

Dipl.-Ing. Michael ZimmermannBuchenstr. 15
42699 Solingen

☎ 0212 46267

🌐 <https://kruemelsoft.hier-im-netz.de>✉ BwMichelstadt@t-online.de**Michelstadt (Bw)**

Übersicht

WLAN-Handregler für den Modellbahn	2
Die Basis-Funktionalität	2
Aktuelle Marktübersicht – Zentralen	2
Aktuelle Marktübersicht – Handregler	4
Handregler im LocoNET®	5
Die beim ersten Einsatz verwendete Hardware-Konfiguration	5
Was es zu klären / hinterfragen gilt	6
Weiterer Geräteansatz	6
Und weitere Hardwaremöglichkeiten bzw. geht es auch ohne RaspBerry?	7
Und was ist mit der Roco-Funkmaus?	8
Fleischmann-Multimaus	8
Roco-Z21-Funkmaus	8
Versionsgeschichte	9

Die Preisangaben wurden entfernt, da diese nicht ständig aktualisierbar sind.

Die Nennung von Marken- und Firmennamen geschieht in rein privater und nichtgewerblicher Nutzung und ohne Rücksicht auf bestehende Schutzrechte.

*Diese Zusammenstellung wurde nach bestem Wissen
und ohne Vollständigkeitsgarantie in der Hoffnung erstellt, dass sie nützlich ist.
Wenn sie nicht nützlich ist – dann eben nicht.*

WLAN-Handregler für den Modellbahn

Eigentlich ein lang gehegter Wunsch – drahtlose Handregler wie den Fred/FredI.

Und jetzt gibt es Sie endlich.

Diese Übersicht zeigt bei weitem nicht alles auf, was auf dem Markt existiert – weil (fast) jeder Hersteller sein eigenes Süppchen kocht.

Aber wie so oft: der FREMO nimmt das Heft in die Hand – und dessen Lösungen sollen im Folgenden kurz vorgestellt werden.


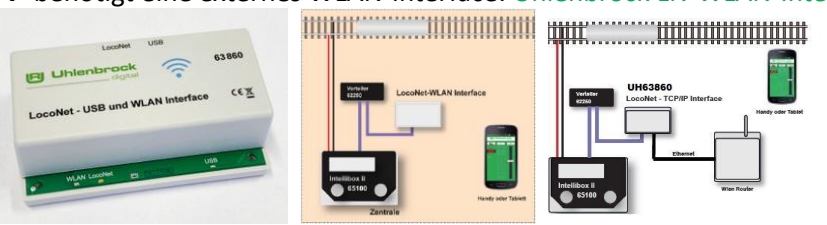
Und noch ein wichtiger Aspekt: es geht hier **nicht** darum, den Fred bzw. FredI aufs Altenteil zu schicken! Ganz im Gegenteil: der wird auch weiterhin benötigt und soll zum Einsatz kommen. Ich betrachte einen WLAN-Handregler wie den wiFred als zusätzliche Möglichkeit und sinnvolle Ergänzung.

Die Basis-Funktionalität

...beruht auf der wiThrottle-Implementierung von [JMRI](https://www.jmri.org/help/en/package/jmri/jmrit/withrottle/Protocol.shtml) (Protokolldetails: <https://www.jmri.org/help/en/package/jmri/jmrit/withrottle/Protocol.shtml>). **JMRI** ist ein Java-basiertes Softwarepaket, welches unter anderem einen wiThrottle-Server beinhaltet, dessen Schnittstelle offen liegt (wie eigentlich alles in **JMRI**, das ist nämlich Open-Source).

Zahlreiche Hersteller haben das erkannt, und so das Tor für einen WLAN-Handregler weit geöffnet, indem sie das wiThrottle-Protokoll in ihren Geräten implementiert haben.

