

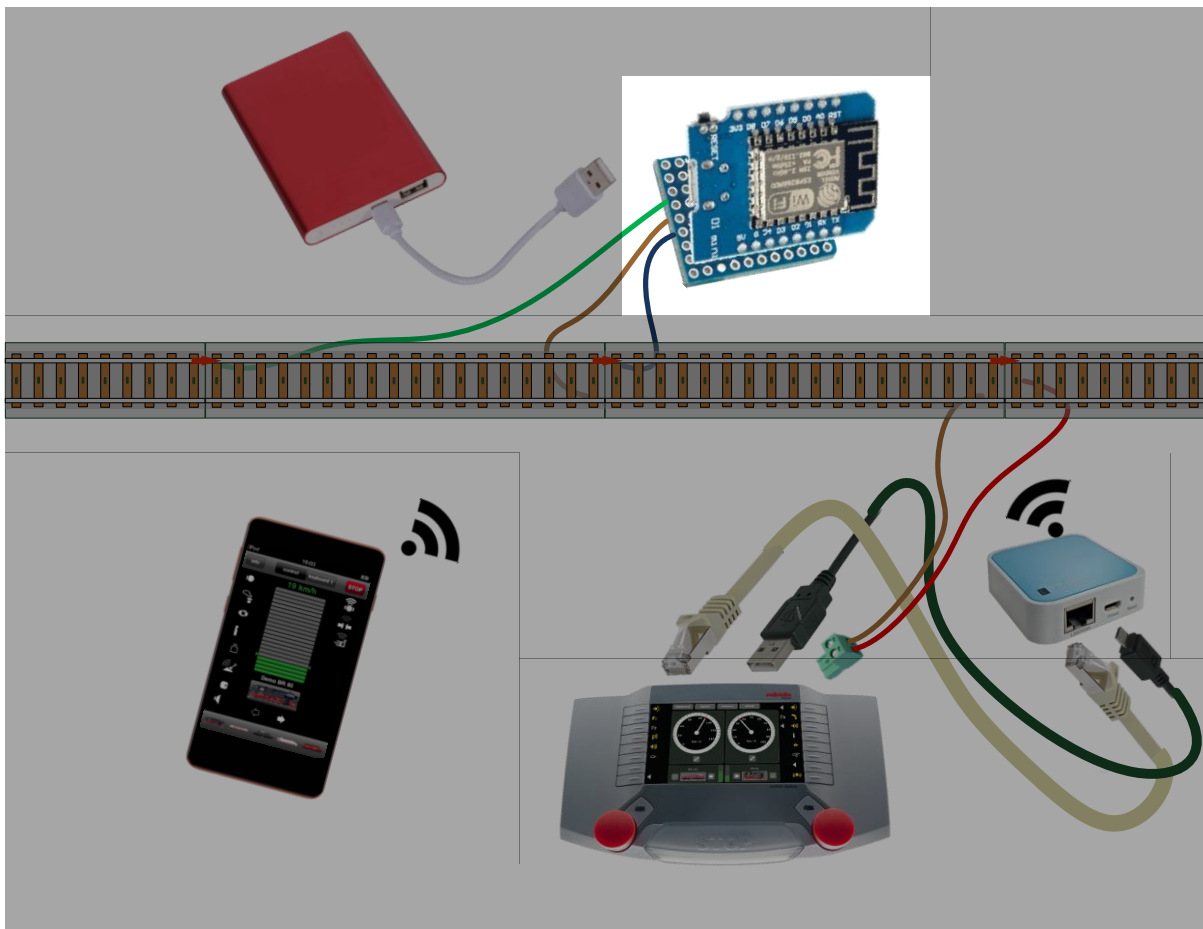
Programmierung-WLAN-Melder

WLAN-Melder direkt an der CS2, Programmierung mit PC

Addendum zum Artikel WLAN-Melder an der CS2

Digitale Modellbahn 04/2020

(Gerard Clemens, Robert Friedrich, Viktor Krön)



