

740 Display-Steuerung Zugzielanzeiger v3.0

von Michael

Zur alten Anleitung (v2.1): [zur Vorgängerplatine](#)



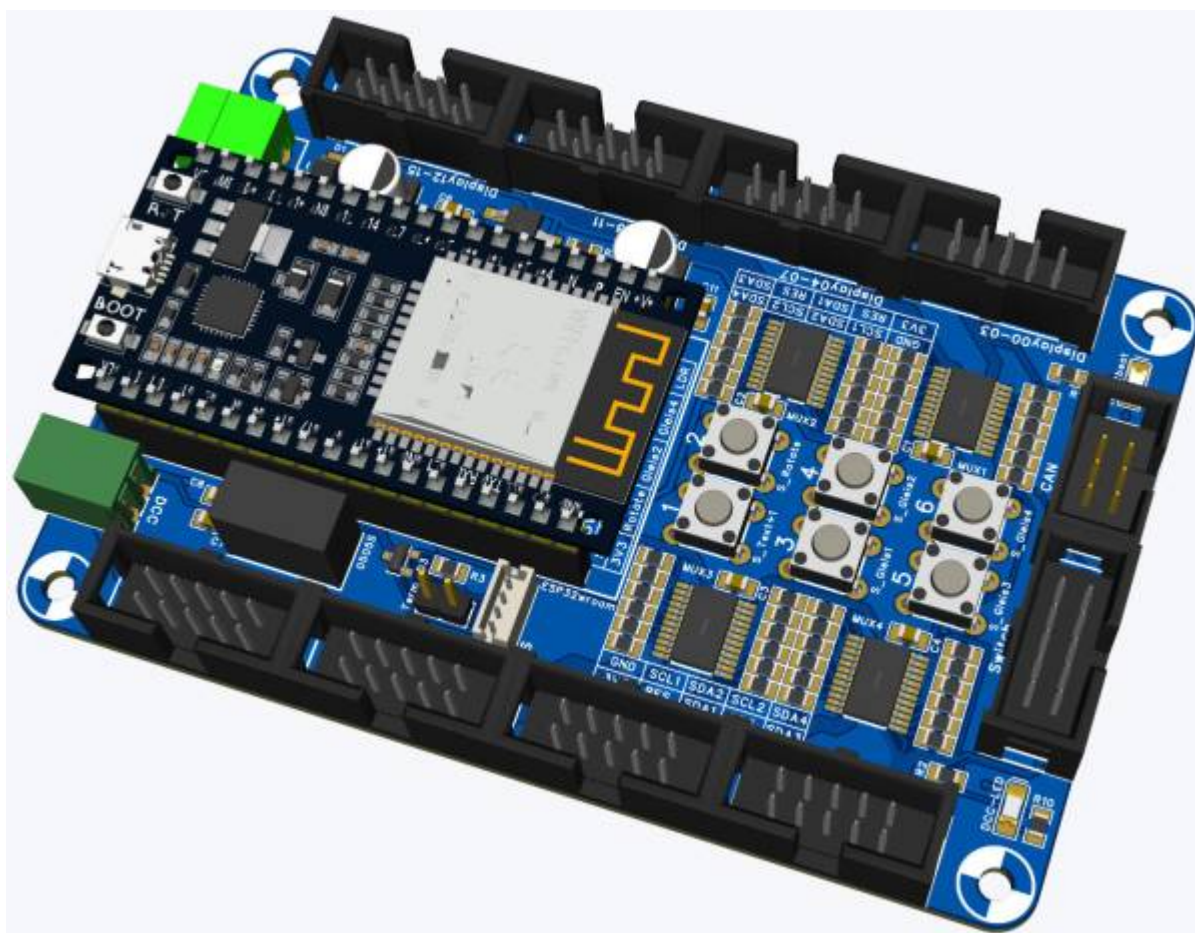
Hier entsteht die Anleitung zur überarbeiteten Display-Steuerung für Zugzielanzeiger in Version v3.

Die alte Anleitung ist oben verlinkt.

Die Platine ist in Planung und wird erst nach ausgiebigen Tests veröffentlicht.

Aller guten Dinge sind drei

Mit der ZZA Steuerung v3 wird aus den einzelnen Komponenten endlich ein vollständiges System. Basierend auf Ideen von Tobias, [Klaus](#), und Freddy entwickelte Hardi 2019 einen optimierten Sketch, mit dem es erstmals möglich war, 0,87" und 0,91" Monochrom-Displays per DCC-Befehl zu aktualisieren.



Funktionsweise der ZZA-Steuerung v3

Über vier 8-Fach Multiplexer wechselt der ESP32 ca. alle 4 ms zum nächsten OLED Display. So benötigt er knapp 135 ms, um 32 Lauftexte zu aktualisieren. Das gelingt, weil nur das obere Viertel des Displays aktualisiert wird (Danke, Hardi).

Ja, richtig gelesen: Alle Gleise können gleichzeitig mit Lauftext versorgt werden, wenn mal wieder alle Züge mit Verspätung fahren.

Das Layout der Wannenstecker wurde beibehalten. So kann die neue Platine Plug & Play an bestehende Displays angeschlossen werden.

Bei zukünftigen Installationen kann auf die zweite RST-Leitung verzichtet werden.

Die beiden SCL Leitungen sollten wegen der Pull Up Widerstände weiterhin verwendet werden, allerdings sind sie nicht mehr bestimmten SDA Leitungen zuzuordnen.

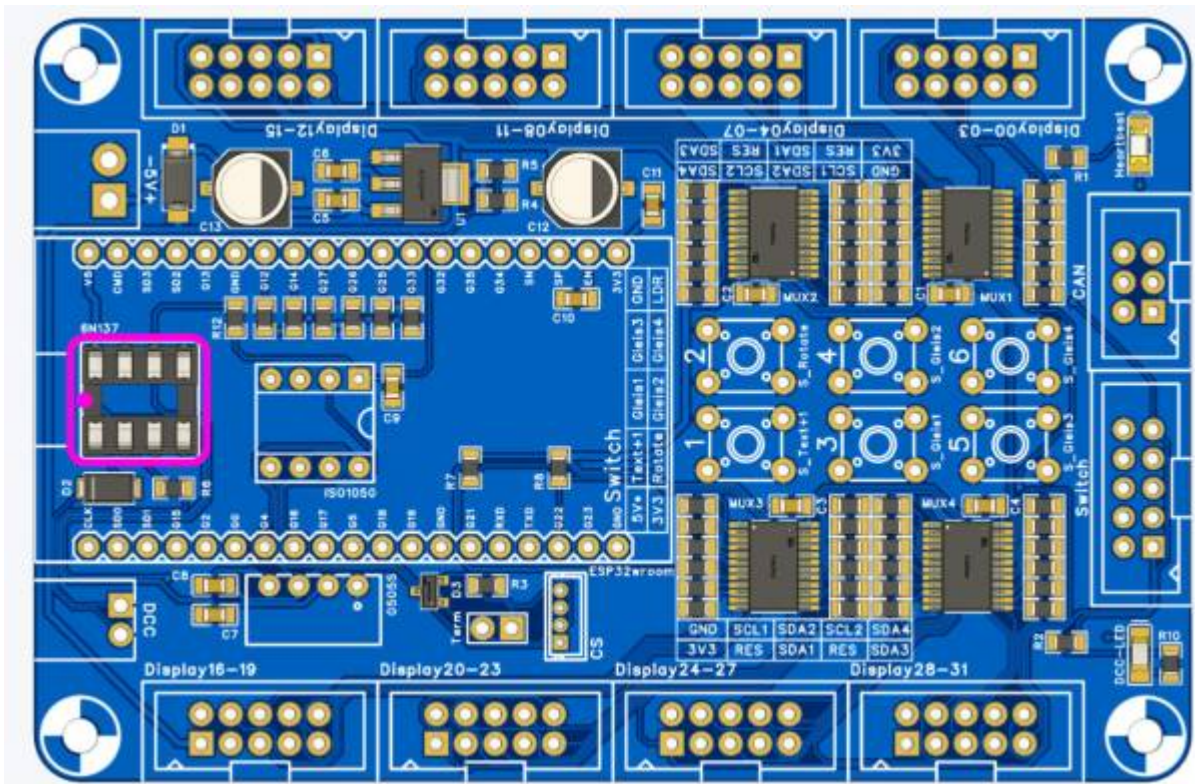
Neu ist auch die Funktion zur Bildung von Display-Gruppen, wodurch mehrere Displays mit nur einem DCC Befehl dasselbe Zugziel empfangen, egal, ob links- oder rechtsseitige Ausrichtung. Was im alten Sketch der Befehl „Vorheriges/Nächstes OLED wählen“ war, wird somit zu „Vorherige/Nächste Gleisgruppe wählen“.