Aktuelle Marktübersicht – Zentralen

<p>Uhlenbrock IB2neo</p>  <p>(Bildquelle: Uhlenbrock)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hat ein integriertes WLAN-Modul und spannt ein eigenes WLAN-Netz auf - Ist wiThrottle fähig (also kompatibel mit JMRI) 	65150
<p>TwinCenter / IntelliBox I / IntelliBox 2 → benötigt eine externes WLAN-Interface: Uhlenbrock LN-WLAN-Interface</p>  <p>(Bildquelle: Uhlenbrock)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Das WLAN-Interface spannt ein eigenes WLAN-Netz auf - Und wird mit dem vorhandenen LocoNET® verbunden - Ist wiThrottle fähig (also kompatibel mit JMRI) - Es werden bis zu sechzehn WLAN-Handregler unterstützt. - Unterstützt auch das Z21-Protokoll (und somit die Roco-Funkmaus) <p>https://uhlenbrock.de/de_DE/service/download/handbook/de/Bes63860.pdf</p>	63860

DAISY II WLAN-Digital-Zentrale

65260



(Bildquelle: Uhlenbrock)

- Das WLAN-Interface spannt ein eigenes WLAN-Netz auf
- Und wird mit dem vorhandenen LocoNET® verbunden
- Ist wiThrottle fähig (also kompatibel mit **JMRI**)
- Es werden bis zu sechzehn WLAN-Handregler unterstützt.
- Unterstützt auch das Z21-Protokoll (und somit die Roco-Funkmaus)

Piko SmartBox light

→ benötigt ein externes WLAN-Interface: **Uhlenbrock LN-WLAN-Interface** (siehe oben)



Das WLAN-Interface kann auch an der Einsteigerzentrale SmartBox light von Piko betrieben werden. Es muss dabei an der Buchse angeschlossen werden, die sonst für den Handregler SmartController light vorgesehen ist. Soll dieser parallel betrieben werden, dann ist der Einsatz einer LocoNet-Box zum Verteilen nötig.

(Quelle: Hp1 Modellbahn – 3. Quartal 2022 Seite 31)

Aktuelle Marktübersicht – Handregler

EngineDriver

- Eine Android-App, siehe auch hier:
<https://enginedriver.mstevetodd.com/> bzw.
<https://www.imri.org/help/en/package/jmri/jmrit/withrottle/UserInterface.shtml>

FREMO-Handregler

- **Handregler nach Andreas Heckt**, vorgestellt im DiMo 3/2020 S.50ff:
„DRAHTLOS STATT LOCONET - Eigenbau-Funkhandregler mit ESP32 im Fredi-Stil“
 Nachteil hier: die Adressvergabe benötigt eine benötigt eine Arduino-IDE oder ein Terminal-Programm (unter Linux z.B. *cutecom*)

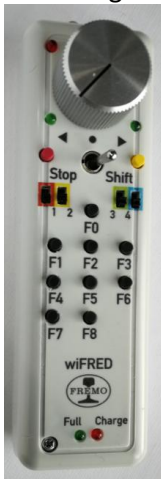


(Bildquelle: DiMo)

Vermutung: Weiterentwicklung fraglich

<https://gitlab.com/fsmd/electronics/withrottle>

- **wiFred nach Heiko Rosemann**, vorgestellt im FREMO-Hp1 2/2021 S.30ff:
„wiFRED ... - Den FRED(i) von der Leine gelassen“
 Die Adressvergabe erfolgt über einen Webbrowser, der Handregler stellt eine integrierte Konfigurations(web)seite bereit.



