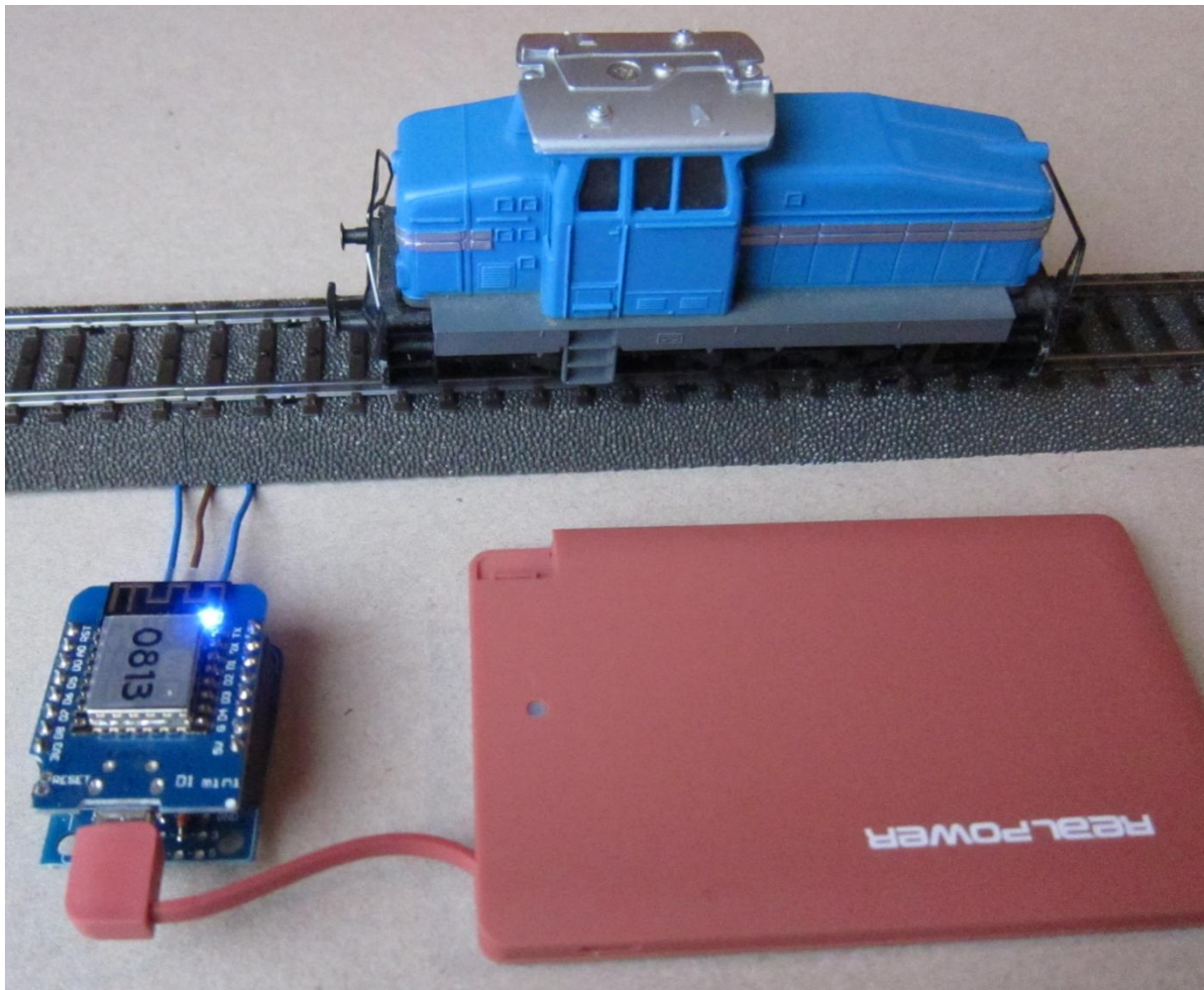


WLAN-Massemelder löten



Basis eines WLAN-Rückmelders mit dem Wemos D1 mini ist eine Wemos D1 mini Platine mit dem Prozessor ESP8266 und einem seriellen Baustein, der die Kommunikation und Stromversorgung über eine Micro-USB-Buchse ermöglicht. Direkt auf der Wemos D1 Platine befindet sich eine Antenne, die meist ausreicht. Es gibt auch Wemos D1 Platinen die über eine IPX-Buchse zum Anschluss einer externen Antenne verfügen.