Version	Änderung	Kapitel
0.6	Erste Veröffentlichung	

LINKS ZUM PROJEKT

www.vgbahn.de/downloads/dimo/2020Heft4/mobilmelder-linkliste.html

[14] [Programmierung-WLAN-Melder-für-CS2-per-PC.pdf](#)

Firmware flashen

Um die Information, dass der Kontakt gerade geschlossen oder geöffnet wurde, von der Platine am Gleis zum Steuerprogramm zu bringen, nutzen wir einen Mikrokontroller Baustein mit integriertem WLAN, einen ESP8266 in der Wemos D1 mini Bauform als Rückmeldemodul. Dem ESP8266 muss per Programm beigebracht werden, dass er immer dann eine bestimmte Nachricht sendet, wenn sich an einem der Pins D2 oder D5 der Pegel ändert. Die entsprechende Software auf den Wemos D1 minis ist der Kern des ganzen Projektes. Hier liegt der aktuellste, interessanteste und aufwändigste Teil der Entwicklung. Die fertig kompilierte Firmware in den Prozessor zu laden, ist für den Modellbahner einfacher als z.B. einen Lokdecoder upzudaten.

Bei elektronischen Schaltungen auf der Basis eines Mikroprozessors muss eine Firmware in den Speicher geladen werden, die der Prozessor ausführt, sobald er Strom bekommt. Der Vorgang des Ladens der Firmware wird auch „flashen“ genannt. Das „Flashen“ erfolgt mit einem geeigneten PC-Programm [<https://nodemcu.readthedocs.io/en/master/flash/#tool-overview>], z.B. mit dem NodeMCU-Flasher [<https://github.com/nodemcu/nodemcu-flasher>], das auf einem (Windows)-PC läuft. Nach Download und Start des NodeMCU-Flasher durch Doppelklick wird die gewünschte Firmware-Datei über die USB-Schnittstelle - mit ein paar Klicks - in den Prozessor geflasht. Der Wemos D1 mini verfügt über eine Micro-USB-Buchse und wird einfach per USB-Datenkabel an eine USB-Schnittstelle eines PCs angeschlossen.

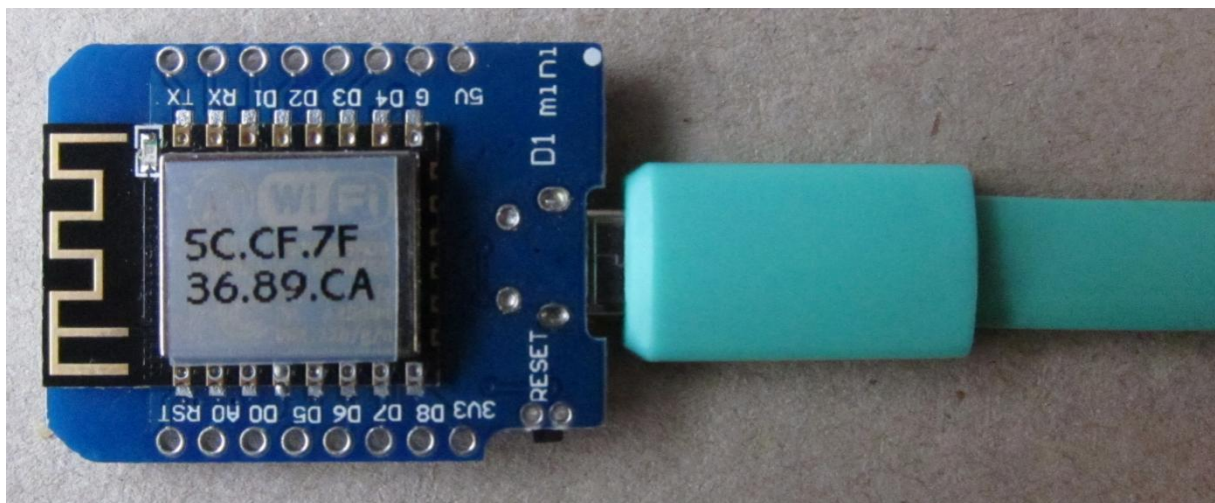


Abb 1: Zum Flashen des Wemos D1 müssen noch nicht mal die Pfostenstecker eingelötet sein

Das USB-Kabel führt zum Rechner. Hier wurde schon die MAC-Adresse des ESP8266 per Aufkleber notiert. Es fehlt noch welches Programm geladen wurde.

