

Die hier beschriebene Software ist Teil des Projektes „Dr-Stellwerk mit Touch“ veröffentlicht der Zeitschrift Digitale Modellbahn (DiMo), Ausgaben 3-2019, 4-2019, 1-2020 und 2-2020. Ein Update der Software ist beschrieben in der DiMo-Ausgabe 1-2021.

Diese Software selbst und die darin enthaltenen Module ist und sind für den privaten Gebrauch frei (Open Source). Eine kommerzielle Verwendung bedarf der schriftlichen Zustimmung der jeweiligen Autoren.

Die Entwicklung und Übersetzung der Programme erfolgten auf einem Windows 10 PC mit der Arduino- IDE Version 1.8.13.

Das Uploaden mit dem XLoader-Tool wurde erfolgreich geprüft.

Die mit der Benutzung des Namens „Arduino“ und der Arduino- IDE verbundenen Rechte und Regeln stehen auf der Websites www.arduino.cc/en/Main/TermsOfService, www.arduino.cc/en/Main/Software

Liste der verwendeten externen Module

Modulname	Version	Download-Website / Info
TimerOne.h	ohne	http://playground.arduino.cc/Code/Timer1
EEPROM.h	2.0.0	Build-In by Arduino, www.arduino.cc/en/Reference/EEPROM

Wer den Quellcode für die private Nutzung verändert oder nutzen möchte, muss die entsprechenden Module downloaden und in der Arduino- IDE ergänzen.

Liste der Programm-internen Module

csvModul.cpp
csvModul.h
csvParser.cpp
csvParser.h
csv_str.h
Debug.cpp
Debug.h
DrawModul.cpp
DrawModul.h
Loconet.h
RC_melder.cpp
RC_melder.h
XLStwxx.ino

Das Dokument TS_Up_DokuListexx.pdf enthält die Versionsnummern der Touchscreen-Software.

Der Quellcode für die XBus-Übersetzung und die LocoNet-Übersetzung ist derselbe. Die Auswahl erfolgt in der Datei Loconet.h.

XBus

Externes Modul für die XBus-Übersetzung

Modulname	Version	Download-Website / Info
XpressNet.h	2.1.0	http://pgahtow.de/wiki/index.php?title=XpressNet

Bei der Übersetzung für den XBus sind in der Datei LocoNet.h beide define-Zeilen als Kommentar (//) markiert.

Für die XBus-Entwicklung verwendete Zentrale:

- Roco z21 Firmware- Stand V1.33

LocoNet

Externes Modul für die LocoNet-Übersetzung

Datei	Version	Download-Website / Info
LocoNet-master.zip	1.1.4	https://mrrwa.org/loconet-interface/

Die LocoNet-Bibliothek hat offiziellen Arduino-Status und ist somit über die Arduino-IDE direkt installierbar. In der Arduino-IDE ist dies ersichtlich über: Tab "Werkzeuge", Menüpunkt "Bibliotheken verwalten", dort im Suchfenster rechts "LocoNet" eingeben und "Installieren" anklicken.

Bei der Übersetzung für LocoNet ist in der Programm-internen Datei LocoNet.h die Zeile
„#define LOCONET“ aktiv.

Für die LocoNet-Entwicklung verwendete Zentrale:

- Uhlenbrock-Zentrale Intellibox II (Artikelnummer 65100) mit der Firmware-Version 1.025.

Zusätzlich zur XBus-Betriebsart sind im LocoNet-Betrieb Erweiterungen vorhanden, die im Bedarfsfall auch auf den XBus-Betrieb ausdehnbar sind:

Baudrate: In "csvModul.h" können getrennt für USB- und Display-Kommunikation andere Baudraten als 9600 eingestellt werden. Die Baudrate für die Display-Kommunikation ist im Programm-Quelltext mit "BaudIndex" veränderbar. Hinweis: Im LocoNet-Betrieb führt eine Display-Baudrate von mehr als 19200 dazu, dass beim Ausführen der Serial2.write-Anweisung das Display dunkel wird. Vermutlich ist der Zusammenhang die zwingende Verwendung des ICP-Pin (Pin 48) für LocoNet.

Belegtmelder:

Wie bei der XBus-Variante sind 16 Belegtmelder direkt an den Stecker JP1 anschließbar. LocoNet ermöglicht jedoch auch die Übertragung von Rückmeldungen im Busprotokoll. Im Startmenü lassen sich alternativ 16 Rückmelder über LocoNet aktivieren.

Stellungsausleuchtung:

Die Stellungsausleuchtung für Weichen und Signale erfolgt entweder beim Aktivieren von Stellbefehlen direkt im Stellwerk. Alternativ kann zum einen die Stellungsanzeige via LocoNet-Nachrichten zusätzlich aktiviert werden, Beim Auslösen von Stellbefehlen wird die Ausleuchtung weiterhin im Stellwerk generiert. Zum anderen werden aber Stellvorgänge, die z.B. über die Zentrale abgesetzt werden, vom Stellwerk erfasst und ausgeleuchtet. Die Auswahl erfolgt wieder in der Programm-internen Datei LocoNet.h. Mit der aktivierten Zeile „#define STANZL“ erfolgt die Stellungsausleuchtung nur über LocoNet-Nachrichten. In dieser Betriebsart sind Dummy-Signale (solche mit Adresse 0) nicht stellbar.

Doppelweichen:

Bei den Doppelweichen (auch Dreiwegweiche genannt) wird sowohl beim Stellen von Hand als auch über Fahrwege dafür gesorgt, dass beim Stellen einer Adresse auf Abzweig jeweils die andere vorher auf Gerade gestellt wird. Damit wird eine mechanische Verklemmung bei symmetrischen Dreiwegweichen verhindert.

Ein Beitrag für die DiMo ist in Arbeit und wird sich weitergehend mit LocoNet und dem Touchscreen-Stellwerk befassen.

-/-