeugs mit den Zusatzfunktionen Licht und Sound sind sowohl auf der Unter-, als auch auf der Oberseite der Umrüstplatine vorhanden.

HINWEISE:

- Angaben zu den passenden LED- und Lautsprecher-Bauteilen entnehmen Sie bitte dem Kapitel "Technische Daten".
- Vorwiderstände für den Anschluss von LEDs sind auf der Umrüstplatine serienmäßig vorhanden.

Sonderfunktionen aktivieren

Mit eingebauter Umrüstplatine verfügt das Fahrzeug über verschiedene Licht- und Soundfunktionen, welche über die Prozessorgesteuerte Ladestation, Art. 161349, im Folgenden "Ladestation", (je nach Funktion nur in Verbindung mit einer Digitalzentrale) oder drahtlos im Fahrbetrieb über den Car System Digital-Master (Art. 161354) und ein entsprechendes Eingabegerät (PC oder Digitalzentrale) aktiviert werden können.

- ▶ Schalten Sie das Fahrzeug aus.
- ▶ Schließen Sie das Fahrzeug an die Ladestation an.
- ▶ Schalten Sie das Fahrzeug ein.

TIPP

Genauere Informationen zum Anschluss des Fahrzeugs an die Ladestation entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung der Prozessorgesteuerten Ladestation, Art. 161349.

Funktionen über die Prozessorgesteuerte Ladestation aktivieren

DE

Die Tasten F0 bis F4 aktivieren folgende Funktionen (je nach Fahrzeug sind verschiedene Funktionen nicht aktiv):

Tasten	Beschreibung
"F0"	Scheinwerfer und Rückleuchten
"F1"	Rundumleuchten
"F2"	Straßenräumer/Frontblitzer
"F3"	Martinshorn
"F4"	Hupe
"F5"	*Blinker links
"F6"	*Blinker rechts
"F7"	*Warnblinker
"F8"	*Fernlicht
"F9"	*Lichthupe
"F10"	*zusätzliche Lichtfunktion (Arbeitsscheinwerfer, Fahrerhausinnenbeleuchtung, Nebelscheinwerfer, u.ä.)
"F11"	*zusätzliche Lichtfunktion (Arbeitsscheinwerfer, Fahrerhausinnenbeleuchtung, Nebelscheinwerfer, u.ä.)

Tab. 12: Aktivieren von Funktionen (*Funktionen nur in Verbindung mit Digitalzentrale)

HINWEISE:

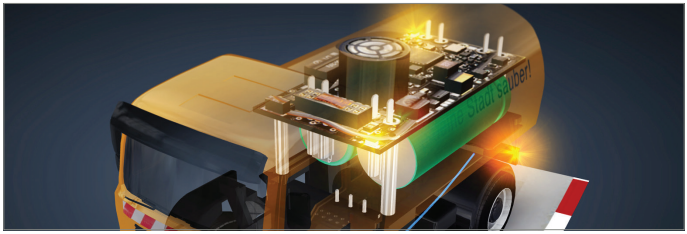
- Die Funktionen F5 bis F11 können nur mit der Software "Car System Digital" oder mit einer an die Ladestation angeschlossenen Digitalzentrale aktiviert werden.
- Die Funktionen können in beliebiger Reihenfolge und Kombination aktiviert werden.
- Funktionen, die per Kabel im Fahrzeug geändert wurden, bleiben auch nach dem Ausschalten des Fahrzeugs gespeichert.
- Funktionen, die per Funk im Fahrzeug geändert wurden, werden nach dem Ausschalten des Fahrzeugs nicht gespeichert.

Funktionen drahtlos im Fahrbetrieb aktivieren

Alle Funktionen des Fahrzeugs können im laufenden Betrieb über die Software "Car System Digital" und einem am Car System Digital-Master angeschlossenen PC auch per Funk geändert werden: entweder über direktes Klicken des entsprechenden Symbols im Software-Menü, einen Befehl aus einer Automatik oder über die Sprachsteuerung.

Ebenso können alle Funktionen auch durch eine mit dem Car System Digital-Master verbundene Digitalzentrale aktiviert werden (siehe Bedienungsanleitung Ihrer Digitalzentrale).

8. Digitalfahrzeug programmieren



DE

Damit das umgerüstete Fahrzeug von den restlichen Bausteinen Ihrer Car System Digital-Anlage als integraler Baustein erkannt werden kann, müssen Sie es zunächst mit der Software "Car System Digital" in wenigen Schritten programmieren. Im späteren Betrieb wird das Fahrzeug nach jedem Einschalten vollautomatisch dem System hinzugefügt. Nähere Angaben zur Software "Car System Digital", Art. 161356 entnehmen Sie bitte deren Bedienungsanleitung.

Akkuspannung auswählen

Um Ihr umgerüstetes Fahrzeug mit der Ladestation laden zu können, müssen Sie zunächst mit der Software "Car System Digital" den Akku-Typ und die Akku-Kapazität programmieren.

- Starten Sie die Software "Car System Digital".
- Schalten Sie das umgerüstete Fahrzeug ein.

  Im Anzeigefenster "Fahrzeugübersicht" wird das umgerüstete Fahrzeug angezeigt.
- Klicken Sie in der Menüzeile unter "Einstellungen" auf "Umrüstplatine".

  Das Anzeigefenster "Umrüstplatine" öffnet sich.

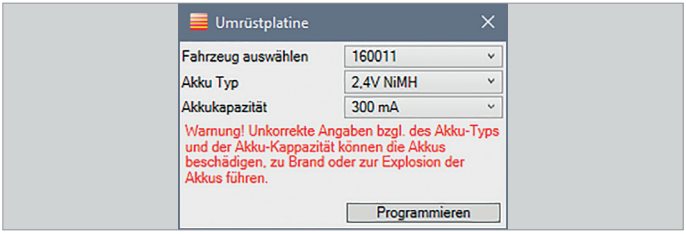


Abb. 48: Anzeigefenster "Umrüstplatine"

DE

GEFAHR

Schwere Verletzungen durch Brand oder Explosion der Akkus

Unkorrekte Angaben bzgl. des Akku-Typs und der Akku-Kapazität können die Akkus beschädigen, zur Explosion der Akkus oder zu Brand führen.

- Vergewissern Sie sich des Typs und der Kapazität der in Ihrem Fahrzeug eingebauten Akkus.

- Wählen Sie unter "Fahrzeug auswählen" das umgerüstete Fahrzeug.

  Das umgerüstete Fahrzeug meldet sich mit einer individuellen ID Ihrer Umrüstplatine im System an, z.B. "160011".

- Wählen Sie unter "Akku-Typ" den Typ der eingebauten Akkus.
  - LIPO-Akku nach Kennzeichnung
  - Wählen Sie 1,2 V NiMH für 1 verbaute Zelle
  - Wählen Sie 2,4 V NiMH für 2 verbaute Zellen

- Wählen Sie unter Akku-Kapazität die zugehörige Kapazität der eingebauten Akkus.

  Die Akku-Kapazität ist in der Typbezeichnung des Akkus als Zahl angeführt. Beispielsweise steht in der Typbezeichnung CP300H die Zahl 300 für eine Kapazität von 300 mAh.

- Klicken Sie abschließend auf "Programmieren".

  Der Hinweistext "Programmiert. Bitte warten" wird angezeigt.

  Nach Abschluss des Programmierens wird der Hinweistext "Programmieren erfolgreich abgeschlossen" angezeigt.

DE

Digitalfahrzeug in der Software "Car System Digital" anlegen

Die Eigenschaften eines umgerüsteten Fahrzeugs variieren in Abhängigkeit vom verbauten Motor, Getriebe oder der Antriebsräder. Da dies etwa für die Geschwindigkeit relevant ist, definieren Sie die Werte für Ihren individuellen Fahrzeugtyp.

Legen Sie das umgerüstete Fahrzeug in der Software "Car System Digital" an.

- Klicken Sie in der Menüzeile unter "Werkzeuge" auf "Fahrzeugtypen bearbeiten".

Das Anzeigefenster "Fahrzeugtypen bearbeiten" wird angezeigt.

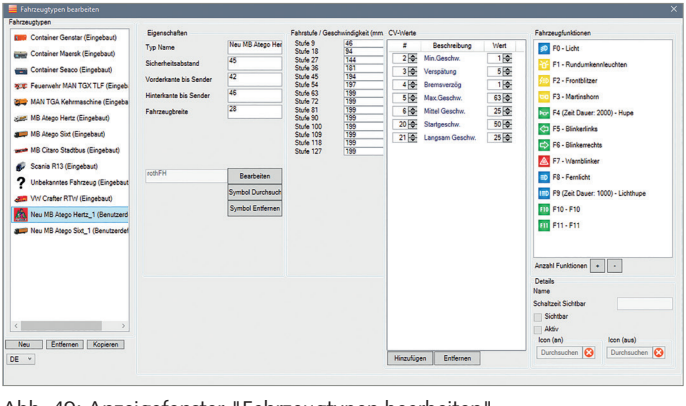


Abb. 49: Anzeigefenster "Fahrzeugtypen bearbeiten"

- Kopieren Sie aus der Spalte "Fahrzeugtypen" eines der bereits vorhandenen Fahrzeuge, das Ihrem umgerüsteten Fahrzeug ähnelt.
- Klicken Sie das gewünschte Fahrzeug an, das als Vorlage dienen soll.

  Das gewünschte Fahrzeug wird blau hinterlegt angezeigt.
- Klicken Sie die Schaltfläche "Kopieren" am Ende der Spalte.

  Eine Dublette des kopierten Fahrzeugs wird am Ende der Spalte angezeigt.

- Ändern Sie insbesondere die in der zweiten Spalte unter "Eigenschaften" angezeigten Werte und passen Sie diese den Werten Ihres umgerüsteten Fahrzeugs an: Typ Name, Vorderkante bis Sender (Fahrzeug-Vorderkante bis Mitte der Ultraschallkapsel), Hinterkante bis Sender (Fahrzeug-Hinterkante bis Mitte der Ultraschallkapsel), Fahrzeugbreite.
- Ändern Sie am Ende der zweiten Spalte unter "Symbol durchsuchen" das bei "Fahrzeugtypen" angezeigte Symbolbild Ihres umgerüsteten Fahrzeugs.

HINWEIS: Im JPG-Format vorliegende Bilder können Sie unter Windows >> Programm >> Zubehör >> Paint in das benötigte PNG-Dateiformat umwandeln.

9. Digitalfahrzeug in Betrieb nehmen

DE

Das Fahrzeug kann auf jeder fachgerecht ausgeführten Car System-Straße betrieben werden.

- Überprüfen Sie das Fahrzeug auf seine Funktionstüchtigkeit.
- Laden Sie das Fahrzeug vor der ersten Inbetriebnahme vollständig auf.

TIPP

Verwenden Sie zum Aufladen der Akkus Ihrer Car System Digital-Fahrzeuge ausschließlich die Prozessorgesteuerte Ladestation, Art. 161349. Weitere Informationen zum Thema "Laden" finden Sie in der Bedienungsanleitung der Ladestation.

- Schalten Sie das Fahrzeug an.

HINWEIS:

- Nach dem Einschalten werden die programmierten Zusatzfunktionen nacheinander aktiviert und das Fahrzeug beschleunigt auf seine Normalgeschwindigkeit.
- Wenn sich das Fahrzeug im Funkbereich eines Car System Digital-Masters (Art. 161354) befindet, bleibt es sofort stehen und meldet sich bei Verwendung eines PC mit der gestarteten Software "Car System Digital" entsprechend an.

- Bei Nicht-Verwendung eines Masters (Art. 161354) fährt das Fahrzeug "analog". Nach dem Einschalten sucht es ca. 5 Minuten lang nach einer Funkverbindung zu einem Master, bevor Funk und Ultraschall ausgeschaltet werden. Funk und Ultraschall werden in diesem Fall erst nach einem Aus- und Einschalten des Fahrzeugs erneut aktiviert.
- Befindet sich das Fahrzeug nicht im Funkbereich eines Car System Digital-Masters, so verhält es sich wie ein Analogfahrzeug und kann problemlos auf analogen Car System-Anlagen eingesetzt werden.

▶ Setzen Sie das Fahrzeug auf die Fahrbahn, sodass die Lenkstange mit dem Spezialfahrdraht in der Fahrbahn Kontakt hat.

▶ Lassen Sie das Fahrzeug los.

10. Fahrzeugfunktionen programmieren

DE

Der Decoder im Fahrzeug kann mit einer DCC-fähigen Digitalzentrale über sogenannte Konfigurations-Variablen (im Folgenden als CVs bezeichnet) programmiert werden.

ACHTUNG

Sachschäden durch falsche Einstellungen oder falsche Programmierung

Ladestation und Fahrzeug funktionieren nicht mehr ordnungsgemäß oder werden zerstört.

- Nur programmieren, wenn ausreichende Programmierkenntnisse vorhanden sind.
- Beachten Sie die Bedienungsanleitung Ihrer Digitalzentrale.

VORAUSSETZUNG: DCC-fähige Digitalzentrale ist vorhanden. Ladestation ist an Digitalzentrale angeschlossen.

- Schließen Sie die Ladestation mit den Anschlüssen "Digitalzentrale" am Programmiergleis-Anschluss der Digitalzentrale an.
- Schalten Sie das Fahrzeug aus.
- Schließen Sie das Fahrzeug an die Ladestation an.
- Schalten Sie das Fahrzeug ein.

HINWEISE: Weitere Informationen zum Anschluss eines Digitalfahrzeugs an die Ladestation entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung "Prozessorgesteuerte Ladestation".

Entnehmen Sie der Bedienungsanleitung der Digitalzentrale, welche Besonderheiten beim Programmieren mit CVs beachtet werden müssen.

- Schalten Sie das Fahrzeug ein.
- Drücken Sie die Taste "Programmieren" an der Ladestation.
- Programmieren Sie die gewünschten Werte der CVs. Die Wertebereiche und Standardwerte entnehmen Sie bitte Tab. 13.

