

Stromversorgung

Die Fahrpultplatine wird mit 5V DC versorgt. Mit allen Komponenten beträgt der Strombedarf etwa 0,4 A. Auf der Platine kann ein DC/DC-Konverter eingesetzt werden und die Versorgung erfolgt über das Buskabel. Der Strombedarf beträgt dann bei 12 V etwa 0,2 A.

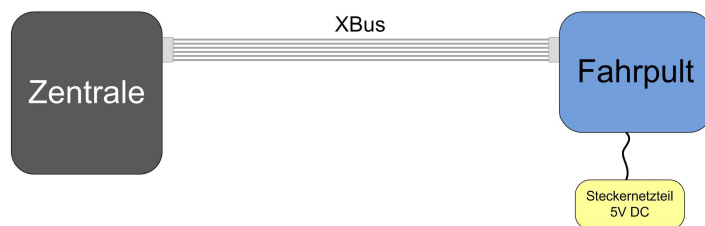
Auf dem XBus-Kabel ist eine Gleichspannung von 12 V vorhanden, aber die Spannung ist evtl. nicht genügend belastbar, das Fahrpult kann dann nicht direkt versorgt werden. Wenn der Vorteil nur eines Kabels auch dann genutzt werden soll, muss die Spannung extern zugeführt werden und die 12 V vom XBus wird nicht an das Pult geführt. Die extern zugeführte Spannung darf höher sein, z.B. 18 V. Entsprechend sinkt der Strom auf der Versorgungsleitung.

Das LocoNet-System stellt ebenfalls eine Spannung von 12 V am Buskabel zur Verfügung (LocoNet T). Diese Spannung ist belastbar und kann das Pult über den DC/DC Konverter direkt versorgen.

Für beide Bussysteme ist die Einstellung der Stromversorgung gleich.

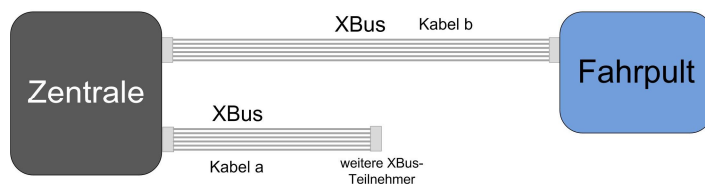
Stromversorgung mit 5V-Netzteil	Stromversorgung über Bus-Kabel
J17 offen J18 Jumper J20 1-2 und 3-4 Jumper J21 1-2 und 3-4 offen	J17 Jumper J18 offen J20 1-2 und 3-4 offen J21 1-2 und 3-4 offen

Stromversorgung mit 5V



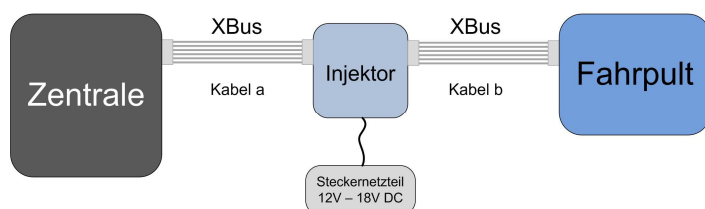
Zum Fahrpult werden zwei Kabel geführt. Zur Inbetriebnahme der Platine ist dies die einfachste Variante. Der DCDC-Wandler auf der Platine ist nicht erforderlich.

Stromversorgung von der Zentrale (12 V DC)

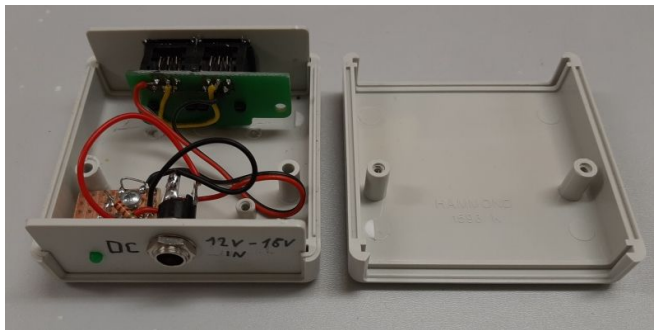
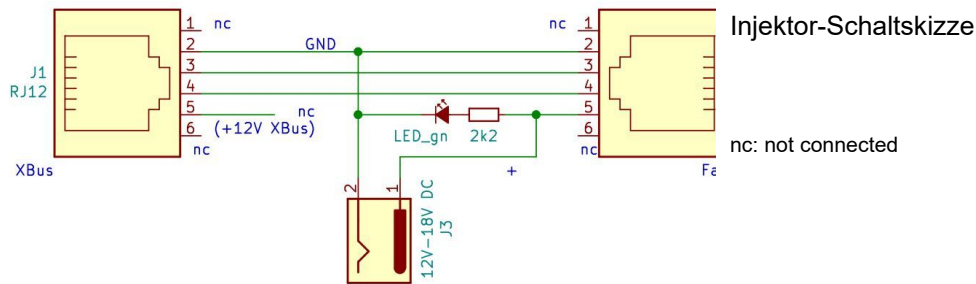


Die Zentrale muss in der Lage sein, den Strom für die Fahrpultversorgung und für andere Verbraucher liefern zu können. An Kabel b sollte nur ein Verbraucher angeschlossen sein. Die Länge von Kabel b ist auf 2,5 m zu begrenzen.