Weiterentwicklung wird im FREMO durchgeführt (<https://www.modellbahn-online.de/wifreds-wlan-handregler/>)

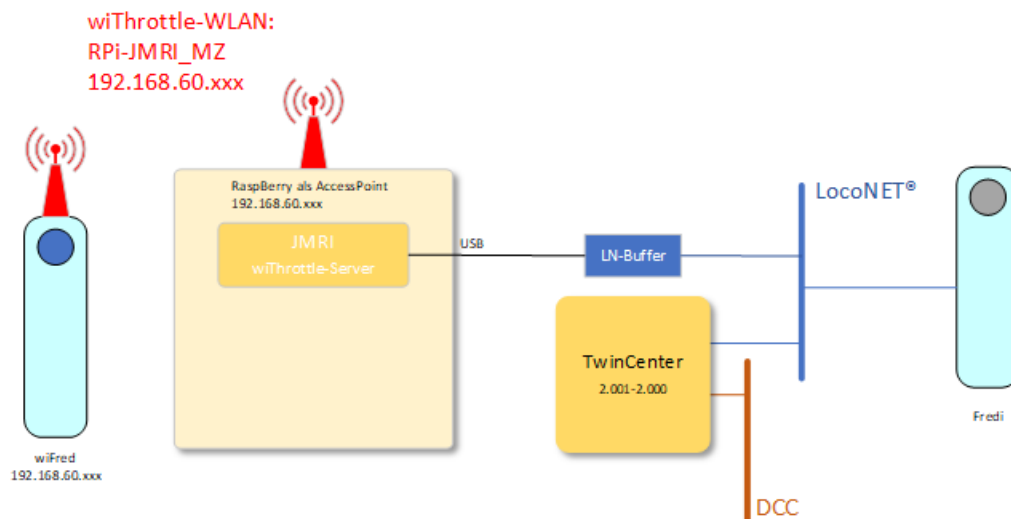
Urversion: <https://github.com/newHeiko/wiFred>

Handregler im LocoNET®

Zu den oben aufgelisteten Zentralen gibt es auch die Möglichkeit einer eigenen Hardware-Konfiguration. Zentraler Punkt bei allen Möglichkeiten ist hier die Bereitstellung eines wiThrottle-Servers auf Basis von **JMRI**.

Dies habe ich bereits erfolgreich bei den Modellbahntagen im Loksuppen Erkrath-Hochdahl November 2022 getestet. Durchgeführt wurde der Test auf Basis eines RaspBerry 3B+ mit einem **Handregler nach Andreas Heckt** sowie der App **EngineDriver**.

Die bei meinem ersten Einsatz verwendete Hardware-Konfiguration



- ein RaspBerry 3B+ als Accesspoint¹
- mit der Software **JMRI**
- einem LocoBuffer auf Arduino-Basis (Arduino-Nano und Software LocoLinX, <https://github.com/Kruemelbahn/LocoBuffer-Nano>) mit Anschluss ans LocoNET®
- an dem auch das TwinCenter² als DCC-Zentrale angeschlossen ist.

Nachteile hier:

- zusätzliche (möglicherweise nicht vorhandene) Hardware in Form eines RaspBerry, ggf. mit (TFT-)Bildschirm, Maus und Tastatur
- der RaspBerry unterstützt hardwarebedingt nur bis zu acht WLAN-Handregler. Sollen mehr WLAN-Handregler unterstützt werden, so geht das nur über einen zusätzlichen Router als WLAN-Accesspoint (dann gibt der RaspBerry die Aufgabe des Accesspoint an den Router ab...)

¹ Wie ein RaspBerry zum WLAN-Accesspoint mit JMRI wird, habe ich hier beschrieben: <https://github.com/Kruemelbahn/Infoletter/blob/main/Kr%C3%BCmelbahn%20Info%203%20-%20RaspBerry%20als%20wiThrottle-Server.pdf>

² Das „TwinCenter“ steht hier als Synonym für eine (fast beliebige) DCC-Zentrale mit LocoNET®-Anschluss

Was es zu klären / hinterfragen gilt

Ich habe nur die obige Hardwarekonfiguration (RaspBerry mit TwinCenter) getestet – zu anderen Konfigurationen fehlen mir Informationen oder auch Hardware.