Aufbau der Platine

Zum Aufbau gibt es nicht viel zu sagen. Die Platine ist nahezu komplett vorbestückt. Lediglich 21 Teile müssen gelötet werden und abgesehen von der Richtung kann hier prinzipiell nichts vertauscht werden.

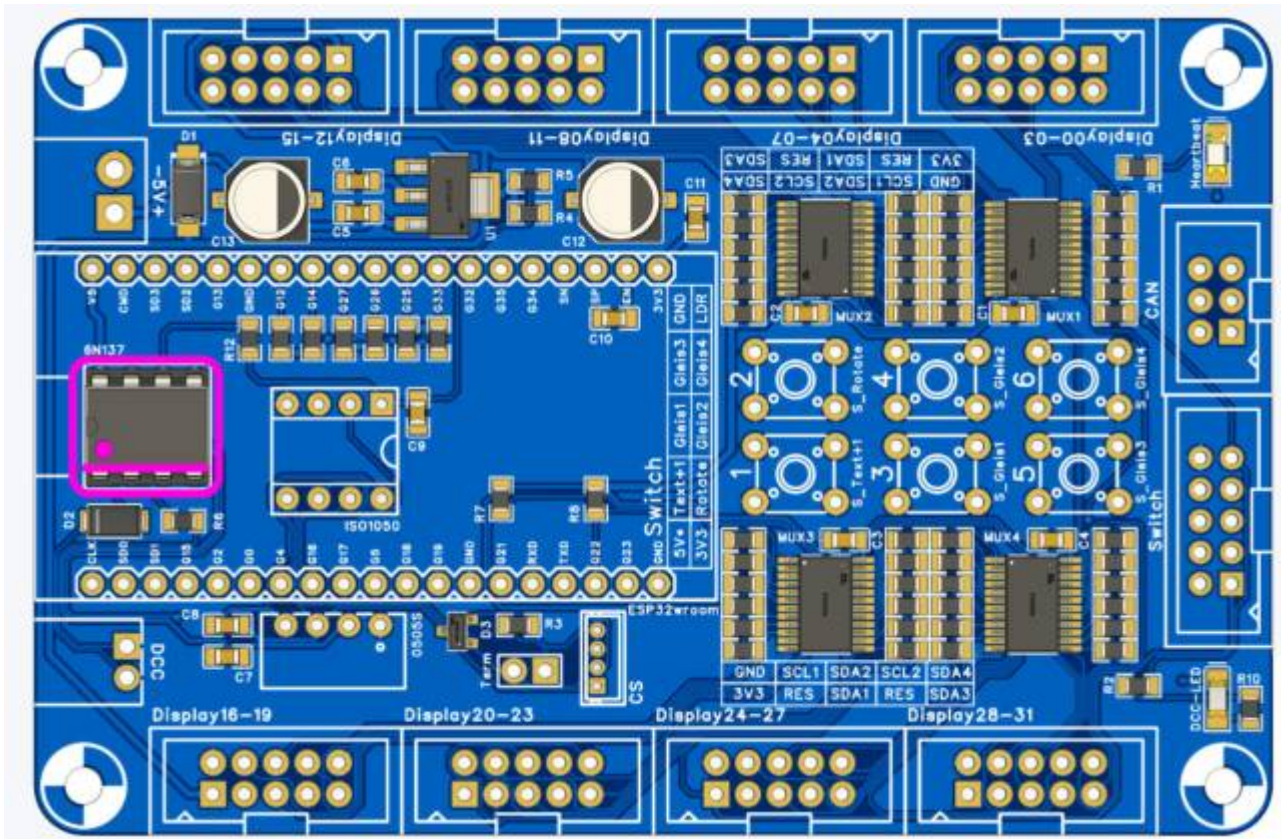
Schritt 1

Als erstes wird die IC Fassung eingelötet. Dabei bitte auf die linksseitige Kerbe achten.



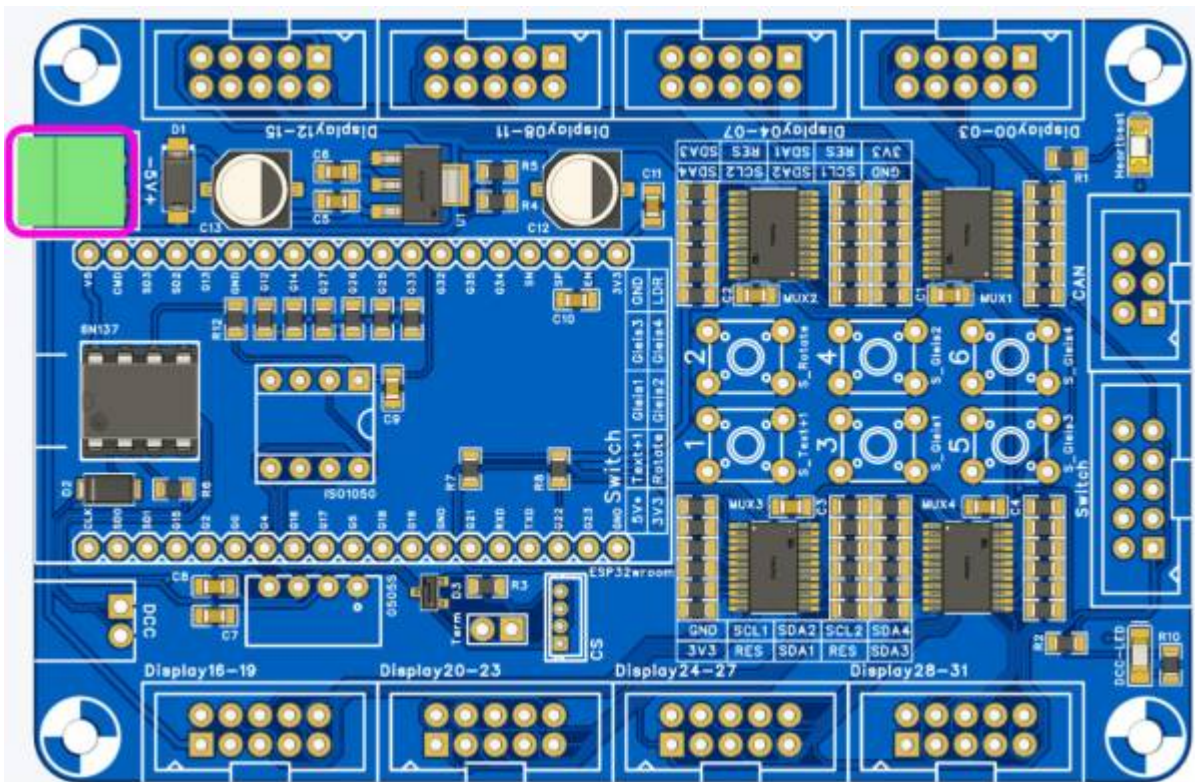
Schritt 2

Im Anschluss kann direkt der Optokoppler eingesteckt werden. Hier bitte unbedingt auf korrekte Position von PIN eins achten. Der Punkt auf dem IC zeigt wie im Bild nach unten links.



