

Anschluss des Mikrocontrollers

Anleitung zum Verbinden des Mikrocontrollers
mit dem Schienennetz

Author:	Nils Nesemann
Version:	0.4
Status:	freigegeben für Review

Inhalt

1	Änderungen	2
2	Benötigte Teile	3
3	Anleitung	4
3.1	Überblick	4
3.2	Xpressnet	5
3.3	Xpressnet-Adapter.....	6
3.4	Controllerboard	7
4	Probleme	8
4.1	Pegel	8
4.2	Debug Interface (Arduino).....	8

1 Änderungen

Version	Datum	Author	Änderungen
0.1	19.01.2011	Nils Nesemann	Erstellung des Dokuments
0.2	24.01.2011	Nils Nesemann	Texte hinzugefügt
0.3	24.01.2011	Nils Nesemann	-Bilder angepasst -Änderungen angepasst
0.4	04.02.2011	Nils Nesemann	-Bilder überarbeitet -Letzten Stand festgehalten

2 Benötigte Teile

- Microcontroller Entwicklungsboard
- Xpressnet Adapter
- Nullmodemkabel
- 2x Male/Male Gender Changer für DE-9 Stecker
- Eigenbau DE-9 Stecker auf DE-9 Buchse Adapter mit herausgeführtem CTS-Pin auf Seite der Buchse.

3 Anleitung

3.1 Überblick

Beim Anschluss des Mikrocontrollers an das Schienennetz ist vor allem auf den korrekten Verlauf der RxD und TxD Leitungen zwischen den beiden Komponenten zu achten. Diese müssen zwischen Controller und Xpressnet-Adapter genau **einmal** gekreuzt werden um die Sendeleitung des einen Geräts mit der Empfangsleitung des jeweils anderen zu Verbinden. Die CTS-Leitung vom Xpressnetadapter wird mit Hilfe des „Eigenbau Adapters“ (kleine rote Kunststoffkonstruktion) separat an den Mikrocontroller angeschlossen.



Abbildung 1: Gesamtsystem im Überblick

Abbildung 1 zeigt den Aufbau im Überblick wie er auch für Projektteilziel 1 im WS10/11 verwendet wurde.

3.2 Xpressnet

Das zentrale Element bei der Anbindung des Controllers an das Schienennetz ist die Blackbox.

