Benützer Handbuch für den Handregler

PacoMouseCYD by Paco



v0.14 08/2026

Paco Cañada https://usuaris.tinet.cat/fmco/

Inhalt

Einführung 3
1. Sicherheit 3
2. Garantie 3
3. Unterstützung und Hilfe 3
4. Vor dem Zusammenbau 4
5. Verbindungen 6
6. Lokomotiven 7
6.1 Fahren 7
6.2 Lokomotive Selektieren 9
6.3 Lokomotive ändern 10
7. Zubehörartikel 13
8. CVProgrammieren 17
9. Einstellungen 20
10. Dienstprogramme 24
11. Automatisierung 33
Anhang I: Diagramme 35
Anhang II: Programmierung mit derArduino IDE 37
Anhang III: Inhalt der SD Karte 47
Anhang IV: Tipps 52

The software uses libraries with different licences, please follow all terms includes in those. Loconet is a registered trademark of Digitrax, Inc. Xpressnet is a registered trademark of Lenz Elektronik GmbH. Z21 is a trademark of Modelleisenbahn GmbH. Arduino is a registered trademark of Arduino S.r.l., ECoS is a trademark of ESU electronic solutions Ulm GmbH & Co. KG, Märklin is a registered trademark of Gebr. Märklin&Cie GmbH

EINFÜHRUNG

PacoMouseCYD entstand nach der Entdeckung des sogenannten„*Cheap Yellow Display"* (CYD), um eine einfache zusätzliche Fernsteuerung für Lokomotiven über WiFi bereit zu stellen. Eine kommerzielle Nutzung ist streng untersagt, also **NICHT** gestattet.

Das *Cheap Yellow Display*-Model **2432S028** enthält auf einer kompakten Platine einen ESP32-Prozessor, einen ILI9341-Display-Controller für den **2,8"**-Farbmonitor (320x240 Pixel), einen XPT2046-Controller für den **resitiven** Touchscreen, einen SD-Kartenslot (Bis 32Gb), einen Lautsprecheranschluss, eine RGB-LED und ein Lichtsensor-Wiederstand(LDR). Für den Betrieb benötigt man lediglich einen EC11-oder KY040-Drehencoder mit Taster, sowie eine Batterie, um ein kabelloses Handgerät zu erhalten.

1. Sicherheitshinweise

Dieses Produkt ist nicht für die Verwendung durch Kinder unter 14 Jahren ohne Aufsicht geeignet. Da sich Kleinteile lösen können,sollte Sie das Gerät außerhalb der Reichweite von Kindern unter 3 Jahren bleiben. Bei unsachgemäßer Verwendung besteht Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten und Bauteile.
Es wird empfohlen, ein Lötkolben mit feiner Spitze zu verwenden um Schäden an den Bauteilen zu vermeiden.

2. Gewährleistung

Alle Informationen zu Bau und Verwendung der **PacoMouseCYD**,-einem „Do-it-Yourself" (DIY)-Gerät – werden „wie besehen" ohne jegliche ausdrückliche oder Stillschweigende Gewährleistung bereitgestellt; dies gilt insbesondere für Schäden, die aus Missverständnissen sowie fehlerhaftem Zusammenbau, unsachgemäßer Verwendung oder Handhabungresultieren.

3. Unterstützung und Hilfe

Informationen zum Bau und/oder zur Verwendung des **PacoMouseCYD**–Controllerssind auf den folgenden Websites verfügbar. Dort kann Unterstützung angefordert werden – jedoch ohne Gewähr oder Verpflichtung:

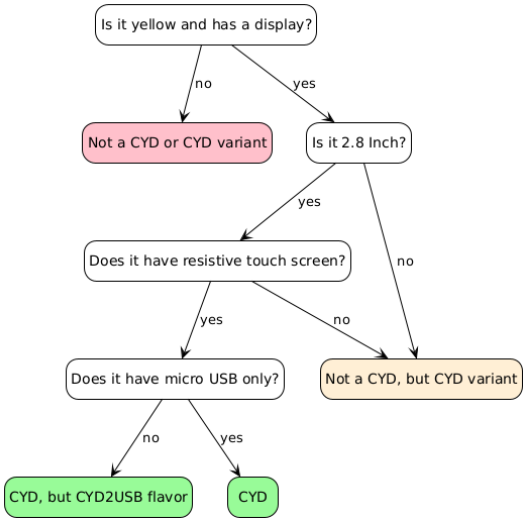
https://usuaris.tinet.cat/fmco
https://github.com/fmcopaco/PacoMouseCYD
https://www.iguadix.es/

Die Übersetzung dieses Handbuchs ist ein relativ großer Arbeitsaufwand. Auch die Erstellung der Bilder ist zeitintensiv. Die Anpassung der Bilder an die richtige Sprache gestaltet sich auch äußerst schwierig. Daher wurde beschlossen, die Originalbilder (Spanisch) an vielen Stellen beizubehalten. Die meisten sind selbsterklärend oder in der **PacoMouseCYD** leicht zu finden. [Guus Assmann]

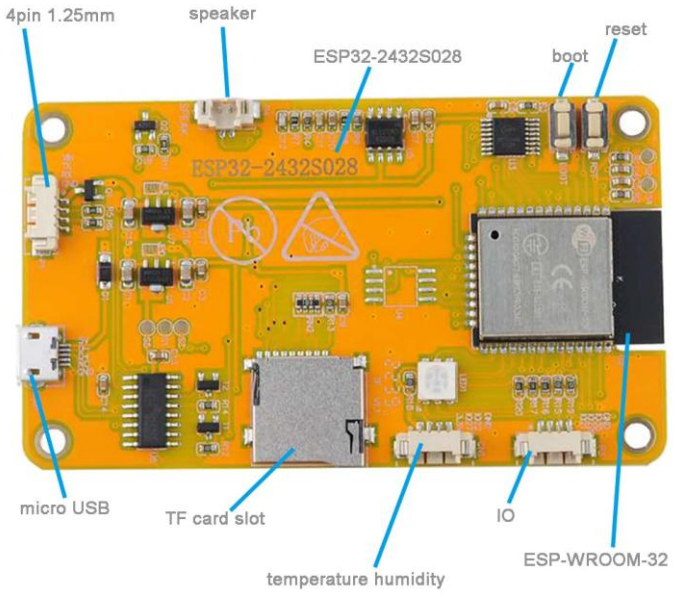
4. VOR DEM ZUSAMMENBAU

Stellen Sie sicher, dass Ihr *Cheap Yellow Display* mit der Firmware vom **PacoMouseCYD** Kompatibel ist . Bei Unsicherheit besuchen Sie die folgende Seite:

https://github.com/witnessmenow/ESP32-Cheap-Yellow-Display/tree/main







Cheap Yellow Display

Model: **2432S028**

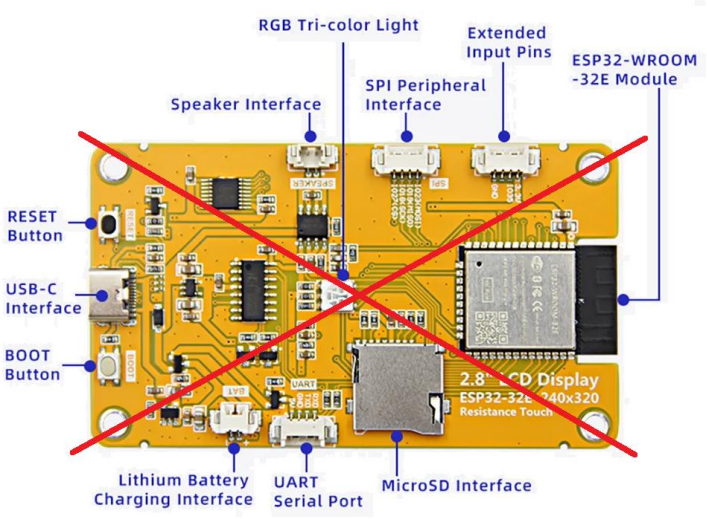
ESP32-Prozessor

2,8”-Zoll-Bildschirm (320x240 Pixel),

Controller **ILI9341**

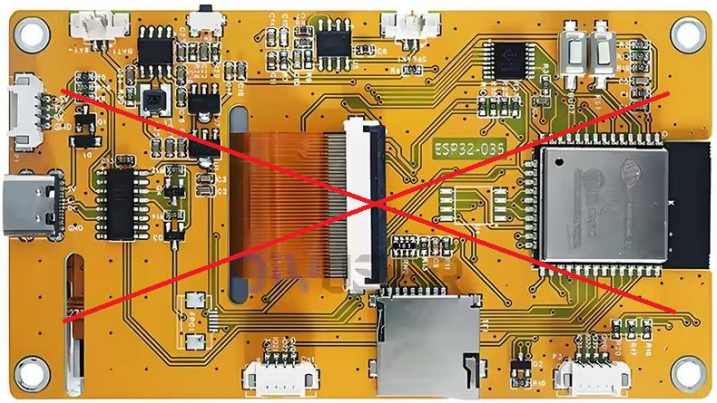
Resistiver Touchscreen **XPT2406**-Controller

SD-Kartenleser (bis zu 32GB),



Einige ähnliche Displays sind nicht geeignet, da Ihre Pin-Belegung nicht genügend freie Pins für den Encoder zulässt.

Es gibt auch CYD-Modelle mit anderen Größen z. B. 2,4” oder 3,2”, jedoch ist die korrekte Funktion der **PacoMouseCYD**-firmware bei diesen aufgrund der unterschiedlichen Pin Belegung nicht garantiert.



Die CYD Modelle mit TFT größeren TFT-Bildschirmen, wie z. B. die 3,5-Zoll-Modelle sind ebenfalls ungeeignet, da ihre Auflösung 320x480 statt 240x320 beträgt und das Bild daher nicht korrekt angezeigt wird.

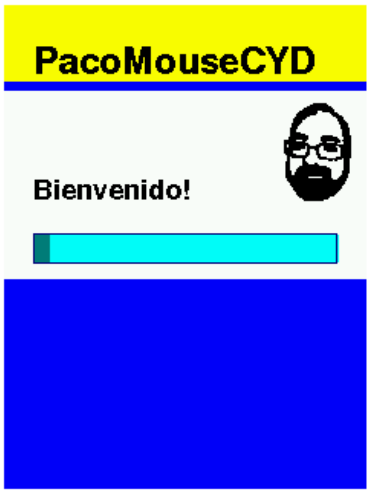
Wenn Sie ein solches Modell besitzen, können Sie versuchen, es für **PacoMouseCYD** zu verwenden, indem Sie die Konfiguration an Ihre Platine anpassen. Ein korrekter Betrieb kann jedoch nicht garantiert werden.

In den Anhängen dieses Dokuments finden Sie die Schaltpläne für den Aufbau des **PacoMouseCYD**-Controllers.

Die Programmierung erfolgt mit der Arduino IDE, über die Sie das Programm, die benötigten Bibliotheken und die **PacoMouseCYD**-Firmware hochladen können.

5. Verbindungen

Beim Einschalten der **PacoMouseCYD** erscheint ein Begrüßungsbildschirm. Die Komponenten werden initialisiert und die Verbindung zur Steuereinheit wird hergestellt. Der Fortschritt dieses Vorgangs wird durch einen Fortschrittsbalken angezeigt.





Das System versucht, eine Verbindung zu dem vom Benutzer konfigurierten WiFi-Netzwerk herzustellen. Schlägt dies fehl, werden vier vom **PacoMouseCYD** unterstützte Netzwerke angezeigt, sodass der Benutzer ein anderes Netzwerk auswählen oder die Verbindungseinstellungen ändern kann.Die **PacoMouseCYD** muss neu gestartet werden, um die Initialisierung durchzuführen, falls die Verbindungseinstellungen geändert oder ein anderes Netzwerk ausgewählt wurde.



Durch Tippen auf das Symbol öffnet sichein Fenster zur Konfiguration der ausgewählten Netzwerkseinstellungen: *Name, SSID, Passwort, IP-Adresse* und *Protokoll*.

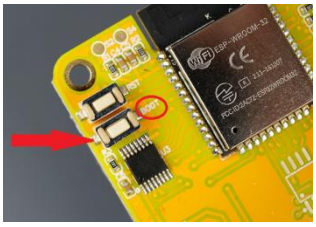
Ein Tippen auf das Feld unter “SSID” löst die Suche nach verfügbaren WiFi-Netzwerken aus.



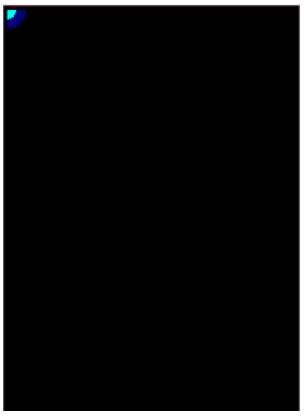


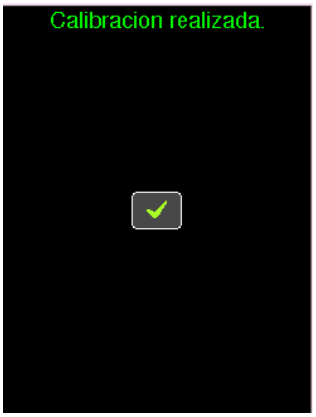


Durch Drücken der Taste **'BOOT'** (Sehe Abschnitt 9-SCREEN) wird die Bildschirm-Kalibrierung gestartet. Für eine präzise Kalibrierung müssen Sie mit dem Eingabestab (Stylus) auf die Mitte der in den Ecken erscheinenden Kreise drücken.







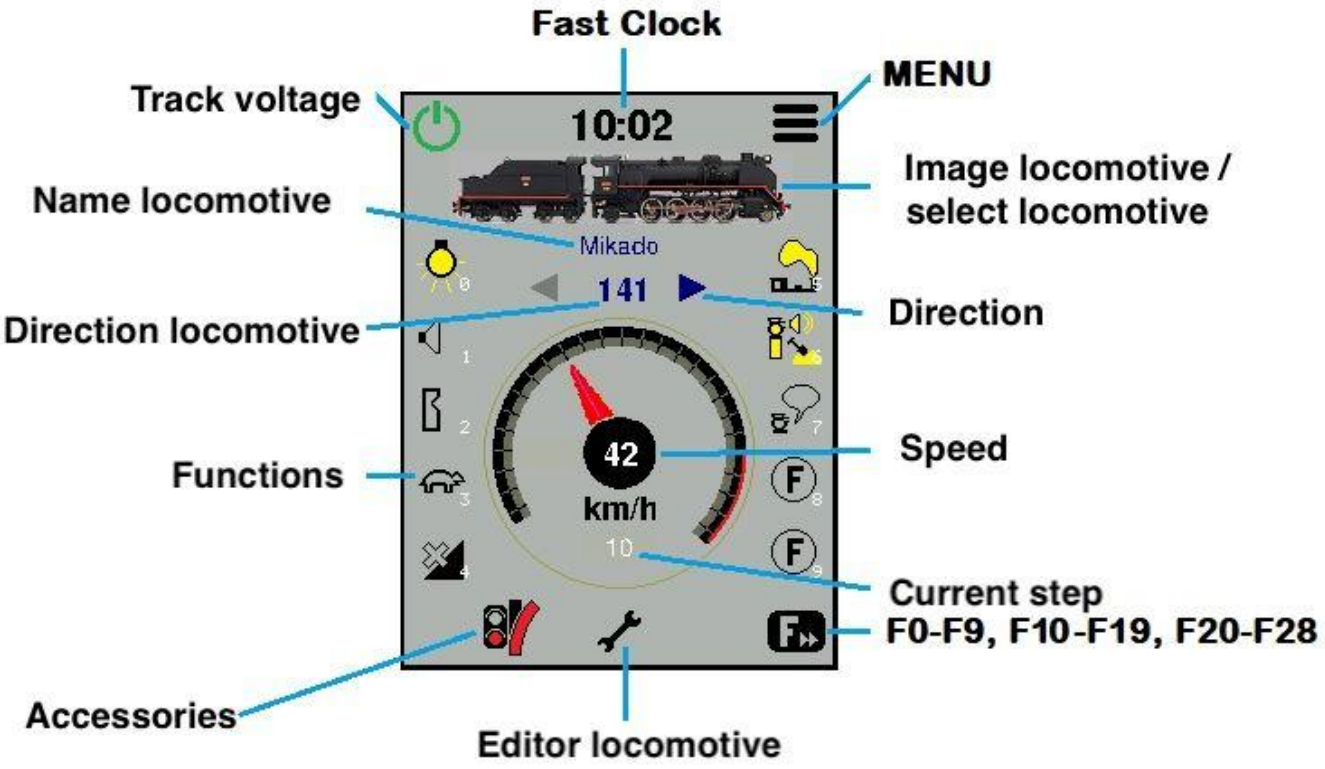


Sobald die Verbindung zur Steuereinheit hergestellt ist, erscheint der Lokomotive-Bildschirm.

6. Lokomotiven

6.1 Fahren

Über den Steuerungsbildschirm für Lokomotive können Sie die Geschwindigkeit einer ausgewählten Lokomotive anpassen; zudem bietet der Touchscreen Zugriff auf weitere Optionen:



Verwenden Sie den Drehregler, um die Geschwindigkeit der Lokomotive zu erhöhen oder zu verringern. Auch durch Tippen auf die Geschwindigkeitsanzeige lässt sich die Geschwindigkeit anpassen. Drücken Sie den Regler, um die Lokomotive zu stoppen.Wenn die Lokomotive steht, wechselt sie bei erneuten Drücken die Fahrtrichtung .

Während des Rangierens (wenn die Geschwindigkeit gelb angezeigt wird) lässt sich die Geschwindigkeit durch Drehen des Drehreglers bis auf Stufe 1 reduzieren. Drücken Sie den Drehregler für einen schnellen Stopp. Dies ermöglicht eine präzise Steuerung und ein genaues Anhalten.

Über das Symbol können Sie die im Display angezeigte Funktionen auswählen: F0-F9, F10-F19 oder F20-F28. Durch Tippen auf das Symbol wird die ausgewählte Funktion gewechselt.

Durch Tippen auf das Lokomotive-Bild  wird der Bildschirm zur Lokomotive-auswahl angezeigt.

Wenn das ECoS-Protokoll ausgewählt ist, werden die Bilder von der Zentrale ausgelesen; **PacoMouseCYD** versucht, das am besten geeignete Symbol auszuwählen, und ruft das Bild von der SD-Karte ab, das von der Zentrale übermittelten Lokomotive-Kennung (ID) entspricht.

Wenn die *„Fast Clock"* in der Steuereinheit aktiviert ist und die aktuelle Uhrzeit übertragen wurde, erscheint die Uhrzeit oben auf dem Bildschirm.