CV	Beschreibung	Wert	Wertebereich
"1"	Digitaladresse	3	1-127
"2"	Minimalgeschwindigkeit	1	1-63
"3"	Anfahrverzögerung	5	1-63
"4"	Bremsverzögerung	10	1-63
"5"	Max. Geschwindigkeit	63	1-63
"7"	Firmware-Version		
"17"	Lange Adresse High Byte	199	0-255
"18"	Lange Adresse Low Byte	208	0-255
"20"	Normalgeschwindigkeit	50	0-255
"21"	Langsamfahrgeschwindigkeit	25	0-255
"23"	Helligkeit Beleuchtung hinten 8 0-32	8	0-32
"24"	Wartezeit A: nach Einschalten der Betriebsspannung in 0,5 s Schritten	6	0-255
"25"	Wartezeit B: nach Motorstillstand bis Bremslicht aus in 0,5 s Schritten	6	0-255
"26"	Wartezeit C: nach Motorstillstand bis Licht aus in 0,5 s Schritten	20	0-255
"27"	Wartezeit D: bis zum Motorstart über Magnetschalter in 0,5 s Schritten	1	0-255
"28"	Beleuchtung vorne	8	0-32
"29"	DCC Konfiguration Bit 0 = Motordrehrichtung umkehren Bit 1 = 1 = 28 Fahrstufen Bit 5 = 1 lange Adresse	6	0-255

DE

DE

CV	Beschreibung	Wert	Wertebereich
"33"	Bremslicht: Ansprechempfindlichkeit als Fahrstufendifferenz	15	0-255
"34"	Bremslicht: Nachleuchtzeit bei Fahrstufe 0 in 10 ms Schritten	30	0-255
"35"	Hupenton Periodendauer 1	31	0-255
"36"	Hupenton Periodendauer 2	41	0-255
"37"	Zeitdauer des Hupentons (in 0,1 s Schritten)	5	0-255
"38"	Zeitdauer für die Lichthupe (in 0,1 s Schritten)	5	0-255
"49"	Grundkonfiguration Bit 0 = Motorregelung ausschalten (1 = aus, 0 = ein) Bit 1 = Motor kurzschließen beim Bremsen an Stoppstelle (1 = Motor kurzschließen, 0 = kein Motorkurzschluss) Bit 2 = Magnetsteuerung ausschalten, nur DCC Steuerung (1 = nur DCC, 0 = Magnetsteuerung & DCC) Bit 3 = DCC Funksteuerung ausschalten Bit 4 = Motordrehrichtungen (0 = beide Motordrehrichtungen möglich, 1 = nur eine Drehrichtung) (CV29 Bit 0 aktiv!)	2	0-255
"59"	Reset aller CVs auf Werkseinstellung	0	0,1

Tab. 13: Konfigurations-Variablen

HINWEIS:

- Eine einstellige Zahl in einer CV muss mit einer führenden "0" gelesen werden, wenn Sie daraus die Artikelnummer oder ID des Fahrzeugs ermitteln möchten, bspw. wenn eine "5" enthalten ist, als "05".

Digitaladresse:

Eindeutige Adresse (Kennzeichen) des Fahrzeugs.

Minimalgeschwindigkeit:

Bezeichnet die kleinste Fahrstufe. Je nach Fahrzeug kann es durch Mechanik oder Reibung dazu kommen, dass ein Fahrzeug in der Fahrstufe 1 nicht anfährt.

Anfahrverzögerung/Bremsverzögerung:

Für das Beschleunigen und Abbremsen sind im Decoder Kurven hinterlegt. Mit diesem Wert kann der Zeitraum in dem das Abbremsen und Beschleunigen vonstatten geht beeinflusst werden.

Max. Geschwindigkeit (einstellbar über Digitalzentrale):

Mit diesem Wert wird eingestellt, wie groß das Geschwindigkeitssignal an den Motor ist, wenn der Decoder die Fahrstufe 28 ausgibt.

Normalgeschwindigkeit:

Ist die Geschwindigkeit, auf welche das Fahrzeug nach dem Einschalten oder nach einem Stopp beschleunigt.

Langsamfahrgeschwindigkeit:

Ist die Geschwindigkeit, auf die das Fahrzeug abbremst, wenn der Magnetfeldsensor ein Südmagnetfeld detektiert.

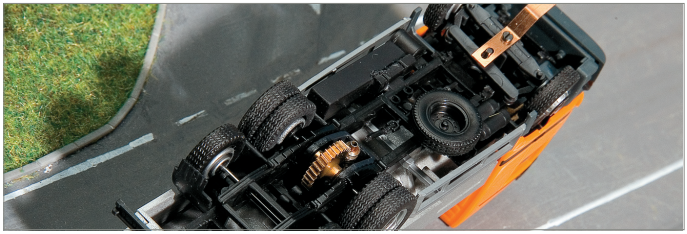
Wartezeiten:

Bezeichnen die Zeiten in 0,5 Sekunden Schritten, die der Decoder wartet, bis er den entsprechenden Befehl ausgibt.

Reset:

Hierdurch kann der Decoder wieder auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

11. Wartung und Inspektion



DE

Bei Car System-Fahrzeugen handelt es sich um besonders filigrane Nachbildungen der Realität. Der Aufbau der Fahrzeuge erfordert regelmäßige Pflege, damit Sie möglichst lange am Fahrzeug und an seinen Funktionen Freude haben.

Reinigen

Von Zeit zu Zeit sind die Achslager, die Antriebs- sowie die Lenkelemente der Fahrzeuge von Staub und Fusselablagerungen zu reinigen. Auch die Modellstraßen sollten immer staubfrei sein und vom Reifenabrieb freigehalten werden.

Reinigen Sie die Fahrzeuge mit einem trockenen weichen Tuch und mit einem trockenen weichen Pinsel oder mit Luft. Verwenden Sie niemals Wasser oder scharfe Reinigungsmittel.

Abschmieren

Wie auch beim großen Vorbild müssen alle sich drehenden Teile an den Fahrzeugen (Antriebsachsen, Vorderradachsen) und alle beweglichen Teile der Lenkung (Achsschenkelbolzen) geschmiert werden. Hierzu sind FALLER Spezialschmiermittel (Art. 170488) oder FALLER Spezial-Öler (Art. 170489) empfohlen. Die Schmierpunkte sind in Abb. 50 rot markiert. Hier gilt: So wenig wie möglich – so viel wie nötig! Eine Nadelspitze Schmiermittel, wenn die Teile trocken sind, ist ausreichend.

Sollte sich zu viel Öl an den angegebenen Stellen befinden, kann dies dazu führen, dass sich das Öl mit Staub und anderen Verunreinigungen zu einer zähen Masse verwandelt, die den Fahrbetrieb einschränkt.

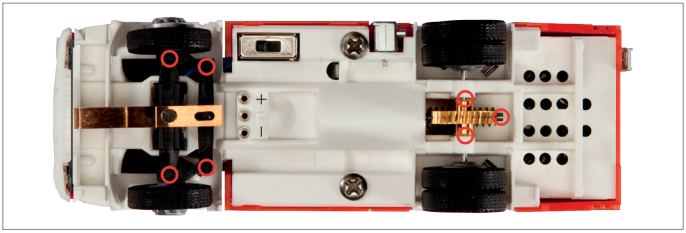


Abb. 50: Schmierpunkte

Einstellen des Lenkschleifers

Car System-Fahrzeuge können nur optimal geführt werden, wenn die Lenkschleifer richtig eingestellt sind. Dies ist im Lieferzustand gegeben. Abweichungen kann es jedoch beispielsweise durch Unfälle im Fahrbetrieb geben. Dann ist Nachjustieren nötig. Der Lenkschleifer soll stets parallel zur Fahrbahnoberfläche gleiten. Die optimale Einstellung entnehmen Sie bitte der Abb. 51. Bei kleinen Fahrzeugen mit geklappten Lenkschleiferspitzen kann die Magnetkraft durch das Aufbiegen mit einer Messerspitze reguliert werden. Dies kann zur Optimierung der Lenkkräfte notwendig werden, etwa bei einem Lenkverlust durch einen zu hoch stehenden Magneten oder bei starker Haftung der Lenkschleifer an der Straße durch einen zu geringen Magnetabstand.

Abb. 51: Einstellung des Lenkschleifers

HINWEISE:

- Der Lenkschleifer muss an der Verschraubung etwas Spiel haben.
- Der Lenkschleifer muss auf der Straße aufliegen und in beide Richtungen pendeln können.

- Um die richtige Einstellung des Lenkschleifers zu überprüfen, stellen Sie das Fahrzeug auf eine völlig ebene Fläche, wie z.B. eine Glasplatte oder eine Küchenarbeitsplatte.

Reifenwechsel

Auch Modellautos brauchen Pflege. Regelmäßiger Reifenwechsel, je nach Km-Leistung ist notwendig. Mangelhafte Profile führen zu Traktionsverlust und Lenkungsproblemen. Bemerkbar macht sich das in Kurven oder Steigungen. Prüfen Sie daher regelmäßig Ihre Reifen.

TIPP

Der Reifenwechsel geht noch einfacher und schneller als in der Realität. Ersatzreifen sowie alle anderen Ersatzteile können über den FALLER-Kundendienst bezogen werden. Geben Sie hierbei immer die Artikelnummer Ihres Fahrzeugs mit an.

Akku laden

Verwenden Sie zum Aufladen der Akkus Ihrer Car System Digital-Fahrzeuge ausschließlich die Prozessorgesteuerte Ladestation (Art. 161349). Hilfreiche Hinweise und Tipps zum Thema "Akkuladung" entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung der Ladestation.

12. Was tun wenn?

Durch äußere Einflüsse oder Beschädigungen und die extrem geringen Fertigungstoleranzen kann es sein, dass ein Fahrzeug nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert.

Fehler	Fehlerquelle	Behebung
Fahrzeug fährt nicht mehr. Zusatzfunktionen lassen sich jedoch aktivieren	Schmutz im Getriebe	▶ Fahrzeug reinigen
	Decoder falsch programmiert	▶ Setzen Sie den Decoder auf Werkseinstellungen zurück
Fahrzeug hat keine Funktion. Sonderfunktionen lassen sich nicht aktivieren.	Akku leer	▶ Fahrzeug aufladen
	Fahrzeug defekt	▶ Wenden Sie sich an den FALLER-Kundendienst

DE

DE

Fehler	Fehlerquelle	Behebung
Bei nachträglichem Einschalten des Masters wird das Fahrzeug nicht von der Software erkannt	Zwischen Einschalten des Fahrzeugs und nachträglichem Einschalten des Masters sind mehr als 5 Minuten vergangen, das Fahrzeug hat selbstständig Funk und Ultraschall ausgeschaltet und läuft jetzt als "Analog-Fahrzeug"	▶ Fahrzeug aus- und wieder einschalten
Fahrzeug verliert den Kontakt zum Fahrdraht	Lenkstange verbogen	▶ Lenkstange ausrichten, so dass sie eben auf der Fahrbahn aufliegt
	Fahrbahn zu ungenau	▶ Fahrbahn nachbessern
	Reifen der Vorderachse haben Kontakt zur Karosserie Achsschenkel gebrochen	▶ Sorgen Sie mit einem scharfen Bastelmesser für ausreichend Freiraum, i.d.R. reicht es aus, den Kotflügel des Fahrzeugs innen leicht anzufasen

Fehler	Fehlerquelle	Behebung
Fahrzeug bleibt an einer Stopp-Stelle nicht stehen	Stopp-Stelle falsch eingebaut	▶ Kontrollieren Sie den korrekten Einbau der Stopp-Stelle
	Stopp-Stelle falsch gepolt	▶ Um ein Fahrzeug zuverlässig anzuhalten, muss der Nordpol der Spule nach oben zeigen. Wenn der Lenkschleifer eines Fahrzeugs von einer eingeschalteten Stopp-Stelle abgestoßen wird, ist die Polung korrekt
	Spannung an Stopp-Stelle zu gering	▶ Damit eine Stopp-Stelle korrekt funktioniert, muss Sie mit gleichgerichteter 16 V Wechselspannung versorgt werden

Tab. 14: Was tun wenn?

13. Technische Daten

Maße Bauteile

Bezeichnung	Wert
Platinenmaße	41 x 22 x 6 mm

Tab. 15: Maße Bauteile

DE

Elektrische Werte der Ausgänge

Bezeichnung	Werte
Scheinwerferausgang (weiße LEDs)	2,9 V / 4 mA
Rundumkennleuchten/Frontblitzer (blaue LEDs)	2,9 V / 4 mA
Rücklichter (rote LEDs)	2,1 V / 5 mA
Blinker (orangene LEDs)	1,9 V / 3 mA
Zusätzliche LED-Ausgänge (F10, F11)	2,9 V / 4 mA
Lautsprecher	8 Ohm
Motorausgang	max. 250 mA

Tab. 16: Elektrische Werte der Ausgänge

HINWEIS: Alle LED-Ausgänge liefern positive Spannung ("+").

Elektrische Werte der Akkus

Bezeichnung	Werte
Spannungsversorgung	Je nach Fahrzeug entweder 1 x 1,2 V oder 2 x 1,2 V NiMH
Kapazität	Je nach Fahrzeug 170 - 400 mAh

Tab. 17: Elektrische Werte der Akkus

HINWEIS: Alle Geräte sind funkbasierte, 2-Wege-Übertragungsanlagen mit geringer Reichweite, die durch die europäische Norm EN 300-220-1 (2) geregelt werden. Publiziert unter: ETSI EN 300 220-2 V2.1.1. Das Frequenzspektrum umfasst die Bänder 868-870 MHz.