Ein solcher Massemelder meldet per WLAN an die CS, ob ein oder beide von maximal zwei Gleisabschnitten belegt sind. Voraussetzung ist, dass die CS per Router erreichbar ist, so wie Märklin das zur Steuerung per Handy für CS2 und CS3 vorgesehen hat.

Je nachdem ob die Rückmeldung über einen Schalter gegen Schienenmasse erfolgen soll, wie bei Kontaktgleisen, bzw. potentialfrei wie bei Reedkontakten und Schaltgleisen gegen GND, oder über die Erfassung des Stromverbrauchs, wird eine Massemelder-Platine oder eine Stromfühler-Platine benötigt, auf die der Wemos D1 mini aufgesteckt wird.

Das Bestücken dieser fertig konfektionierten Massemelder-Platine ist auch für Löt-Anfänger als erstes Projekt sehr leicht erfolgreich durchführbar, das ausschließlich bedrahtete Bauteile Verwendung finden. Die Platine selbst kann man bei SEED [01] ordern, Einen Warenkorb für die Bauteile gibt es bei Reichelt [02]

Bauteilliste Masemelder:

Bezeichnung	Anzahl	Bauteilname	Typ
-	1	Wemos D1 MINI	Mini - ESP8266, v3.0
R1, R	2	METALL 100K	Widerstand, Metallschicht, 100 kOhm, 0207, 0,6 W, 1%
R3, R4	2	METALL 10,0K	Widerstand, Metallschicht, 10,0 kOhm, 0207, 0,6 W, 1%
C1, C2	2	KERKO 100N	Keramik-Kondensator 100N
CON1	1	SL 1X36W 2,54	SL 1X36W 2,54
An CON1	1	MPE 115-1-004	Präz.-Buchsenleisten 2,54 mm, 1X04, gerade
LED1	1	LED 3MM 2MA GE	LED, 3 mm, bedrahtet, gelb, 3,2 mcd, 60°
LED2	1	LED 3MM 2MA GN	LED, 3 mm, bedrahtet, grün, 3,2 mcd, 60°
R5, R6	2	K-O SFCN3301T52	Widerstand, Metallschicht, 3,3 kOhm, 0207, 0,6 W, 1%
JP	1	SL 1X36G 2,54	36pol. Stiftleiste, gerade, RM 2,54
Auf JP1	1	JUMPER 2,54GL SW	Kurzschlussbrücke, schw. m. Griffflasche

Als Erstes wird der abgewinkelte vierfach Buchsenstecker JP1 auf der Bestückungsseite eingesetzt, so dass die Pfosten parallel zu Platinenoberfläche ausgerichtet sind. Diese stellen die Verbindung zum Gleis selbst bzw. Schaltgleiskontakt oder Reedkontakt usw. her.

Im nächsten Schritt werden pro Kanal die zwei Widerstände R1 und R3, bzw. R2 und R4, sowie die beiden Keramik Kondensatoren eingesetzt. Bei diesen symmetrischen Bauteilen ist egal welches Ende in welches zugehörige Loch kommt, die Werte müssen natürlich richtig sein.

Zur Funktion als WLAN-Rückmelde-Platine werden die beiden LEDs mit den zugehörigen Vorwiderständen nicht benötigt, sie ermöglichen bei den ersten Versuchen aber eine schnelle visuelle Kontrolle, ob der Sensor gerade ausgelöst hat, unabhängig, ob der Nachrichtenweg über WLAN bereits korrekt funktioniert. Natürlich benötigen die LEDs, auch wenn man sich für LowCurrent Varianten entscheidet, Strom. Damit man sie ggf. ausschalten kann, falls man sie eingelötet hat, aber nicht benötigt, sind sie über einen Jumper geführt. Steckt der Jumper auf beiden Stiften leuchten die LEDs, sobald der jeweilige Kontakt belegt ist. Will man die Akkulaufzeit verlängern sollte man auf die optionale LED-Anzeige verzichten indem man den Jumper entfernt, oder den Einbau der LEDs mit Vorwiderständen R5 und R6 gleich verzichtet.