Durch Tippen auf dieses Symbol wird die Energiezufuhr zum Gleis ausgeschaltet. (*Not-Aus*).Dieses Symbol erscheint, wenn die WiFi-Verbindung unterbrochen ist. Sobald die Verbindung wiederhergestellt ist, startet die **PacoMouseCYD** entweder automatisch neu, oder erfordert einen manuellen Neustart – abhängig von der Art der Verbindung. Bei aktiver Verbindung ist das Symbol grün.

Durch Tippen auf dieses Symbol wird der Steuerungsbildschirm für das Zubehör angezeigt.

Durch Tippen auf dieses Symbol können Sie Lokomotive-Einstellungen anpassen. Bei Verwendung des ECoS-Protokolls erscheint dieses Symbol und gibt die von der Zentrale bereitgestellten Optionen frei

Durch Tippen auf dieses Symbol wird das Optionsmenü der **PacoMouseCYD** angezeigt.



6.2 Auswahl einer Locomotive

Durch Tippen auf das Lokomotive-Bild auf dem Fahrschirm wird der Bildschirm zur Lokomotive-auswahl geöffnet. Nun werden Name und Nummer angezeigt:

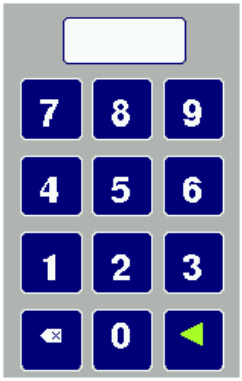


PacoMouseCYD merkt sich die zuletzt ausgewählte Lokomotive für einen schnellen Zugriff, sodass die Loknummer nicht erneut eingegeben werden muss. Wählen Sie die gewünschte Lokomotive mit Hilfe des Drehreglers auf den Bildschirm aus.

Durch Tippen auf dieses Symbol ändern Sie die Reihenfolge, in der die Lokomotiven angezeigt werden. Die Auswahlliste ist in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Symbol	Reihenfolge
	Zuletzt ausgewählt
	Nummerierung absteigend
	Nummerierung aufsteigend
	Lokomotive-Name absteigend
	Lokomotive-Name aufsteigend

Tippen Sie auf das weiße Feld auf der linken Seite, um manuell eine Lokadresse einzugeben (außer beim ECoS-Protokoll). Wenn Sie auf das Symbol Tippen, erscheint ein Ziffernblock. Die aktuelle Lok bleibt aktiv, wenn keine Nummer eigengeben wird.



6.3 Lokomotive bearbeiten

Durch Tippen auf das Symbol im Lokomotive-Bildschirm können Sie die Details der Lokomotive bearbeiten: Name, Bild, Höchstgeschwindigkeit und Funktionssymbole.



Bei aktivem ECoS-Protokoll können diese Daten nicht geändert werden; es werden die Daten der ECoS angezeigt.Nach Aktivierung des CS2-Protokolls können Sie das Format (DCC, MM oder MFX) auswählen, indem Sie auf den Bereich neben der Adresse tippen.

Wählen Sie eines der in den **PacoMouseCYD** verfügbaren Bilder(standardmäßig Schwarz-Weiß-Bilder) aus, indem Sie auf das Lokomotive-Symbol tippen.Alternativ können Sie ein Bild wählen, das in Verzeichnis **/image** auf der SD-Karte gespeichert ist. (Informationen zu diesen Bildern finden Sie in Anhang III)



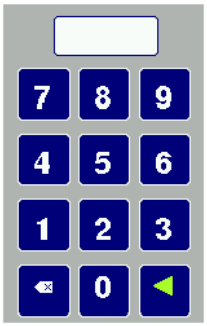


Durch Tippen auf diese Symbole oder blättern Sie durch die verfügbaren Bilder. Tippen Sie auf das gewünschte Bild.

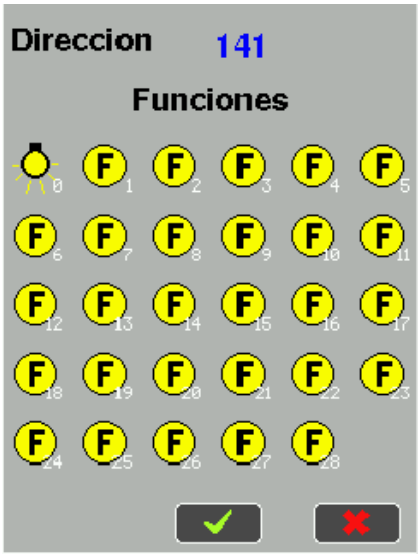
Tippen Sie auf das Namensfeld der Lokomotive, um die Tastatur aufzurufen, und geben Sie einen Namen mit bis zu 16 Zeichen.

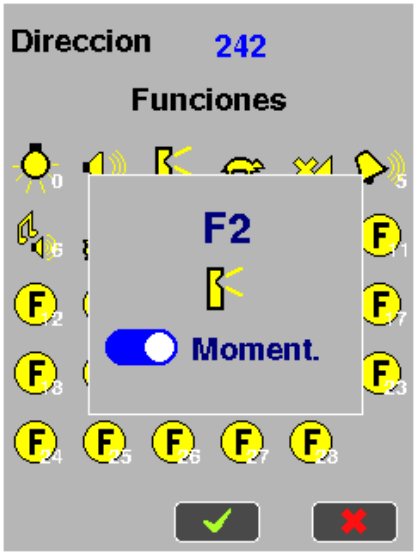


Tippen Sie auf das Geschwindigkeitsfeld in der Mitte, um das Ziffernfeld anzuzeigen, und geben Sie eine Höchstgeschwindigkeit von bis zu 999 km/h ein. Diese Geschwindigkeit wird auf dem Tachometer angezeigt und entspricht – sofern der korrekte CV-Wert eingegeben wurde- im Idealfall der tatsächlichen Geschwindigkeit einer echten Lokomotive.

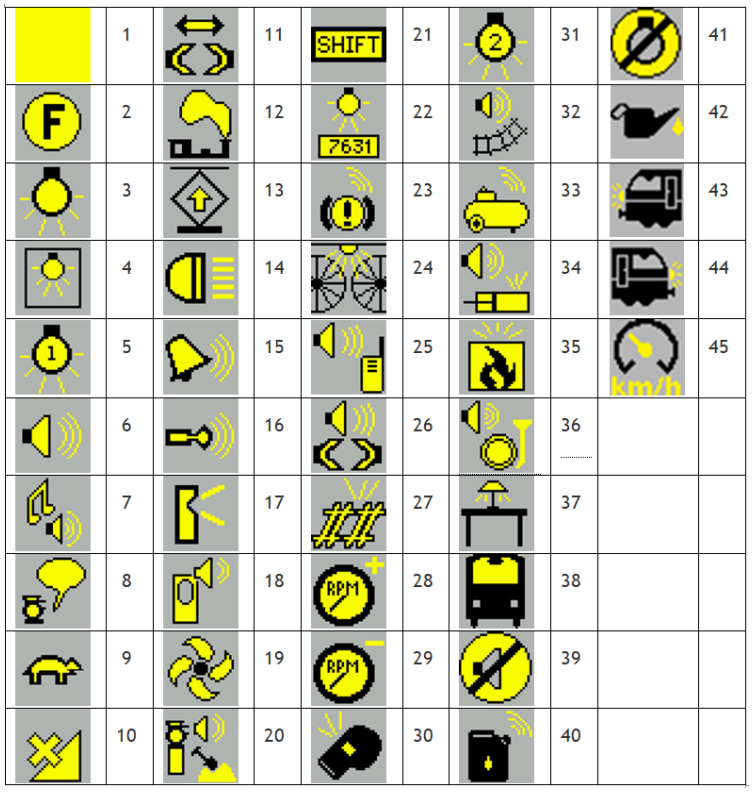


Durch Tippen auf das Funktionsfeld öffnet sich ein Bildschirm, auf dem ein Symbol für die Funktionen F0 bis F28 ausgewählt werden kann. Tippen Sie anschließend auf ein Funktionssymbol und treffen Sie eine Auswahl mithilfe des Drehreglers. Es lässt sich auch eine Momentfunktion wählen. Drücken Sie den Drehregler oder tippen Sie auf ein neues Symbol, um die Einstellung zu ändern:





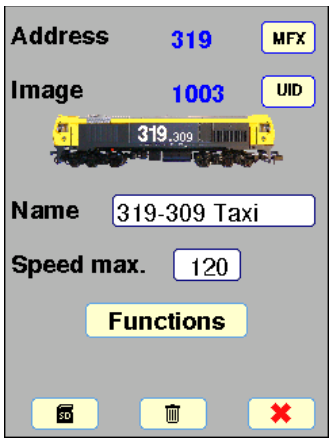
Die Symbole, die die Funktionen der **PacoMouseCYD** unterstützen, sind nachfolgend aufgeführt:



Nachdem Sie die gewünschte Option ausgewählt haben, tippen Sie auf das SD Symbol, um die Auswahl auf der SD-Karte (sofern vorhanden) oder im internen Speicher zu speichern.

Durch Tippen auf dieses Symbol können Lokomotivenvon der SD-Karte und der **PacoMouseCYD** entfernt werden. Daraufhin erscheint ein Bestätigungsfenster. Nach der Bestätigung wird die Lokomotive gelöscht und die nächste im *Stapel* angezeigt.



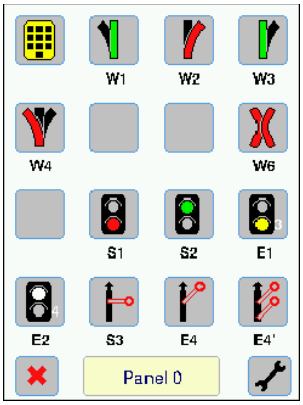


Beim CS2-Protokoll ist zur Steuerung einer DCC- oder MM-Lokomotive nur die Adresse erforderlich. Beim MFX-Protokoll muss zusätzlich die UID eingegeben werden.

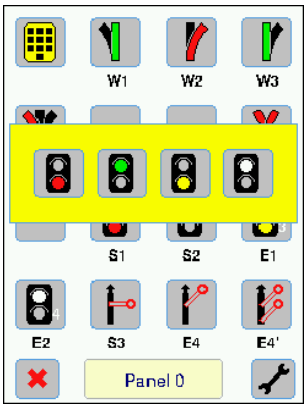
Beim MM-Protokoll entspricht die Lokadresse derjenige, die auf der Zentrale angezeigt wird. Geben Sie den Lok-Namen genauso ein, wie er auf der Zentrale angezeigt wird, und tippen Sie auf das UID-Feld. Wird die Lok gefunden, erscheint eine UID-Nummer (eine Zahl großer als 16384) im Bildfeld. Das Lok-Bild muss unter Verwendung dieser Nummer auf der SD-Karte gespeichert werden. Die Lokadresse kann weiterhin für die manuelle Auswahl und für Automatisierungen verwendet werden.

7. Zubehör

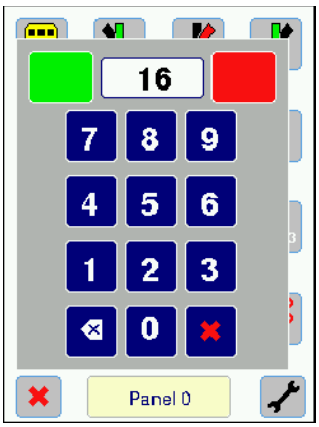
Tippen Sie auf den Steuerungsbildschirm der Lokomotive auf das  Symbol, um „**Zubehör**”auszuwählen. Daraufhin erscheint ein Bildschirm mit einem Bedienfeld zur Steuerung von Zubehör:



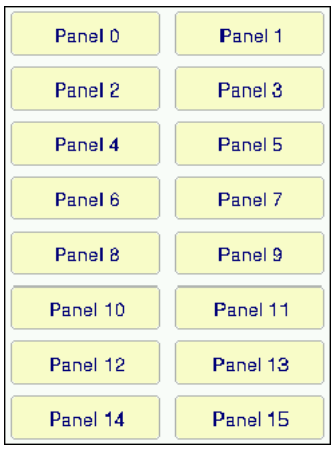
Durch Antippen eines Zubehörfelds wird das entsprechende Zubehör betätigt. Verfügt ein Zubehör über mehrere Stellungen, werden diese ebenfalls angezeigt, sodass sie ausgewählt werden können:



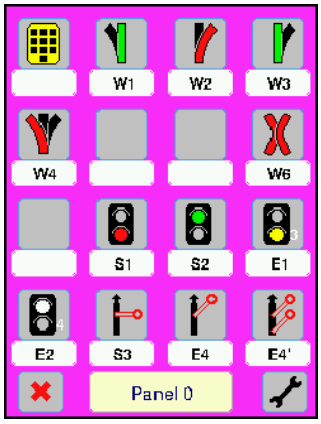
Tippen Sie auf das  Symbol, um einen Bildschirm zu öffnen, auf dem Sie manuell eine Zubehörnummer auswählen können. Die Bedienung erfolgt durch Tippen auf den roten oder grünen Bereich für die gewünschte Aktion:



Tippen Sie auf einen Panel-Namen, um einen Bildschirm zu öffnen, auf dem Sie aus den 16 weiteren verfügbaren Panels wählen können:



Um ein Panel anzupassen, tippen Sie auf diese Symbol:



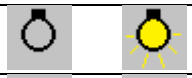
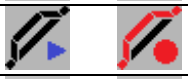
Durch Tippen auf ein Symbol im ausgewählten Bereich können Sie mithilfe des Drehreglers ein anderes Funktionssymbol auswählen. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken der Taste oder Tippen auf das Feld:



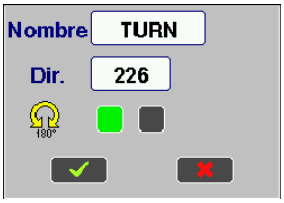
Wenn ein Zubehörteil drei oder vier Aspekte aufweist, wird die Anzahl unten rechts angegeben:

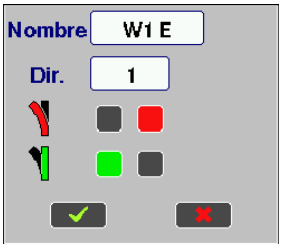


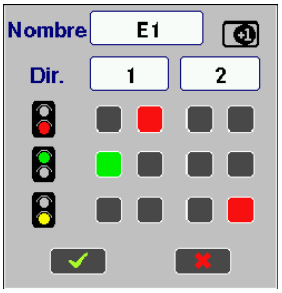
Dies ist die Liste der verfügbaren Zubehörteile, aus denen Sie wählen können:

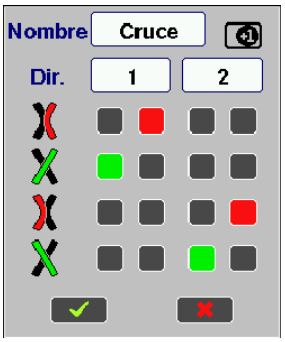
ID	*Aspekt*	*Beschreibung*
0		Entferntes Zubehör
1		Weiche links
2		Weiche rechts
3		Dreiweg-Weiche
4		Kreuzungsweiche
5		Doppelkreuzungsweiche
6		“Hosenträger”
7		2-beriffiges Signal
8		3-beriffiges Signal
9		4-beriffiges Signal
10		2-beriffiges Formsignal
11		3-beriffiges Formsignal
12		Bahnübergang
13		Drescheibe: linkes Gleis
14		Drescheibe: rechtes Gleis
15		Drehscheibe; 180°-Drehung
16		Drescheibe: Gleisende
17		Licht
18		Sound
19		Stromversorgung
20		Manuelle Zubehörauswahl
21		Schalter
22		Automatisierung (Fahrstraßen)
23		Sperre

Durch Auswählen eines Zubehörteils öffnet sichein Bildschirm zur Eingabe des Namens (max. 6 Zeichen) und der Adresse sowie der Methode zur Aktivierung des entsprechenden Ausgangs:



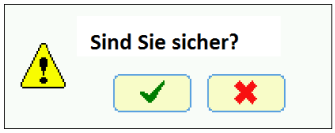






Wenn die nächste Adresse eine fortlaufende Nummer hat, muss sie nicht durch Antippen dieses Symbols eingegeben werden. Wenn kein Zubehörteil ausgewählt wurde, erscheint eine Aufforderung zur Bestätigung des Löschvorgangs:









Für automatische Routen können ein Name und Nummer eingegeben werden. (max. 6 Zeichen):

Tippen Sie auf das Feld mit dem Namen des Panels, um diesen zu ändern (max. 12 Zeichen):





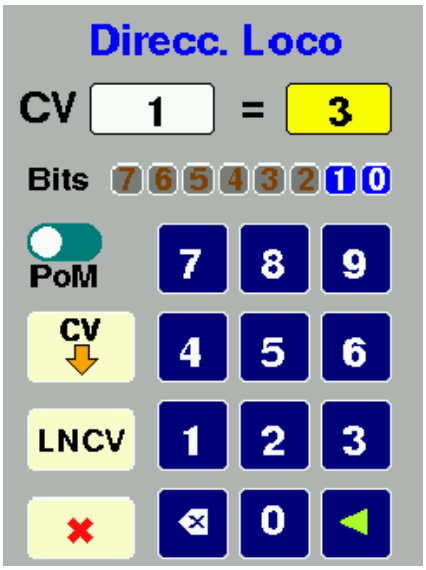
Um die Bearbeitungsmodus zu verlassen, tippen Sie erneut auf dieses Symbol.

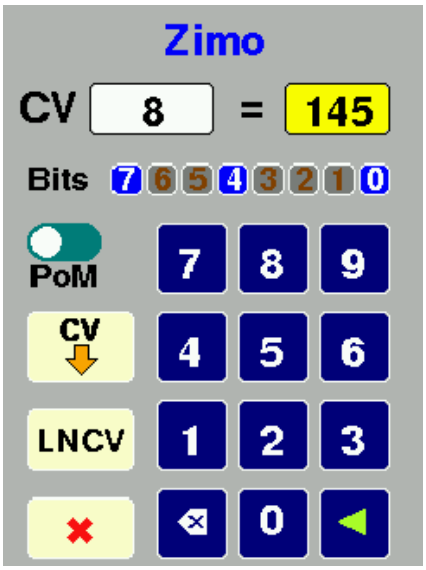
HINWEIS:

PacoMouse	Loconet	Lenz	Roco

8. CV Programmierung

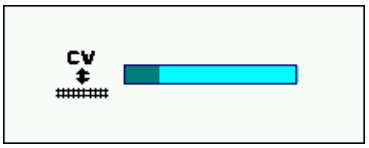
Decoder-CVskönnen entweder auf dem Programmiergleis (Direkt Mode: Lesen/Schreiben) oder auf dem Hauptgleis (PoM: nur Schreiben) programmiert werden. Bei der*LocoNet*–Variante lassen sich auch LNCVs programmieren.





Tippen Sie auf das CV-Feld, das durch den gelben Hintergrund gekennzeichnet ist. Die CV-Nummer kann über die Zifferntasten eingegeben werden.

