

LED-PLAYER-ME [2048 | 4096]

Bedienungsanleitung, Anschlüsse, Stromversorgung, Konfiguration, Software

Über den LED-PLAYER-ME

Die Ansteuerung von digitalen LED-Strips oder LED-Matrizen ist ab sofort kein Problem mehr. Selbst unterschiedliche Protokolle, Einstellungen, verschiedene Längen und Matrix-Größen - für den LED-Player-ME ein Kinderspiel.

Bis zu 2048/4096 RGB-Digital-PWM-LEDs kann der LED-Player-ME komfortabel verwalten und einfach ansteuern. Mit vier Kanälen ausgestattet sind kleine und selbst größere Projekte für Partybeleuchtung, Videoboard oder professionelle Lichtinstallationen schnell und professionell umsetzbar.

Live-Videos auf eine Panel-Fläche sind ebenso möglich wie gespeicherte Sequenzen, Lichtstimmungen oder Effekteinrichtungen für kleine und große Beleuchtungsauftritte.

Anwendungen wie üppige Partybeleuchtung, Heimkinoinstallationen, Poolbeleuchtung, Garten- und Hausbeleuchtung, fahrende Geschäfte oder raffinierte LED-Beleuchtung-Lösungen im Innen- oder im Außenbereich - alles kein Problem mehr.

Mit dem LED-Player-ME sind der Phantasie die Grenzen abhanden gekommen.

Dabei ist das Modul klein, kompakt und bestens konfigurierbar. Auch die Möglichkeiten der Ansteuerung sind bemerkenswert. Via USB lassen sich Windows-Pads oder Notebooks und PC als Zuspierer verwenden. Freie Software wie JINX ist dafür bestens geeignet für Heim- und Profianwendungen einsetzbar. Diese Sequenzen lassen sich aber auch als Datei auf einer Micro-SD-Card ablegen und in den LED-Player-ME einstecken, das Modul wird so zum stand-alone Lichtjockey.

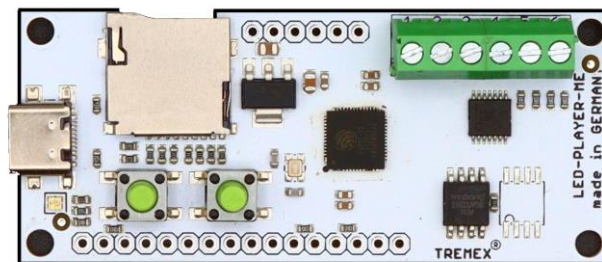
Durch eine Konfigurationsdatei auf der SD-Karte können alle Einstellungen des LED-Player-ME verändert werden. So ist ein schneller Wechsel der Einstellung nur durch Wechsel der SD-Karte möglich. Es ist hierfür kein PC erforderlich.

Über mehrere Eingangsleitungen können gezielt bis zu 31 verschiedene Dateien gestartet werden um z.B. situationsbedingt einen bestimmten Effekt anzuzeigen, wenn ein Kontakt geschlossen wird. Die Ansteuerung dieser Leitungen ist über Schalter, Taster, Reed- und Relaiskontakte oder auch Transistoren und Optokoppler möglich.

LED-Player-ME unterstützt alle gängigen Single-Wire LEDs mit WS2811/12 kompatibelem Datenprotokoll. Neben Standard-RGB-LEDs unterstützt der LED-Player-ME auch RGBW-LEDs, die zusätzlich zu den Systemen ROT, GRÜN und BLAU noch ein WEISS-System integriert haben. Eine Umwandlung von RGB nach RGBW wird automatisch in zwei verschiedenen Varianten von der Firmware in Echtzeit vorgenommen.

Kurzum ein richtiger Kraftzeug mit hochmoderner 32-Bit Microcontrollertechnik ausgestattet, eine echte Herausforderung für Profis und Amateure gleichermaßen, der mit den verschiedensten Stripes und Matrizen klarkommt und via Firmware update auch zukunftssicher einsetzbar ist.