Symbole

Symbol	Bedeutung
	Das Produkt unterliegt der europäischen WEEE-Richtlinie
CE	CE-Konformitätskennzeichen
RoHS	CE-Konformität inkl. RoHS-Richtlinie
EMC tested	CE-Konformität inkl. EMV-Richtlinie
H0	1:87/H0/Spurweite 16,5 mm
▶	Handlungsaufforderung
■	Hinweis

Tab. 18: Symbole

Schutzrechte

Produkt geschützt durch:
US Patent No. 8,781,648
Europäisches Patent Nr.: 13 152 513.1-1658

Tab. 19: Schutzrechte

Notizen

DE

DE

Contents

1. Welcome to FALLER's world 77
2. Safety and responsibility 78
Proper use 78
For your safety 78
Environmentally friendly disposal (WEEE) 82
Advice pursuant to the German Regulations regarding Batteries (BattG) 82
3. General view of product 83
Pad assignment on conversion PCB 86
Pad assignment on conversion PCB, optional 88
4. Equipping the workplace environment 90
Recommendations for soldering work 92
5. Convertible vehicle types 95
6. Converting the vehicle 98
Preparing the vehicle 100
Soldering the conversion PCB 113
7. Special functions Light and Sound 127
8. Programming a digital vehicle 130
9. Putting a digital vehicle into operation 134
10. Programming vehicle functions 136
11. Maintenance and checks 140
12. How to deal with problems 143
13. Technical data 146
Symbols 147

EN

1. Welcome to FALLER's world

Congratulations – You have found the right thing!

The "Analog-Digital Conversion Kit" allows you to make your conventional Car System model vehicle fit for location and automatic control in Car System Digital operation. Moreover, the programmable conversion PCB features soldering pads to optionally equip the vehicle with light and sound functions.

Please observe that, after mounting the PCB, you will immediately require the Car System Digital software and hardware to install and operate your new digital vehicle.

Basic knowledge of electronics and soldering is absolutely necessary to convert the vehicle. Please also take into account the information given in chapter "Recommendations for soldering work" in the present instruction manual. In case of any damage to the conversion PCB caused through improper soldering or erroneous assembly the warranty will not apply.

Gebr. FALLER GmbH wishes you a lot of creative ideas and plenty of fun with your new acquisition!

EN

2. Safety and responsibility

Proper use

EN

This product is a scale modelling article aimed at ambitious modellers and collectors, and no toy. It is designed for use on a model installation. It may exclusively be operated together with the accessories and add-on devices recommended by FALLER. Basically, FALLER products are developed and designed for the hobby sector, not for permanent operation. This product is intended for use at average ambient temperature and relative humidity. Please operate the product only indoors, and avoid any atmospheric influences. Any other use will be considered not to be in conformity with the intended purpose. Gebr. FALLER GmbH will assume no responsibility for any damage or defect resulting from improper use or the non-observance of the directions given in the present instruction manual.

- Observe the following operating conditions: 15 - 40 °C, up to 75 % relative humidity, do not allow the formation of dew.
- Observe the following storage conditions: 10 - 60° C, up to 85 % relative humidity, do not allow the formation of dew.

For your safety

- Carefully read through the instruction manual before use.
- Pay attention to the safety recommendations and warnings given in the instruction manual or provided on the product.
- Always retain the instruction manual available near to the product itself.
- Hand over the product to any third person only together with the present instruction manual.

- Operate the product only when it is in perfect condition.
- Due to the design that has to be true to scale and faithful or is simply required by the function, the kit may contain tips, sharp edges and filigree small parts. Assembly work requires tools such as a soldering iron, a sharp modeller's knife, sharp scissors and special adhesives. Thus, the competent processing of this scale modelling product involves a certain risk of injuries.
- It is imperative that this product and all accessories (adhesives, paints, knives, etc.) be kept out of the reach of children.
- Let children use the product only under the supervision of adults.
- This product may be used by children or persons with reduced psychic, sensory or mental capabilities, or by persons lacking experience or knowledge if they work under supervision or have been instructed in the safe use of the product, and understand the hazards resulting from such activity. Cleaning and maintenance may not be carried out by children without the supervision of adults.
- Inform children of the contents of the instruction manual, if necessary, and of the potential hazards related to the use of the product.
- Children may not play with the product.
- Wash your hands and clean your tools after using the product.
- Do not eat, drink or smoke while using the product.
- When soldering always provide for adequate ventilation of the workplace environment as soldering generates toxic vapours that may not be breathed in.
- Soldering tin may not come in contact with the mouth or be swallowed as the metals it contains can have harmful effects.

Security level	Meaning
DANGER	WARNING identifies hazards that may directly result in danger to life or severe injuries.
NOTICE	NOTICE identifies hazards that may result in property damage.

Table 1: Security levels

Disruption hazard

Devices without tested electromagnetic compatibility may cause failures and malfunctions.

- Do not operate in the vicinity of the installation any device that was not tested.

EN

Overload hazard

Operating the product with the wrong power pack may result in property damage.

- Only use the product with the rechargeable batteries recommended in chapter "Technical Data".

Explosion hazard

Operating the product in explosive environments or with unsuitable rechargeable batteries may trigger explosions and cause severe injuries and property damage.

- Do not use the product in explosive environments.
- Only use FALLER's original spare parts.
- Only use FALLER's original rechargeable batteries or rechargeable batteries of renowned manufacturers, which also are in perfect condition.

Fire hazard

Using the product with faulty or old rechargeable batteries may trigger a fire or generate smoke, as may any wrong connection or permanent operation.

- Do not use the product without monitoring the process.
- Disconnect the product from the mains or power supply if you are going to be absent for a long period of time.

- Immediately disconnect the product from the mains supply if smoke or some scorching smell is generated.
- Never open rechargeable batteries by force or throw them into fire. Do not short-circuit rechargeable batteries.
- Recharge such batteries using only the charging unit recommended by the manufacturer, i.e. the Processor-controlled charging unit, Art. 161349.
- Never overload rechargeable batteries. Imperatively observe the loading times specified.
- Only recharge such batteries that have been completely discharged.

Corrosion hazard / Risk of short-circuits

Using the product in moist rooms or any contact of the product with water may cause short-circuits and property damage.

- Use only in dry rooms.
- Avoid any contact with water.

Risk of physical injury and property damage

Improper use of the product may cause physical injury and property damage. Any contact with the hot bit of a soldering iron or with molten soldering tin may cause severe burns. Breathing or swallowing soldering tin is toxic.

- Do not open product/components.
- If the product does not operate correctly or does not operate at all: consult FALLER's customer service department.
- Swallowing a magnet may result in danger to life. In such a case immediately consult a physician.
- Never touch a hot soldering iron or molten soldering tin. In case of burns consult a physician.
- If you breath vapours of soldering tin, go to the fresh air and consult a physician.
- If you swallow soldering tin drink plenty of water, induce vomiting, and consult a physician.

Electric shock hazard

Avoid any danger to life through electric shock.

- Never introduce connection wires into a socket.

Environmentally friendly disposal (WEEE)

Products that are labelled with the symbol of a crossed dustbin may not, at the end of their life span, be disposed of with common household waste, but must be handed over to a collecting point that recycles electrical and electronic equipment. The symbol on the product, in the instruction manual or on the packaging calls the user's attention to such obligation. All materials used are recyclable according to their marking. When allowing recycling, the reutilization of materials, or any other form of recycling used equipment, you will make a valuable contribution to the protection of our environment. Please enquire from your local authorities which disposal companies are relevant in your vicinity.

- Please observe the local regulations regarding waste disposal.
- Please observe the WEEE Directive in the version currently applicable.
- Before removing batteries, rechargeable or not, disconnect the product from the power supply.
- Remove any batteries, rechargeable or not, that may be present in a product before scrapping it.

Advice pursuant to the German Regulations regarding Batteries (BattG)

Batteries, rechargeable or not, may not be disposed of with household waste, and consumers are under a legal obligation to return them after use to a municipal collecting point or to the local trade. Used batteries contain pollutants that may be harmful to you or the environment if they are not stored or disposed of properly. Batteries also contain precious raw materials such as, for instance, iron, zinc, manganese or nickel that can be recycled. After use, consumers may return batteries free of charge either to us or in their nearest vicinity (e.g. in shops or at municipal collecting points). On doing so, delivery by end users at selling points is limited to the usual quantities and to such used batteries that the distributor carries or has carried in stock as new batteries. The symbol of a crossed dustbin means that batteries, rechargeable or not, may not be disposed of with household waste.

- Please dispose of all types of batteries at public collecting points responsible for such service.

3. General view of product

Parts supplied

- Conversion PCB (Printed circuit board) for Car System Digital operation of a traditional Car System model vehicle
- Ultrasonic capsule allowing to locate the vehicle in Car System Digital operation with positioning ring for ultrasonic capsul
- Set of cables
- Temperature sensor
- Instruction manual

TIP

Direct line to FALLER's customer service department:

Phone + 49 (0) 77 23 / 651-106
E-mail kundendienst@faller.de

Conversion PCB for Car System Digital operation

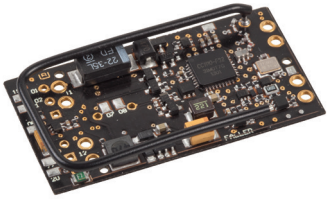


Fig. 1: Conversion PCB for Car System Digital operation of a conventional Car System vehicle

Ultrasonic capsule with positioning ring

Fig. 2: The ultrasonic capsule emits signals above the audible frequency range that are used by the system to determine the vehicle's position. The positioning ring of matching shape ensures accurate fastening to the vehicle's roof.

Set of cables

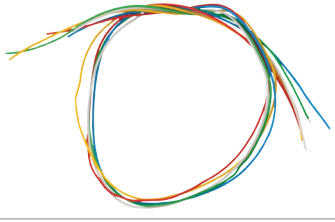


Fig. 3: Use the cables of the set provided to connect components of the vehicle, the conversion PCB and the ultrasonic capsule with one another.

Temperature sensor

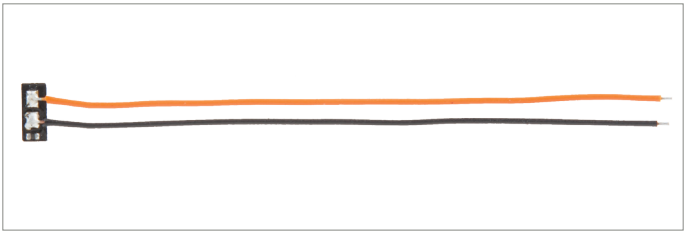


Fig. 4: The temperature sensor is used to monitor the charging procedure of batteries. Any temperature rise is a switch-off criterion and causes the unit to stop the charging procedure.

TIP

All FALLER instruction manuals are available for download as PDF files. Please use the Product search menu at www.faller.de.

TIPS

Use double-sided adhesive tape to secure for instance the ultrasonic capsule or small parts to be soldered onto the working pad and thus avoid any slipping.

Before doing any soldering work, first tin all cable ends from the set provided. You will thus, when soldering, minimize the risk of damaging the installed components, the universal PCB or the conversion PCB through overheating or lengthy contact with the soldering iron.

Pad assignment on conversion PCB

All pad assignments required for the Car System Digital operation of your vehicle to be converted are located on the underside of the conversion PCB.

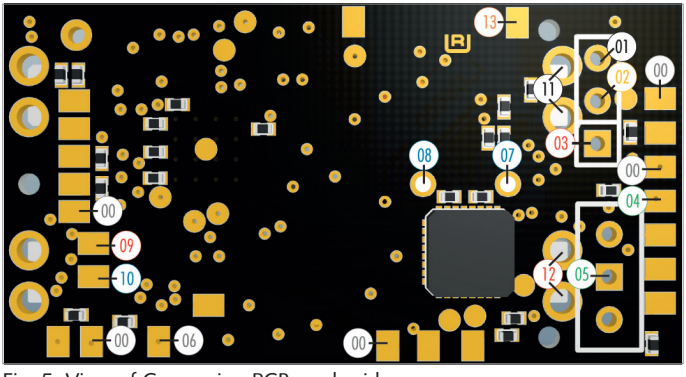


Fig. 5: View of Conversion PCB, underside

No.	Component
00	GND
01	Charging socket "-" (minus)
02	Charging socket "Data"
03	Charging socket "+" (plus)
04	Switch
05	Switch
06	Dry-reed sensor
07	Ultrasonic capsule
08	Ultrasonic capsule
09	Motor

EN

No.	Component
10	Motor
11	Rechargeable battery "-" (minus)
12	Rechargeable battery "+" (plus)
13	Temperature sensor

Table 2: Contact assignment Conversion PCB, underside

NOTE on contact GND: GND/Ground can be found in several places on the PCB that are meant to be used at will.

▶ Simply choose a soldering pad that is near the relevant connection.

NOTE on contacts 09 and 10 intended for the motor:

Depending on the position of the motor the following pad assignments can be defined:

- Motor standing before the rear axle: red "+" (plus) cable to 09
- Motor standing behind the rear axle: red "+" (plus) cable to 10
- Motor lying behind the rear axle: red "+" (plus) cable to 09
- Motor lying before the rear axle: red "+" (plus) cable to 10

On motors without built-in cable the "+" (plus) connection is either marked with a small "+" or with a colour point.

NOTE: Please bear in mind that the aerial of the conversion PCB may not under any circumstances be prolonged or shortened.

Pad assignment on conversion PCB, optional

Additional optional pad assignments for Car System Digital operation are located on both, the underside and the upper side of the PCB.

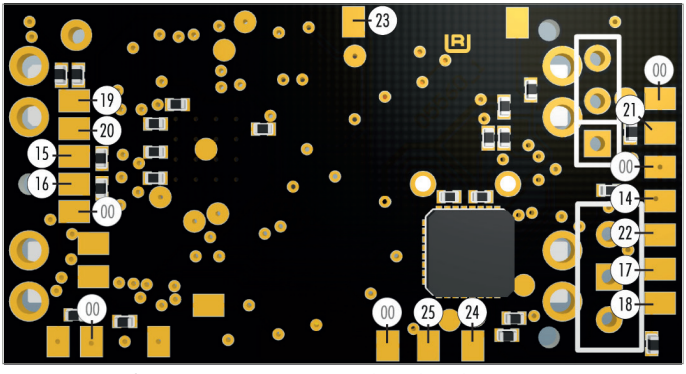


Fig. 6: View of Conversion PCB, optional, underside

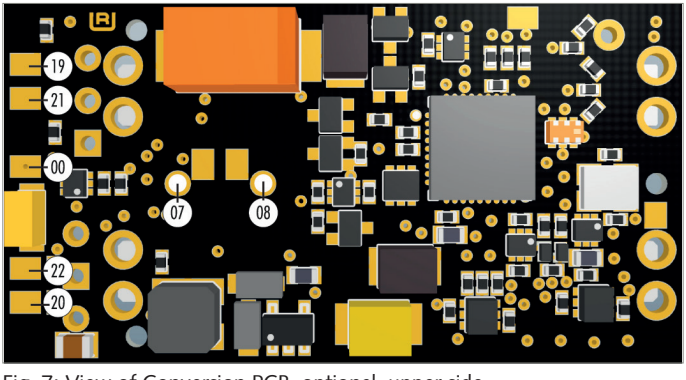


Fig. 7: View of Conversion PCB, optional, upper side

No.	Component
00	GND
14	Loudspeaker
15	Headlight right
16	Headlight left
17	Rear light right
18	Rear light left
19	Flashlight turn signal left
20	Flashlight turn signal right
21	Warning beacon 1
22	Warning beacon 2
23	Front flashing lights
24	Function 10
25	Function 11

Table 3: Conversion PCB, optional pad assignments for Car System Digital operation

NOTE on contact GND: GND/Ground can be found in several places on the PCB that are meant to be used at will.