Tippen Sie auf dieses Symbol, um den CV-Wert vom Programmiergleis (PoM) auszulesen. Nach eine kurzen Pause erscheint der ausgelesene Wert im Datenfeld. Auch die Bit-Anzeige wird eingeblendet.



Wählen Sie das gelb hinterlegte Datenfeld aus, um den CV-Wert über die Tastatur zu ändern. Die aktiven Bits aktualisieren sich während der Werteingabe. Die Bits lassen sich auch durch Antippen umschalten; dies ändert die entsprechenden Daten.

Tippen Sia auf dieses Symbol, um den Wert für die ausgewählte Lokomotive in die CV auf dem Programmiergleis(PoM) oder dem Hauptgleis (PoM)zu schreiben.

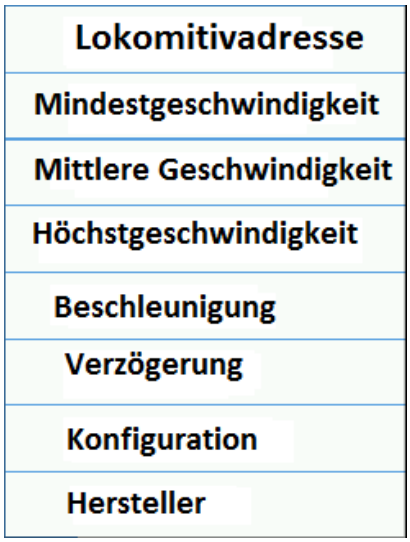
Bei den allgemeinen CVs erscheinen der Name (und dessen Bedeutung) oben auf dem Bildschirm. Die Eingabe eines ungültigen Werts für eine CV-Nummer oderein Datenelement wird durch einen rosa Hintergrund angezeigt.

Beim Xpressnet-Protokoll beträgt die maximale Anzahl an CSs je nach Decoder typ entweder 256 oder 1024. Bei Verwendung des CS2-Protocolls kann eine CV nur dann programmiert werden, wenn die ausgewählte Lokomotive das DCC- oder MM-Protokoll nutzt.

HINWEIS: Bei einem MM-kompatiblen Decoder können CVs nur programmiert, aber nicht ausgelesen werden. Das Programmiergleis verwendet die Adresse 80, was bedeutet, dass alle Lokomotiven programmiert werden. Durch Antippen des Symbols lassen sich bei Verwendung des Programmiergleises die wichtigsten CVs anpassen.

Tippen Sie auf dieses 

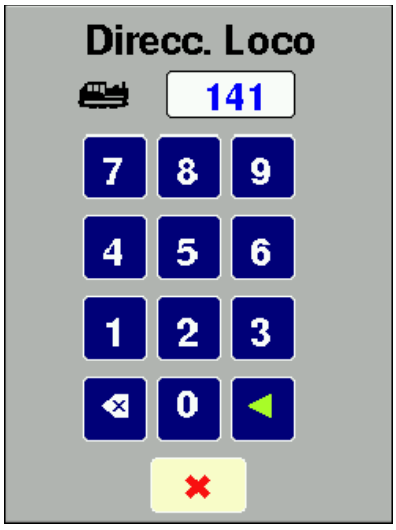
Symbol, um die Haupt-CVs der Programmierspur auszulesen und auf dem Bildschirm anzuzeigen:



Die wichtigsten CVs sind: Adresse (CV1, CV17, CV18), Mindestgeschwindigkeit (CV2), Mittlere Geschwindigkeit (CV6)Höchstgeschwindigkeit (CV5), Beschleunigung (CV3), Bremsen (CV4), Konfiguration (CV29) und Hersteller (CV8).

Beim Auslesen von CV8 wird der Name des Herstellers angezeigt, sofern es sich um einen der bekannteren Hersteller handelt.

Die Option “Lokomotive-Adresse” ändert die aktuelle Adresse von CV1 oder CV17 und CV18, je nachdem, ob CV29 eine kurze oder lange Adresse vorschreibt.



Eine neue Adressen kann über die Tastatur eingegeben werden. Durch Antippen von  werden, CV1, oder CV17 und CV18 wie auch CV29 programmiert. So lassen sich sowohl kurze als auch lange Adressen korrekt programmieren.

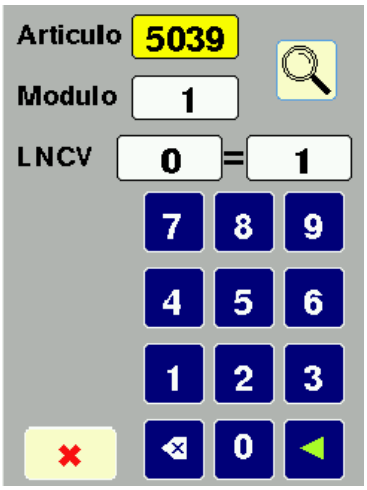
HINWEIS:

Mit dem ECoS-Protokoll ist die CV-Programmierung erst ab Firmware-Version 4.2.3 möglich.

Bitte beachten Sie Folgendes bei der Verwendung einer Adresse zwischen 100 und 127:
- Bei Loconet-Systemen liegt der Kurzadressenbereich zwischen 1 und 127, bei Xpressnet-Systemen zwischen 1 und 99. Beim Z21 können die Einstellungen an die des Steuerungssystems angepasst werden.
- Zentraleinheiten wie der Digikeijs DR5000 oder der Z21 ermöglichen die Verwendung der höchsten Kurzadressen.

LNCV (Option nur für Loconet)

Mit dem Loconet-Protokoll könnendie LNCV sim Decoder programmiert werden. Tippen Sie auf das LNCV Symbol, um die verfügbaren Optionen für LNCV anzuzeigen. Geben Sie zunächst die Teilenummer (siehe Handbuch) des zu ändernden Teil sein und tippen Sie auf ◀



Manche Decoder bieten die Möglichkeit, Teilenummer und Versionsnummer anzuzeigen. Um diese Funktion zu nutzen, schließen Sie den Decoder an die Schiene an und tippen Sie auf das 🔍 Symbol. Sofern der Decoder diese Funktion unterstützt, werden die Daten angezeigt.

Die LNCVs können nun programmiert werden. Geben Sie zunächst den entsprechenden LNCV ein. (Siehe Handbuch) Tippen Sie auf das ◀ Symbol um den LNCV auszulesen. Ein nicht vorhandener LNCV zeigt beim Auslesen üblicherweise den Wert 65535 an. Um einen Wert zu ändern, tippen Sie auf das ◀ Symbol.

ACHTUNG: Ein LNCV enthält einen Wert vom Decoder; lesen Sie nach einer Änderung immer aus, um zu überprüfen, ob der Decoder den Programmiermodus verlässt.

9. Einstellungen

Der Abschnitt Einstellungen zeigt ein Menü mit verschiedenen Optionen an, die der Benutzer für die Verwendung von **PacoMouseCYD** auswählen kann:

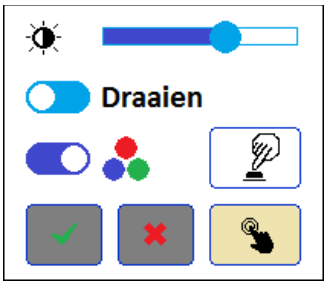


SPRACHE:

Durch Antippen der Zeile „**Sprache**" kann die Sprachenauswahl in den Menüs auf *Spanisch*, *Katalanisch*, *Englisch, Deutsch, Tschechisch, Französisch oder Niederländischs* Geändert werden. Die Flagge des ausgewählten Landes wird zur besseren Übersichtlichkeit angezeigt.

BILDSCHIRM:

Die Bildschirmhelligkeit lässt sich hier anpassen. Eine 180-Grad-Drehung ist ebenfalls möglich, Auch die Touchscreen-Kalibrierung kann hier vorgenommen werden.





Die RGB-LED auf der CYD-Platine zeigt den Status der Steuereinheit an.

ROT: Kurzschluss/Not-Aus (STOP)
GRÜN: Normalbetrieb (GO)
BLAU: Programmiermodus

Die **BOOT**-Tasteauf dem Bedienfeld kann mit einer anderen Funktion belegt werden.

Zusätzlich zu den Funktionen F0 bis F28 können Alternativen wie Kalibrierung, Ausschalten, Stopp und Notbremse, Fahrmanöver, Nächstes und Vorheriges zugewiesen werden. (Letzteres für Funktionsblöcke, Zubehörfelder, Helligkeit usw.).

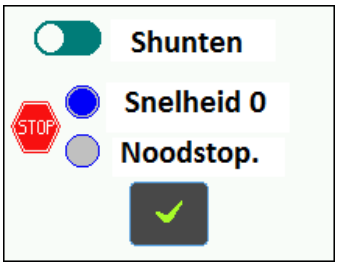
ACHTUNG

Um die erste Bildschirm-Kalibrierung zu starten, halten Sie die **BOOT**-Tastewährend des Startlogos gedrückt. Danach wird der Kalibrierungsbildschirm gestartet, auch wenn der **BOOT**-Taste eine andere Funktion zugewiesen ist. Bei weiterer Verwendung wird die zugewiesene Funktion aktiviert.

GESCHWINDIGKEIT:

Beim Fahren einer Lokomotive stoppt das Drücken des Drehregler-Knopfes die Lokomotive sofort. Durch Drehen des Reglers auf 0 kann gemäß der CV-Bremseinstellung angehalten werden. Der Knopf am Drehregler dient als Not-Halt.

Durch Drehen des Reglers lässt sich die Geschwindigkeit in kleinen Schritten anpassen. Durch Drücken des Knopfes kann sie Stoppposition während der manuellen Fahrt präzise gewählt werden. Ein erneutes Drücken in Stillstand der Lokomotive ändert die Fahrtrichtung.



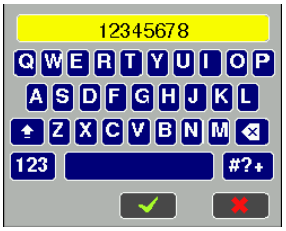
WIFI:

Es stehen vier Netzwerke und Protokolle zur Auswahl. Tippen Sie dazu auf das Symbol. Durch Tippen auf das Feld neben dem WiFi-Symbol kann ein Name eingegeben werden. Durch Tippen auf das Feld unter SSID wird die Suche nach Netzwerken in Reichweite gestartet. Tippen Sie auf das Feld neben *Passwort*, um das Passwort für das ausgewählte Netzwerk einzugeben.



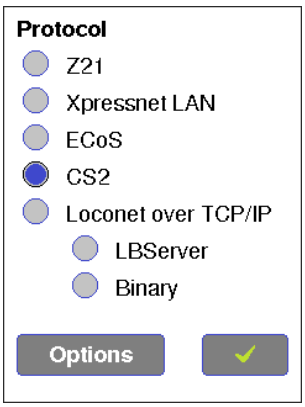




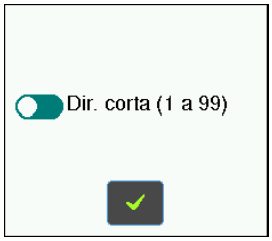


Die IP-Adresse der Zentraleinheit, das Protokoll und die Portnummer können über den Ziffernblock eingegeben werden.

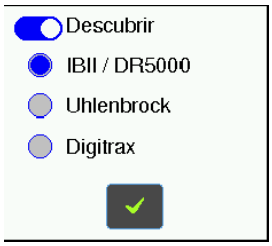
Durch Antippen des Protokollfelds können Sie den verfügbaren Protokollen und einigen inhärenten Optionen auswählen, wie z.B. die maximale Adresse und weitere Optionen, die vom Protokoll der Zentraleinheit abhängen, Z.B. Z21 oder *Loconet über TCP*.



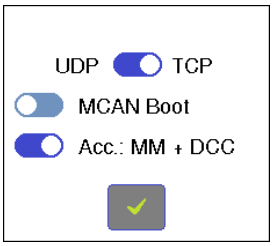
Option
Z21



Option
Loconet über TCP/IP



Option
CS2



Wählen Sie den LocoNet-Servertyp TCP/IP-Protocoll) Zwischen LBServer und Binär. Zur Kommunikation muss die korrekte Portnummer ausgewählt werden. Die üblichen Portnummern sind in der Tabelle aufgeführt; überprüfen Sie jedoch die Serverkonfiguration.

Zentraleinheit	**LBServer Port**	**Binär Port**
DR5000	5550	5550
YD7001	1234	5560
Intellibox2neo	1234	
Daisy II WLAN	1234	
JMRI	1234	

Wählen Sie für das CS2-Protocoll zwischen UPD und TCP; in der neuesten Märklin-Version wird TCP bevorzugt. *MCAN Boot* ermöglicht die Kommunikation mit der Märklin Gleisbox, falls keine MS2-Verbindung besteht, und die Nutzung von CAN2WLAN. Legen Sie außerdem fest, ob Zubehör nur über DCC (1 bis2048) oder auch als MM (1 bis 320) und DCC (321 bis 2048) verwendet werden soll. Zubehörmuss sich in der Steuereinheit befinden, um betrieben werden zu können.

Um die Änderungen zu aktivieren, muss **PacoMouseCYD** neu gestartet werden.



UHR:

Die Uhrzeit und das Tempo der *Schnelluhr* (*Fast clock*) können eingestellt werden. Die Schnelluhr wird aktiviert, sobald diese Einstellung am Steuergerät vorgenommen wurde.

Das Xpressnet-Protocoll wird nur mit einem LZV200 v4 unterstützt. Für das Z21-Protokoll ist Firmware FW1.43 oder höher erforderlich. In der LocoNet-Version ist ersichtlich, ob die Zentraleinheit über eine *Schnelluhr* in Steckplatz 123 verfügt. (Intellibox II, DR5000, etc.). Die ECoS-Version unterstützt diese Funktion nicht. In der CS2-Version ist die Funktion nur bei Anschluss an eine CS2/CS3 v2.5.1 oder neuer verfügbar, Der Faktor entspricht der Dauer einer Minute in der Modellzeit in Sekunden.



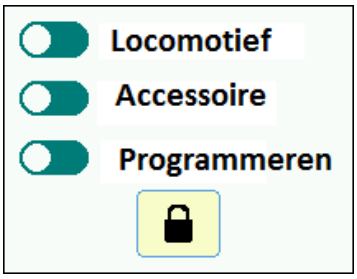
SPERRUNG:

Bei der Verwendung der **PacoMouseCYD** in einem Club oder durch Gäste kann es sinnvoll sein, bestimmte Aktionen zu sperren, um unerwünschte Situationen zu vermeiden.

Wählen Sie *Lokomotive*, um zu verhindern, dass versehentlich eine andere Lokomotive ausgewählt wird.

Wählen Sie *Zubehör*,um zu verhindern, dass eine Weichenstellung geändert wird.

Die Auswahl von *Programmierung* kann die Änderung von CVs, Zubehörtafeln und Bahnhofsrennen blockieren. Dies ist besonders nützlich, wenn die Zentraleinheit kein separates Programmiergleis besitzt. Andernfalls können alle Lokomotiven eine CV-Änderung erhalten. Wir möchten dies nicht für alle Benutzer zulassen.



ACHTUNG

Wenn eine dieser Sperren aktiviert ist, funktioniert auch die ⏻ Taste zum Deaktivieren der Anlage nicht mehr. Die gesamte Anlage wird also nicht abgeschaltet..

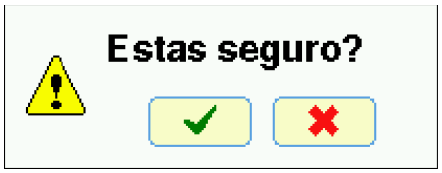
ÜBER:

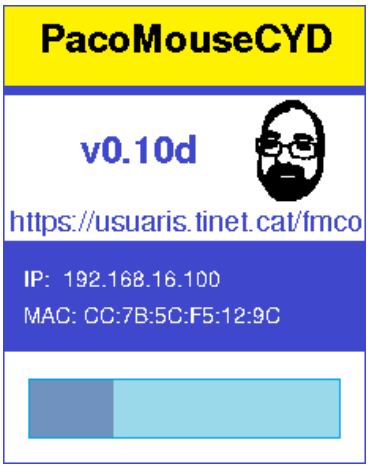
Durch Antippen dieserSchaltfläche werden die **PacoMouseCYD**-Daten wie Version, IP-Adresse und MAC-Adresse angezeigt.



Die Firmware der**PacoMouseCYD** kann von der CD-Karte ohne Computer aktualisiert werden.

Tippen Sie auf "*Firmware aktualisieren*". Befindet sich die Datei "PacoMouseCYD.ino.esp32.bin" im Stammverzeichnis der SD-Karte, wird sie geladen. (Siehe Anhang II)





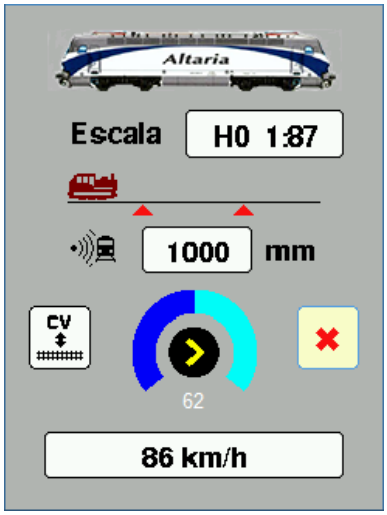
10. Dienstprogramme

Der Abschnitt *Dienstprogramme* zeigt ein Menü mit verschiedenen Anwendungen an, die die **PacoMouseCYD** bietet.

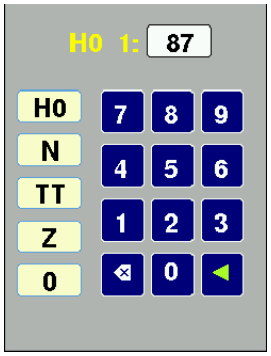


GESCHWINDIGKEIT MESSEN:

Mit dieser Option kann die maßstabgetreue Geschwindigkeit der Lokomotive gemessen werden, sodass sie der Realität und den Einstellungen in der **PacoMouseCYD** entsprechen kann.