Stromversorgung mit Injektor



XBus mit externer Fahrpult-Stromversorgung. Am Injektor darf nur ein Fahrpult betrieben werden (Kabel b), allenfalls noch ein Verbraucher mit geringem Strombedarf, z.B. ein Handregler. Die Länge von Kabel b ist auf 2,5 m zu begrenzen.



Ausführung Injektor

Gehäuse: Hammond 1593KGY (Reichelt)
Platine: #472, Gehäuse Art.Nr.: #467 (h0fine)

Entsprechend der Schaltskizze ist die Leiterbahn an Pin 5 der Fahrpultbuchse zu unterbrechen.

XBus Leitungsterminierung

Die Pins der RJ12-Buchsen auf der Platine sind zusätzlich auf Stiftleisten gelegt. An diesen Pins ist eine sog. Leitungsterminierung aufsteckbar, welche aus drei oder einem Widerstand besteht. Die Terminierung unterbindet Leitungsreflexionen und damit Störungen im Datenempfang.

Die Terminierung ist normalerweise nicht erforderlich. Notwendig kann die Terminierung bei längeren Leitungen (> 20 m) werden. Da die Leitung nicht nur linienförmig ausgeführt ist, sondern sich zusätzlich bei mehreren Busteilnehmern auch baumartig verzweigt, gibt es keine Standardlösung.

Typisch ist der 120 Ohm Widerstand am Ende der Leitung zwischen den Signaladern A und B. Im passiven Zustand (Spannungen aller Busteilnehmer ausgeschaltet) wird dann ein Widerstand zwischen den A und B Leitern von etwa 60 Ohm (oder etwas mehr) gemessen. Bei einem Widerstand unter 60 Ohm sind mehrere Terminierungen vorhanden. Abschlusswiderstände in der Mitte des Busnetzes sind dann zu entfernen.

Ohne zusätzliche Terminierung ist der 120 Ohm Widerstand der Digitalzentrale messbar.

Stromversorgung über LocoNet-Kabel

Die Kabel- und Steckerausführung von LocoNet und XBus sind gleich, die Steckerbelegung ist aber unterschiedlich. Deshalb dürfen die Buchsen an der Fahrpultplatine nicht verwechselt werden.

LocoNet-T

Die RJ12-Pins 1+6 sind zentralseitig gebrückt und liefern eine konstante 12V-Spannung, die je nach Zentrale mit bis zu 500 mA Strom belastbar ist. Die Fahrpultversorgung kann über den DC/DC-Wandler von der 12V-Spannung erfolgen. Ein Injektor erübrigt sich meist, wenn die 500 mA in der Summe nicht überschritten werden.

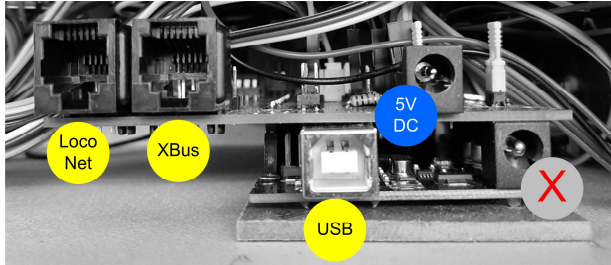
Der hier beschriebene Injektor ist verwendbar, wenn dieser an die LocoNet-Pinbelegung angepasst wird.

LocoNet-B

Am LocoNet B liegt an den äußeren Kontakten der RJ12-Buchse das Schienensignal an. Im Fahrpult sind Dioden eingebaut, die das Schienensignal für den DC/DC-Wandler gleichrichten. Die Verwendung von LocoNet-B sollte aber nur in Ausnahmefällen erfolgen. Die Intellibox 2(neo) liefert am LocoNet-B ebenso wie an LocoNet-T bis zu 500mA Strom. Bei dem Einsatz des DC/DC-Wandlers sollte der Kondensator C3 auf der Fahrpultplatine mit einem Elko von 10 μ F - 50 μ F bestückt werden.

Andere Zentralen liefern an LocoNet B weitaus weniger Strom, z.B. die Daisy-2-Zentrale nur einige zehn Milliampere. In diesem Fall ist der DC/DC Wandler nicht verwendbar. Die Fahrpult Spannungsversorgung sollte dann über das 5V-Netzteil erfolgen oder es ist der LocoNet-Verteiler 62261 von Uhlenbrock einzusetzen.

Anschlüsse



X:
Die Arduino-Buchse für die Versorgungsspannung (7-12V DC) darf nicht verwendet werden. Der Arduino-Mega kann den Strombedarf des Nextion-Displays nicht liefern.

USB:

Der USB-Anschluss wird zum Updaten der Arduino-Software benötigt. Die 5V-Stromversorgung über USB darf nicht das Nextion-Display mitversorgen. Mit dem Nextion-Display ist entweder die 5V DC-Versorgung oder die Versorgung über XBus oder LocoNet erforderlich.

Bei der Inbetriebnahme wird die Platine mitversorgt, das Nextion-Display darf nicht angeschlossen sein. Der Arduino-Mega kann den Strombedarf des Nextion-Displays nicht liefern.

Während des Betriebes des Fahrpults erfolgen bestimmte Kontrollausgaben über USB. Diese Daten sind sichtbar über ein Terminal-Programm. Siehe Dokument ARDUINO Inbetriebnahmexx.pdf.

Die gleichzeitige Versorgung des Fahrpults mit USB und den anderen Versorgungsvarianten ist möglich.