- Simply choose a soldering pad that is near the relevant connection.

NOTE: Contacts 24 and 25 are two LED outputs that deliver a voltage of 2.9 V and a current of 4 mA. They can be activated via the "Car System Digital" software or via functional keys F10 and F11 on your digital control unit. All LED outputs deliver positive voltage ("+").

4. Equipping the workplace environment

In the following you will find a list of the recommended tools and required materials to convert the vehicle.

EN

TIPS

Use double-sided adhesive tape to secure for instance the ultrasonic capsule or small parts to be soldered onto the working pad and thus avoid any slipping.

Before doing any soldering work, first tin all cable ends from the set provided. You will thus, when soldering, minimize the risk of damaging the installed components, the universal PCB or the conversion PCB through overheating or lengthy contact with the soldering iron.

Recommended tools and materials

Please hold the following tools and materials ready:

- Soldering iron or soldering station with 30 to 40 W heating power and a very thin, clean, not oxidizing bit approx. 0.8 mm wide on the soldering iron.
- Holder or post allowing to support the soldering iron safely.
- Electronics solder (soldering tin) with flux filling (rosin-cored solder) of 0.3 to 0.5 mm diameter. You will require the electronics solder to execute all necessary soldering joints. Liquid flux and acidic soldering paste are unsuitable for soldering.

- Multimeter with fine tips to be used as voltmeter when performing the passage check on the dry-reed sensor.
- ESD protective mat to lead away the electrostatic charges. Alternatively you may also touch a radiator since heating installations are grounded.
- Wire stripper. Such stripping tongs will allow you to remove the plastic insulation from cable ends and to lay bare the wires for soldering.
- Special side cutter, Art. 170688. The side cutter allows to cut off some pieces of cable out of the set of cables provided.
- Sharp modeller's knife, Art. 170687. The modeller's knife will allow you to retouch the bore drilled through the vehicle's roof, if necessary, or you will use it to cut strip conductors on the green universal PCB that is installed in various conventional Car System vehicles.
- Fine tweezers, e.g. from Art. 170526. Using tweezers will make it easier for you to hold cables while soldering.
- Permanent marker. The felt-tip pen will allow you, for instance, to accurately mark out the future position of the ultrasonic capsule on the vehicle's roof or to mark the poles when unsoldering cables.
- Pillar drilling machine, rough-turning drill or twist drill of 10 mm diameter at most. You will thus manage the bore hole through the vehicle's roof intended to receive the ultrasonic capsule. Alternatively you can also manufacture such recess using a battery powered screw driver.
- Using a file and a rod-shaped mortiser you will be able to enlarge and retouch the bores you have drilled through the vehicle's roof until you have reached the exact size required for receiving the ultrasonic capsule.
- Viscous instant adhesive gel to secure the positioning ring and the ultrasonic capsule.
- Expert Rapid instant adhesive, Art. 170500 to fix the temperature sensor to rechargeable batteries or to the soldering tags of such batteries.
- Translucent lacquer. On converted bus models lacquered window panes will obstruct the view of the conversion PCB located inside the vehicle. A selection of colours is contained for instance in the VALLEJO "Set of colours, Transparent colours", Art. 770136.
- Magnifying glass, ideally with built-in lighting, to optically enlarge the components when soldering.

- Spiral wool, small sponges or cloth to wipe off excess soldering tin.
- Unsoldering stranded wire in case of erroneous soldering.
- Hot-melt glue, scale modelling glue "Uhu por" or double-sided adhesive tape, to secure the batteries again in bus models after soldering.

Recommendations for soldering work

Tips for the unsoldering of wired components and the right soldering of the conversion PCB.

DANGER

Risk of severe burns and intoxications

Working with a soldering iron und soldering tin involves a considerable risk of burns and intoxications.

- ▶ Observe the recommendations of the manufacturer of the soldering iron or soldering station. Hold the soldering iron only with the handle provided for that purpose. Never touch a hot soldering iron or molten soldering tin.
- ▶ When soldering always provide for adequate ventilation of the workplace environment as soldering generates toxic vapours that may not be breathed in.
- ▶ Soldering tin may not come in contact with the mouth or be swallowed as the metals it contains can have harmful effects.

NOTE:

- Avoid any dirt and fingerprints on the conversion PCB.
- If you are not or not enough familiarized with soldering work, first carry out some tests on an old PCB.
- Make sure you work on a flat and clean soldering mat.
- Provide for adequately good lighting at your workplace, for instance by using a magnifying glass fitted with a lamp.
- Earthing/Conductive discharge: Use an ESD protective mat to lead away the electrostatic charges.

- Make sure that you are yourself grounded to avoid any electrostatic charging of the components. You will cause a discharge for instance by touching a radiator since heating installations are grounded.
- Prior to any soldering procedure, clean the bit of your soldering iron on both sides by removing any residues of flux and soldering tin, possibly by wiping it on spiral wool, a temperature-resistant moist sponge or cloth.
- Switch the soldering station on, set the temperature to approximately 330 °C and wait until the soldering temperature is reached. Or simply connect the soldering iron to the socket and have it thus heated.
- When using an adjustable soldering iron, the temperature to select depends on the soldering tin used. Too high a temperature will burn the flux. Please observe the relevant recommendations given by the manufacturer of the soldering tin.
- Always heat the soldering joint first, or the component to be soldered, using the bit of the soldering iron before feeding the soldering tin. Hold the cable end with the tweezers and bring it together with solder to the soldering joint.
- Hold the soldering bit on the soldering joint, without applying any excessive load on the soldering pads so as to heat simultaneously the pad on the conversion PCB and the wire to be connected to it. Leave the soldering bit on the soldering joint and feed some soldering tin after 1 or 2 seconds. Do not remove the soldering tin and then the soldering bit until the soldering tin flows and nicely surrounds the wire or the component without forming a crater. Make sure you do not move the wire or the component for approx. 5 further seconds after you have removed the soldering bit. Maintain the cable on the soldering joint until the joint has cooled down.
- Performing a soldering joint may not exceed 5 seconds at most, as otherwise components may be damaged or soldering lands may loosen. In case you do not manage a soldering procedure within that time, let the soldering joint completely cool down before having a second try.
- Avoid as far as possible any direct contact of the soldering bit with the components.
- Avoid touching neighbouring contacts with the bit of the soldering iron as otherwise malfunctions or damages may be caused on some components.

- Soldering tin bridges that have been produced by mistake as well as excess soldering tin can be removed using unsoldering stranded wire.
- After soldering, excess wire is cut off directly above the soldering joint using a side cutter. Always clip wire ends in the direction of the floor to minimize any risk of injuries to the eyes.
- Wash your hands after soldering.

5. Convertible vehicle types

NOTE: Please note that Car System car models and Car System sprinter models are not scheduled for conversion to Car System Digital operation at the moment.

The convertible Car System vehicle models include among others:

- Two-axle lorries such as e.g. MB SK, MB Actros, MAN F2000, MAN TGS, Iveco, DAF and others
- Three-axle trucks such as e.g. MB SK, MB Actros, Scania, MAN and others
- Articulated road trains, e.g. Effinger, "World in Miniature" trunk, and others
- Bus models

We differentiate between:

Conventional analog Car System bus models

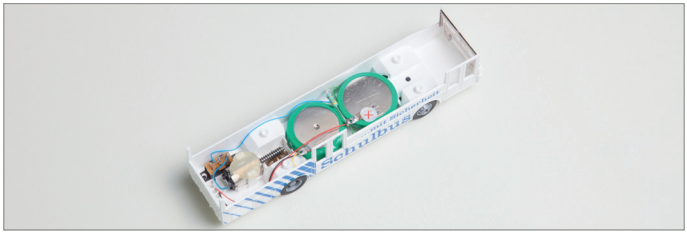


Fig. 8: Car System bus model

Conventional analog Car System lorry models

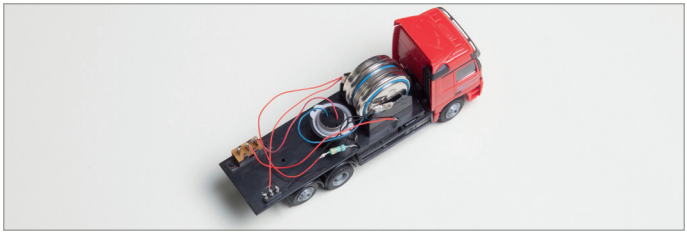


Fig. 9: Car System lorry model

Conventional analog Car System lorry models with already installed green universal PCB with soldered batteries

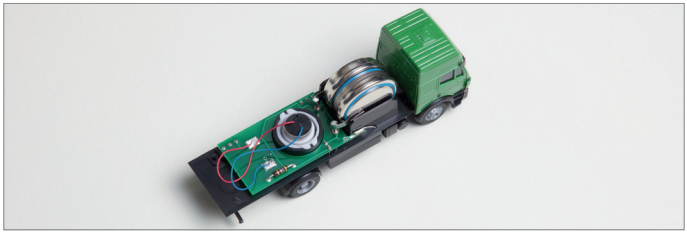


Fig. 10: Car System lorry model with universal PCB, soldered batteries

Conventional Car System lorry models with already installed green universal PCB with plugged batteries

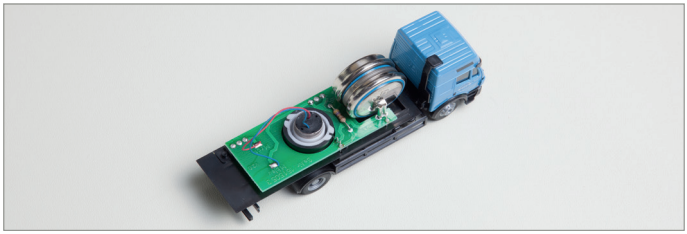


Fig. 11: Car System lorry model with universal PCB, plugged batteries

NOTE:

- Please observe that, depending on the vehicle model in question, the procedure to be followed to build the conversion PCB into the vehicle will be different.
- Please note that universal PCBs with plugged batteries and universal PCBs with soldered batteries differ as to the various positions of pad assignments and the run of strip conductors on the universal PCBs.
- If a vehicle model does not number among the types shown, then it is not suitable for Car System Digital operation.
- ▶ Please contact FALLER's customer service department if the innards of a vehicle you want to convert appear to be different from those we show in the present manual.

6. Converting the vehicle

NOTE:

- After converting a conventional Car System vehicle for Car System Digital operation, the reverse procedure will not generally be possible without considerable expenditure of time and effort.
- On convertible Car System models all vehicle parts that have to be opened or removed to carry out the conversion are plugged, so that the opening of a vehicle will not require the use of force. Thus attention should be paid to the fact that vehemence or excessive pressure will generally result in the destruction of vehicle parts.

EN

Marking the polarity of the charging socket

Define the assignment of the terminals of the charging socket. Fix only once the "+" (plus) pole at the charging socket and mark the pole with a permanent marker according to the pin assignment of the charging unit. One of both external ports must be marked with "+" (plus).

- ▶ On the exterior of the vehicle body mark with a permanent marker the "+" (plus) pole to avoid any confusion when soldering or charging later.
- ▶ On the interior of the vehicle body or on the universal PCB mark with a permanent marker the "+" (plus) pole to avoid any confusion when soldering later.

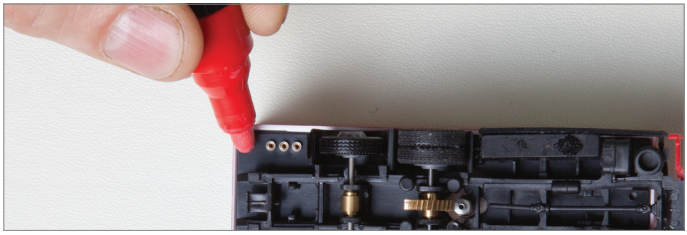


Fig. 12: Mark the polarity of the charging socket, vehicle body outside

Fig. 13: Mark the polarity of the charging socket, vehicle body inside

Preparing the vehicle

Type: Bus model

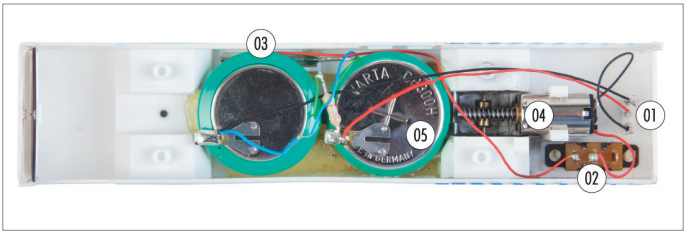


Fig. 14: Bus model, top view

Fig. 15: Bus model, side view

No.	Component
01	Charging socket
02	Switch
03	Dry-reed sensor
04	Motor
05	Rechargeable batteries

Table 4: Components Bus model

EN

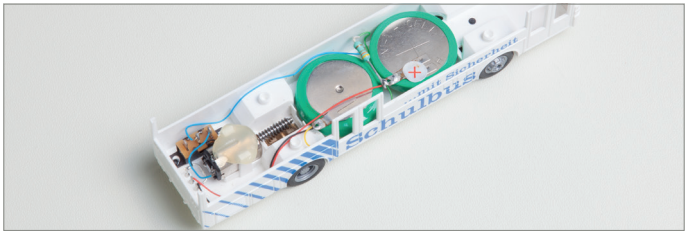


Fig. 16: Bus model, with wiring

NOTE:

- Since the wiring in bus models has to be removed completely, mark with a permanent marker, before unsoldering, the positions of the "+" (plus) pole and the "-" (minus) pole on the motor. This is important for the direction of rotation of the motor during the ulterior soldering of the universal PCB.
- Carefully detach the batteries glued in place as, in bus models, the dry-reed sensor is located under the batteries. After soldering the conversion PCB secure the batteries again, if necessary using some hot-melt glue, scale modelling glue "Uhu por" or double-sided adhesive tape.
- Remove the resistor installed with a side cutter.
- Heat the soldering iron.
- Detach all wiring present on the components (charging socket, switch, dry-reed sensor, motor, rechargeable batteries).