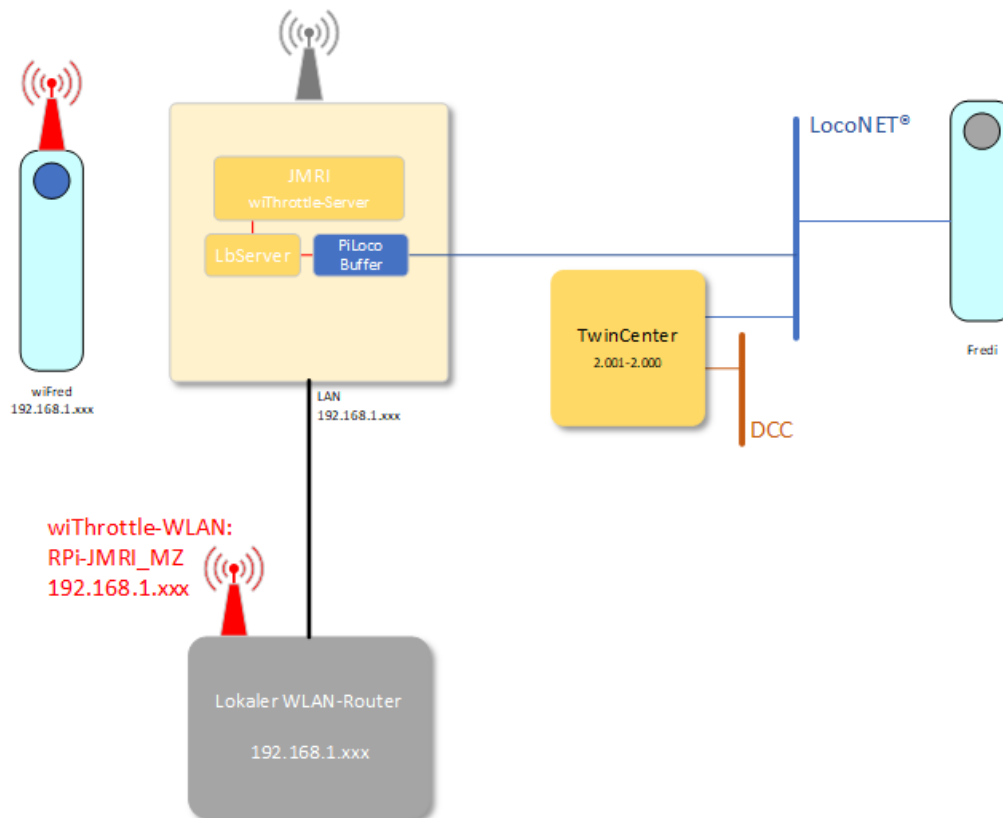
- wenn der RaspBerry durch das **Uhlenbrock LN-WLAN-Interface** ersetzt wird:
 - o wie kommt der wiFred an seine Adressen?
 - Macht man das vor einem Treffen am heimischen PC?
 - Oder ist es dann sinnvoll, einen PC bzw. Laptop auf dem Treffen zu haben (womit wir dann bei der Lösung wie auf [der nächsten Seite](#) wären...)

Weiterer Geräteansatz

Im FREMO wurde ein kompaktes Gerät entwickelt, dass den wiThrottle-Server auf einem Raspberry Pi mit einem LocoNET®-HAT³ zusammenfasst: den PiLocoBuffer. Wie eine solche Hardware aussieht und wo man sie bekommt, wird in

<https://github.com/Kruemelbahn/Infoletter/blob/main/Krümelbahn%20Info%2018%20-%20PiLocoBuffer.pdf>

beschrieben.