Das Windowsprogramm zum Flashen der Wemos D1 über die USB-Schnittstelle:

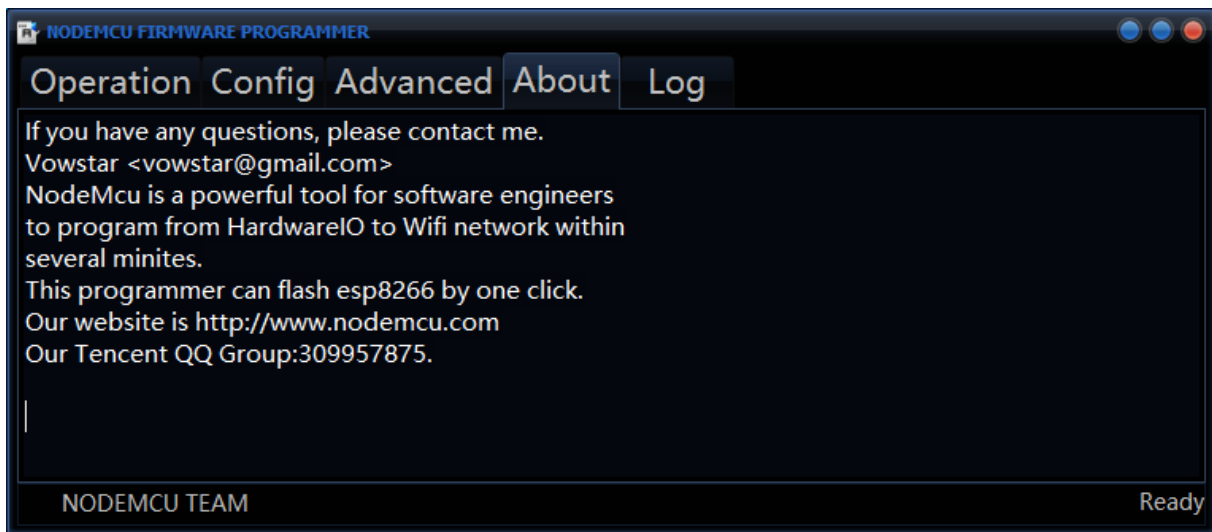


Abb 2: Node MCU Flasher: About

Nach dem Starten findet man auf der Registerkarte „About“ näheres zum Programm NodeMCU-Flasher (=NODEMCU FIRMWARE PROGRAMMER).

