



MBCAN

Fernsteuerung einer  - Modelleisenbahn

Nicht-kommerzielles Projekt – Alle Angaben ohne Gewähr

Bedienungsanleitung **WLAN-Adapter mbc-97**

Version 1.0

FW 1.01, Parametriercenter ab 2.0.0.0

©2007 – 2021 by Dr.-Ing. Thomas Wiesner



1 Inhalt

2	Disclaimer	3
3	Revision	4
4	Einleitung.....	5
5	Funktion.....	6
6	Schaltbild	6
7	Bestückung	6
8	Bauteileliste	7
9	Firmware	8
10	Steckverbindungen.....	8
11	Anschlussbeispiele.....	9
12	Allgemeine Hinweise zum MBCAN-Projekt	10

2 Disclaimer

ACHTUNG: Nur für erfahrene Elektronikbastler geeignet. KEIN Kinderspielzeug!

Bei Arbeiten an oder mit der aus dieser Dokumentation erstellten Leiterplatte beachten Sie bitte:

- Der Betrieb ist nur an Spannungen kleiner 24 V DC erlaubt. Verwenden Sie ausschließlich geprüfte und zugelassene Steckernetzteile
- Zusammenbau oder Instandsetzungen/Änderungen an der Leiterplatte sind immer im spannungsfreien Zustand durchzuführen
- Betreiben Sie das Gerät nur in trockenen Räumen. Beim Einsatz im Freien sollten Sie entsprechende Maßnahmen zum Schutz gegen Feuchtigkeit ergreifen
- Die zulässigen Ströme an den Schaltausgängen sind einzuhalten. Details finden Sie im jeweiligen Kapitel zur Funktion (vgl. Kapitel 5)
- Dieses Produkt ist nicht für die Nutzung durch Kinder unter 14 Jahren geeignet. Die Anforderungen an Kinderspielzeug werden NICHT erfüllt

Bitte beachten Sie außerdem das Kapitel „Allgemeine Hinweise zum MBCAN-Projekt“ bevor Sie mit dem Nachbau oder der Anwendung der Informationen für eigene Entwicklungen beginnen.



3 Revision

1.0	22.11.2021	Erste Version
-----	------------	---------------

4 Einleitung

"Machine-to-Machine (M2M) steht für den automatisierten Informationsaustausch zwischen Endgeräten wie Maschinen, Automaten, Fahrzeugen oder Containern untereinander oder mit einer zentralen Leitstelle, zunehmend unter Nutzung des Internets und den verschiedenen Zugangsnetzen, wie dem Mobilfunknetz. Eine Anwendung ist die Fernüberwachung, -kontrolle und -wartung von Maschinen, Anlagen und Systemen, die traditionell als Telemetrie bezeichnet wird. Die M2M-Technologie verknüpft dabei Informations- und Kommunikationstechnik."

[Wikipedia, https://de.wikipedia.org/wiki/Machine_to_Machine]

Was für professionelle Systeme gilt, kann für die Automatisierung einer Modelleisenbahn nicht schlecht sein. Auch hier haben wir eine Leitstelle (bei Märklin® die CS2/3® oder MS2®) und verteilte Komponenten, die über den CAN-Bus verbunden sind. Auf dem CAN-Bus finden wir ein von Märklin® definiertes Protokoll vor. Der Austausch von Informationen erfolgt dann automatisch, wobei es keine reine Master-/Slave-Struktur auf dem Bus gibt, sondern ein Multi-Master-System. Das bedeutet, dass sich die mbc-Module bei Änderungen im Prozess, z.B. beim manuellen Umstellen der Weiche, selbständig bei der Leitstelle melden. Gleiches gilt für die Rückmelder.

Im Folgenden finden Sie hier die Beschreibung des WLAN-Adapters für den Terminaladapter mbc-80 in der Hardwareversion 18-02-03.

5 Funktion

Der WLAN-Adapter stellt die Verbindung zwischen dem PC und dem Terminaladapter mbc-80 in der Hardwareversion 18-02-03 her. Er ersetzt die standardmäßig beim mbc-80 vorgesehene UART- und BT-Schnittstelle.

6 Schaltbild

Die Schaltung besteht aus einem Steckplatz für den ESP8266-01®, einem Spannungswandler von 5 V auf 3,3 V sowie Pegelanpassungen zwischen dem ESP und dem ATmega644P.