NOTE:

- Completely remove the wiring on bus models (unlike the other convertible vehicle models). Because of its short length the wiring present for the motor is insufficient for the following ulterior procedures.
- The components "resistor" and "bridge at the charging connector" are no longer of any use and can be discarded. Because of the lack of space within the vehicle after installing the conversion PCB, the seat insert in bus models can no longer be used, that is, only the front part fitted with a driver can be inserted.

EN

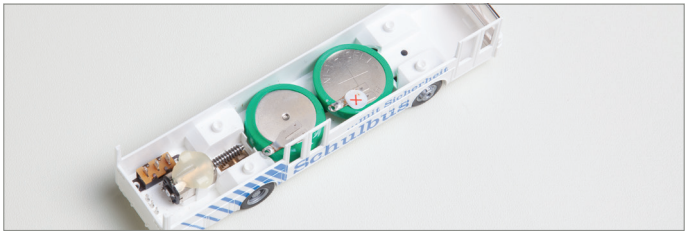


Fig. 17: Bus model, without wiring

TIP

On converted bus models window panes that have been tinted using translucent lacquer (lamp lacquer) will obstruct the view of the conversion PCB located inside the vehicle. To this end, use for instance the "FALLER Hobby Airbrush", Art. 342201, combined with a VALLEJO model color from the "Set of colours, Transparent colours", Art. 770136, and the VALLEJO thinner "Translucent colour, mat", Art. 770540. You will find the entire VALLEJO colour range at your FALLER specialized dealer.

EN

Type: Lorry model

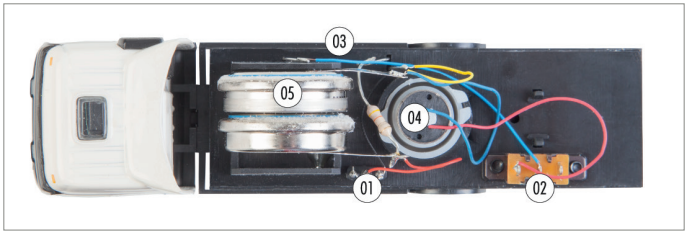


Fig. 18: Lorry model, top view

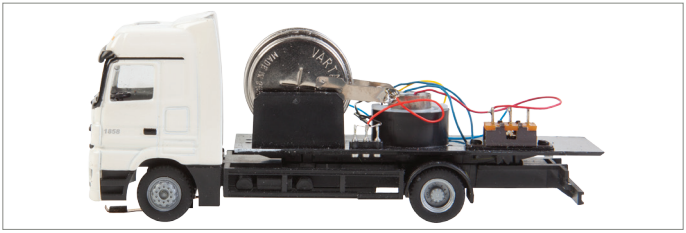


Fig. 19: Lorry model, side view

No.	Component
01	Charging socket
02	Switch
03	Dry-reed sensor
04	Motor
05	Rechargeable batteries

Table 5: Components Lorry model

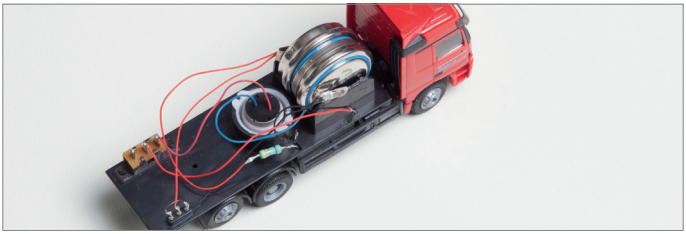


Fig. 20: Lorry model, with wiring

NOTE:

- Using a side cutter remove the resistor installed.
- Heat the soldering iron.
- Detach both outgoing cables of the motor. Leave unchanged both cables on the side that leads in the motor.
- Detach all other wirings from components (charging socket, switch, dry-reed sensor, rechargeable batteries).

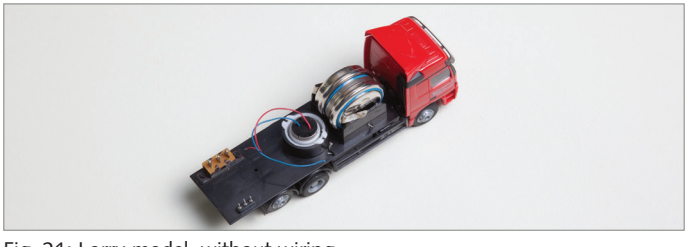


Fig. 21: Lorry model, without wiring

Type: Lorry model with universal PCB, soldered batteries

RECOMMENDATION: Do not remove the green universal PCB that is firmly in place, to carry out the conversion, but permanently leave it within the vehicle.

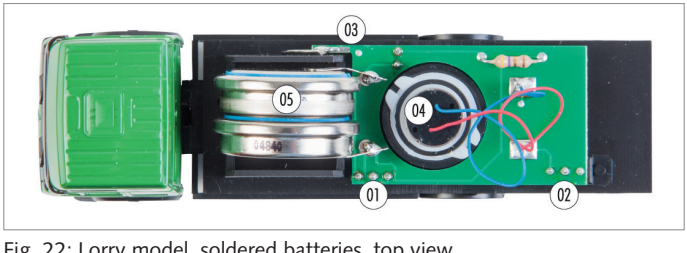


Fig. 22: Lorry model, soldered batteries, top view

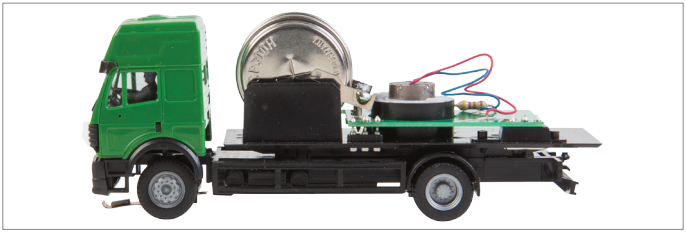


Fig. 23: Lorry model, soldered batteries, side view

No.	Component
01	Charging socket
02	Switch
03	Dry-reed sensor
04	Motor
05	Rechargeable batteries

Table 6: Components Lorry model, soldered batteries

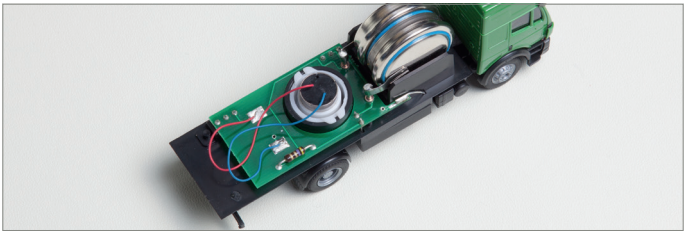


Fig. 24: Lorry model with universal PCB, soldered batteries, with wiring

NOTE:

- Using a side cutter remove the resistor installed.
- Heat the soldering iron.

- On the universal PCB detach both outgoing cables of the motor. Leave unchanged both cables on the side that leads in the motor. Do not damage both connecting cables of the motor.

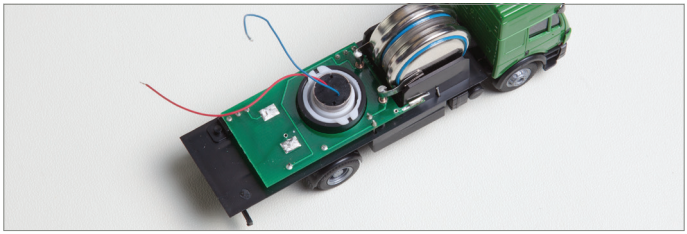


Fig. 25: Lorry model with universal PCB, soldered batteries, without wiring

EN

- Using a side cutter interrupt the connection to the dry-reed sensor while taking care to leave the wire length as long as possible, see Fig. 26.

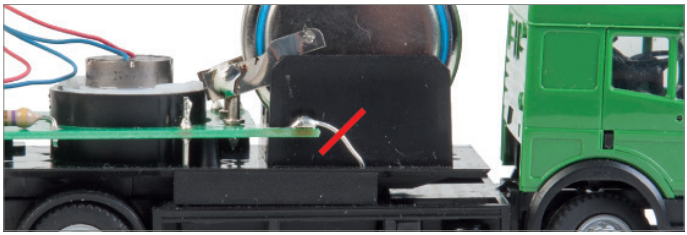


Fig. 26: Separating the dry-reed sensor

- Using a modeller's knife cut, on the upper side of the universal PCB, five of the strip conductors in accordance with Fig. 27.

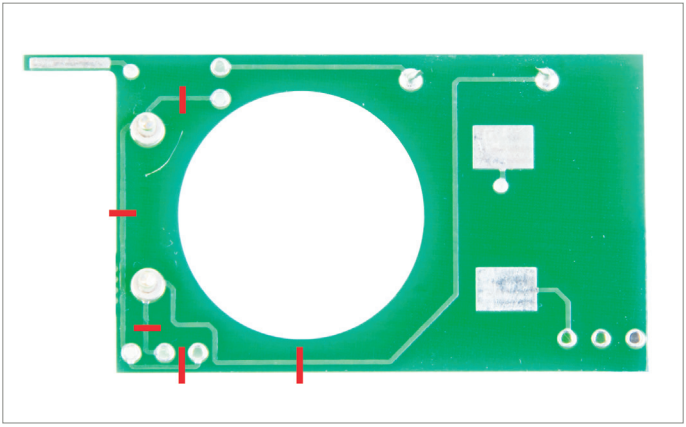


Fig. 27: Cutting strip conductors on the universal PCB, soldered batteries

Type: Lorry model with universal PCB, plugged batteries

RECOMMENDATION: Do not remove the green universal PCB that is firmly in place, to carry out the conversion, but permanently leave it within the vehicle.

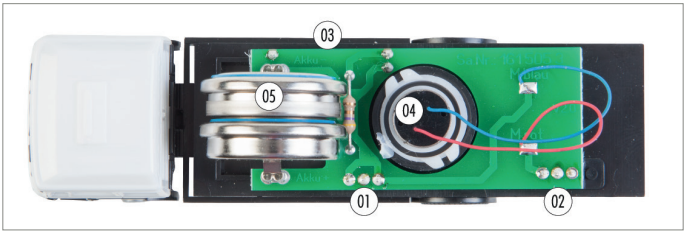


Fig. 28: Lorry model, plugged batteries, top view

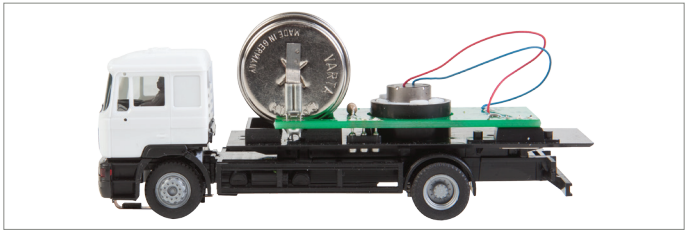


Fig. 29: Lorry model, plugged batteries, side view

No.	Component
01	Charging socket
02	Switch
03	Dry-reed sensor
04	Motor
05	Rechargeable batteries

Table 7: Components Lorry model, plugged batteries

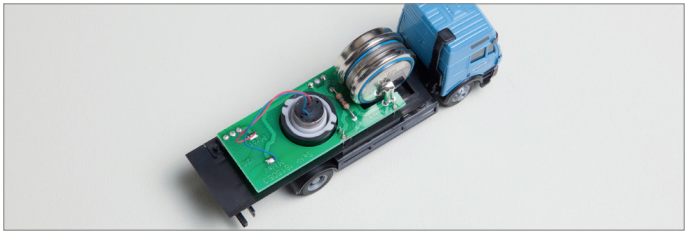


Fig. 30: Lorry model with universal PCB, plugged batteries, with wiring

NOTE:

- Using a side cutter remove the resistor installed.
- Heat the soldering iron.

EN

- On the universal PCB detach both outgoing cables of the motor. Leave unchanged both cables on the side that leads in the motor. Do not damage both connecting cables of the motor.

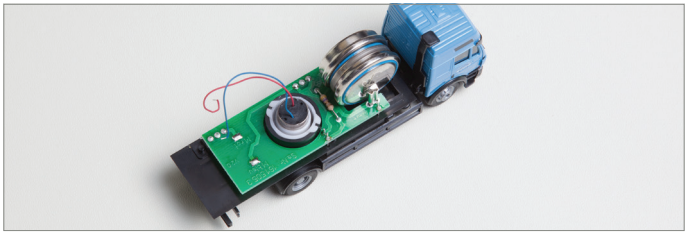


Fig. 31: Lorry model with universal PCB, plugged batteries, without wiring

- Using a modeller's knife cut, on the upper side of the universal PCB, two of the strip conductors in accordance with Fig. 32.
- On the underside of the universal PCB bore through the strip conductors, using a rod-shaped mortiser, in accordance with Fig. 32.

NOTE: For the exact measurements of the bores, refer to Fig. 33.