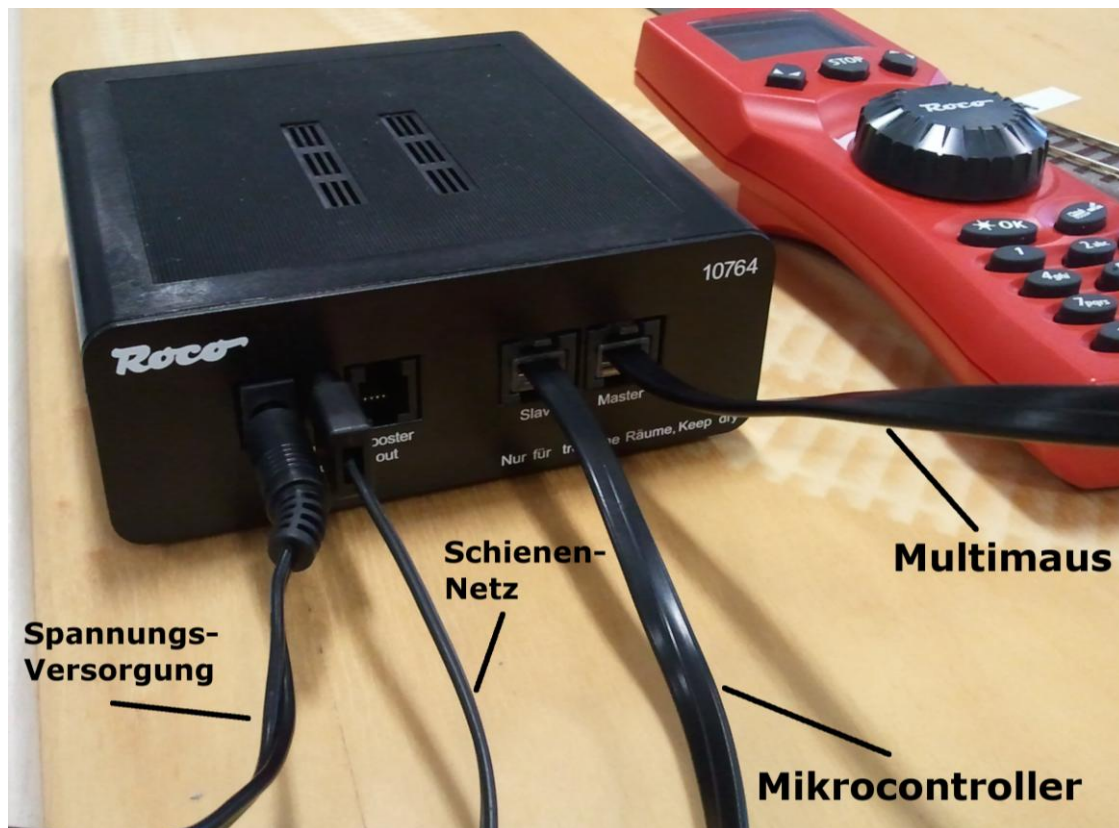


Abbildung 2: Blackbox

Abbildung 2 zeigt die verkabelte Blackbox. Es ist zu erkennen, dass sowohl der Mikrocontroller als auch die Multimaus angeschlossen ist. Die Multimaus wird, auch wenn der Mikrocontroller die Steuerung übernimmt, für den Betrieb des Xpressnets benötigt.

3.3 Xpressnet-Adapter

Bei der Verkabelung des „Eigenbau Adapters“ ist auf die korrekte Ausrichtung zu achten. Die Seite auf welcher die CTS-Leitung herausgeführt wird ist die Seite auf welcher der Xpressnetadapter angeschlossen werden muss. Des weiteren ist darauf zu achten, dass ein **Nullmodemkabel** (RxD und TxD gekreuzt) verwendet wird und kein herkömmliches serielles Kabel.

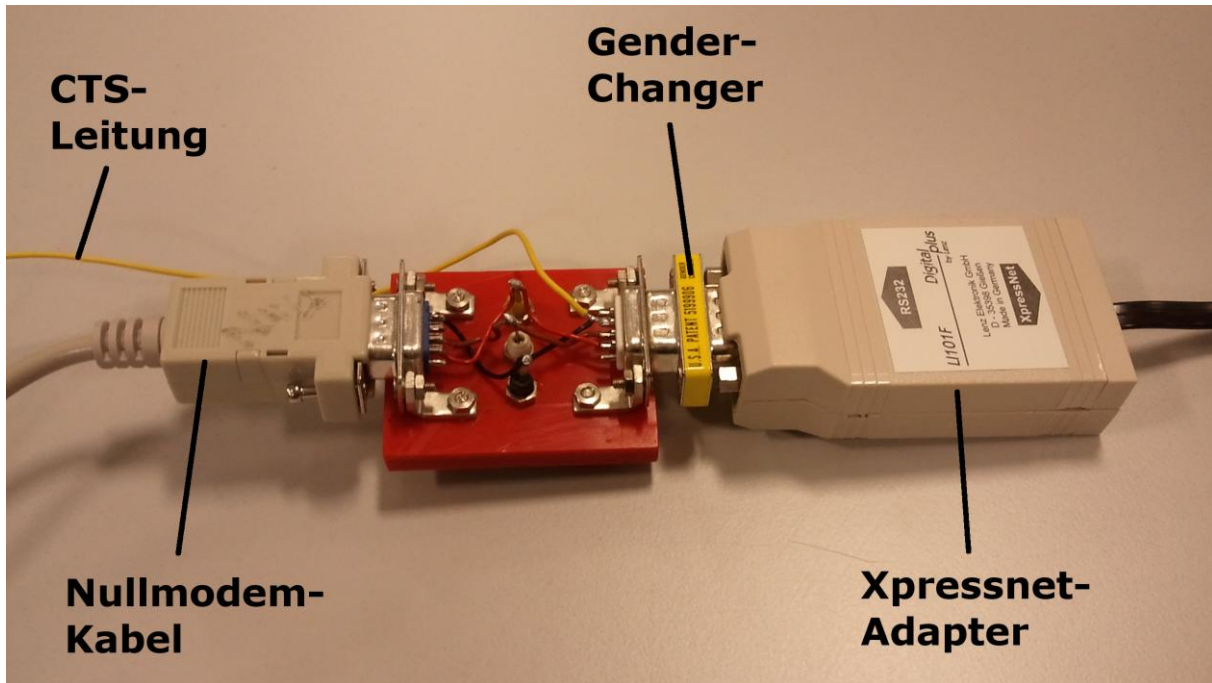


Abbildung 3: Verkabelung des Xpressnet-Adapters

Abbildung 3 zeigt den korrekten Aufbau. Um den Xpressnet-Adapter an den „Eigenbau Adapter“ anschließen zu können wird ein male/male-Gender-Changer benötigt.