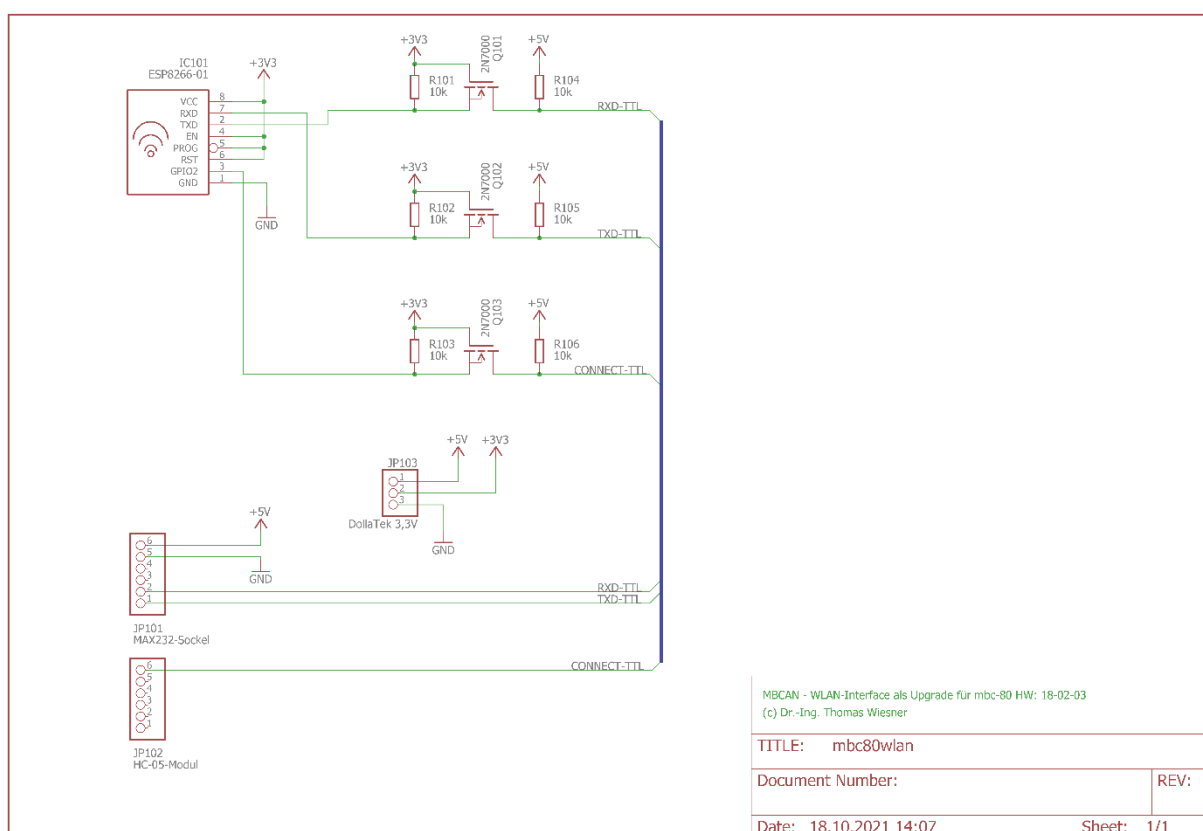


Abbildung 6-1: WLAN-Adapter

7 Bestückung

Die Bestückung erfolgt wie üblich von den Bauteilen mit der geringsten Höhe (z.B. Widerstände) bis hin zu den höchsten Bauteilen (z.B. Stecker).

HINWEIS: Das Modul funktioniert nur dann einwandfrei, wenn das mbc-80 die Firmwareversion FW 3.00 oder höher aufweist.