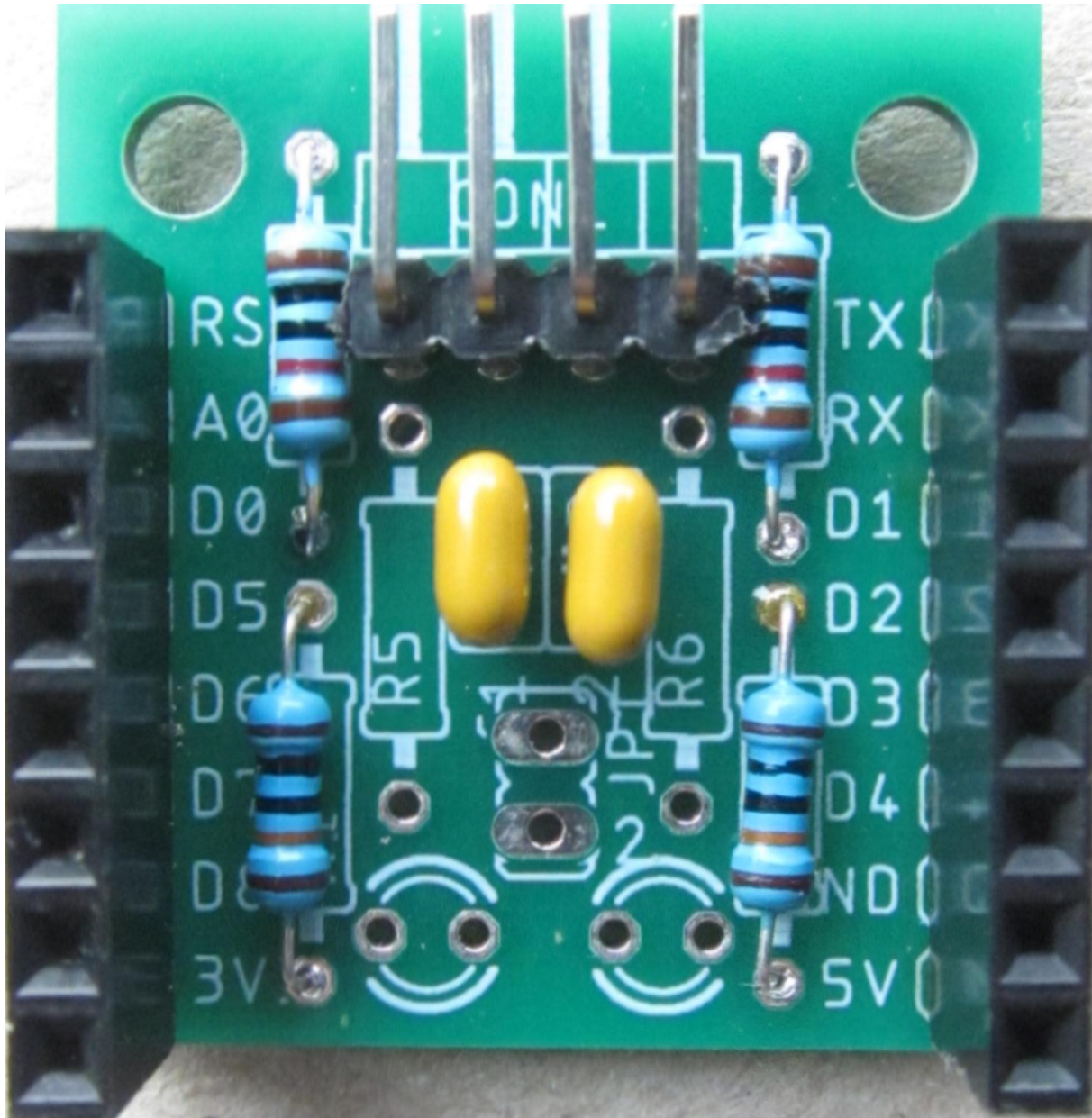


Abbildung 1: bestückter WLAN Rückmelder

Zuletzt werden die beiden achtpoligen Buchsenleisten eingelötet, in die dann der Wemos D1 mini eingesteckt wird. Am einfachsten geht das natürlich, wenn man schon einen fertigen Wemos D1 mini mit eingelöteten Stiftleisten parat hat. Wenn nicht, wird erst einer der beiden äußersten Pins einer Buchsenleiste gelötet, dann wird geprüft, ob die Leiste anliegt und senkrecht sitzt, dann der Pin am anderen Ende gelötet. Anschließend werden die Stiftleisten in die Buchsenleisten gesteckt und der Wemos D1 mini fest auf die steckenden Stifte aufgedrückt und alle restlichen Pins gelötet.