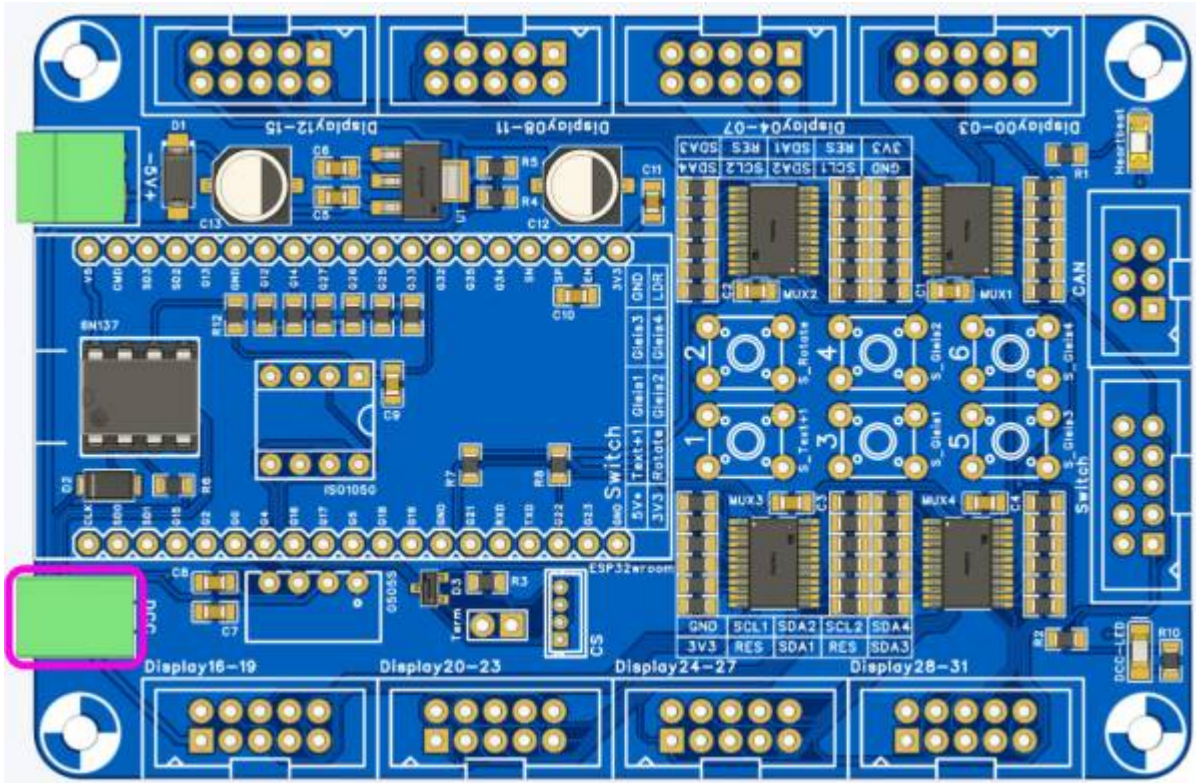
Schritt 3

Die Versorgungsspannung (5V) erfolgt über den grünen Stecker mit 3,5 mm Rastermaß.



Schritt 4

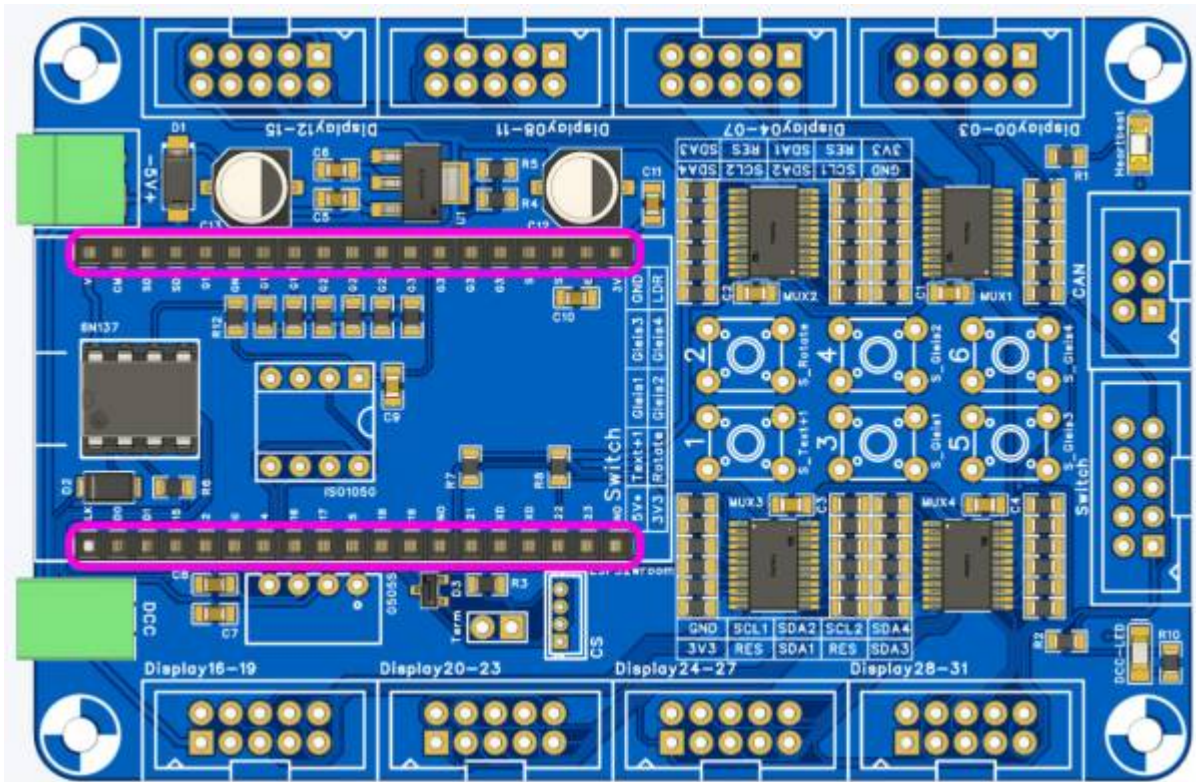
Das DCC-Signal wird über den kleineren grünen Stecker im Rastermaß 2,54 mm eingespeist.



Schritt 5

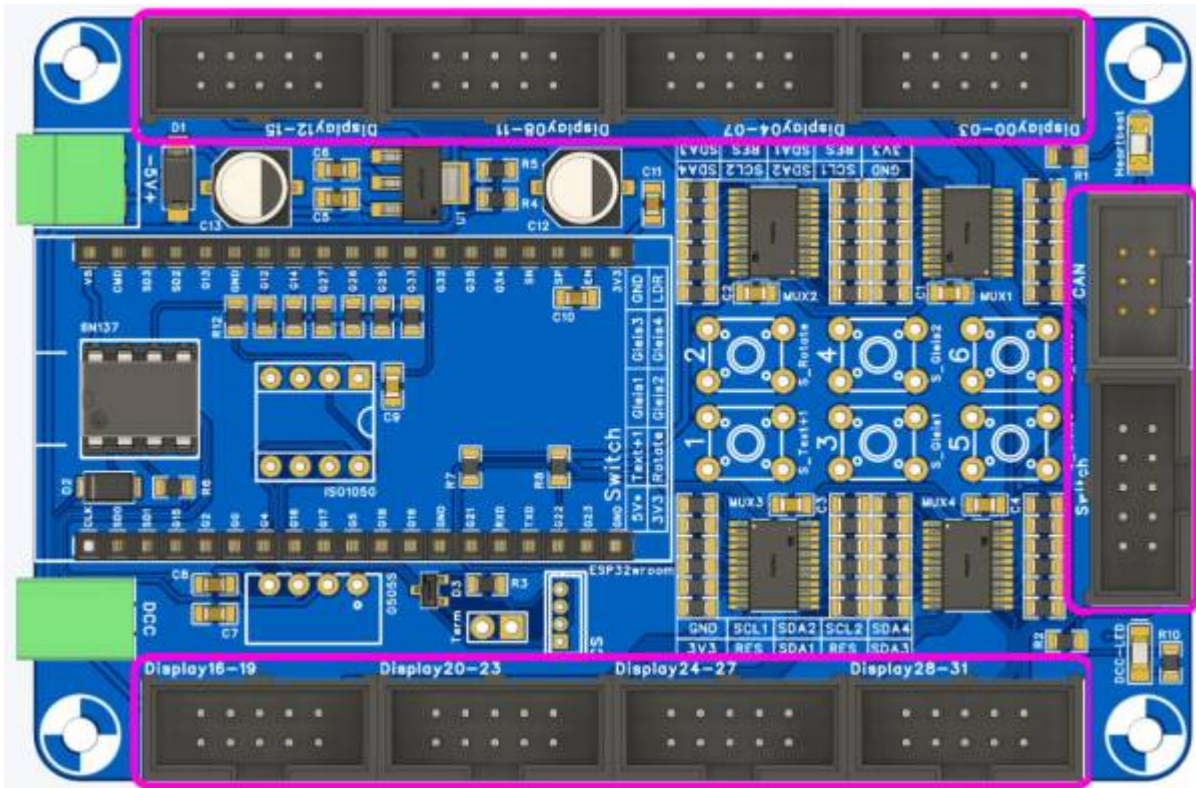
Um die Buchsenleisten rechtwinklig und plan einzulöten, montiert man sie am besten mit eingestecktem ESP32.

Nachdem der jeweils vordere, mittlere und hintere PIN der Buchsenleisten gelötet ist, wird dieser entfernt und die restlichen Lötunkte verzinnt.