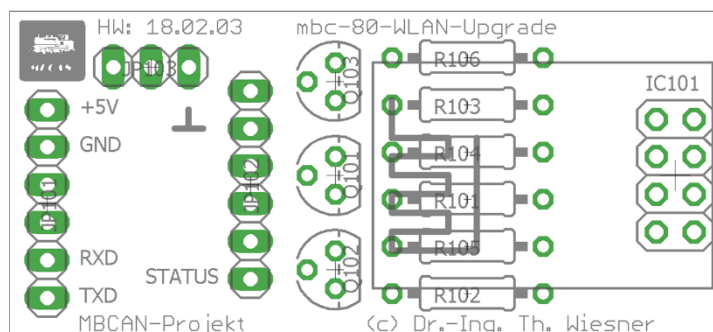


Abbildung 7-1: Bestückung Bauteilnummern

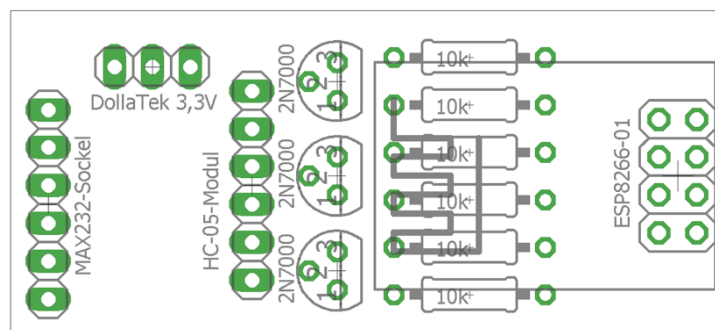


Abbildung 7-2: Bestückung Bauteilwerte

8 Bauteileliste

Die für die Bestückung benötigten Bauteile sind in nachfolgender Tabelle aufgelistet. Ergänzt sind außerdem ein möglicher Lieferant sowie die zugehörige Bestellnummer. Der Lieferant ist nur ein Vorschlag und ist nicht bindend.

Tabelle 8-1: Stückliste mbc-97

Part	Value	Lieferant	Bestellnummer	Anzahl
R101 – R106	10k	Reichelt	METALL 10,0k	6
Q101 – Q104	2N7000	Reichelt	2N 7000	4
IC101	ESP8266-01	Reichelt	DEBO ESP8266	1
JP103	DollaTEC 3.3V	Amazon	DollaTEC 3,3V	1
JP101, JP102	Pinhead 6 pol	Reichelt	AW122/20	1
Platine	mbc_97.brd	PCBPOOL	mbc_97.brd	1

9 Firmware

Die Firmware für den ESP8266-01[®] sollte über die Arduino[®] IDE aufgespielt werden. Siehe hierzu die einschlägigen Fundstellen im Internet zum Modul. Im Downloadbereich zum Projekt befindet sich im ZIP[®]-Ordner zum mbc-80 auch der Arduino[®]-Sketch für die WLAN-Kommunikation.

10 Steckverbindungen

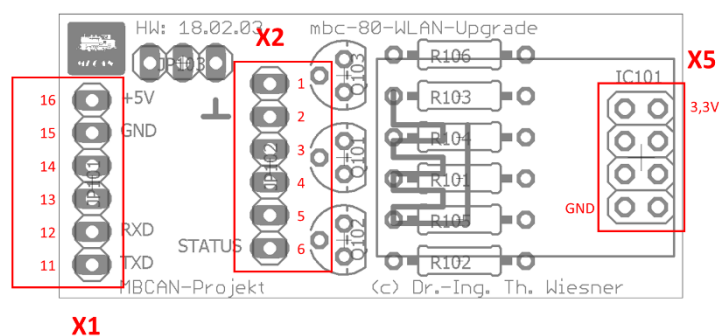


Abbildung 10-1: Steckverbinder

- X1** Steckadapter MAX232 Pins 11 bis 16
- X2** Steckadapter BT-Sockel
- X5** Stecksocket für ESP-Modul

11 Anschlussbeispiele

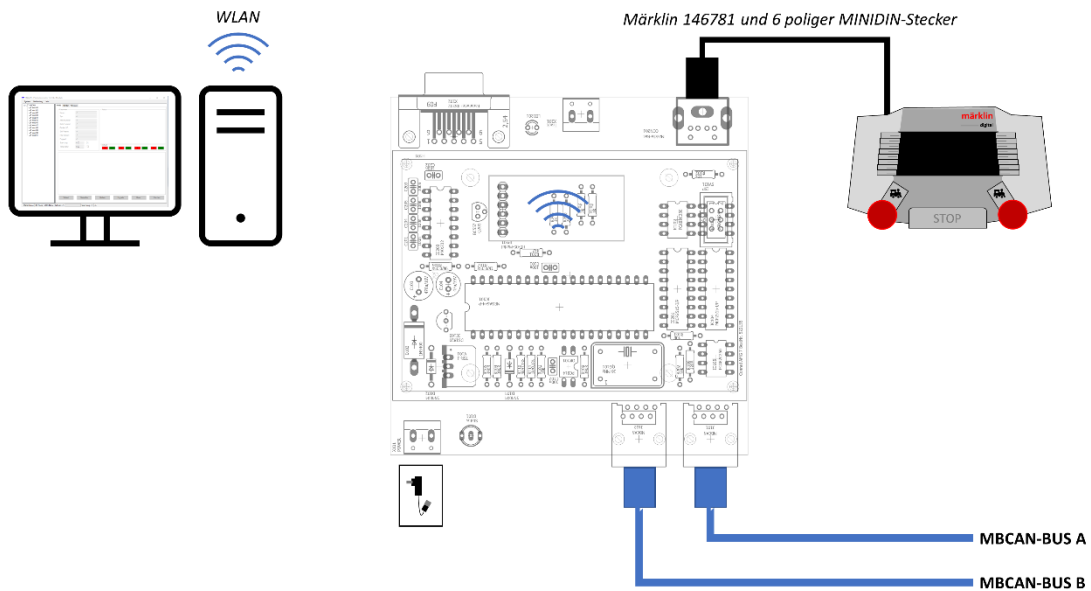


Abbildung 11-1: Anschluss an die CS2® und an den PC via WLAN bei Verwendung des mbc-97