1- Wählen Sie den Maßstab der Lokomotive, indem Sie auf das Feld neben dem Maßstab tippen und die entsprechende Wert eintragen. Alternativ, wählen Sie einen Maßstab über die entsprechende Fläche



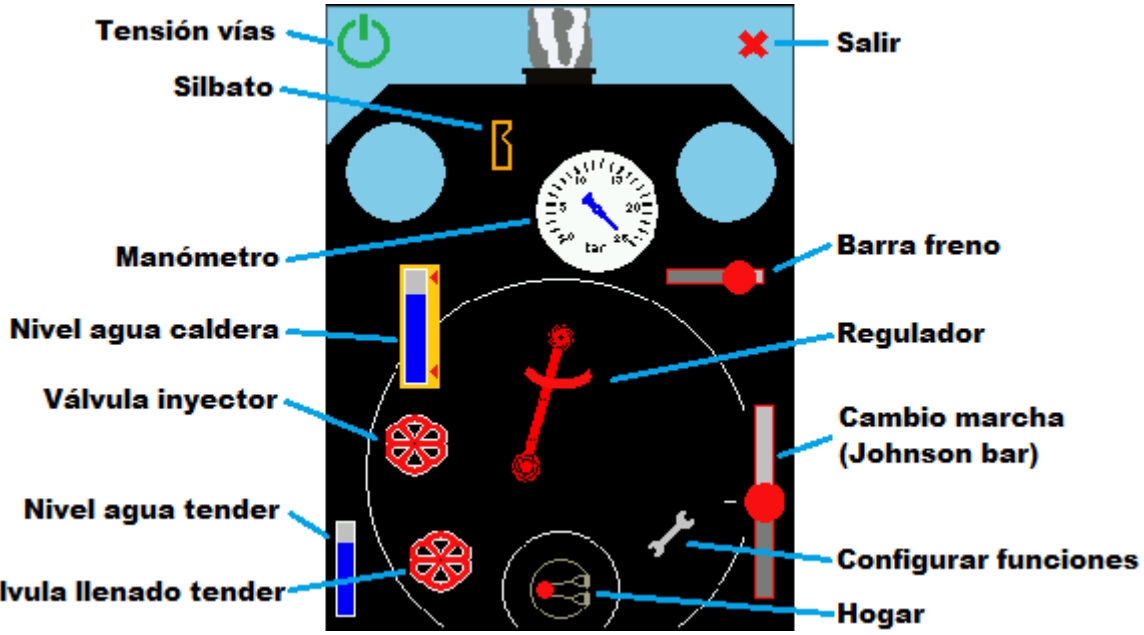
2- Wählen Sie den längsmöglichen geraden Streckenabschnitt, damit die Lokomotive ihre Höchstgeschwindigkeit erreichen kann, und messen Sie den Abstand(in mm) zwischen zwei gut erkennbaren Punkten (Bäumen, Figuren usw.). Geben Sie den gemessenen Abstand im Feld "*Länge*"ein.

3- Fahren Sie mir Höchstgeschwindigkeit und drücken Sie den Drehknopf an der ersten Position. Im unteren Feld erscheint nun "**Messen**". Drücken sie den Knopfan der zweiten Position erneut. Die gemessene Geschwindigkeit wird nun im unteren Feld angezeigt. Steht die Lokomotive, ändert ein erneutes Drücken des Knopfes die Fahrtrichtung.

4- Idealist es, wenn die Höchstgeschwindigkeit der tatsächlichen Geschwindigkeit einer großen Lokomotive entspricht. Die Geschwindigkeit kann im entsprechenden CV angepasst werden. Tippen Sie dazu auf das  Symbol. Dadurch wird der Wert von CV5 überPoM angepasst.

DAMPFLOCOMOTIVE:

Nutzen Sie Führerstand und Bedienelemente einer Dampflokomotive für realistisches Fahren:



Die Drehzahl lässt sich durch Drehen de Reglers (Drehknopf) einstellen. Die Bremse darf nicht betätigt sein . Der Dampfregler (Johnson-Hebel) muss sich deutlich außerhalb der Neutralstellung befinden.

Der Dampfregler (Johnson-Hebel) steuert die Dampfzufuhr zu den Zylindern und bestimmt damit auch die Fahrtrichtung. In der neutralen (mittleren) Position wird kein Dampf zu den Zylindern geleitet, und die Lokomotive verringert langsam ihre Geschwindigkeit. Eine weitere Abweichung von der Neutralstellung führt zu mehr Dampf und höherer Leistung (Beschleunigung). Allerdings steigt dadurch auch der Verbrauch an Dampf und Kohle. Mit zunehmendem Wasserverbrauch sinkt der Dampfdruck. Sobald die gewünschte Geschwindigkeit erreicht ist, muss der Dampfregler langsam in die Neutralstellung zurückgeführt werden, um den Dampf- und Kohleverbrauch zu reduzieren.

Achten Sie darauf, dass der Wasserstand zwischen den beiden Markierungen bleibt. Wenn der Verdampfer trockenkocht, schaltet sich die Maschine ab, um Schäden zu vermeiden. Geben Sie Über den Wasserhahn  Wasser vom Tender hinzu. Das Wasser strömt dann gegen den Dampfdruck in den Verdampfer.

Füllen Sie den Tender mit Wasser, um die Reichweite zu erhöhen. Ohne Wasser hält die Lokomotive an. Öffnen Sie an einer Wasserentnahmestelle das Ventil am Tender, um ihn zu befüllen. Ein Dampflokomotive-Tender hat ein großes Fassungsvermögen, daher dauert das Befüllen seine Zeit. Selbstverständlich darf während der Fahrt kein Wasser aufgenommen werden !

Achten Sie auf den Dampfdruck. Bei niedrigerem Druck verringert sich die Geschwindigkeit. Ist der Druck zu niedrig, bleibt die Lokomotive stehen.

Um den Druck aufzubauen, muss der Heizer Kohle nachschaufeln. Öffnen Sie die Feuerraumtür, indem Sie hier Tippen, und schaufeln Sie Kohle auf den Feuerraum.

Um die Lokomotive anzuhalten, schließen Sie den Regler durch Drehen des Drehschalters. Eine maximale Einstellung des Dampfreglers (Johnson-Hebel) verbessert die Bremswirkung. Nutzen Sie die Bremse, um schneller anzuhalten. Im Notfall drücken Sie den Drehschalterknopf; die Dampflokomotive hält dann so schnell wie möglich an.

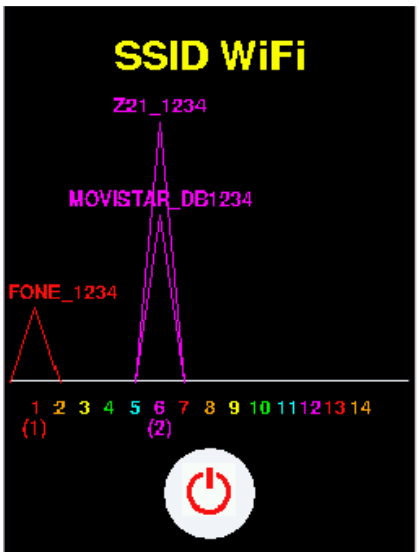
Denken Sie daran, beim Bremsen die Pfeife zu benutzen.

Tippen Sie auf das Symbol, um die Funktionen (Ton) für Pfeife, Wasserzufuhr, Kohleschaufeln und Befüllen des Tenders anzupassen. Das Model muss diese Funktionen und Töne natürlich besitzen.**(TBD = in Kürze verfügbar)**

WIFI-ANALYSE:

Es können mehrere aktive WiFi-Netzwerke verfügbar sein. Dies kann die Fernbedienungsnutzung erschweren, da mehrere Benutzer denselben Kanal nutzen können.

Mit diesem Tool lassen sich Netzwerke finden und die relative Signalstärke anzeigen. So können Sie eine passende Option auswählen.



Tippen und halten Sie, um **PacoMouseCYD** zu beenden und neu zu starten.

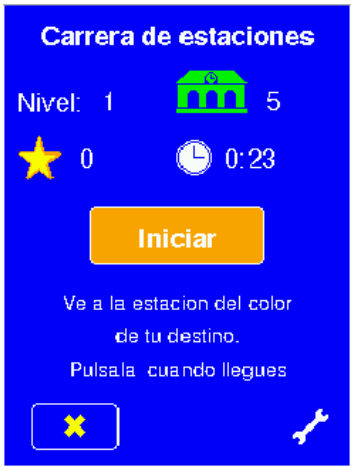
STATIONSRENNEN:

Auf der *Expotren messe* 2022 präsentierte Alfred *Intelino*, ein interessantes und cleveres Zug-Spiel, das die Holzeisenbahnschienen ideal ergänzt. Ziel ist es, Kinder für Züge zu begeistern. Gesteuert wird es über farbige Plättchen auf der Schiene oder per Tablet. Es lässt sich auch in der Programmiersprache *Scratch* programmieren. Mir wurde eine kleine Anekdote dazu erzählt:

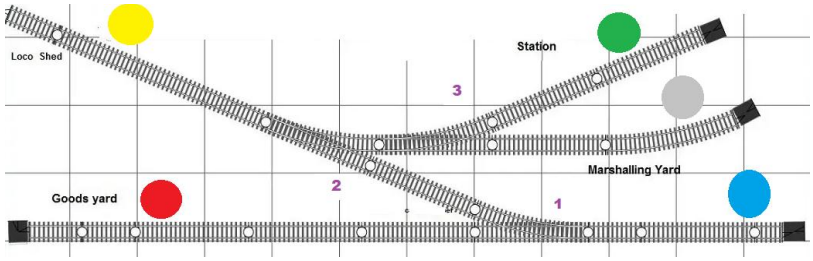
Ein spielendes Kind sagte zu ihm:
- *Ich habe Level 4 erreicht!*
- *„Was“? fragte Alfred Überrascht. „Es gibt doch gar keine Level in diesem Spiel. Lass mich mal sehen..”*
  Der Junge zeigte stolz den Bildschirm seinen Tablets, um zu beweisen, dass er Level 4 geschafft hatte. Alfred erkannte, dass es sichum eine Variante des Spiels mit einem anderen Streckenverlauf handelte.
- *„Dafür musst du die Schienen anpassen und sie so aufbauen, wie es im Diagramm gezeigt ist“, erklärte er.*

Dann stand der Junge aufund ging...

Das Interessante an dieser Anekdote ist: Um Herausforderungen zu meistern, muss das Streckenlayout nicht verändert werden; spannende Spiele lassen sich auf einer unseren Strecken spielen. Stationsrennen ist so konzipiert, dass es auf einer bestehenden Layout gespielt werden kann.



Für das Spiel werden 3 bis 5 Bahnhöfe (Bahnsteige, Laderampen usw.) in verschiedenen Farben (Rot, Grün, Gelb, Weis, Blau) und eine von einen (jungen) Lokführer gesteuerte Lokomotive benötigt. (Dieser Zug wurde eigens für diesen Zweck mit begrenzter Höchstgeschwindigkeit über den CV in **PacoMouseCYD,** eingeführt.)

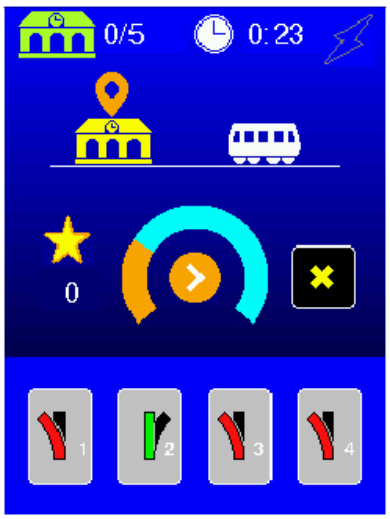


Innerhalb der vorgegebenen Zeit müssen alle Stationen des Spiels angefahren und alle Ziele erreicht werden.

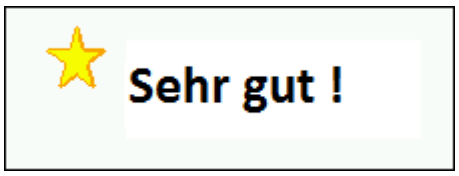
Der Zug kann uneingeschränkt gefahren werden, und alle Stationen müssen angefahren werden. Tippe auf das Zugsymbol, um bei Bedarf anzuhalten.

Wird das Ziel erreicht. Erhält man Sterne als Belohnung und steigt im Level auf. Dadurch erhält man zusätzliche Spielrunden und mehr Zeit.

Läuft die Zeitab, bevor alle Aufgaben erledigt sind, ist diese Runde beendet. Der nächste Spieler ist dann an der Reihe.











Richten Sie das Spiel ein, indem Sie auf dieses Symbol tippen. Die Anzahl der Stationen kann zwischen 3 und 5 eingestellt werden. Wählen Sie die Anzahl der Weichen zwischen 1 und 4.

Die Weichen können einem Streckenabschnitt zugeordnet werden. Sie werden mit korrekten Links/Rechts-Ausrichtung angezeigt und die Steuerung kann bei Bedarf angepasst werden.

Je nach Layout können nicht-digitale Weichen auch manuell gestellt werden.

Stellen Sie sicher, dass Sie genügend Zeit haben, um die Aufgaben zu erledigen. So bleibt das Spiel unterhaltsam und wird nicht frustrierend.

Durch Tippen auf das Zeit- oder Richtungsfeld wird eine Tastatur zur Eingabe der Werte eingeblendet.

Die verfügbare Zeit beträgt 10 bis 255 Sekunden (Etwas mehr als 4 Minuten). Mit jedem neuen Level stehen einige Sekunden mehr zur Verfügung.

Bei einem Kurzschluss, beispielsweise durch Überfahren eines falsch eingestellten Weiche (Polarisation), erscheint das Symbol, die Zeit läuft jedoch weiter. Beheben Sie den Kurzschluss und tippen Sie auf das Symbol, um das Rennen fortzusetzen.



ACHTUNG

Auch Erwachsene dürfen mitspielen !

NÄCHSTER ZUG:

Nächster Zug ist eine einfache Anpassung des Zugsteuerungsspiels (Prototyp) für **PacoMouseCYD**, die mit Karten und Transportaufträgen arbeitet. Die Inspiration hierfür stammt vom Spiel und Regeln für: „*Voll abgefahren: Der nächste Zug*."

Sammle die Fahrkarten und Güterzüge an den entsprechenden Haltestellen entlang der Strecke ein und transportiere sie mit den Modellzügen gemäß der Reihenfolge auf dem Plan zum nächsten Punkt.

An jedem beliebten Ort auf der Strecke (Bahnsteige, Verladeplattform, Depot) können beliebig viele Züge mit bis zu vier Waggons bereitgestellt werden.Es wird empfohlen, mindestens einen Personenzug und einen Güterzug bereitzuhalten. Alternativ können für ein oder zwei Spieler zwei gemischte Personen- und Gepäckzüge eingesetzt werden. Bei drei oder vier Spielern sollten die Abmessungen der Layout und die möglichen Fahrwege berücksichtigt werden, um eine Sackgasse zu vermeiden.

Ein Zugfahrt beginnt und ende tan einem Bahnhof, muss aber planmäßig an den vorgesehenen Stellen halten. (Personenzüge auf Bahnsteigen, Güterzüge auf Verladegleisen, gemischte Züge auf Bahnsteigen und Verladegleisen) Nur Lokomotiven dürfen in einem Depot halten. Anschließend können sie ihre Fahrt fortsetzen.

Planen Sie die Routen unter Berücksichtigung der Kapazität des Betriebspunktes. Pro Hin- und Rückfahrt ist nurein Halt zulässig.

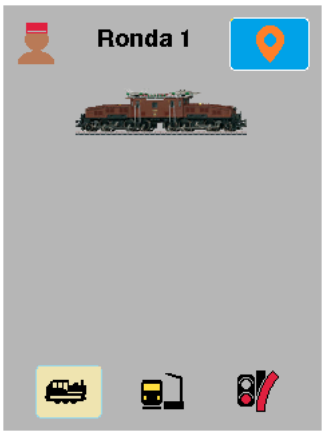


Zum Spielen von *Nächster Zug* wird eine SD-Karte im **PacoMouseCYD** benötigt. Das Verzeichnis */game* enthält die Dateien 0 bis 9 , die jeweils die Spielkarten für ein anderes Spiel enthalten.

Verwenden Sie **GameEditor** im Webbrowser, um das Spiel an die Streckenspezifikationen anzupassen. (Siehe Anhang III).

Wähle die Spielnummer(0 bis 9) und die Spieleranzahl (1 bis 4) und tippe auf *„Start"*

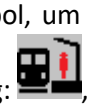
ABLAUF FÜR EINE RUNDE:

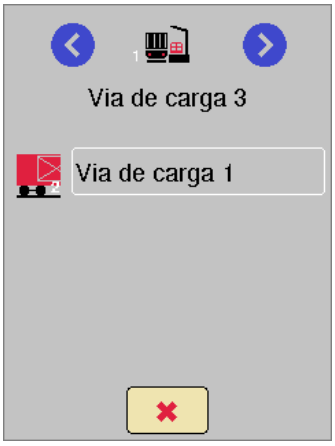


Die Spieler haben verschiedenfarbigen Kappen(). Das Spiel endet, sobald alle Kappen aufgebraucht sind.

Der Spieler , der gerade an der Reihe ist, befindet sich oben links auf den Bildschirm.

Tippe auf das Bild, um den nächsten Zug auszuwählen.

- Tippen Sie auf das  Symbol, um die anderen Karten an jedem Punkt des Betriebs anzuzeigen: Bahnsteig: , Ladegleis: , Depot: .



Wählen Sie den Startpunkt, an dem sich der Zug aktuell befindet.

Neben dem Standortssymbol wird die Anzahl der Waggons (1 bis 4) angezeigt. Neue Transportaufträge, die nicht zum aktuellen Punkt passen, werden automatisch abgelehnt. Die erzielten Punkte werden neben dem Waggonsymbol angezeigt.

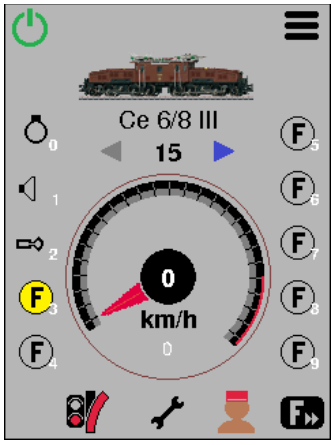
Wählen Sie die passenden Aufträge für die verfügbaren Waggons des Zuges aus.

Passagiere: , Fracht: , Gepäck: , Post:



Tippen Sie auf das Symbol oder um die folgende Aktionen auszuführen:

a) **FAHREN**: Ziel auswählen:
- Fahren Sie in der aktuellen Richtung von dieser Haltestelle zur nächsten erreichbaren Position auf der Strecke.
- Stellen Sie die Signale und Weichen ein, um die Route zur nächsten Haltestelle festzulegen.
- Fahren Sie zur nächsten Haltestelle.



b) **FAHRTRICHTUNG ÄNDERN**: Stellen Sie die Weichen und Signale ein, um die Lokomotive von ihrer aktuellen Position auf die andere Seite des Zuges zu bewegen und anzukoppeln. Bei einem Pendelzug wechseln Sie einfach den Position des Lokführers.

c) **RANGIERFAHREN**: Führen Sie die notwendigen Rangierfahrten durch (z.B. Rangieren eines Waggons), um den Zug für den nächsten Halt vorzubereiten.



Tippe auf das Symbol, um das Spiel fortzusetzen, und tippe erneutauf um anzuzeigen, dass die Aufgaben für diese Runde abgeschlossen sind.



Gib die Haltestelle an, die der Zug erreicht hat (Bahnsteig, Verladegleis oder Depot). Ein Transportauftrag gilt erst dann als abgeschlossen, wenn er am Zielort angekommen ist. Tippe auf dieses Symbol, um das Spiel jederzeit zu beenden.