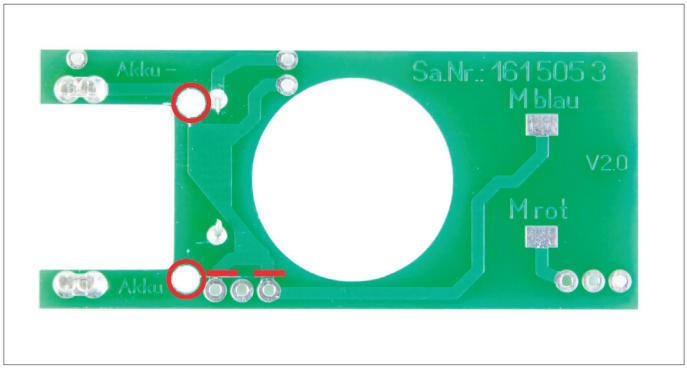


Fig. 32: Cutting strip conductors on the universal PCB, plugged batteries

EN

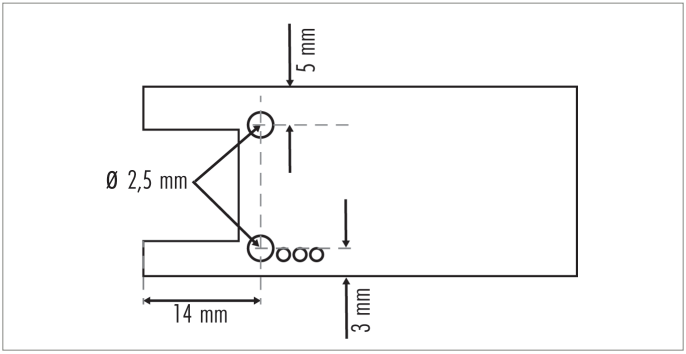


Fig. 33: Boring through strip conductors on the universal PCB, plugged batteries

EN

Mounting the ultrasonic capsule

NOTE:

- When built into the vehicle the ultrasonic capsule may not be covered with a membrane or similar. A free view of the satellites is absolutely necessary for the ultrasonic capsule to operate properly.
- The exact position of the ultrasonic capsule on the vehicle body or driver cab roof is unimportant during its installation as the measurements are filed in the Car System Digital software during the programming of the vehicle. Care should be taken that, after putting the trunk or the body on, the ultrasonic capsule and the installed batteries may not interfere with each other.
- On a bus model select the front half of the vehicle, it is the best suitable place to install the ultrasonic capsule. On a lorry model we recommend, on the body roof, a position that is approximately above the motor. You will thus save space in the rear section of the vehicle for the ulterior installation of the conversion PCB. In the front section of the vehicle, the space necessary for the ultrasonic capsule is not sufficient owing to the built-in batteries.

- To determine the exact position of the ultrasonic capsule, measure first on the open vehicle (without trunk body) the distance from the rear edge of the vehicle to the middle of the motor (in the illustrative picture: 45 mm).

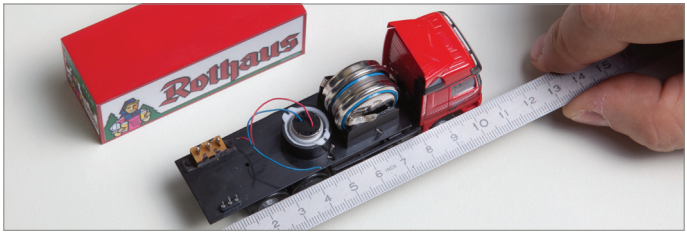


Fig. 34: Position of the ultrasonic capsule: measurement on the vehicle

- From the rear side of the trunk, measure off the distance you have determined previously on the upper side of the trunk, and mark that distance in the middle using a permanent marker.

Fig. 35: Position of the ultrasonic capsule: measurement on the vehicle body

Fig. 36: Marking the position of the ultrasonic capsule

EN

- To make a seat receiving the ultrasonic capsule, bore a hole of 10 mm diameter at most, through the trunk. You will ideally use a pillar drilling machine with sheet metal rough-turning drill or twist drill. Alternatively you can also manufacture such bore using a standard drill, a rod-shaped mortiser or a battery powered screw driver.

NOTE: The diameter of the ultrasonic capsule is 10 mm. It might be useful to approach that size by drilling several holes that are slightly smaller.

Fig. 37: Bore in the vehicle body

- Use a modeller's knife, a file or a rod-shaped mortiser to retouch or, if necessary, to enlarge the bore you have made through the vehicle roof, until the exact diameter required for receiving the ultrasonic capsule is reached.

Fig. 38: Retouching the bore through the vehicle body

- Secure the positioning ring intended to receive the ultrasonic capsule, in the vehicle roof, using some instant adhesive.
- Secure the ultrasonic capsule in the positioning ring with a minute quantity of viscous instant adhesive gel.

NOTE: When securing the capsule, care should be taken that no adhesive flows into the interior of the capsule.

EN

Fig. 39: Securing the ultrasonic capsule

Soldering the conversion PCB

NOTE: Observe the recommendations given in the chapter "Recommendations for soldering work".

RECOMMENDATION: During soldering work you will reduce the risk of a short-circuit if you wind some adhesive tape round the batteries.

- Solder step by step all required connections between the vehicle and the conversion PCB as well as between the ultrasonic capsule and the conversion PCB.

TIP

To minimise the risk of a short-circuit: wherever throughplatings (these are bores that can be soldered from both sides) offer such opportunity on the conversion PCB, pass the tinned tips of the cables through the bores and apply the soldering points onto the other side of the conversion PCB. Throughplatings are provided to connect the charging socket, the switch, the ultrasonic capsule and the rechargeable batteries.

- After soldering, remove the excess piece of cable that might protrude using a side cutter.

EN

General view of connections

General view of connections, type bus model

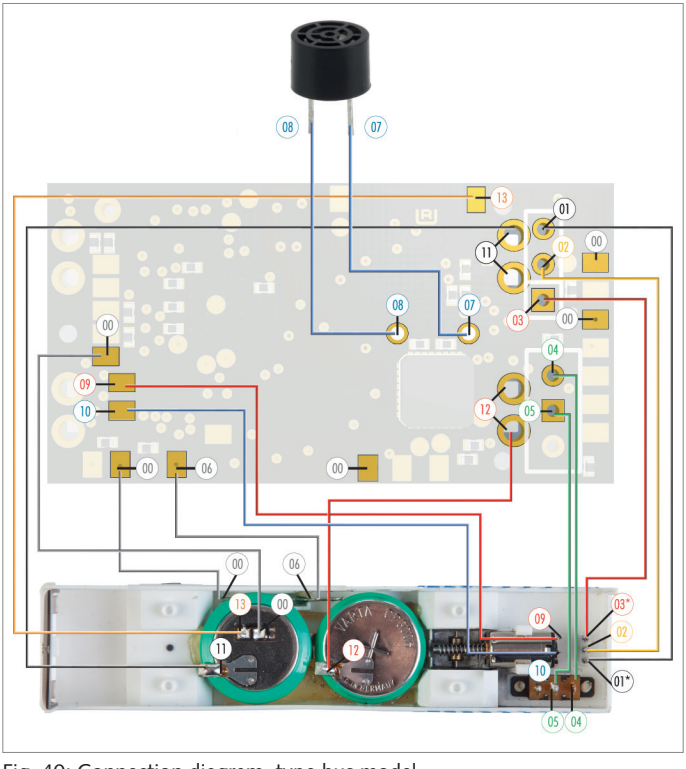


Fig. 40: Connection diagram, type bus model

***NOTE:** Pay attention to the "+" (plus) pole you have previously defined and marked at the charging socket, and connect it with pad "03" on the conversion PCB. In connection diagram Fig. 40, pads "01" and "03" are on vehicle side merely examples of pad assignment. See also Chapter "Converting the vehicle".

No.	Component
00	GND
01*	Charging socket "-" (minus)
02	Charging socket "Data"
03*	Charging socket "+" (plus)
04	Switch
05	Switch
06	Dry-reed sensor
07	Ultrasonic capsule
08	Ultrasonic capsule
09	Motor
10	Motor
11	Rechargeable battery "-" (minus)
12	Rechargeable battery "+" (plus)
13	Temperature sensor

Table 8: Connections, type bus model

EN

General view of connections, type lorry model

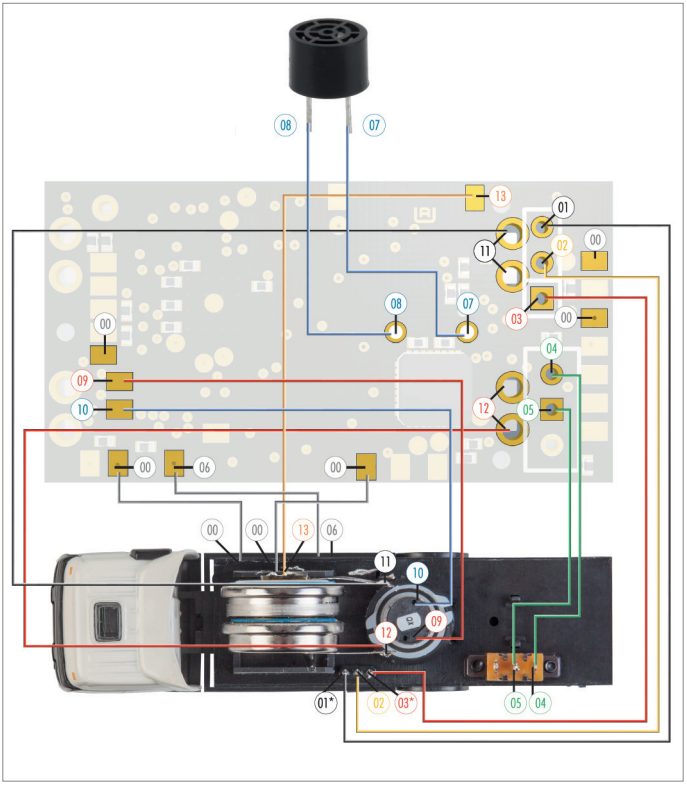


Fig. 41: Connection diagram, type lorry model

***NOTE:** Pay attention to the "+" (plus) pole you have previously defined and marked at the charging socket, and connect it with pad "03" on the conversion PCB. In connection diagram Fig. 41, pads "01" and "03" are on vehicle side merely examples of pad assignment. See also Chapter "Converting the vehicle".

No.	Component
00	GND
01*	Charging socket "-" (minus)
02	Charging socket "Data"
03*	Charging socket "+" (plus)
04	Switch
05	Switch
06	Dry-reed sensor
07	Ultrasonic capsule
08	Ultrasonic capsule
09	Motor
10	Motor
11	Rechargeable battery "-" (minus)
12	Rechargeable battery "+" (plus)
13	Temperature sensor

Table 9: Connections, type lorry model

EN

General view of connections, type lorry model with universal PCB, soldered batteries

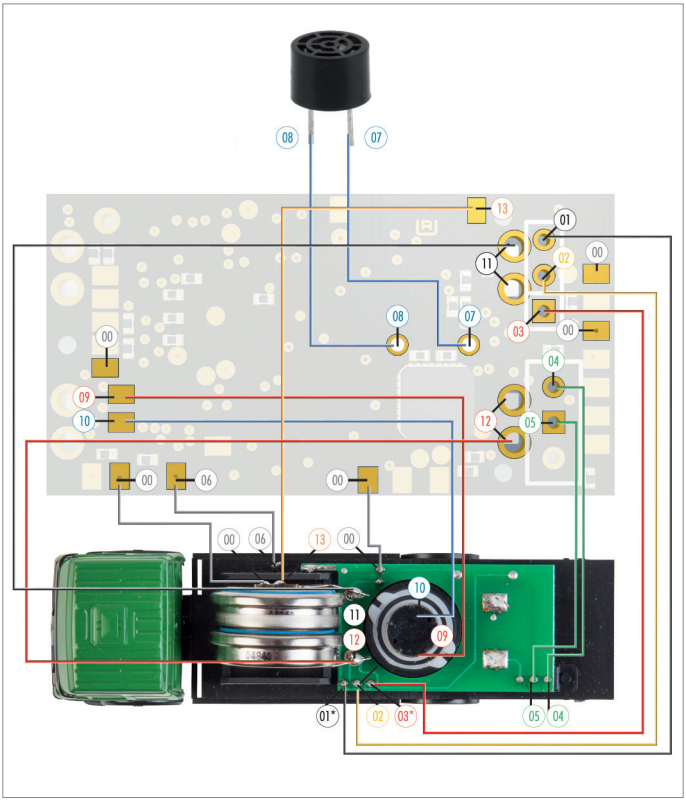


Fig. 42: Connection diagram, type lorry model with universal PCB, soldered batteries

***NOTE:** Pay attention to the "+" (plus) pole you have previously defined and marked at the charging socket, and connect it with pad "03" on the conversion PCB. In connection diagram Fig. 42, pads "01" and "03" are on vehicle side merely examples of pad assignment. See also Chapter "Converting the vehicle".

No.	Component
00	GND
01*	Charging socket "-" (minus)
02	Charging socket "Data"
03*	Charging socket "+" (plus)
04	Switch
05	Switch
06	Reed-Sensor
07	Dry-reed sensor
08	Dry-reed sensor
09	Motor
10	Motor
11	Rechargeable battery "-" (minus)
12	Rechargeable battery "+" (plus)
13	Temperature sensor

Table 10: Connections, type lorry model with universal PCB, soldered batteries

EN

General view of connections, lorry model with universal PCB, plugged batteries

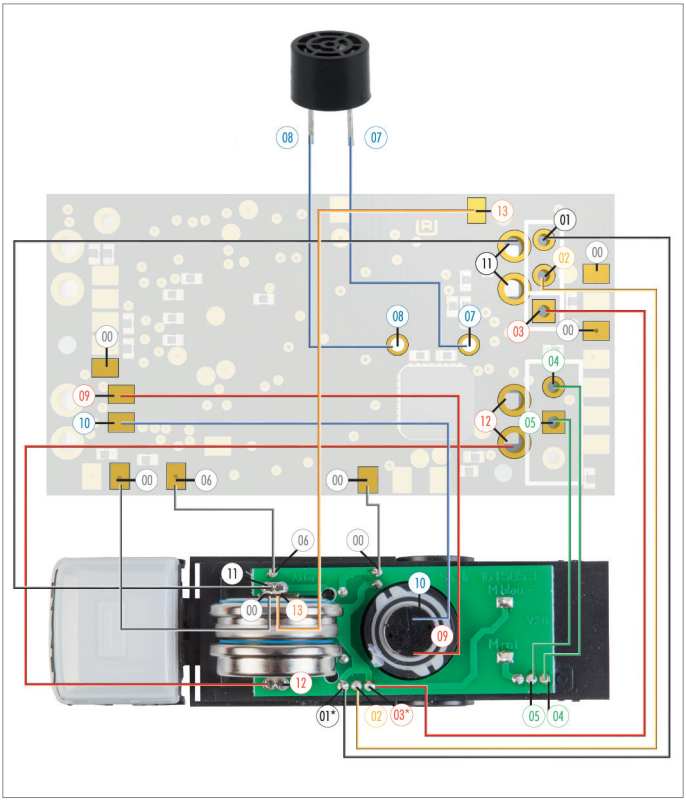


Fig. 43: Connection diagram, lorry model with universal PCB, plugged batteries

***NOTE:** Pay attention to the "+" (plus) pole you have previously defined and marked at the charging socket, and connect it with pad "03" on the conversion PCB. In connection diagram Fig. 43, pads "01" and "03" are on vehicle side merely examples of pad assignment. See also Chapter "Converting the vehicle".