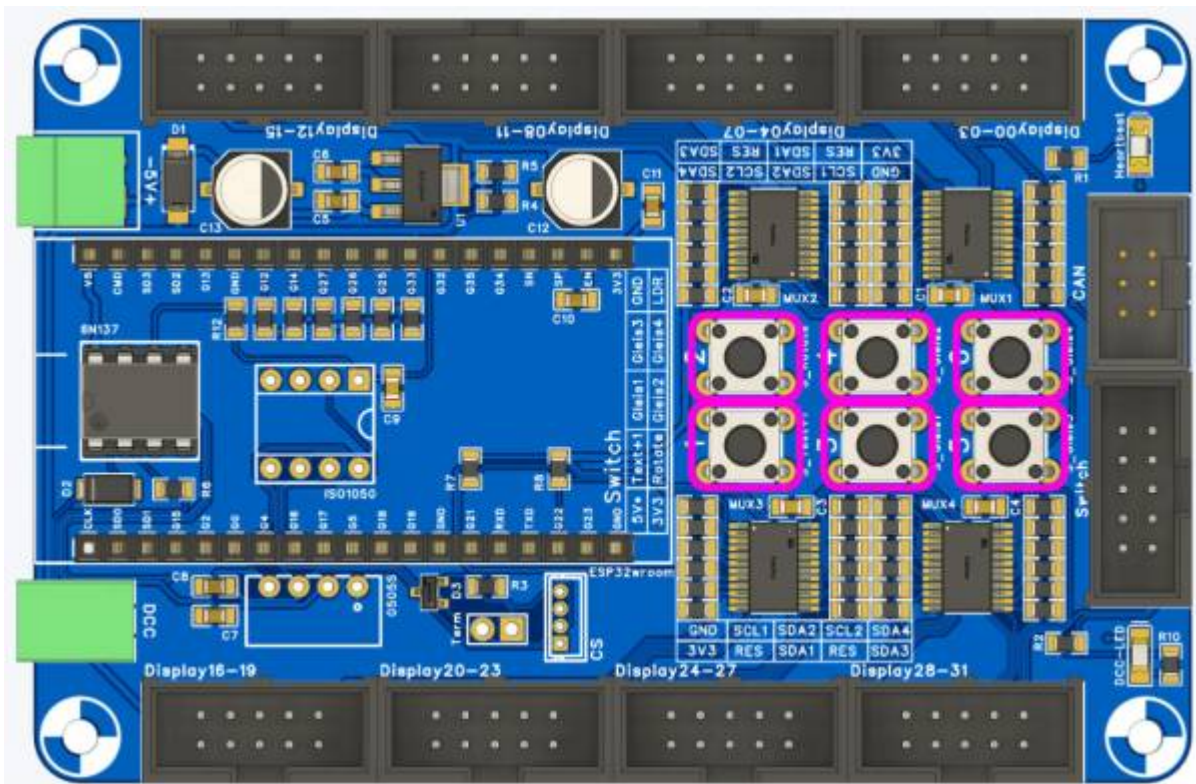
Schritt 6

Bei den Wannensteckern empfiehlt es sich, zunächst nur jeweils einen Kontakt zu löten. So kann man nach einer Sichtkontrolle die einzelnen Stecker durch Erhitzen dieses Pins noch korrigieren. Im Anschluss verzinkt man die restlichen Pins. Der 6-polige Wannenstecker ist zur Ansteuerung per CAN vorgesehen und derzeit noch ohne Funktion. Um das Gehäuse später nicht anpassen zu müssen, wird er hier vorsorglich eingelötet.



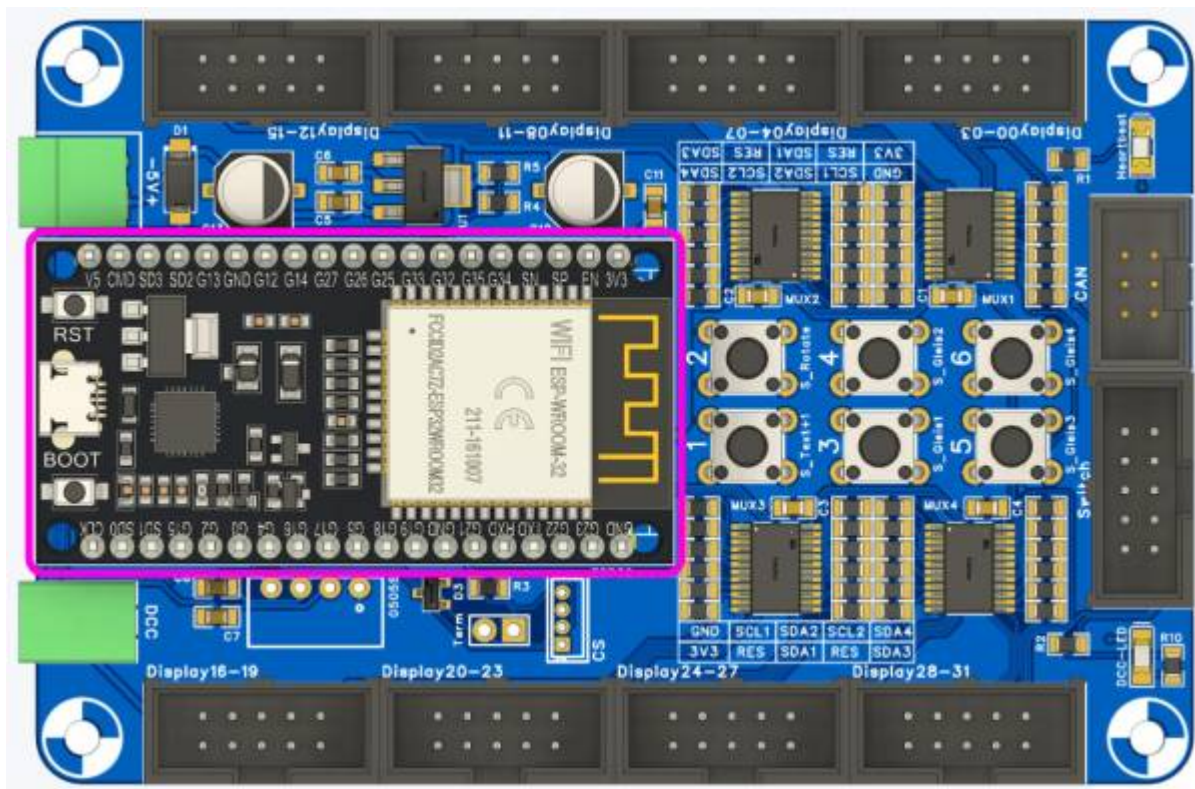
Schritt 7

Nach dem Einlöten der sechs Taster ist Vorsicht geboten. Die langen Hebel neigen abzubrechen. Ohne entsprechendes Gehäuse sollten hier Taster mit kürzerem Hub verwendet werden.



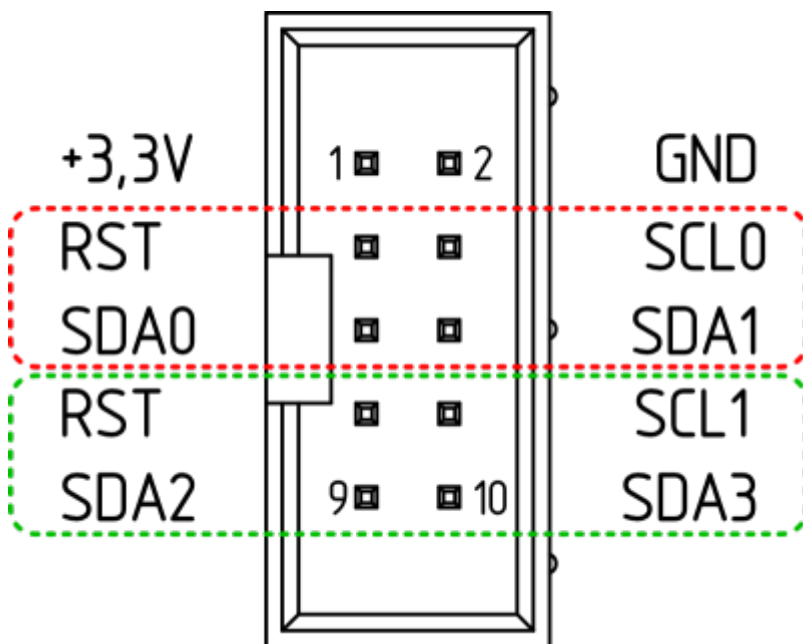
Schritt 8

Der letzte Schritt ist das Einstecken des Mikrocontrollers.



Anschluss der Displays

Pin-Belegung des Wannensteckers



Der Wannenstecker ist für den Anschluss eines Vierfach-Displays optimiert.