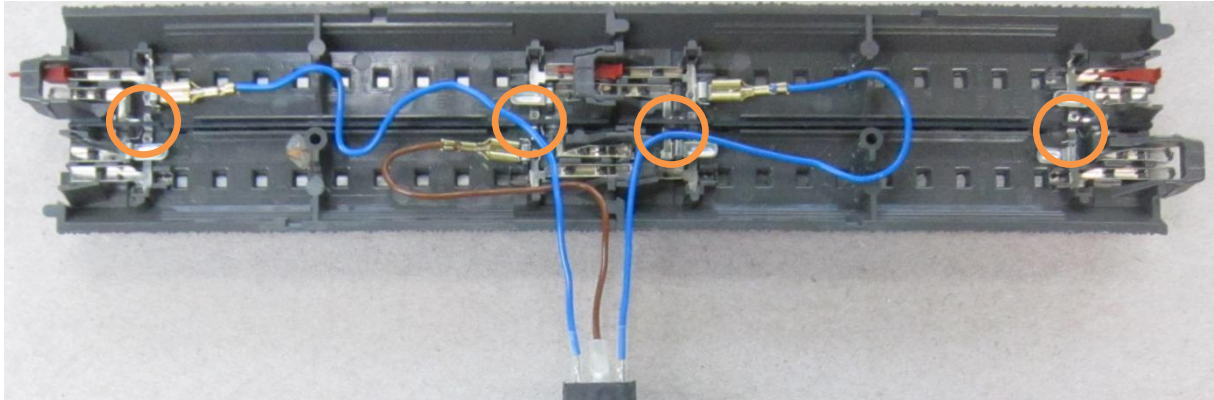


Abbildung 2: Der Massemelder am C-Gleis, genauer an zwei 94 mm Abschnitten.

Die Länge der Meldeabschnitte kann durch beliebige zwischensetzen Märklin-C-Gleisen verlängert werden. Wichtig ist, dass die bei jedem Märklin-C-Gleis eingebauten beiden Drahtbrücken an ihrer Solltrennstelle durchgeknipst wurden (siehe orange Kreise in Abbildung 2). Die Länge des Meldeabschnittes wird allein durch die roten Plastiktütchen bestimmt.

Die untere Schiene führt durchgehend Masse (Null) und wird mit den beiden innenliegenden Pfostensteckern der Massemelder- Platine verbunden. Von jedem der äußeren Pfostenstecker geht es zu einem isolierten Schienenabschnitt (zwischen den roten Plastiktütchen) an der oberen Schiene.

Jeder Wemos D1 mini benötigt eine 5 V Stromversorgung z.B. aus einer kleinen Powerbank, es sei denn sie nutzen die aufwändigere Variante, die unter das Bettungsgleis passt und über entsprechende Regler aus der Gleisspannung versorgt wird. Mit einer vollgeladenen 2000mAh Powerbank ist ein WLAN-Melder durchschnittlich 6-8 Stunden einsatzfähig.

Wird der korrekt programmierte und konfigurierte Wemos D1 mini korrekt aufgesteckt, ist der Massemelder eigentlich schon einsatzbereit. Achtung prüfen Sie immer, ob die Bezeichnungen auf Platine und Wemos D1 mini an Stecker und Buchse übereinstimmen. **Das Einstecken der USB-Stromversorgung an einer um 180 Grad verdreht aufgesetzten Platine überlebt der Wemos D1 mini nicht.** Ist die Platine mit den LEDs bestückt und auch mit den C-Gleis-Abschnitten richtig verbunden, leuchten die LEDs, sobald eine Achse die an Masse (Null) anliegende durchgehende Schiene mit dem isolierten Abschnitt der anderen Schiene verbindet.

Programmierung (flashen) des Wemos D1 mini, sowie Netzwerkeinbindung und Konfiguration des Rückmelders sind im Artikel „WLAN-Melder an der CS2“ in der DiMo 4/2020 beschrieben [03].

Ist der Wemos D1 mini korrekt programmiert und die WLAN-Infrastruktur an der CS2 in Betrieb, baut der Rückmelder sein WLAN-Netz auf, sobald er mit Strom versorgt ist, und ist z.B. vom Handy aus erreichbar.