Tippen Sie auf dieses  Symbol, um eine Neue Spielkarte zu erhalten:



 **Auftrag**: Sofern ausreichend Platz vorhanden ist, wird ein neuer Auftrag für den Wagen an der Haltestelle aufgegeben.



 **Belohnung**: Nutze diese, falls ein entsprechendes Ereignis eintritt. Jede nicht verwendete Belohnung erhöht die Endpunktzahl,



Ereignis: Führe die beschriebene Aktion aus.

 Dies wird angezeigt, wenn eine Runde verloren geht.

 Vermeide den Verlust einer Runde, indem du eine Belohnung einsetzt.

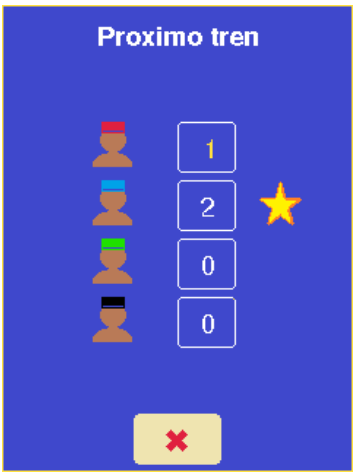
Wenn es keine Strafe für eine verlorene Runde gibt, ist der nächste Spieler  an der Reihe.

SPIELENDE

Das Spiel endet, sobald alle Karten verwendet wurden.

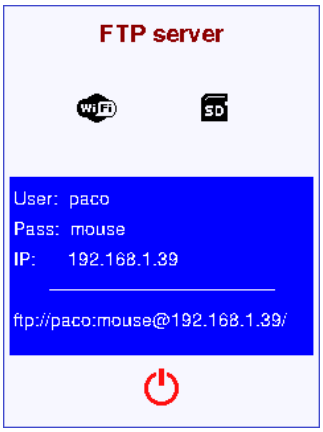
Die Endpunktzahl wird angezeigt.

Diese basiert auf der Anzahl der abgeschlossenen Aufgaben und der nicht genutzten Belohnungen.



FERNZUGRIFF AUF DIE SD KARTE:

Die SD-Karte im **PacoMouseCYD** kanndrahtlos genutzt werden und muss nicht in einen Computer eingelegt werden, um Bilderoder Dateien. (.csv)

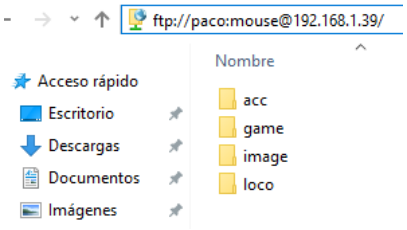


Der Zugriff auf die SD-Karte wird durch einen einfachen, auf dem **PacoMouseCYD** installierten FTP-Server ermöglicht. Dieser unterstützt den Datenaustausch zwischen Computer und Karte.

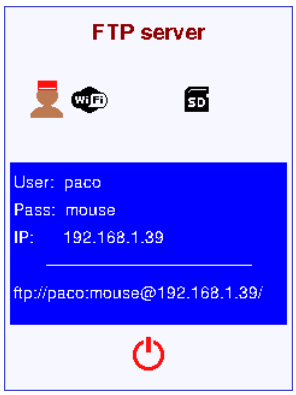
Verbinden Sie den Computer mit demselben Router wie die **PacoMouseCYD**. Falls dies nicht möglich ist, verbinden Sie eines der vier Netzwerke mit dem Router. (siehe Konfigurationsabschnitt).

Auf dem Bildschirm werden Eigenschaften (Benutzername, Passwort und IP-Adresse) für die Verbindung zum FTP-Server über Port 21 angezeigt. Verwenden Sie einen FTP-Client (FileZilla, WinSCP, usw.)

Um über den Windows-Datei-Explorer eine Verbindung herzustellen, geben Sie die in der Adressleistevon **PacoMouseCYD** angezeigte Adresse **ftp://** ein. (Bitte keine Großbuchstaben verwenden !)



Warten Sie kurz, bis das Stammverzeichnis der SD-Karte angezeigt wird.

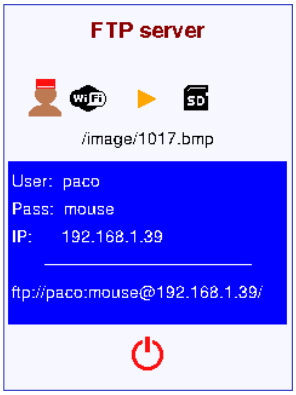


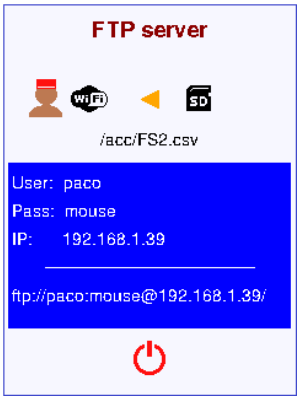
Ein Symbol zeigt an, dass die Verbindung zum FTP-Server hergestellt wurde.

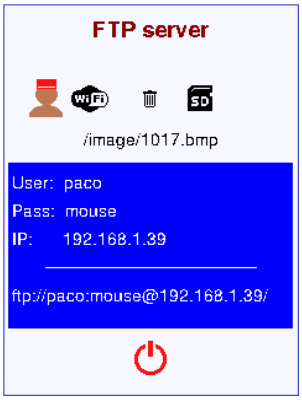
Die Dateien und Ordner auf der SD-Karte können nun bearbeitet werden: Speichern, Lesen, Löschen und umbenennen.

Der Server isteinfach und langsam. Es ist nu reine Verbindung gleichzeitig möglich. Verbinden Sie daher nur, um große Dateien über einen FTP-Client (FileZilla, WinSCP,usw.) auszutauschen.

Tippen sie auf das ⏻ Symbol, um **PacoMouseCYD** mit den neuen Dateien, die auf der SD-Karte abgelegt wurden, neu zu starten.







11. Automatisierung (Strecken)

PacoMouseCYD ermöglicht die einfache Automatisierung Ihrer Modelbahn, z.B. durch das Festlegen von Strecken, das Steuern von Lokomotiven usw.:



Bis zu 50 verschiedene Strecken können konfiguriert werden. Neben jeder Streckennummer zeigt ein Symbol den Status an:

Strecke nicht festgelegt

Strecke festgelegt

Strecke festgelegt und Aktiv

Zur Identifizierung kann ein Name mit bis zu 16 Zeichen eingegeben werden. Tippen Sie auf das Symbol oder den Namen. Um zu beginnen. Tippen Sie auf das Symbol, um zu beenden.

Sie können eine neue Route hinzufügen oder eine bestehende bearbeiten, indem Sie auf das Symbol tippen.



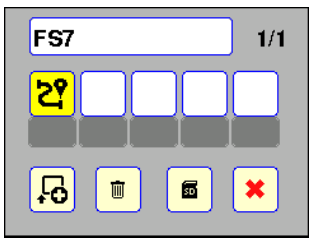
Im Bearbeitungsmodus werden Namen und Nummern rot angezeigt.Folgende Aktionen stehen dann zur Verfügung:

Anpassen: Tippen Sie auf die Route Nummer

Löschen: Tippen Sie auf das Symbol

Neu: Tippen Sie auf das Symbol

Eine neue Route erhält nur einen vordefinierten Namen und enthält nur eine Anweisung für das Routenende.



Verwenden Sie den Drehknopf, um verschiedene Anweisungen auszuwählen, und drücken Sie die Taste, um die jeweilige Anweisung zu ändern.

Neue Anweisung hinzufügen

Anweisung löschen

Route speichern

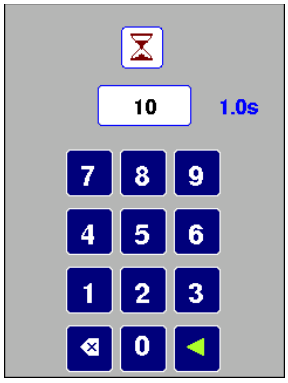
Verfügbare Anweisungen:

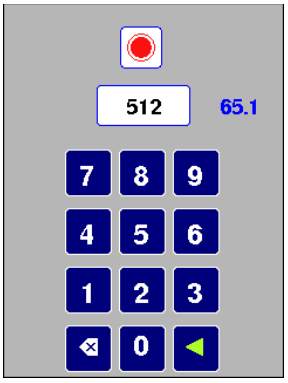
Anweisung	Parameter	Beschreibung
	1..2048	Weiche mit Rot stellen
	1..2048	Weiche mit Grün stellen
	0..4095 *	Warten bis der Rückmeldesensor nicht mehr aktiv ist
	0..4095 *	Warten bis der Rückmeldesensor aktiv ist
	1..9999 **	Neue Lokomotive auswählen
	0..100	Geschwindigkeit der Lokomotive ändern (0..100%)
	0..28	Lokomotive-Funktion deaktivieren
	0..28	Lokomotive-Funktion aktivieren
		Lokomotive rückwärtsfahren
		Lokomotive vorwärtsfahren
		Fahrrichtung der Lokomotive ändern
		Lokomotive Not stopp
	1..60000	Kurze Zeit warten (in 100-ms-Schritten)
	1..50	Neue Route starten
	1..50	Neue Route starten und warten, bis sie abgeschlossen ist
		Aktuelle Route neu starten
	0..2359	Warten bis die Uhrzeit Stunden erreicht ist *(fast clock)*
	0..59	Warten bis die Uhrzeit Minuten erreicht ist *(fast clock)*
		Route beenden

* Die aktuelle Detektornummer und Reichweite hängen vom verwendeten Protokoll ab.

** Die Lokomotive-Adresse wird in den Protokollen verwendet, außer bei ECoS, wo die Lokomotive-Kennung ID(Bild ID Nummer) verwendet werden muss. Bei MFX wirddie Lokomotive-Nummer verwendet und die korrekte UID (Bildnummer) eingeben.

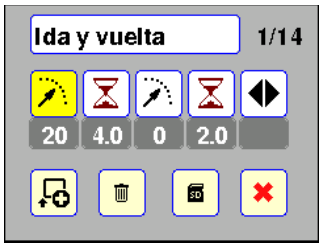
Tippen Sie auf das Symbol, um eine neue Anweisung hinzuzufügen. Zum Bearbeiten drücken Sie den Drehknopf, um ein Auswahlfenster zu öffnen und eine Anweisung sowie einen Parameter einzugeben:





Bei der Eingabe von Zeit- und Kantaktparametern wird der geänderte Wert zur besseren Lesbarkeit neben dem Feld angezeigt.

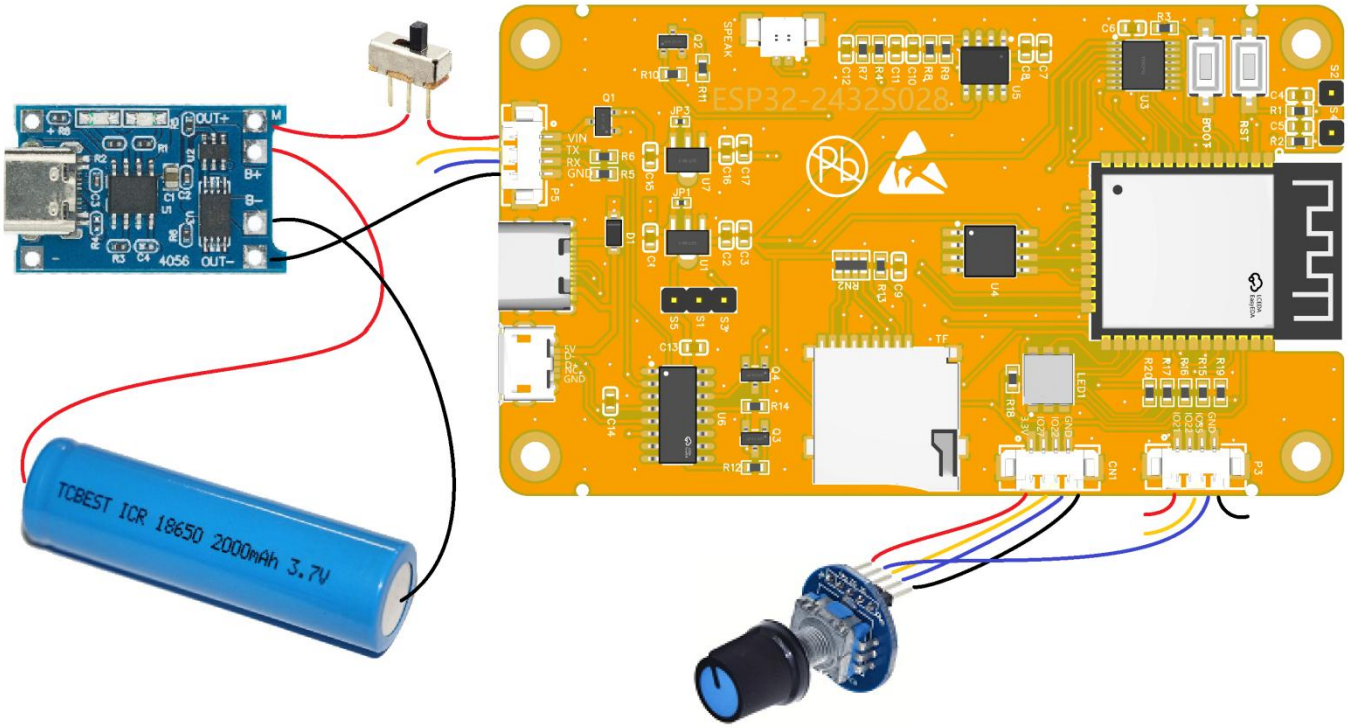
Tippen Sie auf das Symbol um die Anweisung zu speichern.

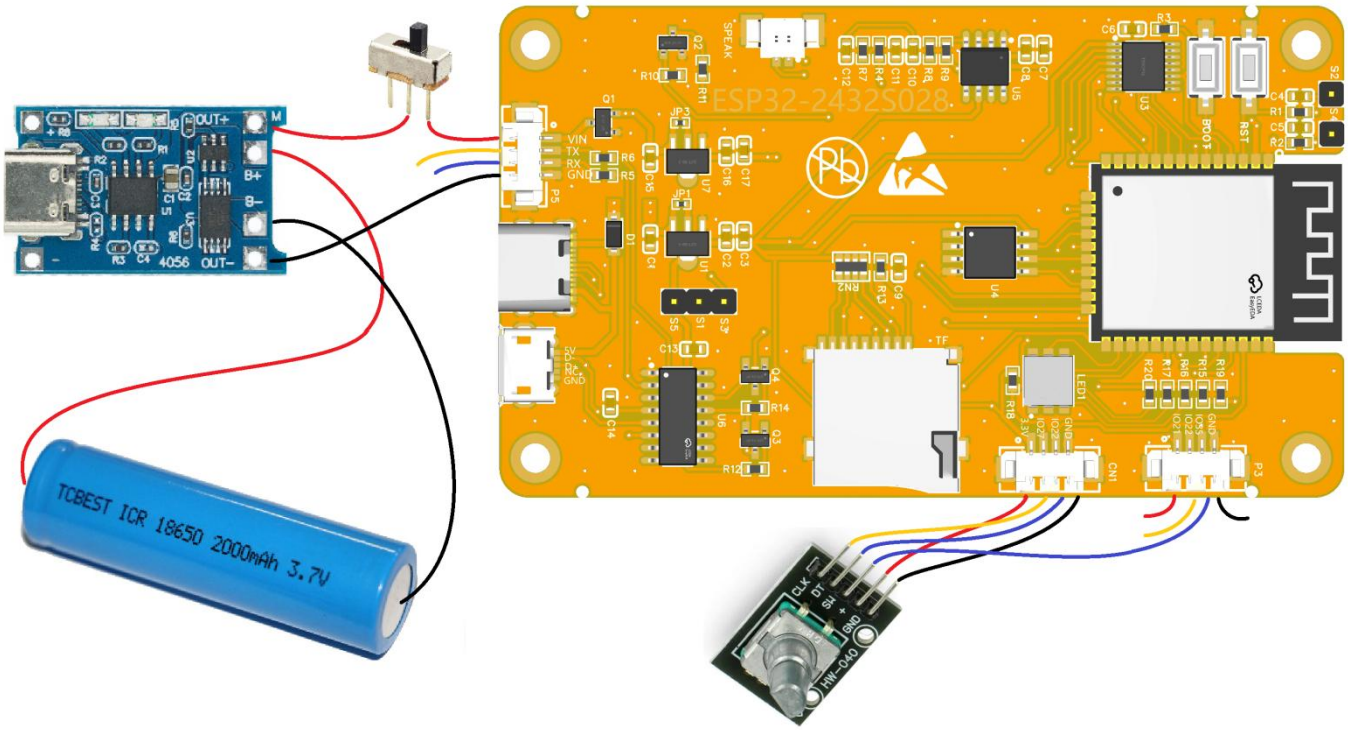


Wenn Sie alle Anweisungen eingegeben haben, tippen Sie auf das Symbol, um sie für die spätere Verwendung zu speichern.

Anhang I: Diagramme

Anschlussdiagramm









ENCODER		CYD	STECKER
GND	GND	GND	CN1
S1	CLK	IO22	CN1
S2	DT	IO27	CN1
Key	SW	IO35	P3
5V	+	+3V3	CN1

ACHTUNG

Es gibt verschiedene Arten von Encodern, und sie sind möglicherweise nicht gleich verdrahtet; wenn der Encoder rückwärts arbeitet, tauschen Sie die Drähte **S1/CLK** und**S2/DT.**





AKKU	TP4056	CYD	STECKER
+V	B+		
GND	B-		
	OUT+	VIN	P5
	OUT-	GND	P5

ACHTUNG

Prüfen Sie vor dem Anschließen der einzelnen Elemente die Beschriftung der Pins auf Ihrer CYD-Platine.

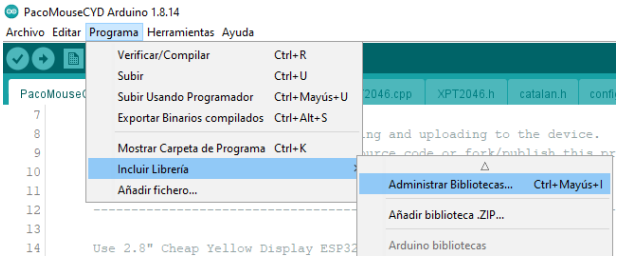
Anhang II: Programmierung mit derArduino IDE

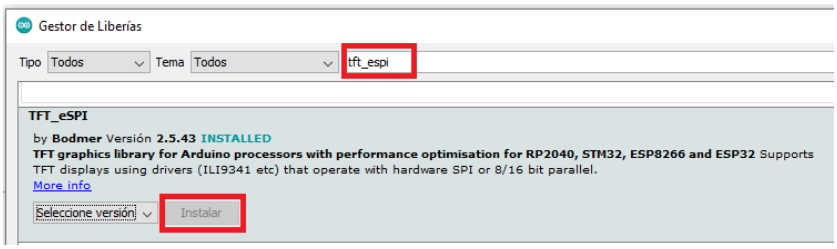
Programmierung

Das Programm **PacoMouseCYD** wird über die USB-Verbindung des *Cheap Yellow Display Boards*, mit hilfe der Arduino IDE (https://www.arduino.cc/en/Main/Software) auf dieses Board zu übertragen.