Es sind zwei verschiedene Versionen des LED-Player-ME verfügbar: Eine Version mit maximal 2048 und eine Version mit maximal 4096 RGB-LEDs. Ein nachträgliches Update auf die größere Version ist nicht möglich, beachten sie dies beim Kauf des Gerätes.



LED-PLAYER-ME [2048 | 4096]

Bedienungsanleitung, Anschlüsse, Stromversorgung, Konfiguration, Software

Features

- LED-Player-ME spielt LED-Daten im TPM2-Format direkt von der SD-Karte ab.
- LED-Panel-Programme wie JINX können ihre Daten direkt zum LED-Player-ME über den USB-Port senden.
- Es werden LEDs, Stripes, Panels der folgenden Typen unterstützt: WS2811/12 RGB (kompatibel UCS1903, PL9823), SK6812 RGB und RGBW
- USB-C Anschluss für Stromversorgung, virtuellen COM-Port (Player für JINX!) und Updates.
- 2 Tasten zur Ablaufsteuerung.
- Schraubklemmen für LED-Datenausgänge und Stromversorgung.
- Micro-SD Karteneinschub zum Abspielen von maximal 256 Dateien im TPM2-Format auch ohne PC. Alle Einstellungen per Konfigurationsdatei auf der SD-Karte veränderbar.
- RGB LEDs für System- und SD-Karten-Status.
- Eingangsleitungen für den sofortigen Start von bis zu 31 verschiedenen Dateien auf der SD-Karte.
- Firmware-Update per PC über den USB-Anschluss.
- Integrierter LED-Testmodus (einfache Version 1, umfangreichere Version geplant)

Technische Daten

- Stromaufnahme bei 5 V: ca. 45mA bei Inaktivität, ca. 50 - 60mA beim Abspielen einer Datei von der SD-Karte.
- Ausgangspegel: max. 5 Volt (abhängig von der Spannung auf dem USB-Port bzw. externer Stromversorgung über die Schraubklemmen)
- Anzahl der LED-Aufgänge: 4 Kanäle
- Maximale Kapazität RGB: 512/1024 LEDs pro Kanal, gesamt 2048/4096 LEDs
- Maximale Kapazität RGBW: 512/768 LEDs pro Kanal, gesamt 2048/3072 LEDs
- LED-Protokoll: WS2811/12 kompatibel mit 800 kBit Datenrate
- USB-Anschluss mit maximal 12 Mbit/Sekunde Datenübertragung
- Xtensa 32-Bit LX7 Dual-Core Microcontroller mit 240 MHz Taktfrequenz
- Platinengröße ohne Gehäuse: 71 x 30mm

LED-PLAYER-ME [2048 | 4096]

Bedienungsanleitung, Anschlüsse, Stromversorgung, Konfiguration, Software

Übersicht: Anschlüsse und Bedienelemente

USB-C: Anschluss an den PC, Datenübertragung per Jinx und Firmware-Update.

SD-Card: Karteneinschub für Micro-SD-Karten mit TMP2- und Konfigurationsdateien.

BUTTON 1 + 2: Bedienelemente Taste 1 und Taste 2 und externe Anschlüsse.

System-LED: RGB-System-Leuchtdiode zur Statusanzeige.

GND: Masseanschluss

+5V: 5V Stromanschluss, zur Versorgung des LED-Player-ME aus dem LED-Netzteil.