Hier teilen sich dann vier OLEDs auf einem OLED-Adapter (750) die Anschlüsse Plus, Minus, Rest und SCL.

Die RST-Pins sind identisch. Es reicht, wenn einer davon zum OLED-Adapter (750) geführt wird. Die SCL-Pins haben eigene Pull Up Widerstände und sollten separat zum OLED-Adapter (750) geführt werden.

SCL0 und SCL1 sind keinen bestimmten SDA-Pins zugeordnet. Die Reihenfolge spielt daher keine Rolle.

Bei Zweifach-Displays können die Leitungen RST, SCL, 3V3 und GND mit Y-Verbindungen aufgeteilt werden.

So können je Wannenstecker zwei Zweifach-Displays, also vier OLEDs betrieben werden.

Reihenfolge der Displays

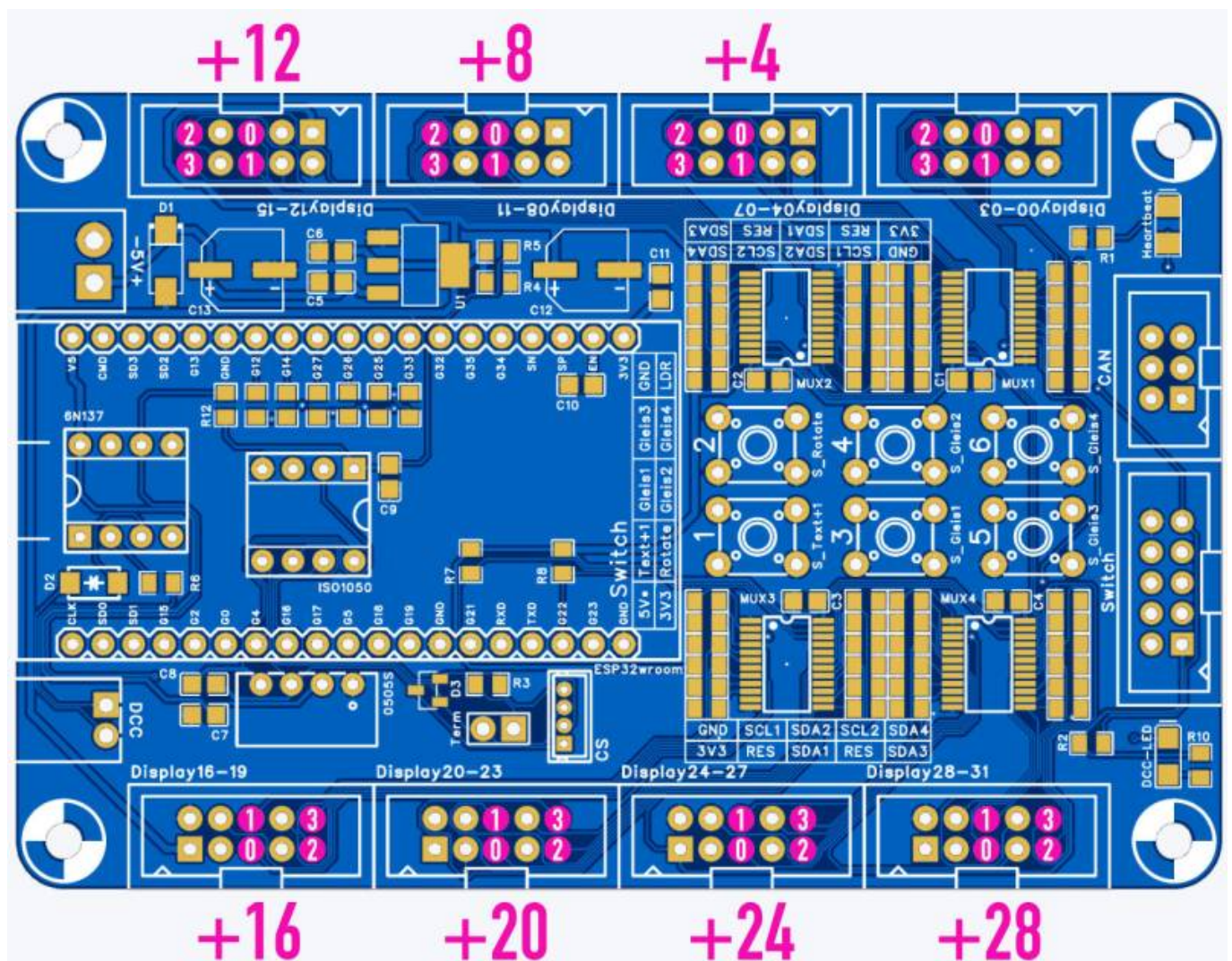
Dank der Gleisgruppen ist es bei der neuen Steuerung nicht entscheidend, an welchen SDA-Pin die Displays angeschlossen werden.

Es empfiehlt sich lediglich, alle Displays auf dieselbe Weise zu verkabeln, weil dann die Zuordnung im TextMessages Tool einfacher wird.

Das folgende Schema verdeutlicht die Vorgehensweise:

In jedem Wannenstecker gibt es für vier Displays vier SDA-Anschlüsse (0 bis 3). Mit jedem weiteren Wannenstecker erhöht sich die Nummer des Pins um vier.

Somit stehen 32 SDA-Anschlüsse zur Verfügung (0 bis 31).



Warum diese Lösung und nicht MQTT?

MQTT gilt als moderne, serverbasierte Lösung, bei der das Steuerungsprogramm (z. B. RocRail) die Befehle an einen MQTT Broker sendet (typischerweise ein Raspberry Pi), auf dem die Verwaltung der Zugziele läuft.

Sobald der Broker einen Befehl von der Steuerungssoftware bekommt, schickt er die Daten zum ESP.

Die Vorteile von MQTT

- Die Zugziele müssen nicht im Arduino Sketch gepflegt werden. Sie werden bequem über die Weboberfläche WYSIWYG eingepflegt.
- Deutsche Umlaute können direkt eingegeben werden.
- Es ist nur ein einziger Befehl der Steuerungssoftware an den MQTT Broker nötig, um das Zugziel an das richtige Gleis zu senden.

Die Nachteile von MQTT

- Der Installationsaufwand stellt für den ungeübten Bastler mit wenig IT-Kenntnissen eine zusätzliche Hürde dar.
- Das Umschalten der Displays setzt zwingend eine Steuerungssoftware (z. B. RocRail) voraus oder einen PC in unmittelbarer Nähe, zum Schalten per Weboberfläche.

Als ich Ende 2023 mit diesem Projekt begann, war nur RocRail in der Lage, MQTT Nachrichten zu senden.

Der per DCC steuerbare Arduino Sketch war also schon damals universeller einsetzbar, wenn auch noch mit vielen Einschränkungen verbunden.

Doch mit der ZZA Steuerung v3 sind die meisten dieser Einschränkungen Geschichte.

Die Vorteile des Sketchs

- Steuerbar per serieller Schnittstelle, DCC Handregler und Steuerungssoftware.
- Kein zusätzlicher Server nötig.
- Steuerbar mit iTrain (Aktionen), RocRail (ergänzen?), TrainController Gold (Bahnwärter) und WinDigipet (Stellwerkswärter)
- Bis zu 32 OLED Displays mit einer Steuerung möglich **(NEU ab v3)**
- Deutsche Umlaute können direkt eingegeben werden. **(NEU ab v3)**
- Nahezu unbegrenzte Anzahl der Zugziele **(NEU ab v3)**
- Bequeme Eingabe der Zugziele inkl. Suchfunktion, Lokverwaltung und Steuerbefehlen **(NEU ab v3)**
- Bequemer Upload des geänderten Sketchs per WLAN **(NEU ab v3)**
- Über 200 vordefinierte Zugziele als Beispielsammlung **(NEU ab v3)**

Die Nachteile des Sketchs

- Es sind immer zwei direkt aufeinanderfolgende DCC-Befehle nötig, um das richtige Gleis zu wählen und den passenden Text zu senden. Das können nicht alle Steuerungen. ⇒ Link

Das TextMessages Tool

Das TextMessages Tool unterstützt bei der Eingabe der erforderlichen Daten. Dazu gehören in erster

Linie die Zugziele, WLAN- und DCC-Einstellungen sowie die Zuordnung der Displays an die jeweiligen Gleise. Nach der Eingabe in die grafische Oberfläche wandelt das Tool die Daten in die benötigte Arduino-Sprache um.

Mit dem Tool können mehrere JSON-Dateien angelegt, bearbeitet und exportiert werden. So lassen sich beispielsweise unterschiedliche Ziele je Bahnhof verwalten. Dabei kann der Sketch immer derselbe sein, bei dem lediglich die Text_Messages.h vor dem Upload ersetzt wird.