Das *Cheap Yellow Display* verwendet einen ESP32-Prozessorund verfügt über ein TFT-Display mit einem ILI9341-Controller und einem vom XPT2046 gesteuerten Touchpanel. Daher müssen die benötigten Bibliotheken und Boards in der Arduino IDE installiert werden, um das Programm zu kompilieren.

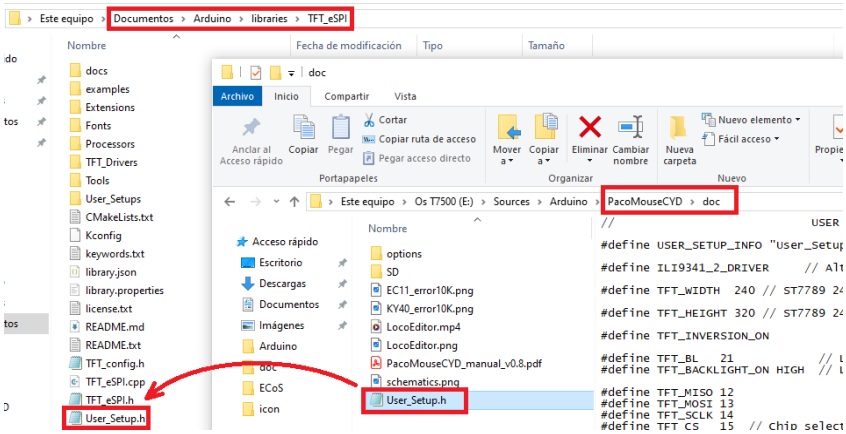
Die Bibliothek **TFT_eSPI.h**(Version 2.5.43) muss über *„Sketch“ ->„Bibliothek einbinden“ ->„Bibliotheken verwalten…“* installiert werden.

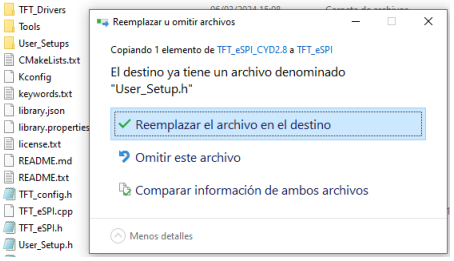




Die **TFT_eSPI.h-Bibliothek** unterstützt TFT-Displays mit verschiedenen Controllern. Die standardmäßige Konfiguration ist jedoch nicht für das *Cheap Yellow Display* geeignet.Passen Sie die Datei *User_Setup.h* file im Verzeichnis *Eigene Documente/Arduino/libraries/TFT_eSPI* an und tragen Sie die Werte ein, die für den Displaytyp und die Pins des *Cheap Yellow Display* Relevant sind.

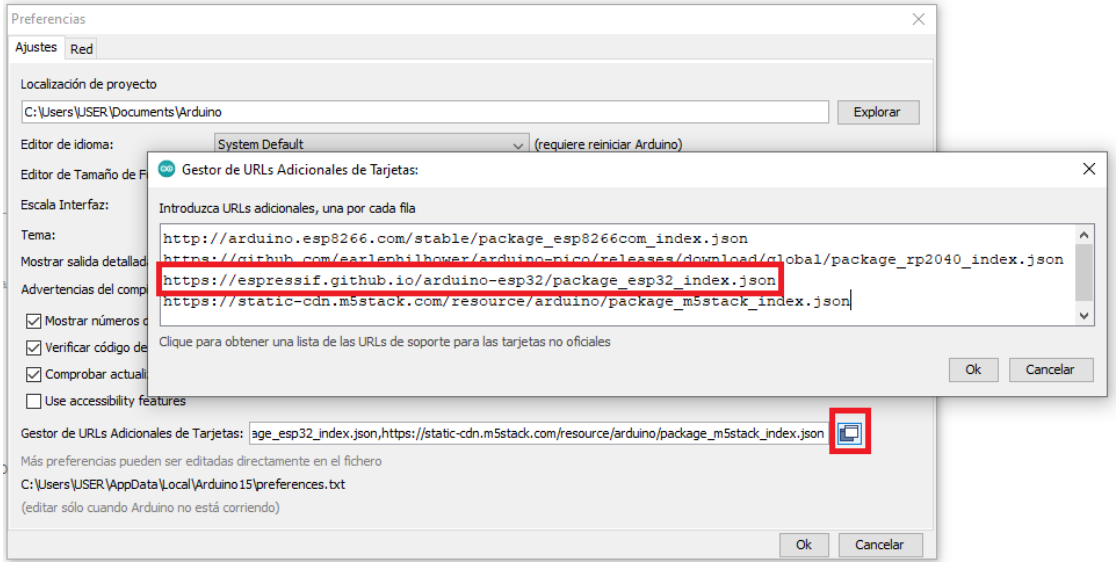
Die passende Datei *User_Setup.h* für das *Cheap Yellow Display* finden Sie im Ordner „*PacoMouseCYD/doc/„*. Kopieren Sie diese in den Bibliotheksordner unter„*Eigene Documente/Arduino/libraries/TFT_eSPI“*



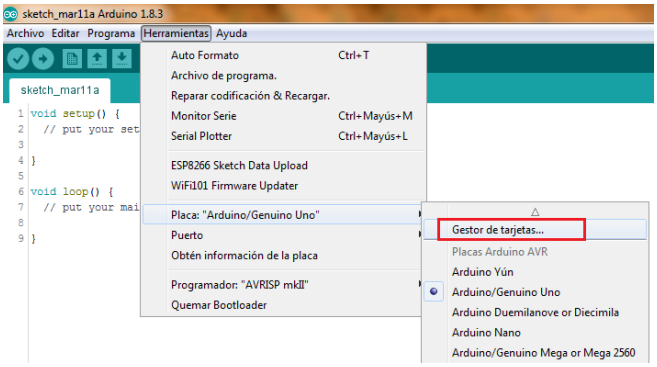


Sie müssen außerdem den*Arduino Core* für den ESP32-Chip installieren. Gehen Sie zu *Datei>Einstellungen* und kopieren Sie unter „*Zusätzliche Board-URL-Manager*“ den folgenden Link:

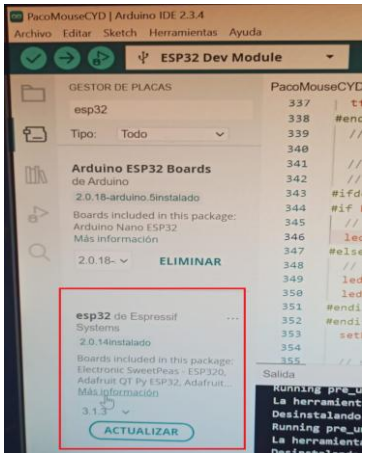
https://espressif.github.io/arduino-esp32/package_esp32_index.json

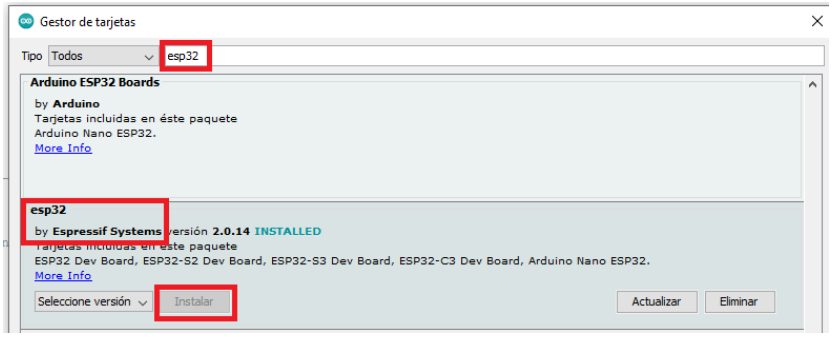


Gehen Sie zu *Tools > Boards: „…> Boards Manager…”*



Suchen Sie im Board-Manager nach „*esp32*” und installieren Sie ***ESP32 by Espressif Systems (v2.0.14 oder v3.3.0).***





Konfiguration

Este software y los archives asociados son un proyecto de bricolaje que no está diseñado para uso comercial.

EL SOFTWARE SE PROPORCIONA "TAL CUAL", SIN GARANTÍA DE NINGÚN TIPO, EXPRESA O IMPLÍCITA.

Las fuentes solo se proporcionan para compilar y cargar en el dispositivo.
No se permite modificar el código fuente ni derivar/publicar este proyecto.

EL USO COMERCIAL ESTÁ PROHIBIDO.

Diese Software und die zugehörige Dateien sind ein DIY-Project und nicht für kommerzielle Nutzung bestimmt.

DIE SOFTWARE WIRD ONHE JEDLICHE AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG BEREITGESTELLT.

Die Quelltexte dienen ausschließlich zum Kompilieren und Hochladen auf da Gerät.

Es ist Ihnen nicht gestattet, den Quellcode zu ändern oder dieses Project weiter zu geben/ veröffentlichen.

KOMMERZIELLENUTZUNG IST VERBOTEN.

Je nach verwendeten Komponenten stehen verschiedene Konfigurationen zur Verfügung, um die **PacoMouseCYD** mit derArduino IDE zu programmieren.

Passen Sie die Datei*„**config.h**“* für die Verwendung mit dem für die **PacoMouseCYD**-Einstellung verwendeten Board an.

ACHTUNG: Der Code der **PacoMouseCYD** muss nicht geändert werden, wenn das günstige *Cheap Yellow Display* Modell **2432S028R** mit 2.8 Zoll und resistiven Touchscreen verwendet wird. Dies wird in dieser Bedienungsanleitung beschrieben.

Lesen Sie diesen Abschnitt nur, wenn Sie mit den Themen vertraut sind.

ACHTUNG: Ändern Sie nur die Datei(***config.h***) und nur den Code-abschnitt, mit der folgendem beginnt:

```
//////////////////////////////////////////////////////////
// ***** USER OPTIONS *****
//////////////////////////////////////////////////////////
```

Und mit folgendem endet:

```
//////////////////////////////////////////////////////////
// ***** END OF USER OPTIONS *****
//////////////////////////////////////////////////////////
```

Die anpassbaren Werte für jede Option sind unten **rot** markiert. Mögliche Werte sind **lila** :dargestellt.

HINWEIS: Um eine Zeile zu aktivieren, (“**uncomment”)** entfernenSie die // Zeichen am Zeilenanfang.

Nachdem Sie die Optionen für die **PacoMouseCYD** angepasst haben, fahren Sie mit dem nächsten Kapitel fort und programmieren Sie die Platine.

OPTIONEN FÜR DAS Cheap Yellow Display

Wählen Sie die Hardwareversion desCYD (*Cheap Yellow Display*). Verwenden Sie das CYD-Model 2432S028 miteinem 2.8-Zoll-Resistiv_Touchpanel.Es gibt auch Größen von 2.4 Zoll” und 3.5 Zoll, für die jedoch ein richtiges Funktionieren nicht sicher ist. Die Konfiguration für andere Modelle ist unbekannt, Sie können es aber ausprobieren.

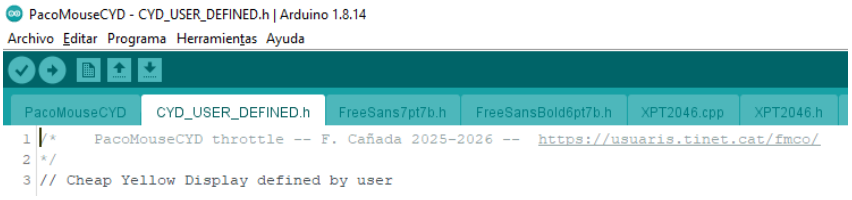
Verwenden Sie die Datei ***User_Setup.h*** für die TFT_eSPI-Bibliothek, die dem ausgewählten Board entsprecht.

```
#define CYD_TFT_28       0 // Cheap Yellow Display 2.8" (CYD 2432S028R). The only really supported.
#define CYD_TFT_24       1 // Cheap Yellow Display 2.4" (CYD 2432S024R)
#define CYD_TFT_32       2 // Cheap Yellow Display 3.2" (CYD 2432S032R)
#define CYD_USER_DEFINED 3 // Cheap Yellow Display other type. User defined: Define the pins in CYD_USER_DEFINED.h
#define CYD_ESP32_035    4 // Cheap Yellow Display 3.5" (ST7796 320x480)
#define CYD_ESP32_32E    5 // Cheap Yellow Display 2.8" with ESP-32E, no free pins for encoder, use LED RGB pins instead.

// Seleccione la version hardware del CYD (Cheap Yellow Display) de la lista    - Select the hardware version of CYD
(Cheap Yellow Display) from the list
// Use el archivoUser_Setup.hcorrecto para la libreriaTFT_eSPI - Use the correct User_Setup.h file for library TFT_eSPI

#define CYD_HW_VERSION           CYD_TFT_28
```

Für andere Bildschirmmodelle als das CYD-Model 2432S028 mit 2.8 Zoll oder andere als die empfohlenen Modelleist eine Stiftkonfiguration erforderlich. (Funktionsgarantie wird nicht gegeben!) Versuchen Sie, die Einstellungen in der `CYD_USER_DEFINED` Datei anzupassen: CYD_USER_DEFINED.h.



Geben Sie den am besten geeigneten Betriebsmodus für den Betrieb des XPT2046-Touch-Controller-Chips an:

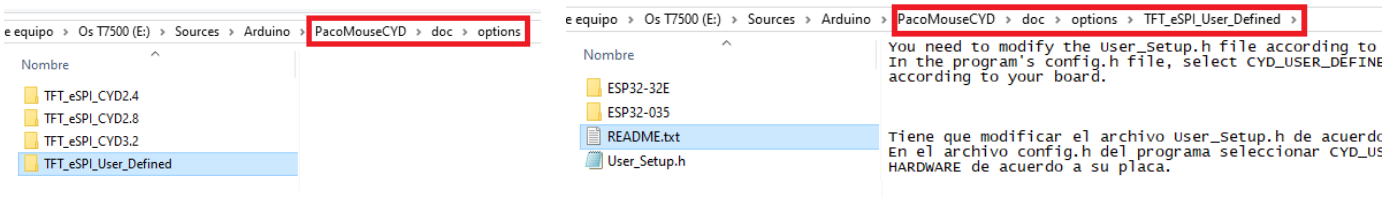
```
// Seleccione el modo de acceso al chip XPT2046 - Select XPT2046 chip access mode: USE_XPT2046_SPI /
USE_XPT2046_BITBANG
#define XPT_MODE       USE_XPT2046_BITBANG
```

Wenn die Reaktion des XPT2046-Touchpanels relativ zum Bildschirm gedreht ist, ändern Sie die Ausrichtung:

```
// Seleccione rotacion de la pantalla tactil - Select Touchscreen rotation: 0 / 1 / 2 / 3
#define XPT_ROTATION   0
```

Die Datei ***User_Setup.h*** muss ebenfalls an das ausgewählte Board angepasst werden.

Im Ordner *PacoMouseCYD/doc/options* finden Sie die Datei *User_Setup.h* sowie die Anweisungen für die zugehörige *config.h* Datei, die zu den verschiedenen gefundenen Boards passt. Diese werden möglicherweise nicht unterstützt, sind aber für den Fall ihrer Nützlichkeit erhalten.



RGB-LED-Optionen

Das (*Cheap Yellow Display*) verfügt über eine RGB-LED auf der Rückseite. Obwohl die Position etwas unpraktisch ist, kann sie zur Statusanzeige der Steuereinheit verwendet werden.

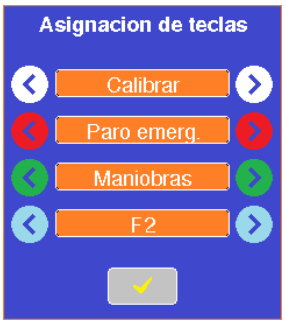
```
#define PRESENT           0      // LED RGB present. Normal use
#define UNUSED            1      // LED RGB removed. Using LED RGB pins for encoder
#define FUNC_BUTTONS      2      // LED RGB removed. Using LED RGB pins for pushbuttons (install pull-up resistors )

// Seleccione el uso del LED RGB - Select use of the RGB LED:PRESENT / UNUSED / FUNC_BUTTONS
#define USE_RGB_LED               PRESENT
```

Falls nicht genügend Pins für den Drehregler vorhanden sind, wählen Sie für die LEDs die Option (UNUSED), damit diese Pins f:ur den Drehregler verwendet werden können. Passen Sie den Code mit den für den Drehregler verwendeten Pin-Nummern an.

```
// Seleccionesiusa el LED RGB - Select if use the RGB LED:
#define USE_RGB_LED   UNUSED
```

Eine weitere Option (FUNC_BUTTONS) besteht darin, die drei RGB-LED-Pins für drei zusätzliche Aktionstasten zu nutzen, mit Ausnahme der BOOT-Taste (siehe Abschnitt 9) In diesen Fall entfernen Sie die RGB-LED und verbinden Sie die Tasten zwischen den LED-Pins und GND.Vergessen Sie nicht, Pull-up-Wiederstände hinzuzufügen. 10k ist ein guter Wert; alternativ können Sie die Widerstände der RGB-LEDverwenden.




```
// Seleccionesiusa el LED RGB - Select if use the RGB LED:
#define USE_RGB_LED               FUNC_BUTTONS
```

#define USE_RGB_LED	LED-RGB-Pins	Tasten	Bildschirme
PRESENT	LED-RGB	BOOT	CYD Original 2.8”
UNUSED	Encoder	BOOT	CYD hat nicht genügend Pins für den Encoder
FUNC_BUTTONS	Tasten	BOOT, R, G, B	4 Aktionstasten

Option zur Akkuanzeige

Eine externe Akkuanzeige kann verwendet werden; die **PacoMouseCYD** ist hierfür nicht erforderlich.

```
#define READ_UNUSED       0     // Don't read Battery level. Normal use
#define READ_LDR          1     // Using LDR pin for battery level. Remove LDR. (max. 3.3V)
#define READ_XPT          2     // Using XPT2046 (pin 7). (max. 5V)


//Seleccione el modo de lectura del nivel de bateria-Select mode to read battery level: READ_UNUSED / READ_LDR / READ_XPT
#define BATT_MODE                     READ_UNUSED
```



Lesen Sie das Dokument zu den Optionen der Akkuanzeige: **PacoMouseCYD_Battery.pdf**

Wenn die Akkuanzeige aktiviert ist, erscheint dieses  Symbol oben links. Sinkt der Akkuladezustand unter den angegebenen Mindestwert, laden Sie ihn bitte umgehend auf.