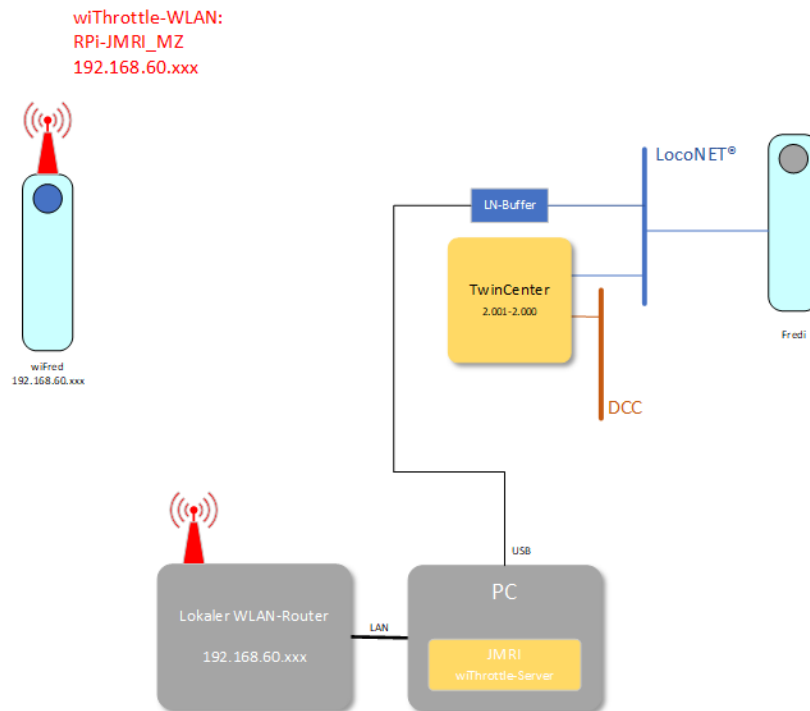
*Vorteile dieser Lösung:*

- das LocoNET®-Interface ist durch den HAT bereits vorhanden
- zusätzliche Hardware in Form eines (TFT-)Bildschirms, Maus und Tastatur werden nur beim Setup benötigt

³ HAT = **H**ardware **A**ttached on **T**op, eine Platine als Aufsatz für einen Raspberry, ähnlich einem Shield für den Arduino

Und weitere Hardwaremöglichkeiten bzw. geht es auch ohne RaspBerry?

Ersatz des RaspBerry durch einen PC/Laptop:



- Sofern der PC/Laptop keinen WLAN-Accesspoint hat, ist ein entsprechender Router als Accesspoint erforderlich
- PC/Laptop mit der Software **JMRI**
- einem LocoBuffer (z.B. auf Arduino-Basis der Arduino-Nano mit der Software LocoLinx und LocoNET®-Interface) mit Anschluss ans LocoNET® (der von mir eingesetzte LocoBuffer hat eine galvanische Trennung, damit die dahinter angeschlossenen Komponenten SELV bleiben und nicht zu PELV werden. Hierfür wurde von W. Hückel [wUSBiso](https://github.com/Kruemelbahn/USBiso) (<https://github.com/Kruemelbahn/USBiso>) entwickelt.
- an dem auch eine DCC-Zentrale wie z.B. das TwinCenter angeschlossen ist.

Und was ist mit der Roco-Funkmaus?

Im Roco / Fleischmann-Universum bestehen zwei Konzepte. Beide Konzepte haben jedoch ihre eigene Art der Funkübertragung und sind nicht mit dem wiThrottle-Protokoll kompatibel und benötigen daher immer eine eigene Hardware, um an das LocoNET® angeschlossen zu werden.

Fleischmann-Multimaus

Anschluss der multiZENTRALE Pro [10830] / multiMAUS® [10812]:



(Bildquelle: Fleischmann)

Voraussetzung ist hier die Firmware-Version (FW) V1.09 oder höher. Erst ab dieser Version ist die LocoNET®-Schnittstelle verfügbar.