No.	Component
00	GND
01*	Charging socket "-" (minus)
02	Charging socket "Data"
03*	Charging socket "+" (plus)
04	Switch
05	Switch
06	Dry-reed sensor
07	Ultrasonic capsule
08	Ultrasonic capsule
09	Motor
10	Motor
11	Rechargeable battery "-" (minus)
12	Rechargeable battery "+" (plus)
13	Temperature sensor

Table 11: Connections, lorry model with universal PCB, plugged batteries

Soldering the conversion PCB step by step

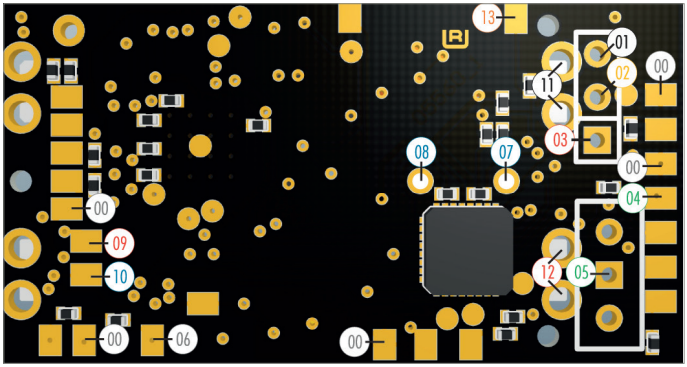


Fig. 44: View of Conversion PCB, underside

Solder the components of the conversion PCB, the ultrasonic capsule and the vehicle with one another.

NOTICE

Material damage through short-circuit

Any contact of the soldering iron with cables, tools, tin or similar will result in a short-circuit.

- Solder the batteries in the end, after you have soldered all other components.

Step 1: Soldering the charging socket

NOTE: Observe the marking you have drawn on the vehicle for the "+" (plus) pole.

- Solder the charging socket in accordance with the inscription on the PCB.
  - 01 Charging socket "-" (minus)
  - 02 Charging socket "Data"
  - 03 Charging socket "+" (plus)

EN

Step 2: Soldering the switch

NOTE: When soldering on the underside of the switch, always select the middle pin and at choice one of both external pins, never both external pins jointly. The allocation of "+" (plus) and "-" (minus) is unimportant.

- Solder the switch in accordance with the inscription on the PCB.
  - 04 Switch
  - 05 Switch

Step 3: Checking the dry-reed sensor

The dry-reed sensor in the vehicle will allow you in digital operation both, the use of the component Parking space, Art. 161674, and the use of your converted digital vehicle on conventional Car System installations (Analog operation).

Fig. 45: Dry-reed sensor

PREREQUISITE: You will require the position of the dry-reed sensor in which the switch is open and the dry-reed sensor has no passage, that is, your multimeter will not produce any noise during such check, Fig. 46.

- Before soldering the dry-reed sensor, check with the multimeter the passage of the dry-reed sensor at the three contacts.
- Using a permanent marker, mark on the vehicle or on the universal PCB both positions of the dry-reed sensor in which the dry-reed sensor shows no passage.
- Solder the cables to both positions of the dry-reed sensor in which that sensor shows no passage.

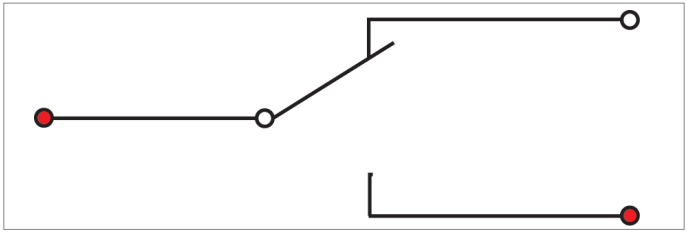


Fig. 46: Passage in dry-reed sensor

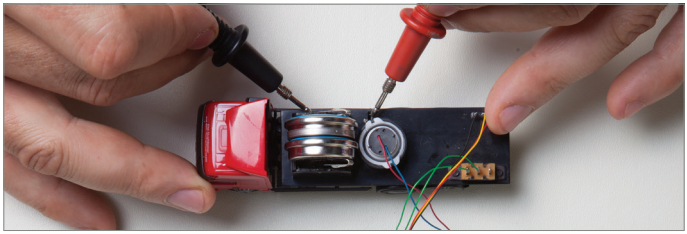


Fig. 47: Checking the dry-reed sensor

EN

Step 4: Soldering the dry-reed sensor

- Solder the dry-reed sensor in accordance with the inscription on the PCB.
  - 00 GND
  - 06 Dry-reed sensor

Step 5: Soldering the ultrasonic capsule

- Solder the ultrasonic capsule in accordance with the inscription on the PCB.
  - 07 Ultrasonic capsule
  - 08 Ultrasonic capsule

Step 6: Soldering the motor

NOTE: Please also pay attention to the information relating to the PCB pad assignments for connecting the motor given in the Chapter "Pad assignment on conversion PCB".

- Solder the motor in accordance with the inscription on the PCB:
  - 09 Motor
  - 10 Motor

Step 7: Soldering the temperature sensor

NOTE: The temperature sensor monitors the temperature of the batteries during the charging procedure. A noticeable increase in the temperature of the batteries indicates that they have almost reached the full charge and is used, in addition to the measurement of the voltage, to switch off to complete the charging procedure.

NOTICE

Material damage through short-circuit

Securing the temperature sensor to the "+" (plus) side of the rechargeable batteries results in a short-circuit.

- The temperature sensor must always be secured to the "-" (minus) side of the rechargeable batteries.

- Solder the temperature sensor in accordance with the inscription on the PCB.
  - 00 GND
  - 13 Temperature sensor
- Secure the temperature sensor with some instant adhesive to the "-" (minus) side of the batteries.

NOTE: Temperature sensors are available as spare parts from FALLER's customer service department.

Step 8: Soldering batteries

NOTE: If your batteries are plugged, solder the cable ends to the flat sockets of the battery holder. The batteries will thus remain interchangeable.

- First of all, tin the soldering tags at the batteries.

Solder the batteries in accordance with the inscription on the PCB.

- Solder the black piece of cable to the conversion PCB at 11 Battery "-" (minus).
- Solder the red piece of cable to the conversion PCB at 12 Battery "+" (plus).
- Solder the remaining black cable end (11) to the "-" (minus) pole of the batteries.
- Solder the remaining red cable end (12) to the "+" (plus) pole of the batteries.

7. Special functions Light and Sound

Various soldering pads allowing to equip your converted vehicle with additional functions for light and sound are located on both, the underside and the upper side of the PCB.

NOTE:

- For further information regarding the matching components LEDs and loudspeakers, please refer to the Chapter: "Technical data".
- Protective resistors allowing to connect LEDs are standard features on the conversion PCB.

Activating special functions

With a built-in conversion PCB the vehicle will feature various light and sound functions that can be activated via the Processor-controlled charging unit, Art. 161349, called in the following "charging station", (depending on the function only in conjunction with a digital control unit) or by wireless control on driving mode via the Car System Digital Master (Art. 161354) and a matching input device (PC or digital control unit).

- ▶ Switch the vehicle off.
- ▶ Connect the vehicle to the charging station.
- ▶ Switch the vehicle on.

EN

TIP

For further information regarding the connection of the vehicle to the charging station, please refer to the instruction manual of the Processor-controlled charging unit, Art. 161349.

Activating functions via the Processor-Controlled charging unit

Keys F0 to F4 activate the following functions (depending on the vehicle type, certain functions will not be activated):

Keys	Description
"F0"	Headlight and rear lights
"F1"	Warning beacons
"F2"	Front warning lights/Front flashing lights
"F3"	Siren
"F4"	Horn
"F5"	*Flashlight turn signal left
"F6"	*Flashlight turn signal right
"F7"	*Warning signal flasher
"F8"	*High beam
"F9"	*Flick of headlamp beam
"F10"	*additional light function (work spotlight, cab light, fog lamp and similar)
"F11"	*additional light function (work spotlight, cab light, fog lamp and similar)

Table 12: Activating various functions (*Functions addressable only through a digital control unit)

NOTE:

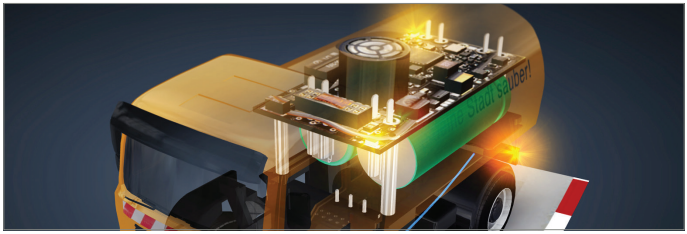
- Functions F5 to F11 can only be activated via the "Car System Digital" software or with a digital control unit connected to the charging station.
- These functions can be activated in any order and any possible combination.
- Functions that have been modified within the vehicle by means of a wire will remain stored even after switching the vehicle off.
- Functions that have been modified within the vehicle by means of radio control will not remain stored after switching the vehicle off.

Activating functions by wireless control on driving mode

All functions of the vehicle can also be modified by radio control during operation via the "Car System Digital" software, when using a personal computer connected to the Car System Digital Master: you may either click on the relevant symbol in the menu, or use a command sent by an automatic process, or even use speech control.

All functions can also be activated via a digital control unit connected to the Car System Digital Master (see the instruction manual of your digital control unit).

8. Programming a digital vehicle



For your converted vehicle to be identified as an integral element by the other modules of your Car System Digital installation, your have first to program it in a few steps using the "Car System Digital" software. During any ulterior operation the vehicle will be fully automatically added to the system when switching it on. For further information regarding the "Car System Digital" software, Art. 161356, please refer to the relevant instruction manual.

EN

Selecting the battery voltage

To be able to charge your converted vehicle using the charging station, you first have to program the battery type and battery capacity via the "Car System Digital" software.

- Start the "Car System Digital" software.
- Switch the converted vehicle on.

  In view window "Synopsis of vehicles" the converted vehicle is displayed.
- In the menu bar under "Settings" click on "Conversion PCB".

  View window "Conversion PCB" opens.

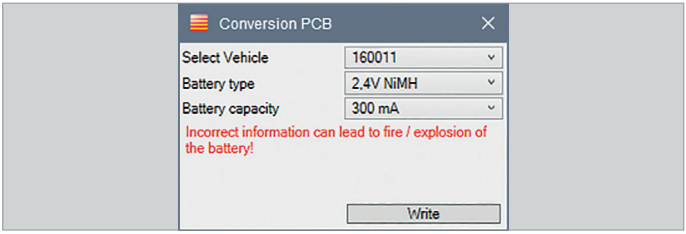


Fig. 48: View window "Conversion PCB"

DANGER

Severe injuries through burning or explosion of rechargeable batteries

Any erroneous entry regarding battery type or battery capacity may damage the rechargeable batteries, trigger a fire or trigger the explosion of the rechargeable batteries.

- Check the type and capacity of the rechargeable batteries built into your vehicle.

EN

- Under "Select vehicle" select the converted vehicle.

  The converted vehicle introduces itself with the individual ID of your conversion PCB in the system, e.g. "160011".

- Under "Battery type" select the type of the built-in rechargeable batteries.
  - LIPO battery according to marking
  - Select 1.2 V NiMH for 1 installed cell
  - Select 2.4 V NiMH for 2 installed cells
- Select under "Capacity" the value corresponding to the capacity of the built-in rechargeable batteries.

  Battery capacity is specified as a number in the type designation of the batteries. For instance in the type designation CP300H, number 300 stands for a capacity of 300 mAh.

- Complete the entry by clicking on "Programming".

  The notice "Programs. Please wait" is displayed.

  When programming has been completed, the notice "Programming completed" is displayed.

EN

Creating a digital vehicle in the "Car System Digital" software

The properties of a converted vehicle vary depending on the motor installed, the transmission used or the drive wheels mounted. Since that is relevant e.g. for its speed, you will define the values for your specific vehicle type.

Create the converted vehicle in the "Car System Digital" software.

- In the menu bar under "Tools" click on "Edit Vehicle types".

View window "Edit Vehicle types" is displayed.

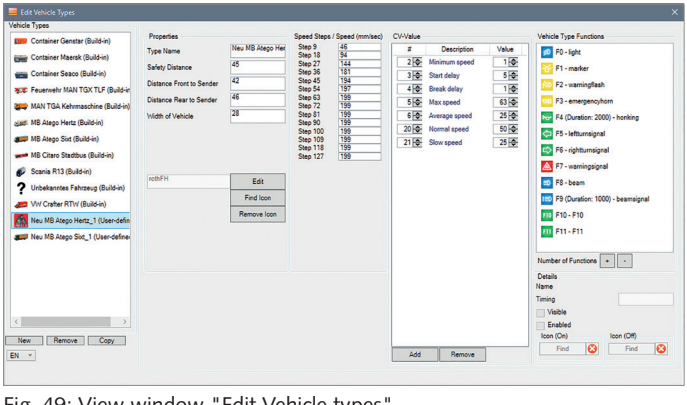


Fig. 49: View window "Edit Vehicle types"

- From the column "Vehicle types" copy one of the existing vehicles that looks like the vehicle you have converted.
- Click on the chosen vehicle that is intended to serve as a copy.