Ein CYD (*Cheap Yellow Display*) besitzt einen LDR auf der Oberseite der Platine. Dessen Funktion wird durch die Hintergrundbeleuchtung des Bildschirms beeinträchtigt, was ihn unzuverlässig macht, unter anderem aufgrund einer falschen Wahl der Widerstandswerte. Daher verwendet die **PacoMouseCYD** dieses Bauteil nicht.

Der Eingang ist analog (effektiverBereich 125mV bis 3100mV). Nach dem Entfernen der LDR kann der Eingang anderweitig genutzt werden, z.B. zur Messung der Batteriespannung (`READ_LDR`). Modifizieren Sie diese Schaltung. (siehe Batteriedokumentation).

```
// Seleccione el modo de lectura del nivel de bateria - Select mode to read battery level: NOT_READ / READ_LDR / READ_XPT
#define BATT_MODE                     READ_LDR
```

ACHTUNG



NIEMALAS einen Pin des ESP32 an eine Spannung über **3.3V** anschließen. Dies führt zu irreparablen Schäden. Verwenden Sie geeignete Methoden, um den Eingang vor Spannungen über 3.3V zu schützen.(z.B. Widerstände, Zenerdiode, Klemmdiode usw.)

Das CYD (*Cheap Yellow Display*) enthält einen XPT2046-Chip zur Touchscreen-Ansteuerung. Pin 7 dient zur Messung der Batteriespannung. Der ESP32 kann den analogen Wert in einem Register diese ICs auslesen.

Aufgrund der geringen Große dieses ICsist das Löten sehr anspruchsvoll. Löten Sie einen dünnen Draht an Pin 7 (Raster 0.65mm) Verbinden Sie diesen Draht mit dem VIN0Pin des Steckers P5 oder mit Lötpad S3. (Siehe Dokumentation zur Batterie).

```
// Seleccione el modo de lectura del nivel de bateria - Select mode to read battery level: NOT_READ / READ_LDR / READ_XPT
#define BATT_MODE                     READ_XPT
```

ACHTUNG



Bevor Sie irgendetwas an Pin 7 des XPT2046 anschließen, prüfen Sie, ob anderer Stelle auf der CYD-Platine keine Verbindung besteht.

AlgemeineOptionen

LOKOMOTIVEN UND DER LOKOMOTIVENSTAPEL

PacoMouseCYDSpeichert die zuletzt verwendete Lokomotive für den Schnellzugriff. Dadurch entfällt die Eingabe über die Tastatur. Die Anzahl der auswählbaren Positionen im Lokomotive-Stapel (*„STACK“*) wird hier angezeigt.

```
// Max. locomotorasguardadas en stack (hasta 254) - Max. locomotivessaved in stack (up to 254):
#define LOCOS_IN_STACK            100
```

Datenoptionen

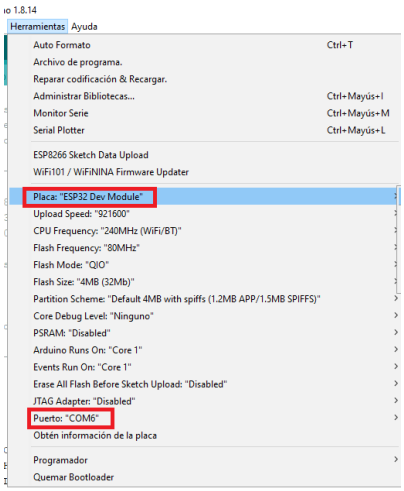
CSV-Datei

PacoMouseCYD speichert Lokomotive-Daten und Bilder auf einer SD-Karte. Die Datendateien liegen im CSV-Format vorund lassen sich einfach mit Excel bearbeiten. Das verwendete Trennzeichen hängt von den regionalen Einstellungen Ihres PCs ab und kann hier angepasst werden.

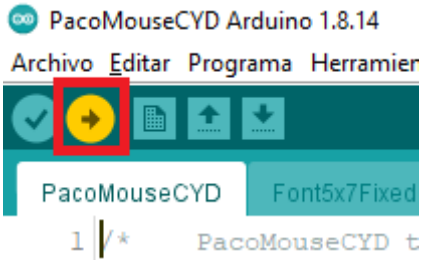
```
// Delimitador en fichero CSV - CSV filedelimiter: ';' / ','
#define CSV_FILE_DELIMITER            ';'
```

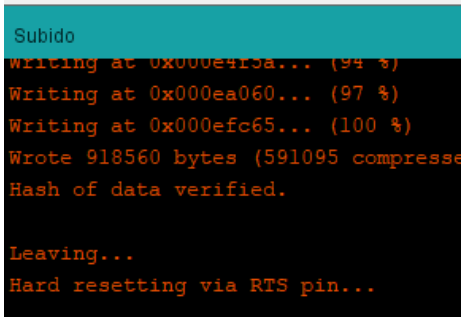
Firmware-Programmieren über USB

Nachdem wir den Sketch geöffnet haben, überprüfen wir in den Arduino IDE, ob wir den ***„config.h“*** Datei richtig angepasst haben. Selektieren Sie den ***„ESP32 Dev Module“*** und überprüfen ob den zugehörigen Port verfügbar ist in denArduino IDE. Möglicherweise müssen wir zuvor den CH340 USB-Treiber (https://www.wch-ic.com/downloads/CH341SER_ZIP.html) installieren, damit der Port in die Liste erscheint.



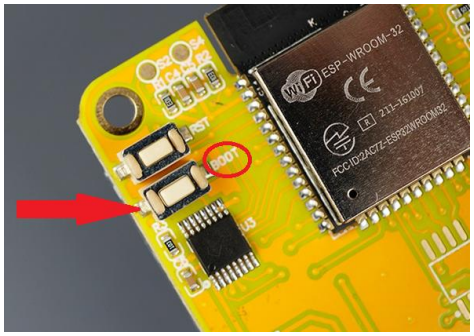
Um das Programm hochzuladen, klicken Sie auf die Schaltfläche „Hochladen“. Nach erfolgreicher Kompilierung des Programms erhalten Sie eine Benachrichtigung über den Erfolgreichen Upload.„100% done”.

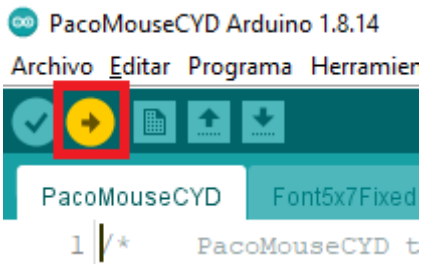


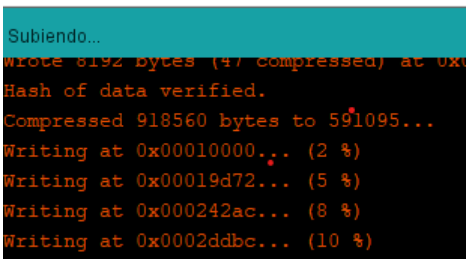


Der Vorgang sollte automatisch ablaufen, und der Begrüßungsbildschirm von **PacoMouseCYD** wird angezeigt.

Sollten Probleme beim Hochladen des Programms auftreten, überprüfen Sie, ob Sie den Port, an den das Gerät angeschlossen ist, korrekt angegeben haben. Falls eine Fehlermeldung erscheint, das der Chip nicht im “*Download-modus”* befindet, Drücken und halten Sie die BOOT taste. Dann RESET kürzt betätigen. Dann BOOT freigeben und das Programm sollte jetzt hochgeladen werden:





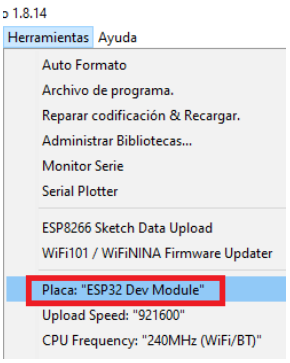


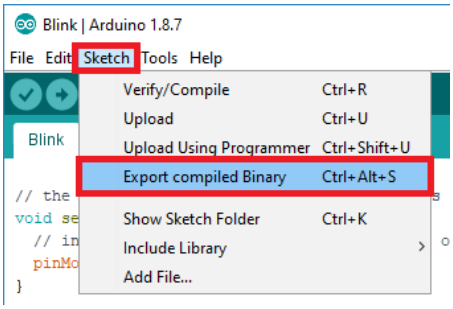
Firmware-Update von der SD-Karte

Sobald die **PacoMouseCYD** für Updates programmiert wurde, kann sie wie oben beschrieben **neu** programmiert werden.

Wenn der USB-Anschluss des *Cheap Yellow Display* nicht zugänglich ist oder mehrere Handregler aktualisiert werden müssen, kann das Update über eine .bin-Datei im Stammverzeichnis der SD-Karte erfolgen.

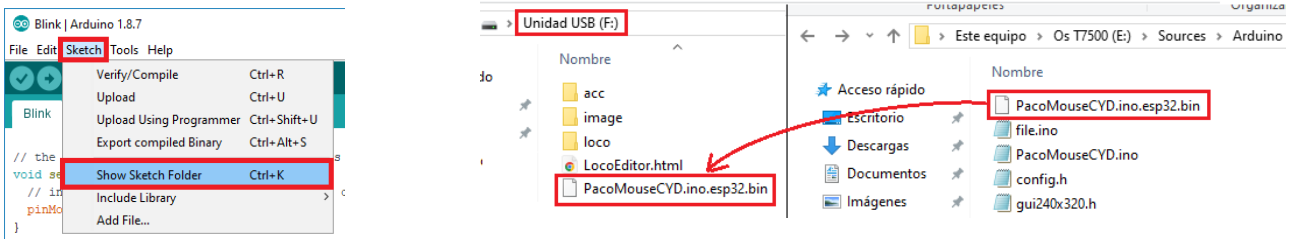
Nachdem der Sketch geöffnet und gegeben falls die Optionen in der ***config.h***-Datei angepasst wurden, wird in der Arduino DIE überprüft, ob das ***ESP32 Dev Module***-Board ausgewählt ist. Um die .bin-Datei zu generieren, wird anstelle des Klicks auf *„Hochladen“* der Menüpunkt *„Sketch>Kompiliere Binärdateien exportieren“* ausgewählt.





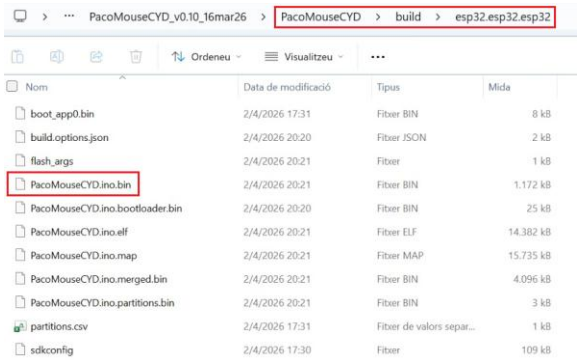
Die Datei **PacoMouseCYD.ino.esp32.bin** wird im Sketch-Verzeichnis von **PacoMouseCYD** erstellt.

Über *Sketch>Sketch-Ordner anzeigen* kann die generierte Datei *PacoMouseCYD.ino.esp32.bin* gefunden und in das Stammverzeichnis der SD-Karte kopiert werden.



Arduino IDE v1.8.x

Bei derArduino IDE v2 befindet sich die„.bin-Datei“ im „*Build*-Ordner“ unter dem Namen *PacoMouseCYD.ino.bin,* Benennen Sie sie in **PacoMouseCYD.ino.esp32.bin** um und kopieren Sie sie auf die SD-Karte.



Arduino IDE v2.x



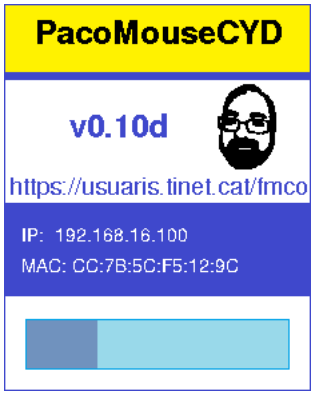


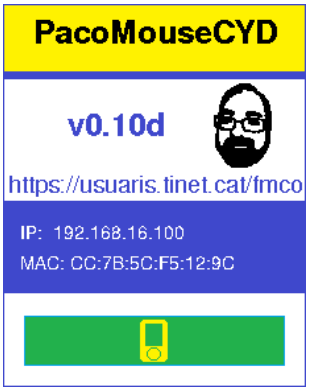
Legen Sie die SD-Karte in die **PacoMouseCYD** ein, schalten Sie sie ein und gehen Sie zu *Menü* > *Einstellungen* > *Info.*. und tippen Sie auf die Schaltfläche *Firmware aktualisieren.*

Nach der Bestätigung wird die Firmware in wenigen Sekunden aktualisiert, und die **PacoMouseCYD** startet mit der neuen Version neu.

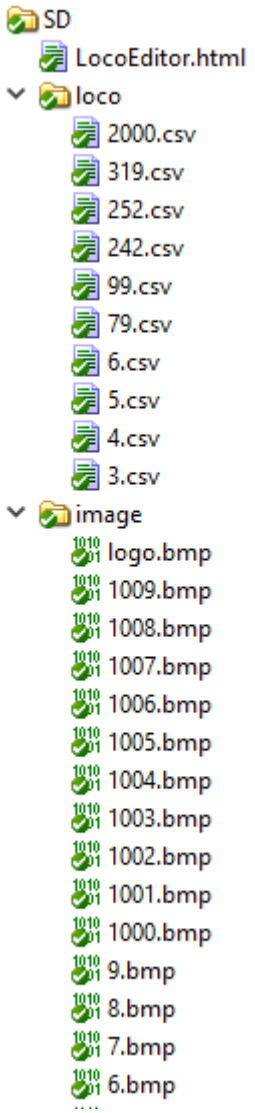
Wenn alles erfolgreich verlaufen ist, wird der Fortschrittsbalken grün angezeigt; im Fehlerfall rot.

N.B: Es wird nur eine neuere Version der Firmware als Update akzeptiert.





Anhang III: Inhalt der SD-Karte



Die SD-Karte speichert die Lokomotive-Bilder und –Daten, die **PacoMouseCYD** auf dem Bildschirm anzeigt. **PacoMouseCYD** kann auch ohne SD-Karte verwendet werden, allerdings stehen Ihnen dann nur die standardmäßigen Schwarzweißbilder zur Verfügung.

LOKOMOTIVBILDER

Die Lokomotive-Bilder werden auf der SD-Karte im Verzeichnis **/image** gespeichert. Es handelt sich um **.bmp**-Dateien mit einer Größe von 190x40 Pixel (24bit), Der Dateiname besteht au seiner Zahl grösser oder gleich 1000 und entspricht der Lokomotive-ID. Bilder mit Dateinamen von 0 bis 9 sind die Standardbilder von **PacoMouseCYD** und können nicht verändert werden; sie sind für die korrekte Funktion des LocoEditors erforderlich.

Sie finden einige passende Bilder auf den folgenden Webseiten (bitte beachten Sie deren Nutzungsbedingungen):

https://www.esu.eu/en/downloads/loco-pictures/

https://www.stayathome.ch/Lokbilder_ECoS.htm

https://fucik.name/PacoMouseCYD.img/

Wenn Sie eigene Bilder erstellen möchten, können Sie dieser Anleitung folgen::

https://www.youtube.com/watch?v=vMFVdSWTAbg

Die Hintergrundfarbe des Bildes ist 0xB6B6B6 (R:182, G:182, B:182)

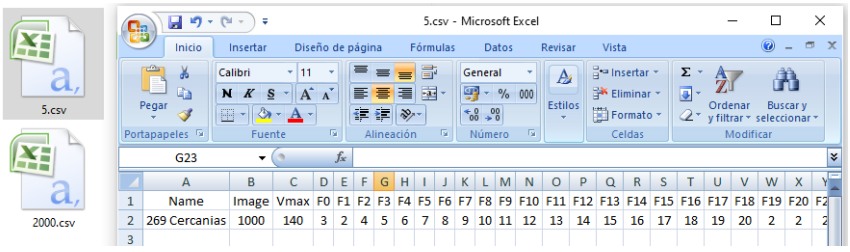
WILLKOMENSBILD

Das Willkommensbild ist auf der SD-Karte im Verzeichnis **„/image“** gespeichert; es handelt sich um eine Datei namens **logo.bmp** mit einer Größe von 240x140 Pixel (24bit)

LOKOMOTIVDATEN

Die Lokomotiv-Daten(Adresse, Name, Höchstgeschwindigkeit, Funktionssymbole) werden in einer **„.csv**-Datei“ im Verzeichnis **„/loco“** der SD-Karte gespeichert. Der Dateiname entspricht der Adresse der Lokomotive.