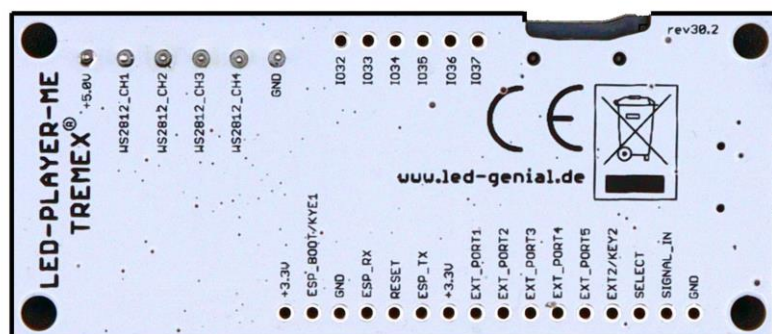
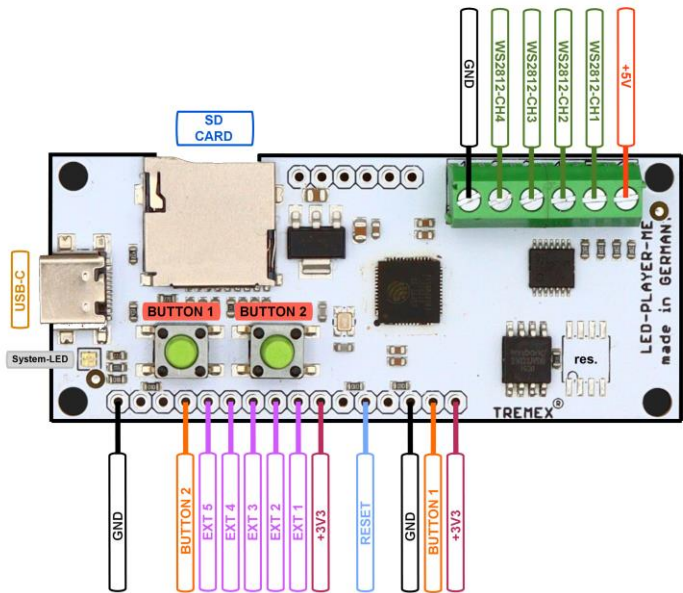
WS2812-CH1..4: Ausgänge für die LED-Strips oder Matrizen mit WS2812-kompatiblen LEDs.

EXT1..5: Eingangssignale zum direkten Start von bis zu 31 Dateien auf der SD-Karte. Abhängig vom Input-Modus wird hier eventuell noch der Pin BUTTON 2 benötigt. Alle Signale werden gegen GND geschaltet.

RESET: Kurzer Impuls (ca. 50ms) nach GND resettet den LED-Player-ME.

+3V3: 3,3V zur Versorgung externer Komponenten für die Ansteuerung der EXT-Leitungen.

HINWEISE: Nicht beschriftete Pins dienen zu Programmier- und Testfunktionen bei der Entwicklung und Herstellung. Diese dürfen nicht beschaltet werden. Offene Positionen auf der Platine (hier mit res(erve) bezeichnet) sind für alternative Bauteile im Falle von Beschaffungsproblemen vorgesehen.



Aktuelle gültige Beschriftung des LED-Player-ME auf der Unterseite der Platine. Bitte nur diese Version als Referenz benutzen.

Einige Platinen können einen Fehldruck aufweisen.

LED-PLAYER-ME [2048 | 4096]

Bedienungsanleitung, Anschlüsse, Stromversorgung, Konfiguration, Software

USB - Treiber

LED-Player-ME ist speziell für den Betrieb unter Windows 10 und 11 ausgelegt. Beim Anschluss an den PC wird die Anwendung automatisch installiert und ein virtueller COM-Port angelegt. Es ist kein Treiber erforderlich.

Welchen COM-Port der LED-Player-ME belegt, finden sie heraus, indem sie in den Windows-Einstellungen die Seite „Bluetooth & andere Geräte aufrufen“. Unter „Weitere Geräte“ finden sie in der Regel mehrere Geräte mit der Bezeichnung „Seriell USB-Gerät (COMxx)“. Um herauszufinden, in welches Gerät es sich handelt, ziehen sie den USB-Anschluss vom LED-Player-ME ab und merken sich die noch vorhandenen Geräte. Nach erneutem Anstecken ist das hinzugekommene Gerät der LED-Player-ME.