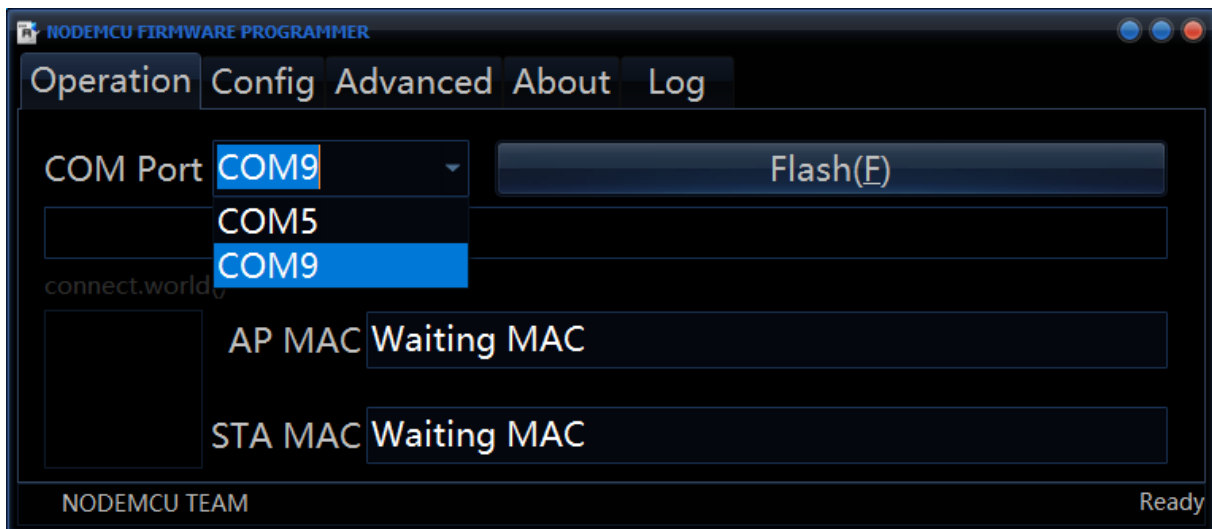


Abb 3: Node MCU Flasher COM-Port Einstellung

Als erstes muss im NodeMCU-Flasher eingestellt werden, an welchem COM-Port des PC der Wemos D1 angeschlossen ist, der jetzt geflasht werden soll. Hinter „COM Port“ findet sich eine Drop-Down-Auswahlliste, in der der richtige Port ausgewählt wird. Ist man sich nicht sicher, welche Nummer das ist, zieht man den USB-Stecker kurz vom Wemos D1 und steckt ihn etwas später wieder an. Wenn die Nummer in der Liste beim Abziehen verschwindet und mit dem Anstecken wieder angezeigt wird, ist die passende COM-Port-Nummer klar.

Alle Dateien und Informationen zum Flashen der Firmware in den Wemos D1 mini für die Aufgabe als Rückmelder oder z21Gateway findet man auf der Webseite Bahn-in-Haan [<http://www.bahn-in->

[haan.de](http://www.bahn-in-haan.de)] unter WLAN-Rückmelder [<http://www.bahn-in-haan.de/27wlanrm.html>] bzw. für die WLAN-Rückmelder direkt an der CS2 unter [<http://www.bahn-in-haan.de/28vs88.html>]

Die Firmware-Datei „wlan_2bit_masse_sensor_V4.3_wemos_d1_mini.bin“ für das Rückmeldemodul findet sich hier:

http://www.bahn-in-haan.de/resources/27wlanrm/wlan_2bit_masse_sensor_V4.3_wemos_d1_mini.bin

Die Firmware-Datei „wlan_rm_vrm_fuer_cs2.bin“ für das Rückmeldemodul an der CS2 findet sich hier:

http://www.bahn-in-haan.de/ressources/28vs88/wlan_rm_vrm_fuer_cs2.bin

Im nächsten Schritt muss die richtige Datei - mit der gewünschten Firmware für Rückmeldemodul oder Gateway mit dem zugehörigen Pfad aus dem Dateisystem des eigenen PCs – im Programmfenster des Node MCU-Flashers eingestellt werden.

Achten Sie darauf, die richtige Firmwaredatei zum Flashen des Wemos D1 als Rückmeldemodul einzustellen.