Diese Datei kann in Excel geöffnet werden:



Spalte A: Lokomotive-Name (maximal 16 Zeichen)

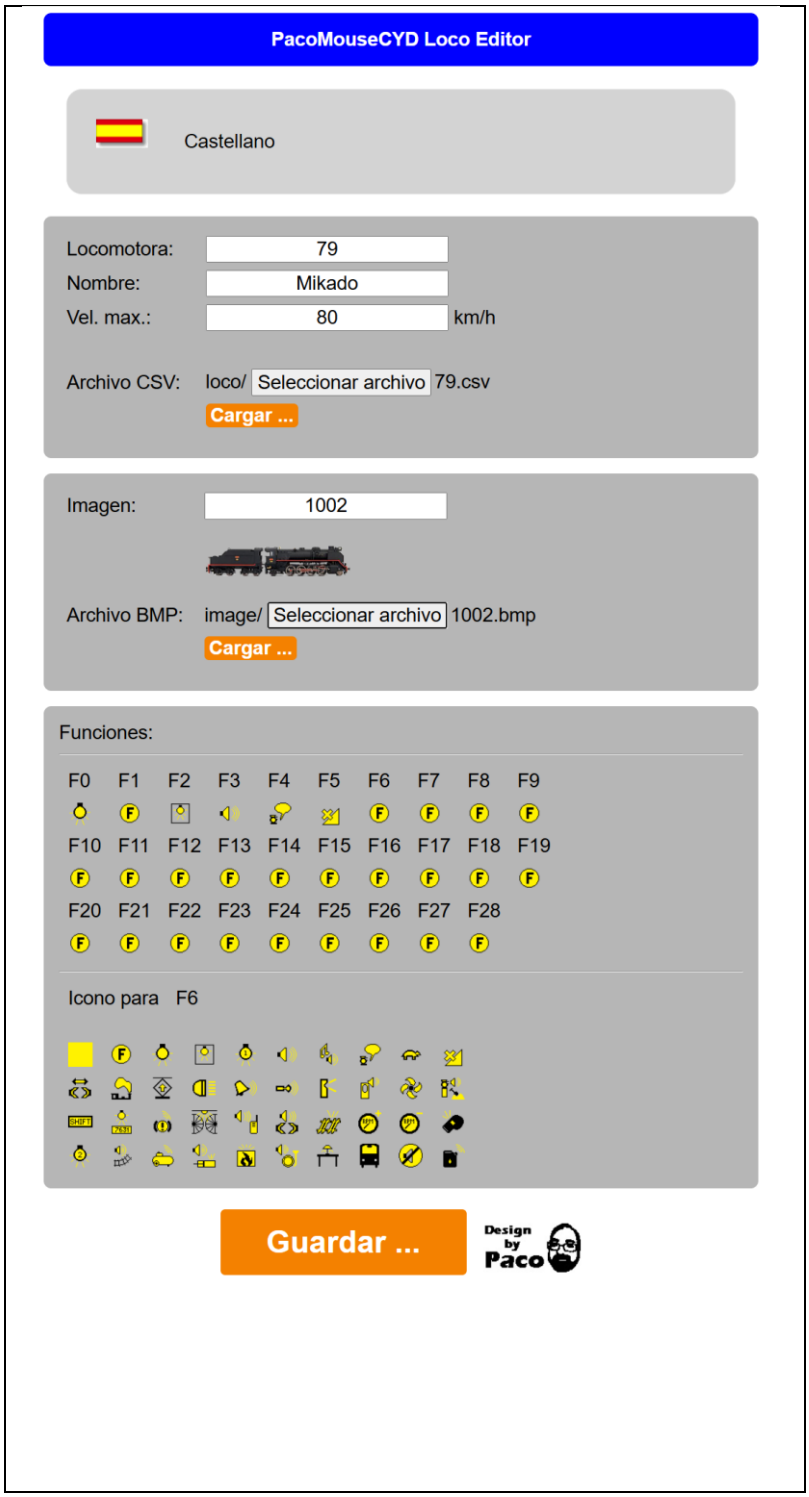
Spalte B: Lockmotive-ID. Diese entspricht dem Namen des Lokomotive-Bildes im Verzeichnis**„/image“** der SD-Karte, sofern sie größer oder gleich 1000ist (entspricht auch der EcoS-ID).Werte zwischen 0 und 9 kennzeichnen die Standardbilder von **PacoMouseCYD.**

Spalte C: Höchstgeschwindigkeit (in km/h), angezeigt auf dem Tachometer.Idealerweise entspricht dies der Höchstgeschwindigkeit der Realen Lokomotive und, bei korrekter Leistungsanpassung (CVs) der des Modells.

Spalte D: und folgende Spalten: ID des Funktionssymbols für die Funktionen F0 bis F28.

	1		11	SHIFT	21	2	31		41
F	2		12	7631	22		32		42
	3		13		23		33		43
	4		14		24		34		44
1	5		15		25		35	km/h	45
	6		16		26		36		
	7		17		27		37		
	8		18	RPM	28		38		
	9		19	RPM	29		39		
	10		20		30		40		

PacoMouseCYD LocoEditor



Um die Bearbeitung von Lokomotive-Daten anschaulicher als in Excel zu gestalten, enthält SD-Karte den Paco**MouseCYD LocoEditor.** Mit diesem können Sie die Daten bequem über einen Webbrowser bearbeiten.

Öffnen Sie die Datei **„LocoEditor.html“** von der SD-Karte.

Geben Sie die Lokomotive-Nummer, ihren Namen (maximal 16 Zeichen) und die Höchstgeschwindigkeit der Lokomotive ein.

Alternativ könne Sie eine vorhandene **„.csv**-Datei“ aus dem Lokomotive-Ordner auf der SD-Karte auswählen. Klicken Sie auf **„Laden“**, um die gespeicherten Daten zu laden.

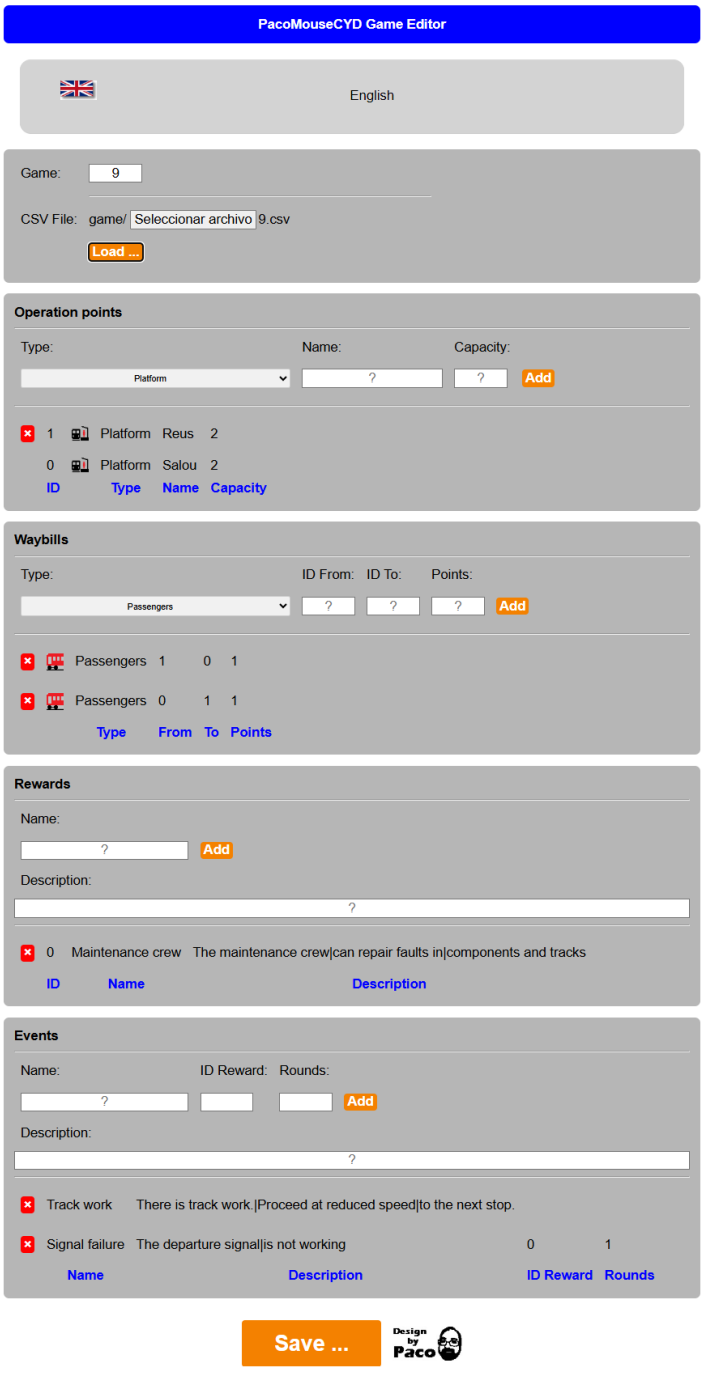
Geben Sie die ID-Nummer des Lokomotive-Bildes ein oder wählen Sie es aus dem **Image**-ordner auf der SD-Karte aus. Klicken Sie auf **“Laden..”** um das Bild anzuzeigen. Die Bilder 0 bis 9 können nicht bearbeitet werden, da sie von **PacoMouseCYD** standardmäßig verwendet werden. Bilder ab 1000 sind benutzerdefiniert.

Die Funktionssymbole lassen sich durch Anklicken ändern. Alle verfügbaren Symbole werden angezeigt, sodass Sie das für die Funktion Ihrer Lokomotive am besten geeignete auswählen können.

Sobald Sie alle Daten Ihrer Lokomotive erfasst haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **„Speichern..“**um die **„.csv**-Datei“ auf Ihren Computer herunterzuladen. Kopieren Sie diese in den **loco**-Ordner auf Ihrer SD-Karte,damit sie für **PacoMouseCYD** verfügbar ist.

Beim ECoS-Protokoll werden nur die Bilder im Ordner **image/** verwendet, wobei der Dateiname der von der Steuereinheit bereitgestellten Lokomotive-ID entspricht. Daher ist der **PacoMouseCYD LocoEditor** nur bei Verwendung anderer Protokolle sinnvoll.

PacoMouseCYD GameEditor



Die Karten für das Spiel *Nächster Zug* wurden in einer**„.csv-Datei“** im Verzeichnis **„/game“** der SD-Karte erstellt. Bearbeiten Sie die Datei mit Excel.

Karten Typ	*Karten Unter typ*	*Karte Beschreibung*
0 (Hier findet die Aktion statt)	0	Bahnsteig
	1	Verladegleis
	2	Depot
1 (Transport Auftrag)	3	Fahrgäste
	4	Güter
	5	Gepäck
	6	Post
2 (Ereignis)	7	Ereignis
	8	Belohnung

Name: Name (Aktionsort, Belohnung, Ereignis)

Beschreibung: Beschreibung der Belohnung und der Aktion.

Hinweis: Nicht **;** in diesem Feld. Verwende **|** um eineneue Zeile an zu deuten.

Je nach Kartentyp haben die folgende Felder unterschiedliche Werte:

Karten Typ	*Spalte E*	*Spalte F*	*Spalte G*
0	Kapazität		
1	Ursprung	Ziel	Position
2	Belohnung	Runden	

Verwenden Sie den **PacoMouseCYD GameEditor** auf der SD-Karte um Daten einfacher als mit Excel zu arbeiten. Diese Anwendung funktioniert mit dem Webbrowser.

Öffnen Sie die Datei **GameEditor.html** auf der SD-Karte.

Wählen Sie die Spielnummer (0 bis 9) zum Bearbeiten.

Alternativ kann auch eine vorhandene **„.csv-Datei“** im Ordner **„/game“** aufder SD-Karteausgewählt werden; drücken Sie **„Load...“**,um die gespeicherten Daten zu lesen.

Erstelle Karten für die Ladekapazität (1 bis 4), Transportaufträge mit Angabe des Waggontyps (Passagiere. Güter, Gepäck, Post) sowie Start- und Zielort und die Belohnung für einen abgeschlossenen Auftrag.

Eine Belohnungskarte kann verhindern, dass eine Runde mit einer Niederlage endet. Ereigniskarten sorgen durch unerwartete Ereignisse (positive wie negative) für Abwechslung im Spiel, und es kann vorkommen, dass jemand eine Runde verliert.

Sobald alle Daten erfasst wurden, wählen Sie **„Save”**..., um die**„.csv**-Datei“ auf dem Computer zu speichern. Kopieren Sie sei in den Ordner **„/game“** auf die SD-Karte, damit sie für **PacoMouseCYD** verfügbar ist.

ZUBEHÖRBEDIENFELDER

Die Daten der Zubehörbedienfelder werden im Verzeichnis **„/acc“** der SD-Karte gespeichert. Die Bedienfeldnamen befinden sich in der Datei **„panel.csv.“** Die Daten jedes Bedienfelds (Typ, Adresse, Name, Ausgänge) sind in einer separaten **„.csv**-Datei“ gespeichert, deren Dateiname die Bedienfeldnummer ist.

Panel.csv

Spalte A:Bedienfeldnummer (max. 12 Zeichen)

Zubehörbedienfeld:

SpalteA:Zubehörtyp (sieheTabelle in Kapitel 7)

SpalteB: Adresse

SpalteC:Sekundäre Adresse(falls erforderlich)

SpalteD: Name (max. 6 Zeichen)

SpalteE:Ausgangskonfiguration 0..65535 (ein Bit pro aktivem Ausgang)

Adresse2								Adresse							
Aspekt 4				Aspekt 3				Aspekt 2				Aspekt 1			
G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R

AUTOMATISERUNG, Routen

Die Daten für Automatisierung (Name,Anweisungen) befinden sich auf der SD-Karte im Verzeichnis **/acc** directory in einer**„.csv**-Datei“. Der Dateiname setzt sich aus „FS“ und der Automatisierungsnummer zusammen.

Spalte A: Name (max. 16 Zeichen)

Spalte B: Anweisungen (alphanumerische Zeichen ohne Leerzeichen, endet mit„X“)

Anweisung	*Code*	*Parameter*	*Bereich*	*Beschreibung*
	t	Zubehörnummer	1..2048	Weiche mit Rot stellen
	T	Zubehörnummer	1..2048	Weiche mit Grün stellen
	f	Rückmeldenummer	0..4095 *	Warten bis der Rückmeldesensor nicht mehr aktiv ist
	F	Rückmeldenummer	0..4095 *	Warten bis der Rückmeldesensor aktiv ist
	L	Lokomotive Nummer	1..9999 **	Neue Lokomotive auswählen
	S	Geschwindigkeit	0..100	Geschwindigkeit der Lokomotive ändern (0..100%)
	f	Funktionsnummer	0..28	Lokomotive-Funktion deaktivieren
	F	Funktionsnummer	0..28	Lokomotive-Funktion aktivieren
	I	0		Lokomotive rückwärtsfahren
	I	1		Lokomotive vorwärtsfahren
	I	2		Fahrrichtung der Lokomotive ändern
	I	3		Lokomotive Notstopp
	D	Zeit (100-ms-Schritten)	1..60000	Kurze Zeit warten (in 100-ms-Schritten)
	R	Route Nummer	1..50	Neue Route starten
	C	Route Nummer	1..50	Neue Route starten uns warten, bis sie abgeschlossen ist
	r			Aktuelle Route neu starten
	H	Stunden/Minuten	0..2359	Warten bis die Uhrzeit Stunden erreicht ist *(Fast Clock)*
	M	Minuten	0..59	Warten bis die Uhrzeit Minuten erreicht ist *(Fast Clock)*
	X			Route beenden

* Die aktuelle Detektornummer und Reichweite hängen vom verwendeten Protokoll ab.

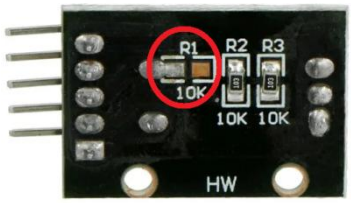
** Die Lokomotive-Adresse wird in den Protokollen verwendet, außer bei ECoS, wo die Lokomotive-Kennung ID (Bild ID Nummer) verwendet werden muss. Bei MFX wird die Lokomotive-Nummer verwendet und die korrekte UID (Bildnummer) eingeben.

Anhang IV: Tipps

ENCODER (Drehregler)

ACHTUNG: Verwenden Sie keinen Encoder ohne Pull-up-Widerstände und lassen Sie den Encoder-Druckknopf nicht ohne Anschluss; die Encoder Bewegung ist sonst unvorhersehbar.





Bei einigen KY-40-Encodern fehlt der 10K Wiederstand am Drucktasteranschluss.

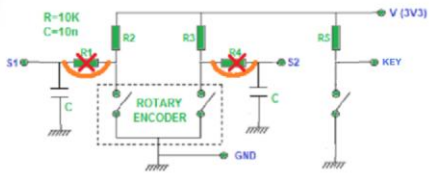
In diesem Fall muss sein 10Kpull-upWiderstand an R1 installiert werden, um den Korrekten Betrieb zu gewährleisten.

EC-11-Encoder können unregelmäßig funktionieren, da zwischen dem Encoder-Pin und dem Ausgang ein 10K-Wiederstand liegt.

In diesem Fall müssen die 10K-Widerstände R1 und R4 überbrückt werden, um den Encoder-Pin direkt mit dem entsprechenden Ausgang zu verbinden. Die Kondensatoren mögen auch entfernt werden.







AKKU

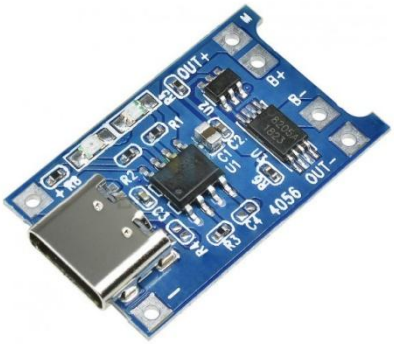
PacoMouseCYD mit einem wieder aufladbarenLiPo-Akku betreiben. Für eine längere Akkulaufzeit kommt ein 2000-mAh-Akku vom Typ 18650 oder 103450 zum Einsatz.

18650 (Ø18 x 65mm)



103450 (34mm x 50mm x 10mm)





Als Ladegerät dient ein Modul mit demTP4056. Dieses Modul verfügt über einen Schutz gegen Tiefentladung (die Batterie-Spannung wird nicht unter 2,4V entladen) und Überladung) Die Batteriespannung wird nicht Über 4,2V hinausgehen). type Chip.Deze zorgt voor beveiliging tegen te diepe ontlading (Niet lager dan 2,4V) enook overlading (Niet boven 4,2V).

Es besitzt Status-LEDs, die aufleuchten: eine (Rot) während des Ladevorgangs und eine weitere (Blau), wenn die Batterie ausreichend geladen ist.

FAST CLOCK

Die *Fast Clock* wird angezeigt, wenn sie am Bedienfeld aktiviert ist. In der Xpressnet-Version wird sie nur unterstützt, wenn sie mit einem LZV200 v4 oder einem Z21 mit Firmware 1.43 oder höher verbunden ist. In der Loconet-Version wird sie angezeigt, wenn das Bedienfeld die *Fast Clock* in *slot* 123 (Intellibox II, DR5000, etc.) unterstützt. In de CS2 Version nur wenn die Firmware der CS2/CS3 v2.5.1 oder neuer ist. Keine anzeige beim de ECoS Version.

SD-KARTE

PacoMouseCYD kann auch ohne SD-Karte verwendet werden; in diesem Fall stehen die Farbbilder der Lokomotiven jedoch nicht zur Verfügung. Verwenden Sie eine SD-Karte mit bis zu 32 GB (FAT32-Format). Legen Sie die SD-Karte ein, bevor Sie **PacoMouseCYD** einschalten; andernfalls wird die interne Festplatte des *Cheap Yellow Display* für die verschiedene Daten verwendet..

Die Karte speichert die Farbbilder der Lokomotiven sowie deren Daten (beim ECoS-Protokoll werden nur die Bilder verwendet, da die Daten von der Steuereinheit bereitgestellt werden) und die Daten für die Zubehörtafeln.

INVERTIERTE FARBEN



Wenn die Farben nach der Programmierung von **PacoMouseCYD** invertiert erscheinen, bedeutet dies, dass Sie nicht die korrekte Einstellung im Datei *User_Setup.h* aus der Bibliothek „TFT_eSPI.h“ für Ihren Bildschirm verwendet haben (siehe Anhang II: Programmieren mit der Arduino IDE).

Öffnen Sie im Ordner *Documente\Arduino\Bibliotheken\TFT_eSPI* die Datei *User_Setup.h* und suchen Sie nach den folgenden Zeilen:

```
// If colours are inverted (white shows as black) then uncomment one of the next
// 2 lines try both options, one of the options should correct the inversion.
```

Ändern Sie die folgenden Definitionen, um die korrekte Farben zu erhalten:

```
#define TFT_INVERSION_ON
// #define TFT_INVERSION_OFF
```

Oder:

```
//#define TFT_INVERSION_ON
#define TFT_INVERSION_OFF
```