Programme wie JINX geben TPM2-Daten direkt auf einen oder mehrere virtuelle USB-COM-Ports aus. Die Baudrateneinstellung wird ignoriert, USB benutzt immer automatisch die maximal mögliche Geschwindigkeit.

Natürlich können auch mehrere LED-Player-ME an den PC angeschlossen werden und so die Kapazität erweitert werden. Jeder Player erhält dann seinen eigenen COM-Port und JINX kann eine Matrix auf mehrere Ports aufteilen.

Hinweis: Obwohl der verwendete Microcontroller nur über einen USB 1.1 Port verfügt, reicht die Datenrate mit 12 Megabit problemlos aus, um 2048/4096 LEDs fließend mit 25 Frames/Sekunde anzusteuern. Sollten sie dennoch ein Ruckeln beim Abspielen über den PC bemerken, schließen sie den LED-Player-ME entweder direkt an einen USB 3.x Port an den PC oder an einen USB 3.x Hub an.

Physikalische Grenzen und ein wenig Mathematik

Warum maximal 4096 LEDs insgesamt?

LED-Player-ME hat einen USB-1.1-Port. Dies bedeutet eine Datenrate von maximal 12 Megabit über den USB-Port. Um die Daten für 4096 RGB LEDs über einen USB-Port zu übertragen, müssen pro Sekunde

25 Frames x 4096 LEDs x 3 Farben

übertragen werden. Das ergibt zusammen eine Datenmenge von *307.200 Bytes pro Sekunde*. Das sind zwar „nur“ ca. 2,5 Megabit pro Sekunde, aber es kommt noch eine Menge an USB- und TPM2-Protokoll Overhead sowie die Zeit für die Konvertierung der Daten in den LED-Datenstrom hinzu. Messungen haben ergeben, dass bei einer maximalen Anzahl von 4096 LEDs neben der Zeit für die USB-Datenübertragung noch genügend Zeit zur Verfügung steht, damit der Microcontroller die Daten verarbeiten, Tasten und Eingangssignale abfragen, sowie die Signale zu den LEDs ausgeben kann.

Auch bei RGBW-LEDs werden über das TPM2-Protokoll nur 3 Bytes pro LED übertragen, die dann im Microcontroller in ein 4-Byte Format umgewandelt werden. Warum es bei diesen LEDs noch größere Grenzen gibt, folgt weiter unten in diesem Kapitel.

Warum nur maximal 1024 LEDs pro Kanal?

Dies ist beim WS2811/12 Protokoll durch die Bitrate von 800 Kbit/Sekunde begrenzt. Um ein Bit zu übertragen, werden 1,25 Mikrosekunden (μ s) benötigt. Hört sich zunächst mal wenig an, aber bei einer derart großen Menge an LEDs müssen wir mal wieder rechnen: Jede LED benötigt zur Ansteuerung 24 Bits, für jede Farbe Rot, Grün und Blau jeweils 8 Bit:

24 Bits x 1024 LEDs x 1,25 μ s = 30,72 ms (Millisekunden).

Für eine fließende Ansteuerung mit 25 Frames/Sekunde dauert jedes Frame 40 ms. Die restlichen fast 10 ms benötigt der Microcontroller zur Übertragung und Verarbeitung der empfangenen Daten. Da diese kurze Zeit jedoch nicht ausreichen würde, wird im LED-Player-ME die Technik des „Double-Buffering“ verwendet. Es werden zwei identisch große Speicherbereiche verwaltet, in einem Bereich werden Daten empfangen und verarbeitet während die Daten aus dem anderen Bereich gleichzeitig zu den LEDs übertragen werden. Nur so ist eine fließende Anzeige garantiert.

Geringere Anzahl von LEDs bei RGBW-LEDs?