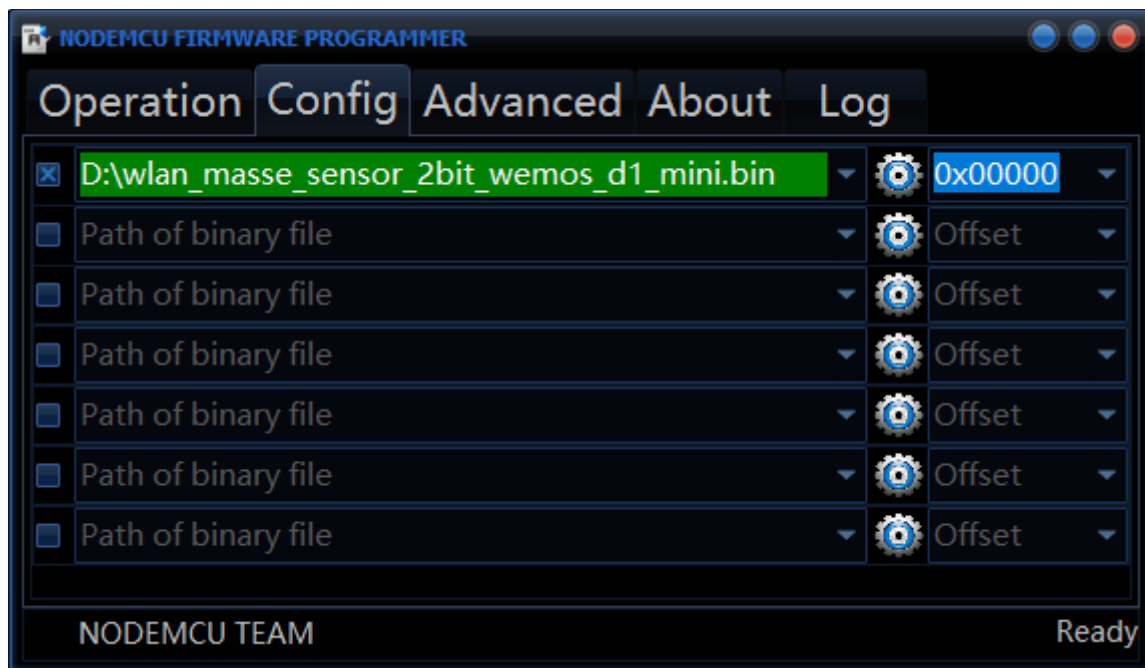


Abb 4: MCU Flasher: Auswahl Firmware für Rückmeldemodul

Damit der Wemos D1 als Rückmelder direkt an die CS2 sendet, müsste dort die Datei „wlan_rm_vrm_fuer_cs2.bin2“ eingestellt sein.

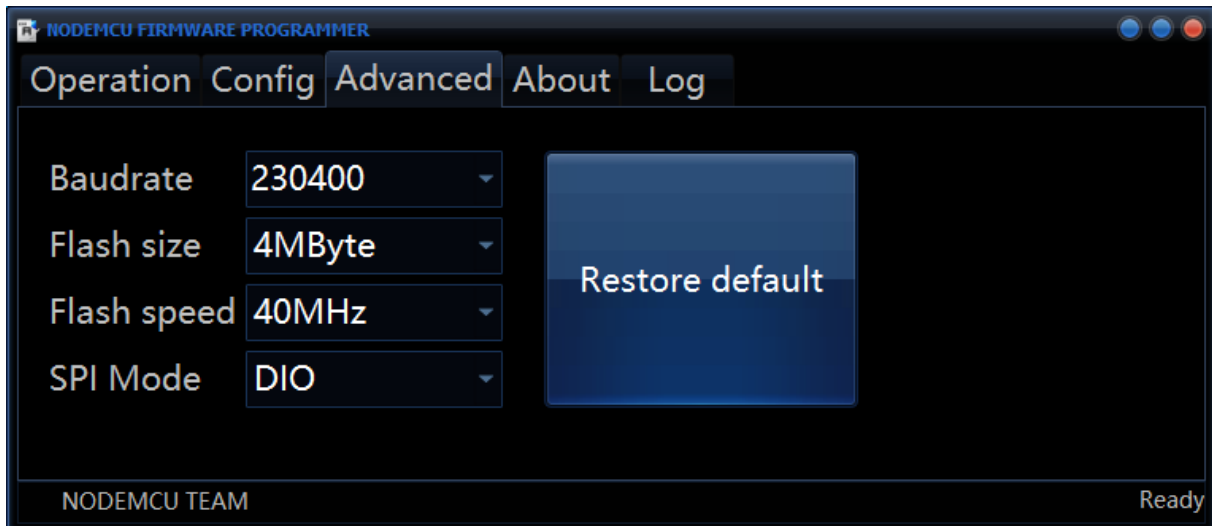


Abb 5: Node MCU Flasher: Einstellung für Programmierung

Auf der Registerkarte „Advanced“ sind bei uns obige Werte eingestellt.