Zugziele

TextMessages Tool - Beispiele deutscher Ziele.json

Zugziele Gleis Zuordnung Einstellungen

Name suchen:

Adr.	Name	Zeit	Zugnr.	Ziel	Zuglauf1	Zuglauf2	Wagenstand	Lauftext
1	BR219	22:24	ICE 153	Mainz Hbf	Schlier über	Karlsruhe nach	-222F--	+++ Vorsicht: STUMMI-ICE fährt durch +++ +++ Danke an
1	BR219	09:34	RB 1521	Aschaffenburg	Großauheim - Kahl	- Großkrotzenburg		
2		10:04	RB 3237	Plattling	Freising - Moosburg	- Landshut		
2		12:53	EC 172	Hamburg - Altona	Berlin Hbf -	Hamburg Hbf	-222211	Verspätung ca. 10 Min.
3		15:21	ICE 592	Berlin Ostbf	Fulda - Kassel -	Braunschweig Hbf	11111	
3		17:02	IC 602	Puttgarden	Wuppertal - Dortmund	Bremen - Hamburg	22111	
4		18:30	RE 7	Kiel / Flensburg	Elmshorn -	Neumünster	2121	Zugteilung in Neumünster - Vorderer Zugteil fährt bis Flensburg
4		G934	Hg-Exp	Hogsmeade	King's Cross	- nonstop -	-----	Hogwarts-Express
5		21:45	ICE 651	Leipzig Hbf	Fulda - Eisenach			Achtung: Heute auf Gleis 7
5		10:46	RB5	Fulda	Melsungen -	Bebra	--22F--	
6		05:12	ICE 101	München Hbf	Augsburg - Ulm	Stuttgart - Mannheim	-222F--	
6		05:24	RE 1502	Frankfurt Hbf	Offenbach - Hanau	Aschaffenburg	22111	
7		05:37	RB 2213	Koblenz Hbf	Andernach - Remagen	Bonn Hbf	2111	
7		05:50	ICE 702	Berlin Hbf	Leipzig - Bitterfeld	Dessau - Potsdam	11111	
8		06:05	IC 831	Hamburg Hbf	Hannover - Uelzen	Lüneburg	22211	
8		06:16	EC 172	Zürich HB	Basel SBB - Freiburg	Offenburg-Karlsruhe	-222211	Verspätung ca. 10 Min.
9		06:27	RB 1457	Regensburg	Neufahrn - Landshut	Plattling		
9		06:35	S 7	Wiesbaden Hbf	Mainz-Kastel -	Hochheim-Flörsh.		
10		06:42		Dresden Hbf	Riesa - Coswig	Meißen	-F222--	Achtung: Wagenreihung geändert

Neu Öffnen Speichern Speichern unter... Umwandeln (.h) Beenden

Im Reiter Zugziele werden alle gewünschten Ziele je Zuggarnitur definiert. Es empfiehlt sich, die Ziele an eine bestimmte Lokomotive zu binden, da das Steuerungsprogramm (z. B. iTrain) diese Lok abfragen kann. Um einen Überblick der zugeordneten Ziele zu erhalten, kann zu jedem Ziel der Name der jeweiligen Lok hinzugefügt werden. Nach diesem Namen kann man später auch suchen. Es empfiehlt sich, hier die Baureihe einzutragen.

Die DCC Adressen werden vom Sketch fortlaufend vergeben. Daher bietet das Tool keine Möglichkeit zur Sortierung der Ziele (z. B. nach Baureihe), da die Neusortierung zu Abweichungen mit der Programmierung im Steuerungsprogramm führen würde.

Einstellungen

TextMessages Tool – Beispiele deutscher Ziele.json

Zugziele Gleis Zuordnung Einstellungen

Gleis	1	1	2	2	3	3	4	4												
[L/R]	L	R	R	L	L	R	R	L												
SDA	0	2	1	3	16	18	17	19												
+4	4	6	5	7																
+8	8	10	9	11																
+12	12	14	13	15																
+16																				
+20																				
+24																				
+28																				

ⓘ Hinweis:
Die ZZA Steuerung v3 unterstützt das Verwenden von Gruppen. Alle Displays eines Gleises (egal ob L oder R) gehören zur selben Gruppe. Diese Funktion macht aus dem Befehl „Nächstes OLED wählen“ den Befehl „Nächste Gruppe wählen“ und lässt sich in den „Einstellungen“ aktivieren.

Die Spaltendarstellung zeigt durch senkrechte Linien getrennte Gleise mit jeweils links- und rechtsseitiger Ausrichtung der Gleisnummer. Werden an einem Gleis mehr als 16 Displays benötigt, sind diese mit identischer Gleisnummer in das benachbarte Gleis einzutragen.
[Anleitung im Wiki öffnen](#)

Neu Öffnen Speichern Speichern unter... Umwandeln (.h) Beenden

Im Reiter Einstellungen werden als erstes die WLAN Zugangsdaten eingegeben, um den Sketch kabellos übertragen zu können. Die erste Übertragung muss selbstverständlich per USB Kabel erfolgen, da die Zugangsdaten noch nicht übermittelt wurden. Da die MobaLedLib nach wie vor die Arduino IDE 1.8.19 voraussetzt, ist es zwingend erforderlich, dass der ESP32 erst nach dem Öffnen der Arduino IDE gestartet wird. Es empfiehlt sich daher, die ZZA Steuerung über ein Relais schaltbar zu machen, sofern man die Übertragung per WLAN nutzen möchte.

Mit der ersten DCC Adresse legt man den Startpunkt für die Steuerung fest. Diese muss selbstverständlich mit den Einstellungen im Steuerungsprogramm übereinstimmen.

Die Option „Zufall“ ist standardmäßig deaktiviert. Wer das zufällige Umschalten der DCC Steuerung vorzieht, kann das hier aktivieren und auch die minimale und maximale Zeit bis zum nächsten Umschalten einstellen. Die DCC Steuerung **kann** in dem Fall deaktiviert werden.

Die Gleisgruppen sind standardmäßig aktiviert. Ohne diese müsste jedes OLED Display einzeln aktiviert werden, um einen Text zu übertragen. Für jedes doppelseitige Display wären somit vier aufeinanderfolgende DCC Befehle erforderlich. Mit aktiven Gleisgruppen werden alle OLEDs eines Gleises gleichzeitig aktualisiert.

Die Display-Rotation ist standardmäßig aktiviert, weil es zum einen der Ausrichtung auf der Adapterplatine (750) entspricht und zum anderen die schnellste Aktualisierung der Displays gewährleistet. Die Option ist für den Notfall gedacht, wenn das Display versehentlich über Kopf eingebaut wurde. Es wird daher empfohlen, die Ausrichtung der Displays vor dem festen Einbau zu prüfen.

Gleis Zuordnung

Der Reiter „Gleis Zuordnung“ ist so aufgebaut, dass er die Gleisgruppen selbst vorgibt. So ist keine Anpassung der Reihenfolge im Sketch mehr erforderlich. Jede Doppelspalte entspricht einem Gleis. Werden mehr als 16 Displays für ein Gleis benötigt, müssen diese in zwei benachbarten Doppelspalten eingetragen werden, damit sie zur selben Gleisgruppe gehören. Dieser Fall ist äußerst selten, weil für das zweite Gleis weniger als die Hälfte aller Displays übrig blieben. Mit der Ausrichtung [L/R] wird angegeben, ob die Gleisnummer links oder rechts im Display erscheinen soll.

Die SDA Anschlüsse werden entsprechend der vorgenommenen Verdrahtung angegeben (siehe „Reihenfolge der Displays“). Für ein vierfaches Doppeldisplay sind das in der Regel zwei Gleise mit jeweils zwei Ausrichtungen. Dieses vierfache Doppeldisplay belegt jeweils eine Reihe zweier Doppelspalten (z. B. SDA 0 und 2 für Gleis 1 L/R und SDA 3 und 1 für Gleis 2 L/R). Die Gleisseite lässt sich für zwei Doppelspalten auch in der Reihenfolge L/R/R/L eintragen, was von der Logik eher dem Aufbau der Adapterplatine (750) entspricht.

Export

Sind alle Einstellungen korrekt eingetragen, wandelt man mit dem Button „Exportieren (.h)“ die Werte in die benötigte „Text_Messages.h“-Datei um und ersetzt diese im Verzeichnis „users/user/documents/Arduino/Bahnsteiganzeiger_ESP“ und öffnet im Anschluss die „Bahnsteiganzeige_ESP.ino“ im gleichen Verzeichnis. Nach einem kurzen Neustart des ESP32 kann der veränderte Sketch nun per WLAN übertragen werden.