3.4 Controllerboard

Beim Anschließen des Controllerboards ist vor allem auf die richtige Verkabelung der CTS-Leitung zu achten.

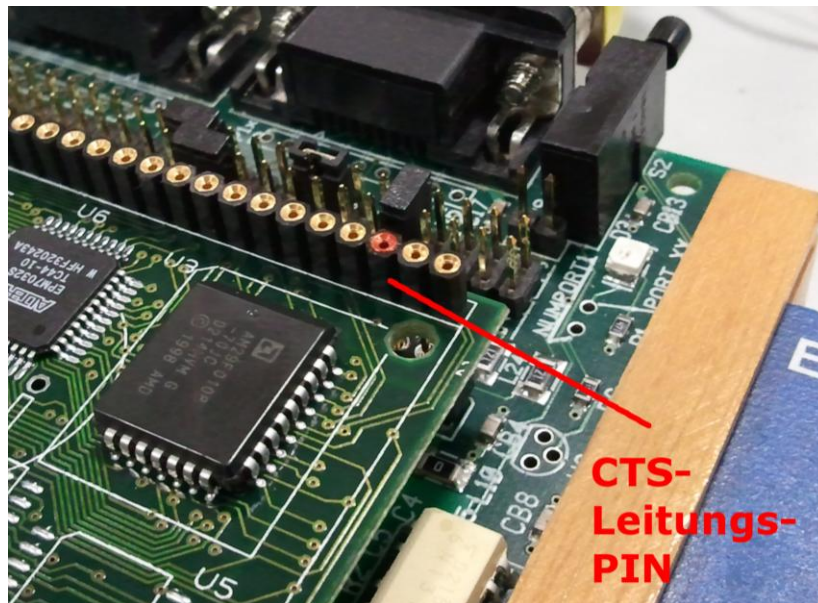


Abbildung 4: Markierter Anschluss für die CTS-Leitung am Controllerboard

Der zugehörige Pin ist, wie in Abbildung 4 zu erkennen, rot markiert. Welcher Pin tatsächlich verwendet wird lässt sich in der Software anpassen.

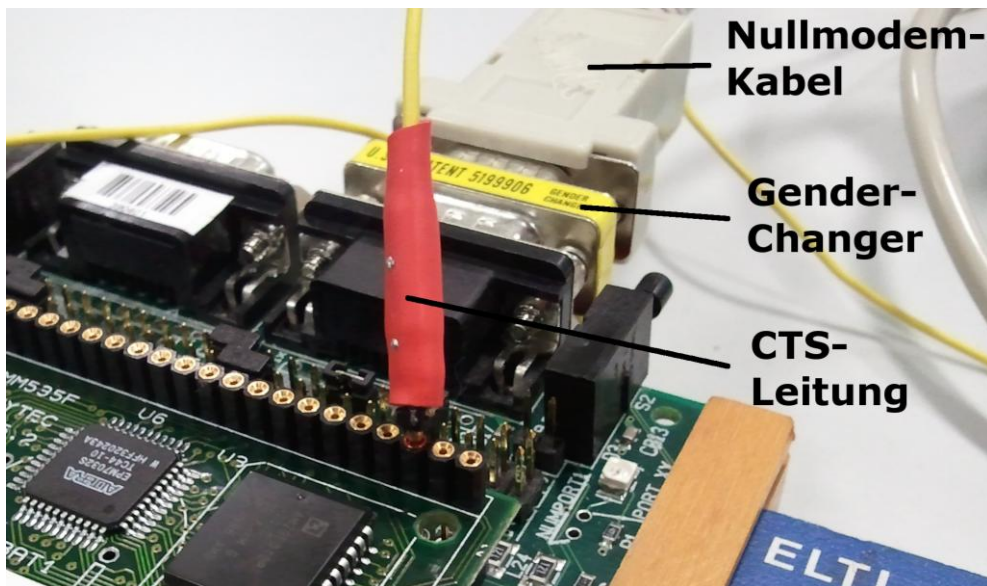


Abbildung 5: Verkabelung des Controllerboards

Abbildung 5 zeigt, dass zum Anschluss des Nullmodemkabels ein zweiter Gender-Changer benötigt wird.

4 Probleme

4.1 Pegel

Controller erwartet 5V Pegel (UART Standard), Xpressnet erwartet 12V Pegel (RS232 Standard).
Abhilfe kann ein MAX232 IC schaffen.

4.2 Debug Interface (Arduino)

Der Arduino und das PC-Frontend sind in dieser Anleitung noch nicht berücksichtigt.