WS2812 kompatible LEDs sind auch als RGBW-Typen (z.B. SK6812 RGBW) erhältlich. Für die Datenübertragung zu jeder LED werden 4 Bytes = 32 Bits benötigt, das sind 25% mehr als bei RGB-LEDs. Rechnen wir mal:

LED-PLAYER-ME [2048 | 4096]

Bedienungsanleitung, Anschlüsse, Stromversorgung, Konfiguration, Software

$32 \text{ Bits} \times 1024 \text{ LEDs} \times 1,25 \mu\text{s} = 40,96 \text{ ms}$.

Wir haben zuvor gelernt, dass ein Frame 40 ms dauert. Bei 25 Frames/Sekunde würde hier automatisch ein Speicherüberlauf entstehen und neue Daten die alten Daten überschreiben. Wer ernsthaft plant, eine derart große LED-Installation mit RGBW-LEDs zu gestalten, muss Einschränkungen in der Anzahl der LEDs hinnehmen. Um wieder genügend Reserven für den Microcontroller zu garantieren, dürfen bei gewünschten 25 Frames pro Sekunde

$30,72 \text{ ms} / 1,25 \mu\text{s} / 32 \text{ Bits} = 768 \text{ LEDs}$

angeschlossen und konfiguriert werden.

Unterschiedliche LEDs gleichzeitig?

Aufgrund des unterschiedlichen Timings können auf den Ausgangsports nicht die Signale für unterschiedliche LED-Typen (RGB bzw. RGBW) gleichzeitig erzeugt werden. Der in der Konfiguration eingestellte Typ gilt immer für alle Ausgangsports.

Unterschiedliche Anzahl von LEDs pro Kanal?

Die eingestellte Anzahl der LEDs pro Kanal sowohl im Stripe- als auch im Matrix-Modus gilt immer für alle Kanäle. Es ist natürlich möglich, an einzelnen Kanälen weniger als die eingestellten LEDs anzuschließen, hierdurch kann es aber zu „Lücken“ in der Ausgabe kommen, da alle Kanäle hintereinander mit derselben Datenlänge angesteuert werden.

Anschluss von Stripes und Panels

Es gibt generell zwei verschiedene Arten von „intelligenten“ LEDs: LEDs mit nur einer Datenleitung (Single Wire, z.B. WS2811/12, APA106, WS2821), hier wird das Timing vom LED-Hersteller vorgegeben und muss innerhalb bestimmter Grenzen genau eingehalten werden. Die zweite Variante sind die LEDs, die zwei Leitungen benötigen (Dual Wire, z.B. WS2801, APA102, LPD8803/6), eine Daten- (DATA) und eine Taktleitung (CLOCK). Das Timing ist hier in relativ unkritisch, da die Daten mit dem Takt synchronisiert übertragen werden.

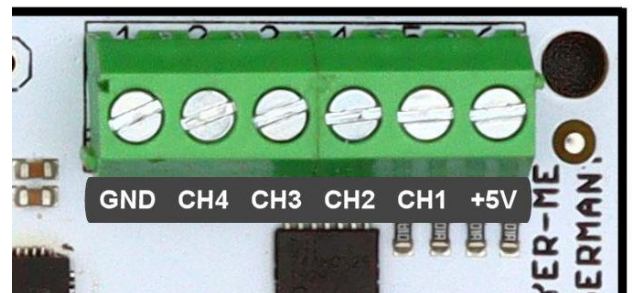
Allen LED-Typen gleich ist, dass sie über Eingangs- und Ausgangssignale verfügen, dabei werden die LEDs einfach hintereinandergeschaltet indem die Ausgänge der ersten LED mit den Eingängen der nächsten LED verbunden werden (Daisy-Chain-Prinzip). Die Bezeichnungen der LEDs unterscheiden sich bei den Herstellern, meist sind das jedoch DI für Data-In, DO für Data-Out, CI für Clock-In und CO für Clock-Out.