  The chosen vehicle is displayed with a blue background.
- Click on the button "Copy" below the column.

  A duplicate of the vehicle copied is displayed at the end of the column.
- Modify in particular the values displayed in the second column under "Properties", and adjust them using the values of the vehicle you have converted: type name, front edge to emitter (vehicle's front edge up to middle of the ultrasonic capsule), rear edge to emitter (vehicle's rear edge up to middle of the ultrasonic capsule), vehicle's width.

- Modify at the end of the second column, under "Search for symbol", the symbol picture displayed for your converted vehicle under "Vehicle types".

NOTE: Pictures existing in JPG format can be converted to the required PNG data format using the path Windows >> Program >> Accessories >> Paint.

9. Putting a digital vehicle into operation

The vehicle can operate on any Car System roadway that has been built in a workmanlike manner.

EN

- Check whether the vehicle functions properly.
- Before putting the vehicle into operation for the first time, charge it completely.

TIP

To charge the batteries of your Car System Digital vehicles, use exclusively the Processor-controlled charging unit, Art. 161349. For further information on the topics "Charging batteries", please refer to the instruction manual of the charging station.

- Switch the vehicle on.

NOTE:

- After the vehicle has been switched on, the additional functions that have been programmed will be activated one after the other, and the vehicle will accelerate up to its normal speed.
- If the vehicle is within the radio control area of a Car System Digital Master (Art. 161354), it will stand still immediately and log in accordingly if you are using a personal computer running the "Car System Digital" software.

- If you do not use any Master (Art. 161354) the vehicle will move using "analog control". After being switched on, it will try to come into radio contact with a Master for about five minutes before switching off its radio and ultrasonic signals. In such a case radio and ultrasonic signals will not be reactivated until the vehicle is switched off and on again.
- If the vehicle is not within the radio control area of a Car System Digital Master, it will behave like an analog vehicle and can be used on analog Car System installations without any difficulty.

▶ Place the vehicle on the road so that the steering rod comes in contact with the speciality guide wire built into the roadway.

▶ Let the vehicle go.

10. Programming vehicle functions

The decoder within the vehicle can be programmed using a DCC capable digital control unit via so-called configuration variables (called CVs in the following).

EN

NOTICE

Property damage will result from wrong settings or erroneous programming

Charging station and vehicle might no longer function properly or be destroyed.

- Only programme if you have a working knowledge of programming.
- Follow the directions given in the instruction manual of the digital control unit.

PREREQUISITE: a DCC capable digital control unit is available. The charging station has been connected to the digital control unit.

- Connect the “digital control unit” ports of the charging station to the programming line port of the digital control unit.
- Switch the vehicle off.
- Connect the vehicle to the charging station.
- Switch the vehicle on.

NOTE: For further information on the way of connecting a digital vehicle to the charging station, please refer to the instruction manual "Processor-controlled charging unit".

Refer to the instruction manual of the digital control unit to know which particularities have to be followed when programming with CVs.

- Switch the vehicle on.
- Press the "Programming" key of the charging station.
- Programme the values you want the CVs to have. You will find the standard values and ranges to be complied with in Table 13.

CV	Description	Value	Range
"1"	Digital address	3	1-127
"2"	Minimum speed	1	1-63
"3"	Time lag on starting	5	1-63
"4"	Time lag on braking	10	1-63
"5"	Max. speed	63	1-63
"7"	Firmware version		
"17"	Long address: HighByte	199	0-255
"18"	Long address: LowByte	208	0-255
"20"	Normal speed	50	0-255
"21"	Slow speed	25	0-255
"23"	Light intensity Lighting Rear lights	8	0-32
"24"	Waiting time A: after switching on the operating voltage in 0.5 s steps	6	0-255
"25"	Waiting time B: after motor standstill up to stop lights off in 0.5 s steps	6	0-255
"26"	Waiting time C: after motor standstill up to light off in 0.5 s steps	20	0-255
"27"	Waiting time D: up to motor start via dry-reed sensor in 0.5 s steps	1	0-255
"28"	Lighting headlights	8	0-32
"29"	DCC configuration Bit 0 = Inverting the motor's direction of rotation Bit 1 = 1 = 28 driving speeds Bit 5 = 1 long address	6	0-255

EN

EN

CV	Description	Value	Range
"33"	Stop lights: Responsiveness as driving speed difference	15	0-255
"34"	Stop lights: Time of persistence at driving speed 0 in 0.01 s steps	30	0-255
"35"	Horn sound: Duration of period 1	31	0-255
"36"	Horn sound: Duration of period 2	41	0-255
"37"	Duration of horn sound (in 0.1 s steps)	5	0-255
"38"	Duration of the flick of headlamp beam (in 0.1 s steps)	5	0-255
"49"	Basic configuration Bit 0 = Motor regulation, switching off (1 = off, 0 = on) Bit 1 = Short-circuiting motor when braking above a stop section (1 = Short-circuiting motor, 0 = no motor short-circuit) Bit 2 = Magnet control, switching off, only DCC control (1 = only DCC, 0 = Magnet control & DCC) Bit 3 = DCC radio control, switching off Bit 4 = Motor's directions of rotation (0 = both directions of rotation possible, 1 = only one direction of rotation) (CV29 Bit 0 activated!)	2	0-255
"59"	Reset of all CVs back to default settings	0	0,1

Table 13: Configuration variables

NOTE:

- A one-digit number in a CV has to be read with a preceding "0" if you want to use it to determine the article number or the ID of the vehicle, for instance as "05" if a "5" is contained in it.

Digital address:

Unequivocal address (numberplate) of the vehicle.

Minimum speed:

Indicates the lowest driving step. Depending on the type of vehicle, its mechanism or frictions might make it impossible for a vehicle to start in driving step 1.

Time lag on starting/Time lag on braking:

Characteristic curves have been stored in the decoder for the acceleration and slowing-down processes. The present value allows to have a bearing on the period of time during which acceleration or slowing-down will take place.

Max. speed (adjustable via the digital control unit):

That value specifies how high the speed signal transmitted to the motor should be whenever the decoder emits driving step 28.

Normal speed:

This is the speed up to which the vehicle accelerates after being switched on or after a stop.

Slow speed:

This is the speed down to which the vehicle slows down whenever the magnetic field sensor detects a south magnetic field.

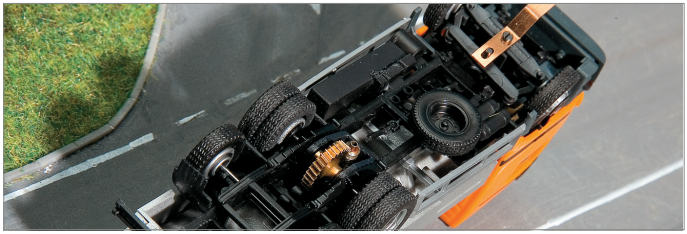
Waiting times:

They indicate, in 0.5 second steps, how long the decoder will wait before emitting the corresponding instruction.

Reset:

That instruction sets back the decoder to its default factory settings.

11. Maintenance and checks



Car System vehicles represent finest, very realistic reproductions of reality. The structure of these vehicles requires some care at regular intervals to ensure that you will have as much fun as possible with the vehicles and their functions, for as long a period of time as possible.

EN

Cleaning

From time to time, dust and lint deposits must be removed from axle-bearings, and from drive and steering elements of vehicles. Model roads, too, should always be kept free of dust and tyre particles.

Clean the vehicles using a soft dry cloth and a soft dry paintbrush, or by softly blowing air. Never use water or aggressive detergents.

Lubrication

As on the big originals, all rotating parts of vehicles (drive axles, front tyre axles) and all moveable parts of the steering unit (front-axle swivel pins) have to be lubricated. We recommend using FALLER special lubricant (Art. 170488) or FALLER special oiler (Art. 170489). The lubricating points are shown with red circles in Fig. 50 Here too, follow the principle 'as little as possible, as much as necessary'! When parts are dry, a minute quantity of oil equivalent to the point of a needle is sufficient.

Excess oil at the points shown might combine with dust and other dirt particles to form a sticky paste that limits the vehicle's mobility on driving mode.

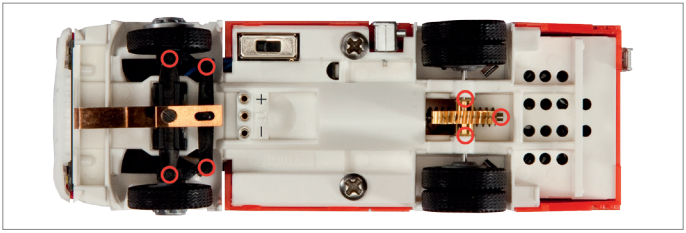


Fig. 50: Lubricating points

Adjusting the steering rod

FALLER Car System vehicles can only be ideally guided if the steering rods are adjusted correctly. This is the case in the delivered condition. However, variations can occur for example through accidents in traffic. A readjustment is then necessary. The magnet slider should always glide parallel to the surface of the road. The illustration in Fig. 51. shows ideal adjustment. In case of smaller vehicles with folded steering slider tip, the magnetic force can be regulated by unfolding the wire with the tip of a knife. This may be necessary to optimize the steering power, for instance in case of steering loss because the magnet is to high or in case of adhesion of the steering rod to the road because the distance of the magnet to the road is really too small.

Fig. 51: Adjusting the steering rod

NOTE:

- The slider must feature some play at the screwed union.
- The steering rod must lie on the roadway and be able to swivel to the right and to the left.

EN

- To check whether the steering slider is correctly adjusted, place the vehicle onto a perfectly flat surface, for instance a glass pane or the working board in a kitchen.

Changing tyres

Even model cars need some care. It is necessary to change tyres at regular intervals, depending on the respective mileage of each vehicle. Deficient tyre sculptures lead to traction loss and steering problems. This will be particularly noticeable in curves and slopes. Therefore, check tyres every now and then.

TIP

Changing tyres is even easier and quicker than in reality. Spare tyres as well as any other spare parts you might require are available from FALLER's customer service department. For ease of ordering, always indicate the article number of your vehicle.

Charging batteries

To charge the batteries of your Car System Digital vehicles use exclusively the Processor-Controlled charging unit (Art. 161349). For further information and useful tips on the topics "Charging batteries", please refer to the instruction manual of the charging station.

12. How to deal with problems

On grounds of external factors or possible damage as well as extremely close process tolerances during manufacturing, it may occur that a vehicle does not function properly any longer.

Fault pattern	Source	Remedy
Vehicle does not move. However, additional functions can be activated	Dirt within the transmission	▶ Clean the vehicle
	Programming of decoder wrong	▶ Set the decoder back to its default settings
Vehicle does not move. Special functions cannot be activated either.	Batteries empty	▶ Recharge vehicle
	Vehicle faulty	▶ Consult FALLER's customer service department

EN

Fault pattern	Source	Remedy
When switching the Master on subsequently, vehicle is not identified by the software	Between switching-on the vehicle and switching-on the Master more than 5 minutes have passed, vehicle has switched off radio and ultrasonic waves and now operates as "analog vehicle"	▶ Switch vehicle off and on again
Vehicle does not maintain its contact with guide wire	Steering rod bent	▶ Straighten the steering rod so that it lies flat onto the roadway
	Roadway too irregular	▶ Improve roadway
	Tyres of front axle come in contact with vehicle's bod Steering stub broken	▶ Use a modeller's knife to ensure sufficient clearance, generally you merely need to chamfer the vehicle's mudguard slightly on the interior side

EN

Fault pattern	Source	Remedy
Vehicle does not stop at a stop point	Installation of stop point not correct	▶ Check the installation of stop point and improve it
	Wrong polarity for the stop point	▶ To make sure that a stop point reliably stops a vehicle, the north pole of its coil must show upwards. Whenever the steering slider of a vehicle is repelled by a stop point that is switched on, its polarity is correct.
	Voltage too weak at the stop point	▶ To be able to operate properly, a stop point has to be supplied with 16 V rectified alternating voltage

Table 14: How to deal with problems

13. Technical data

Dimensions of components

Designation	Value
PCB dimensions	41 x 22 x 6 mm

Table 15: Dimensions of components

Power supply of outputs

Designation	Value
Headlight outputs (white LEDs)	2.9 V / 4 mA
Warning beacons/Front flashing lights (blue LEDs)	2.9 V / 4 mA
Rear lights (red LEDs)	2.1 V / 5 mA
Flashlight turn signals (orange LEDs)	1.9 V / 3 mA
Additional LED outputs (F10, F11)	2.9 V / 4 mA
Loudspeaker	8 ohms
Motor output	max. 250 mA

Table 16: Power supply of outputs

NOTE: All LED outputs deliver positive voltage ("+").

Power supply of rechargeable batteries

Designation	Value
Supply voltage	Depending on vehicle model either 1 x 1.2 V or 2 x 1.2 V NiMH
Capacity	Depending on vehicle model 170 - 400 mAh

Table 17: Power supply of rechargeable batteries

EN

NOTE: All devices are radio-based two-way short-range transmission systems regulated under European standard sheet EN 300-220-1 (2). Published under: ETSI EN 300 220-2 V2.1.1. Frequency spectrum includes bands 868 to 870 MHz.

Symbols

Symbol	Meaning
	Product is subject to the European WEEE Directive
CE	CCE Conformity label
RoHS	CE Conformity incl. RoHS directive
EMC tested	CE Conformity incl. EMC directive
H0	1:87/H0/16.5 mm track gauge
▶	Prompting
■	Note

Table 18: Symbols

Property Rights

Product is protected by:
US patent No. 8,781,648
European patent No.: 13 152 513.1-1658

Table 19: Property Rights

Notes

EN

EN

Gebr. FALLER GmbH
Kreuzstraße 9
78148 Gütenbach

Telefon +49 (0) 77 23 / 651-0
Telefax +49 (0) 77 23 / 651-123

www.faller.de
info@faller.de

Deutsche Originalfassung der Bedienungsanleitung.

© Gebr. FALLER GmbH | Sachnr. 163 701 1 | Änderungen vorbehalten | 26.09.2016