Download des ESP Sketches



Der Sketch ist hier zu finden:

https://github.com/raily74/MobaLedLib/blob/main/OLED/Zugzielanzeiger/Sketch/Bahnsteiganzeige_Michael.zip

Platzhalter

Steuerung per DCC

Der größte Clou der Zugzielanzeiger ist die Möglichkeit, den Anzeigentext vom einfahrenden Zug steuern zu lassen. Die Anzahl der benötigten DCC Adressen hängt von der Anzahl der Gleise und der Anzahl der Zugziele ab. Beides zählt der Sketch selbst und erzeugt damit die fortlaufenden Adressen.

Achtung

Zur automatischen Steuerung sind die Befehle „Gleisgruppe x wählen“ und „Textblock x auf aktueller Gleisgruppe anzeigen“ wichtig. Die folgende Tabelle zeigt ein Beispiel mit vier Gleisgruppen. Mit nur zwei statt vier Gleisgruppen würden die Zeilen 6/7 und 10/11 entfallen und der erste direkte Textblock stünde in Zeile 8 statt in 12. Mit fünf Gleisgruppen stünde der erste direkte Textblock in Zeile 16. Die Zeilen 9 und 15 wären leer, weil die sechste Gleisgruppe nicht belegt ist und bei zwei Adressen die Zustände „grün“ nicht verwendet würden. Das ist zu bedenken, wenn man im TextMessages Tool die erste DCC Adresse vergibt und die Startadresse für die direkten Textblöcke im Reiter „Zugziele“ festlegt.

Aspekt*	DCC-Adr.	Zustand	Funktion	Bemerkungen
0	n+0	Rot	Vorangegangenen Textblock auf aktueller Gleisgruppe anzeigen	wird zur Automatiksteuerung nicht benötigt
1	n+0	Grün	Nächsten Textblock auf aktueller Gleisgruppe anzeigen	wird zur Automatiksteuerung nicht benötigt
2	n+1	Rot	Vorangegangene Gleisgruppe wählen	wird zur Automatiksteuerung nicht benötigt
3	n+1	Grün	Nächste Gleisgruppe wählen	wird zur Automatiksteuerung nicht benötigt
4	n+2	Rot	Nächsten Textblock auf Gleisgruppe 1 anzeigen	Wichtige Funktion nach Verlassen von Gleis 1
5	n+2	Grün	Nächsten Textblock auf Gleisgruppe 2 anzeigen	Wichtige Funktion nach Verlassen von Gleis 2
6	n+3	Rot	Nächsten Textblock auf Gleisgruppe 3 anzeigen	Wichtige Funktion nach Verlassen von Gleis 3
7	n+3	Grün	Nächsten Textblock auf Gleisgruppe 4 anzeigen	Wichtige Funktion nach Verlassen von Gleis 4
8	n+4	Rot	Gleisgruppe 1 wählen	Wird als erstes von einfahrendem Zug auf Gleis 1 ausgelöst
9	n+4	Grün	Gleisgruppe 2 wählen	Wird als erstes von einfahrendem Zug auf Gleis 2 ausgelöst
10	n+5	Rot	Gleisgruppe 3 wählen	Wird als erstes von einfahrendem Zug auf Gleis 3 ausgelöst
11	n+5	Grün	Gleisgruppe 4 wählen	Wird als erstes von einfahrendem Zug auf Gleis 4 ausgelöst
12	n+6	Rot	Textblock 1 auf aktueller Gleisgruppe anzeigen	Wird anschließend mit Verzögerung (<1s) an das aktuelle Display gesendet

Aspekt*	DCC-Adr.	Zustand	Funktion	Bemerkungen
13	n+6	Grün	Textblock 2 auf aktueller Gleisgruppe anzeigen	
14	n+7	Rot	Textblock 3 auf aktueller Gleisgruppe anzeigen	
15	n+7	Grün	Textblock 4 auf aktueller Gleisgruppe anzeigen	
...				
110	n+55	Rot	Textblock 99 auf aktueller Gleisgruppe anzeigen	
111	n+55	Grün	Textblock 100 auf aktueller Gleisgruppe anzeigen	

Mit der oben gezeigten Tabelle ist das Erstellen einer Regel ganz einfach. Die Verknüpfung wird hier am Beispiel von iTrain gezeigt. Zur Erstellung einer „Wenn/Dann-Regel“ in anderen Programmen muss deren Anleitung zu Rate gezogen werden.

Neuen Aspekt* als Zubehör in iTrain definieren

- Im Zubehöreditor von iTrain (Strg+F8) wird ein neues Zubehör vom Typ „Aspekt“ erstellt. Diesem gibt man einen frei wählbaren, sinnvollen Namen (z.B. „ZZA Hauptbahnhof“ oder wie im Bild „ZZA0“).
- Als Adresse wählt man „Bereich (1...N)“ und trägt bei 1 die zuvor in der Arduino IDE definierte Adresse „355“ und bei N die Adresse 410 ein. Es werden automatisch 56 DCC Adressen reserviert.
- Als nächstes müssen alle 112 Aspekte aktiviert werden. Ich kenne keinen Weg, wie man alle auf einmal aktivieren kann. Am schnellsten geht es daher, mit den Pfeiltasten zur zweiten Zelle in der Spalte „Aktiviert“ zu navigieren und die Leertaste zu drücken. Dann kann man im Wechsel den Pfeil nach unten und die Leertaste drücken, bis alle 112 Aspekte aktiviert sind.
- Hat man bis hierher alles richtig gemacht, sollte der Zustand „Aspekt A0“ auf Ausgang „1 = 355 : Grün“ liegen und „Aspekt A1“ auf Ausgang „2 = 355 : Rot“. Wir benötigen es aber genau umgekehrt. „Aspekt A0“ muss auf Ausgang „2 = 355 : Rot“ und „Aspekt A1“ auf Ausgang „1 = 355 : Grün“. Das Vertauschen ist einfach. Man wählt zunächst den „Aspekt A0“ per Mausklick aus, dann bei gedrückter Umschalt-Taste (Shift) den letzten Aspekt („Aspekt A111“) und drückt die Taste „S“. Alternativ kann man über die rechte Maustaste das Kontextmenü aufrufen und „Vertausche die Ausgänge (S)“ wählen.
- Wer jetzt noch die Muse hat, kann die vorgegebenen Bezeichnungen „Aspekt A0“ bis „Aspekt A111“ in der Spalte „Zustand“ per Doppelklick umbenennen. Hier empfiehlt es sich, die Namen der Funktion zu verwenden. Diese befinden sich im MobaLedLib-Wiki. Das Umbenennen muss nur einmal gemacht werden. Für eine zweite Display-Steuerung mit anderem Adress-Bereich kann das Zubehör „ZZA0“ kopiert werden. Im Anschluss kann einfach ein anderer Adressbereich für das Duplikat definiert werden.

The screenshot shows the Z240 configuration window. On the left is a list of components. The main area displays a configuration for 'Z240'. The 'Grundstellung' is set to 'Vorangehenden Textblock auf aktuellem OLED Panel anzeigen'. The 'Schrittweite' is 'Roco Z21'. The 'Protokoll' is 'DCC'. The 'Schrittdauer' is '100 ms'. The 'Adresse' is 'Bereich (L,N)' with '1' selected. The 'Zustandsabbildung' tab is active, showing a table of actions and their conditions.

Nummer	Aktion	Zustand	Ausgang	Ausgang	Ausgang	Ausgang	Ausgang	Ausgang	Ausgang	Ausgang	Ausgang	Ausgang	Ausgang
1	Vorangehenden Textblock auf aktuellem OLED Panel anzeigen	2 = 355 : Rot	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Nächstes Textblock auf aktuellem OLED Panel anzeigen	1 = 355 : Grün	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Vorangegehendes OLED Panel auswählen	4 = 356 : Rot	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Nächstes OLED Panel auswählen	3 = 356 : Grün	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Nächstes Textblock auf OLED 1 anzeigen	6 = 357 : Rot	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Nächstes Textblock auf OLED 2 anzeigen	5 = 357 : Grün	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Nächstes Textblock auf OLED 3 anzeigen	8 = 358 : Rot	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Nächstes Textblock auf OLED 4 anzeigen	7 = 358 : Grün	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	OLED 1 auswählen	10 = 359 : Rot	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	OLED 2 auswählen	9 = 359 : Grün	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	OLED 3 auswählen	12 = 360 : Rot	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	OLED 4 auswählen	11 = 360 : Grün	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Textblock 1 auf aktuellem OLED anzeigen	14 = 361 : Rot	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Textblock 2 auf aktuellem OLED anzeigen	13 = 361 : Grün	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Textblock 3 auf aktuellem OLED anzeigen	16 = 362 : Rot	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Textblock 4 auf aktuellem OLED anzeigen	15 = 362 : Grün	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Textblock 5 auf aktuellem OLED anzeigen	18 = 363 : Rot	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Textblock 6 auf aktuellem OLED anzeigen	17 = 363 : Grün	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Textblock 7 auf aktuellem OLED anzeigen	20 = 364 : Rot	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Textblock 8 auf aktuellem OLED anzeigen	19 = 364 : Grün	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Textblock 9 auf aktuellem OLED anzeigen	22 = 365 : Rot	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

In einer Aktion werden nun die Bedingungen und die Ausführung miteinander verknüpft.