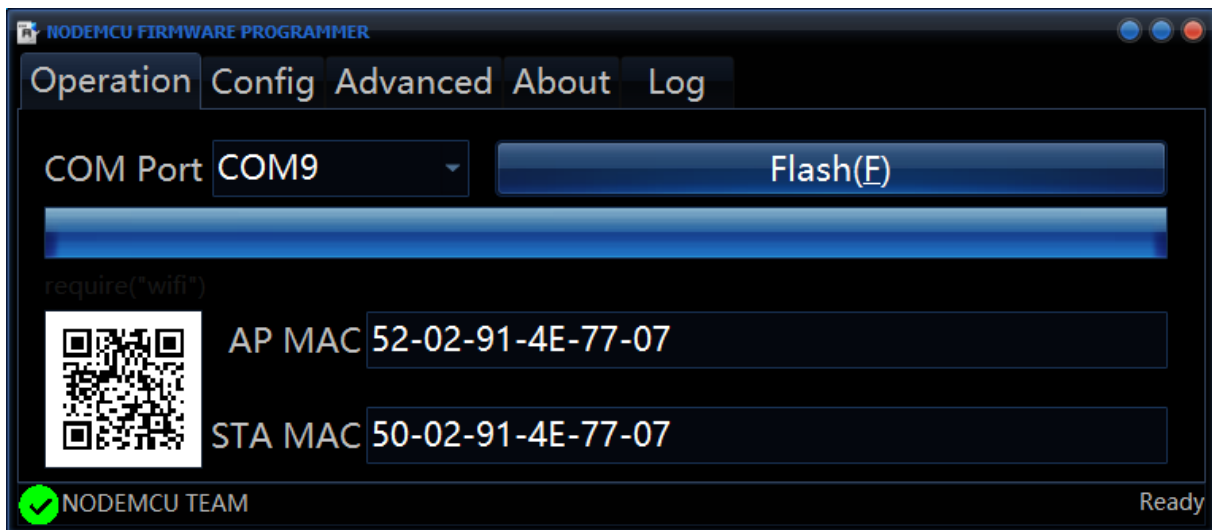


Abb 6: Node MCU Flasher: Start der Programmierung

Leider stimmen die im Node MCU Flasher eingestellten MACs in der letzten Stelle nicht.

Mit Click auf „Flash(F)“ wird der Ladevorgang gestartet und das Programm auf dem Wemos D1 eingerichtet. Der Vorgang dauert – je nach Rechner – max 60 Sekunden und ist beendet, wenn der Haken in dem grünen Kreis leuchtet. Damit man auch später weiß, für welche Aufgabe dieser Wemos D1 eigentlich geflasht wurde, sollte man kann sich notieren, welche Firmware man auf diesen Wemos D1 aufgespielt hat.

Die Programmierung ist jetzt abgeschlossen. Der Wemos D1 kann vom PC getrennt werden und – nach Einlöten der Pfostenstecker - auf die selbst gebaute Rückmeldeplatine gesteckt werden. **Achten Sie darauf, das der PIN-Beschriftungen auf Platine und Wemos übereinstimmen. Beim Einschalten der Spannung eines um 180 Grad verdreht auf der Platine sitzenden Wemos, wird dieser zerstört.**

Sobald der Wemos Strom bekommt, führt er das Programm aus, d.h. er spannt ein WLAN-Netz auf und wartet auf Kommunikationspartner. Außerdem prüft er, ob seine beiden Meldekontakte frei sind

und versucht diesen Zustand an jemanden zu senden. Dazu muss der Melder konfiguriert werden, d.h. ihm muss mitgeteilt werden, über welche Rückmeldeadresse er berichtet und an welche IP-Adresse er seine Meldungen senden soll. Dies erfolgt per Browser von Handy oder PC aus und ist in der Datei Konfiguration WLAN-Melder beschrieben.