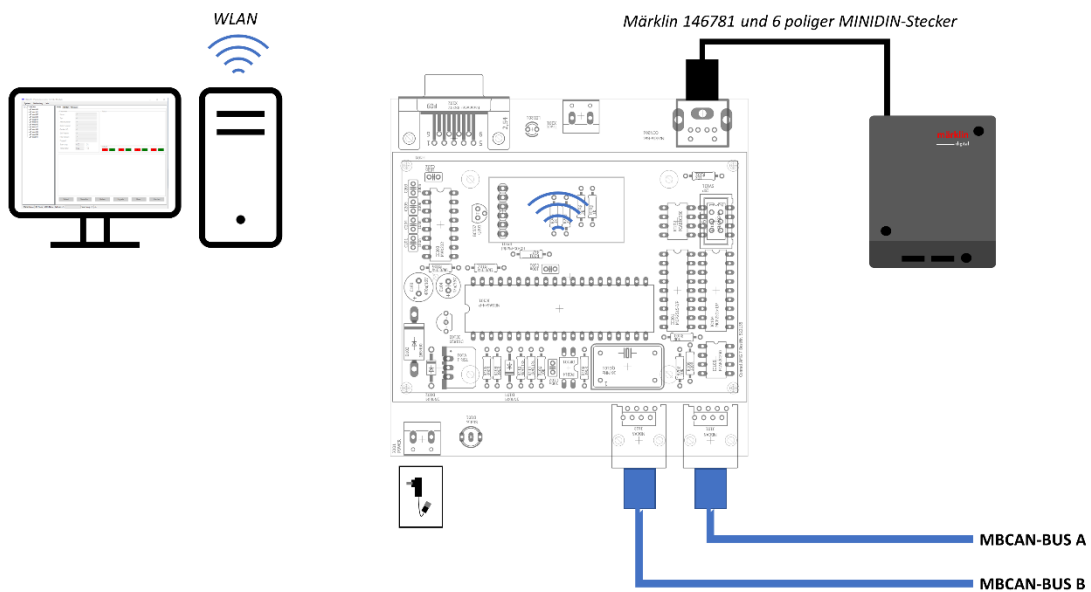


Abbildung 11-2: Anschluss an die MS2® und an den PC via WLAN bei Verwendung des mbc-97

12 Allgemeine Hinweise zum MBCAN-Projekt

Dies ist eine Dokumentation zu meiner privaten, nicht-kommerziellen Internetseite zum MBCAN-Projekt und dient ausschließlich der Darstellung meines Hobbys. Dazu gehören auch die dort zum Download angebotenen Dokumente und Softwarepakete.

Die Ausführungen beziehen sich auf die Internetpräsenz "wiesnertec.de" und die gespiegelte Internetpräsenz "mbcan.de".

Herausgeber:



Dr.-Ing. Thomas Wiesner
August-Bebel-Str. 7
59174 Kamen
eMail: info@wiesnertec.de

Haftungshinweis:

Die Inhalte der Internetpräsenz "wiesnertec.de" und der gespiegelten Internetpräsenz "mbcan.de", die Dokumentation, deren Inhalt sowie die Ideen dürfen nur für den privaten Gebrauch genutzt werden. Der Nachbau der gezeigten Schaltungen oder Anwendung der Software geschieht auf eigene Gefahr. Ich übernehme keine Haftung für eventuell durch die Anwendung entstandenen Sach-, Vermögens- oder Personenschäden.

Copyrights:

Die auf den Internetseiten und in den Dokumenten ggf. verwendeten jeweiligen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen. Alle ggf. damit verbundenen Rechte werden durch mich uneingeschränkt anerkannt.

Soweit nicht durch Copyrights Dritter geschützt, liegt das Copyright bei allen hier gezeigten Texten, Bildern, Schaltungen und Quellcode bei Dr.-Ing. Thomas Wiesner. Eine Verwendung auf anderen Webseiten oder jegliche andere Veröffentlichung, auch auszugsweise, wird hiermit ausdrücklich untersagt.

Kamen, 22.11.2021

gez. Dr.-Ing. Thomas Wiesner