Ist der Melder korrekt konfiguriert und hat bereits die Verbindung zum dem Router aufgebaut, an dem auch die CS2 verbunden ist, kann man sich mit seinem Handy zur Kontrolle auf dem Web-Interface des Wemos D1 mini einloggen. Ist dies der Fall meldet sich die Konfigurationsoberfläche des Rückmelders mit einer grünen Überschrift:

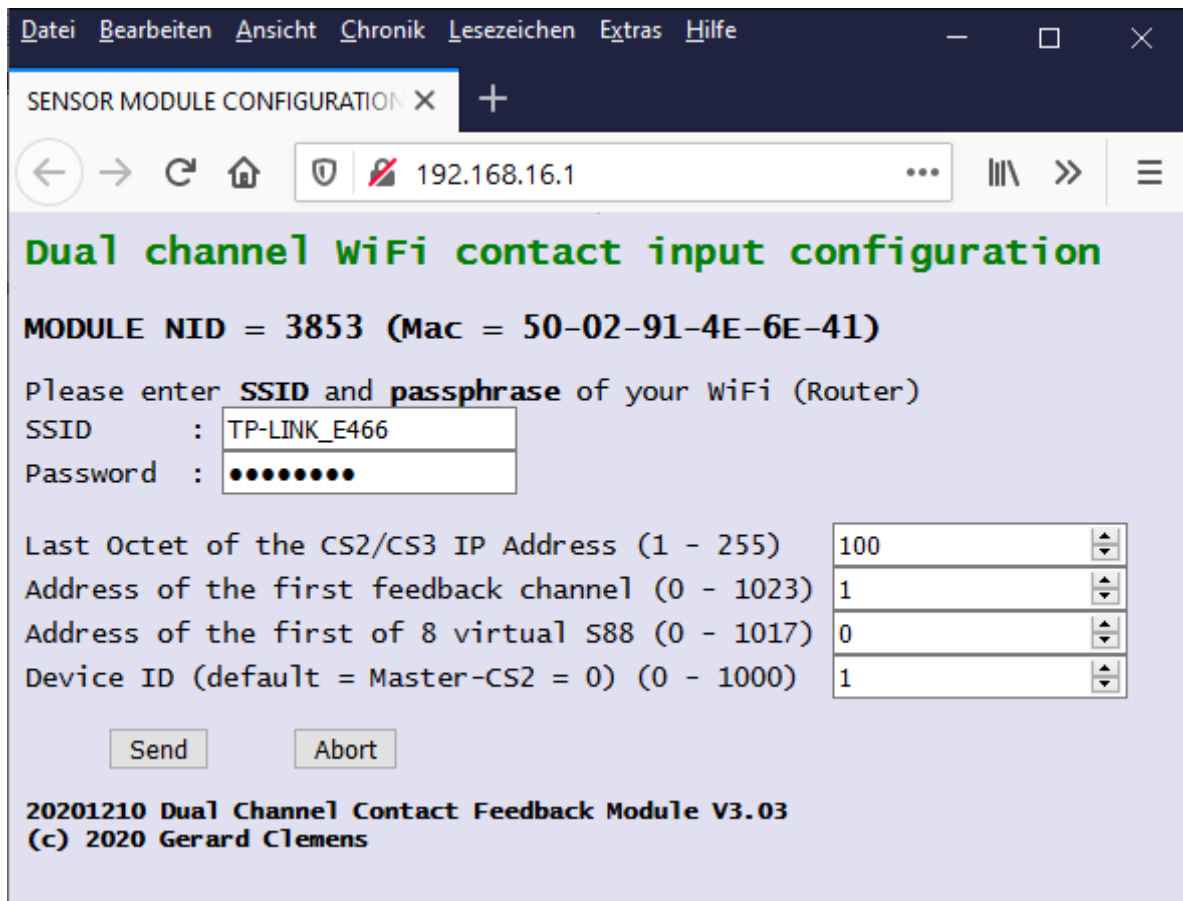


Abbildung 3: Die Konfigurationsoberfläche des Rückmelders

Ist der Rückmelder im Gleis eingebaut, sollte bei Kontakt eines isolierten Schienenabschnitts mit dem gegenüberliegenden (mit Masse verbundenem) Schienenabschnitt, i.d.R. durch eine Fahrzeugachse, die blaue LED am Wemos aufleuchten und mit einer kleinen Verzögerung auch der zugehörige Rückmelder im Layout der CS2.

Linkliste

[01] <https://www.seeedstudio.com/WLAN-Massemelderplatine-g-1300882>

[02] <https://www.reichelt.de/my/1777980>

[03] <https://www.vgbahn.de/downloads/dimo/2020Heft4/mobilmelder-linkliste.html>