Beispiele für die Bedingung:

- ein bestimmter Block ist belegt
- im Block befindet sich ein bestimmter Zug (DCC-Adresse)
- die Fahrtrichtung ist vorwärts/rückwärts
- die folgenden Weichen führen zu einen bestimmten Gleis

Alle oben genannten Bedingungen sollten in einer „Und-Bedingung“ erfasst werden, sodass nur ausgeführt wird, wenn alle Anfragen mit „Ja“ beantwortet werden.

Die Ausführung schaltet lediglich zwei DCC Adressen. Auch hier ein Beispiel: An Gleis 3 soll der Text Nr. 1 angezeigt werden. Dazu wird zunächst die DCC Adresse n+5 auf Rot gesetzt (entspricht Aspekt 10) und mit einer kurzen Verzögerung die Adresse n+7 auf Rot (entspricht Aspekt 12). Im folgenden Beispiel wird für den Zug „DB642“ die Bedingung definiert, dass der Zug rückwärts fahrend den Block „Hbf_EN“ in Richtung Bahnhof belegt und die Weiche „Hbf_G3N“ auf gerade steht.

Aktion-Editor (35)

Aktiv	Typ	Name	Beschreibung
☒	■	Hauptsschalter aus	
☒	/	LokProgrammer aus	
☒	/	Lokprogrammer ein	
☒	■	Nothalt aktivieren	
☒	■	Nothalt deaktivieren	
☒	/	SBf Licht an	
☒	/	SBf Licht aus	
☒	■	Stapler	
☒	■	Test PB	
☒	+	Timer: Baustelle	Deaktiviert die Baustelle nach 60...
☒	+	Timer: Burgmauer	Deaktiviert die Burgmauer nach 1...
☒	■	Timer: Heizwerk	Deaktiviert den Rauchgenerator...
☒	+	Timer: Hubwagen	Deaktiviert die Hubwagen nach ...
☒	+	Timer: Regenbogen	Deaktiviert die Burg nach 114 Sek.
☐	+	W1	
☐	+	W2	
☐	+	W3	
☒	■	Wechsel: Burgmauer	Deaktiviert den Regenbogen
☒	■	Wechsel: Regenbogen	Deaktiviert den Farbwechsel
☒	■	Z21 Prog aktiv	
☒	■	Zimo Prog aktiv	
☒	■	ZZA0: Abfahrt 1	
☒	■	ZZA0: Abfahrt 2	
☒	■	ZZA0: Abfahrt 3	
☒	■	ZZA0: Abfahrt 4	
☒	+	ZZA0: BR642 Gleis 3R	
☒	+	ZZA0: BR642 Gleis 3V	
☒	+	ZZA0: BR642 Gleis 4R	
☒	+	ZZA0: BR642 Gleis 4V	

Name: ZZA0: BR642 Gleis 3R
Beschreibung:

Bedingung	Ausführung	Kommentar
Und		
• 'Hbf_EN'	* = Operator	Nächste
• 'Hbf_G3N'	* = Block belegt	Gerade
• 'DB642'	* = Weiche	
• 'DB642'	* = Zug	
• 'DB642'	* = Zugrichtung	Rückwärts

Operator: Oder

Buttons: Neu, Kopieren, Löschen, Übernehmen, Zurücksetzen, Leeren, Aufwärts, Abwärts, Entfernen, Einfügen, Anhängen

Sind alle vier Bedingungen erfüllt, wird der Aspekt „ZZA0“ auf den Zustand „10 (OLED3 auswählen)“ und mit einer Sekunde Verzögerung auf den Zustand „12 (Textblock 1 auf aktuellem OLED anzeigen)“ eingestellt. Das sorgt im Hintergrund dafür, dass die angeschlossene Zentrale die DCC-Adresse 360 auf Rot setzt und eine Sekunde später die DCC-Adresse 361 auf Rot. Der Arduino interpretiert diese beiden Signale, schaltet auf Display 3 um und zeigt dort Text 1 an. Für den vorwärts fahrenden „DB642“ wählt man beispielsweise Zustand „13 (Textblock 2 auf aktuellem OLED anzeigen)“. Auf Gleis 4 wählt man Zustand 14 und 15. So fährt derselbe Zug nicht immer zum selben Ziel.

Aktion-Editor (35)

Aktiv	Typ	Name	Beschreibung
☒	■	Hauptsschalter aus	
☒	/	LokProgrammer aus	
☒	/	Lokprogrammer ein	
☒	■	Nothalt aktivieren	
☒	■	Nothalt deaktivieren	
☒	/	SBf Licht an	
☒	/	SBf Licht aus	
☒	■	Stapler	
☒	■	Test PB	
☒	+	Timer: Baustelle	Deaktiviert die Baustelle nach 60...
☒	+	Timer: Burgmauer	Deaktiviert die Burgmauer nach 1...
☒	■	Timer: Heizwerk	Deaktiviert den Rauchgenerator...
☒	+	Timer: Hubwagen	Deaktiviert die Hubwagen nach ...
☒	+	Timer: Regenbogen	Deaktiviert die Burg nach 114 Sek.
☐	+	W1	
☐	+	W2	
☐	+	W3	
☒	■	Wechsel: Burgmauer	Deaktiviert den Regenbogen
☒	■	Wechsel: Regenbogen	Deaktiviert den Farbwechsel
☒	■	Z21 Prog aktiv	
☒	■	Zimo Prog aktiv	
☒	■	ZZA0: Abfahrt 1	
☒	■	ZZA0: Abfahrt 2	
☒	■	ZZA0: Abfahrt 3	
☒	■	ZZA0: Abfahrt 4	
☒	+	ZZA0: BR642 Gleis 3R	
☒	+	ZZA0: BR642 Gleis 3V	
☒	+	ZZA0: BR642 Gleis 4R	
☒	+	ZZA0: BR642 Gleis 4V	

Name: ZZA0: BR642 Gleis 3R
Beschreibung:

Verzögerung	Typ	Element	Veränderung
0,0 s Aspekt setzen	10	'ZZA0'	Aspekt 10
1,0 s Aspekt setzen	12	'ZZA0'	Aspekt 12

Aspekt: **xx** ZZA0 (355-410):

Zustand: **10** OLED 3 auswählen

Buttons: Neu, Kopieren, Löschen, Übernehmen, Zurücksetzen, Leeren, Aufwärts, Abwärts, Entfernen, Einfügen, Anhängen



*) Der Aspekt ist eine spezielle Funktion in iTrain. Dazu wird ein beliebiger DCC



Adressbereich mit maximal 128 Adressen in einen virtuellen „Drehschalter“ mit bis zu 256 Schaltstellungen verwandelt. Das macht das Senden der Display- und Textwahl einfacher. Die Programme WinDigipet, TrainController und RocRail werden ähnliche Möglichkeiten bieten, wenn auch unter anderem Namen. Zur Not kann auch einfach die jeweilige DCC-Adresse als Ausführung gesendet werden.

Hinweise zur Vorgehensweise dieser Programme bitte gern im Forum posten.

3D-Gehäuse - ZZA-Steuerung

Eignung für 3D-Drucker: **FFF / FDM ★★★★★** **SLA / STL ★★★★★**



Die Druckdaten sind hier zu finden:

https://github.com/Hardi-St/MobaLedLib_Docu/tree/master/3D_Daten_fuer_die_MobaLedLib/Gehaeuse-740_Display-Steuerung_Zugzielanzeiger

Platzhalter

From:

<https://wiki.mobaledlib.de/> - **MobaLedLib Wiki**

Permanent link:

<https://wiki.mobaledlib.de/anleitungen/oled/display-steuerung?rev=1761396195>

Last update: **2025/10/25 12:43**