Falls Sie die multiZENTRALE pro® jedoch an einem anderen LocoNet-Master betreiben wollen, ist folgendes zu beachten:

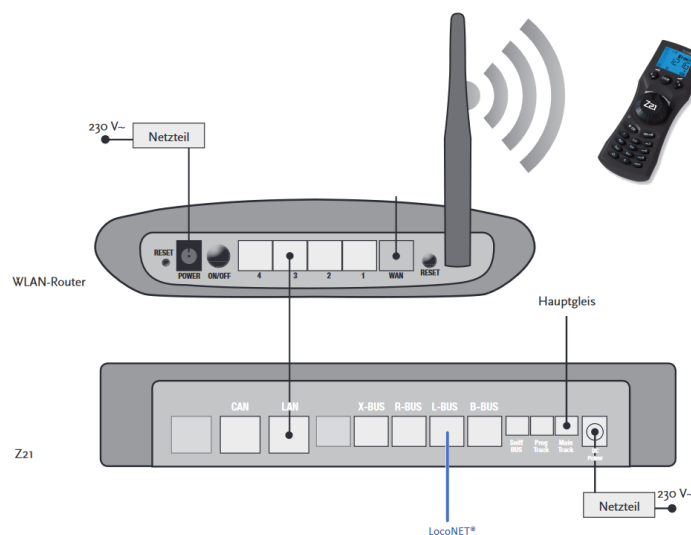
*Die multiZENTRALE pro® wird in diesem Fall **vom eigenen Netzteil** versorgt und muss dabei mit dem LocoNet-Master über das **weiße LocoNet-Slave-Kabel** mit der Ersatzteil-Art.Nr. 136100 verbunden werden.*

*Dieses Kabel erhalten Sie bei Ihrem Händler oder online unter **roco.cc – Service – Ersatzteile**. Das weiße LocoNet-Slave-Kabel isoliert die möglicherweise unzulässigen Versorgungsspannungen im LocoNet-Bus (Pin1 und Pin6) von der multiZENTRALE pro®.*

*Nur so kann ein problemloser Betrieb mit Fremdzentralen gewährleistet werden.
Die Verwendung eines falschen Kabels kann zur Zerstörung der Zentralen führen!*

Roco-Z21-Funkmaus

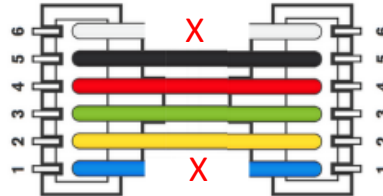
Anschluss der Z1 schwarz [10820] / WLANMAUS® [10813] über einen externen Router:



(Bildquelle: Fleischmann)

Die Roco-Funkmaus wird über das Z21-Protokoll angesprochen. Die Z21 besitzt aber keinen JMRI-kompatiblen wiThrottle-Server und kann so nur zusätzlich zu den obigen Möglichkeiten eingesetzt werden. Hier wird also neben der Roco-Funkmaus auch eine Z21 und ein WLAN-Router (sofern die Z21 keinen internen WLAN-Router besitzt) benötigt; die Z21 wird dann mit dem LocoNET® verbunden.

Zum Anschluss an ein bestehendes LocoNET® wird als Kabel ein sogenannter „DCC-Trenner“ verwendet. Bei diesem modifizierten Anschlusskabel („DCC-Trenner“) sind die Anschlüsse 1 und 6 nicht verbunden:



Versionsgeschichte

14.04.2023	Initiale Erstellung
15.04.2023	Links ergänzt
20.04.2023	Bild zu Uhlenbrock 63860 ergänzt
10.05.2023	Lektorat
14.05.2023	Hinweis zum FredI ergänzt
24.05.2023	redaktionelle Überarbeitung, Hinweis zu wUSBiso ergänzt
31.08.2023	Dokumententitel geändert
09.10.2023	redaktionelle Überarbeitung
06.11.2023	Kapitel zu Roco/Fleischmann aktualisiert
15.04.2024	Ergänzung im Kapitel Roco/Fleischmann
28.08.2024	Kapitel „Weiterer Geräteansatz“ ergänzt
21.09.2024	redaktionelle Korrekturen
29.11.2024	Quellenangaben für Bilder ergänzt
10.04.2025	redaktionelle Korrekturen
13.02.2026	redaktionelle Korrekturen