⇒ LED-Player-ME kann nur Daten für LEDs mit einer Datenleitung (Single-Wire) auf 4 Kanälen ausgeben. Die Ansteuerung von LEDs mit Daten- und Taktleitung (Dual-Wire) ist von Hardware- und Softwareseite nicht vorgesehen.

Anschluss von LEDs, Stripes, Panels mit einer Datenleitung (Single-Wire)

Schließen Sie die Datenleitungen immer beginnend bei Kanal 1 (CH1) an. Unbedingt auch die Masseleitungen aller Strips, Panels oder LEDs mit GND verbinden. +5V nur verbinden, wenn der LED-Player-ME aus dem 5V LED-Netzteil mit Strom versorgt werden soll. Wird der Player über USB mit Strom versorgt, dann +5V nicht beschalten. Siehe auch Kapitel „Stromversorgung“.

Die Anzahl der angeschlossenen LEDs pro Kanal sollte immer identisch sein, damit ein nahtloser Übergang von einem zum nächsten Kanal gewährleistet ist. Die benutzte Anzahl der Kanäle sowie die Anzahl der LEDs kann über die Konfigurationsdatei auf der SD-Karte definiert werden.



LED-PLAYER-ME [2048 | 4096]

Bedienungsanleitung, Anschlüsse, Stromversorgung, Konfiguration, Software

Anordnung der LEDs

LED-Player-ME verfügt über 4 Ausgangskanäle. Angeschlossene Strips oder Panels werden für die LED-Daten vom PC, oder SD-Karte durch die interne Umwandlung als einen einzigen langen Strip bzw. ein großes Panel mit der Summe aus allen konfigurierten LEDs behandelt.

Stripe-Beispiel: 2 Kanäle zu je 60 LEDs sind konfiguriert. Die Daten für LED 1 bis 60 werden auf Kanal 1 und die Daten für LED 61 bis 120 werden auf Kanal 2 ausgegeben.

Matrix-Beispiel: 2 LED-Panels mit jeweils 8 x 8 LEDs werden nebeneinander angeordnet und an die Kanäle 1 und 2 angeschlossen. Über die Konfiguration des LED-Player-L kann dieses Panel als ein großes Panel mit 16 x 8 LEDs angesprochen werden.

Die Konfiguration von Matrizen ist oftmals recht umfangreich, da die Anordnung der LEDs auf den Matrizen sehr unterschiedlich sein kann und entsprechend konfiguriert werden muss. Benutzen Sie deshalb für den Anschluss an mehreren Kanälen immer LED-Matrizen gleicher Bauform, gleicher Anzahl LEDs und gleicher Ausrichtung.

RGBW LEDs

LED-Player-ME kann auch RGBW-LEDs mit WS2811/12-Protokoll ansteuern. Da das TPM2-Protokoll diesen LED-Typ nicht unterstützt, rechnet der LED-Player-ME die empfangenen RGB-Daten nach RGBW-Daten um.

Implementiert sind derzeit zwei Algorithmen, die über die Konfiguration ausgewählt werden kann:

1. **EQUAL:** Wenn der Wert von R, G und B identisch ist, wird nur das Weiß-System mit diesem Wert angesteuert, R, G und B ist dann aus.

`If (R = G = B) THEN W = R; R = 0; G = 0; B = 0;`

2. **DIFF:** Das Weiß-System wird mit dem Minimalwert angesteuert, der bei allen Farben vorhanden ist. Um diesen Wert werden die Farben R, G und B reduziert.

`W = MIN(R, G, B); R = R - W; G = G - W; B = B - W;`

Testen Sie die verschiedenen Algorithmen, welche sich in Ihrer LED-Installation besser hervorhebt. Sollten Sie einen noch besseren Algorithmus kennen, senden Sie uns diesen bitte zu. In einem Update für den LED-Player-ME kann dieser eventuell berücksichtigt werden.

LED-PLAYER-ME [2048 | 4096]

Bedienungsanleitung, Anschlüsse, Stromversorgung, Konfiguration, Software

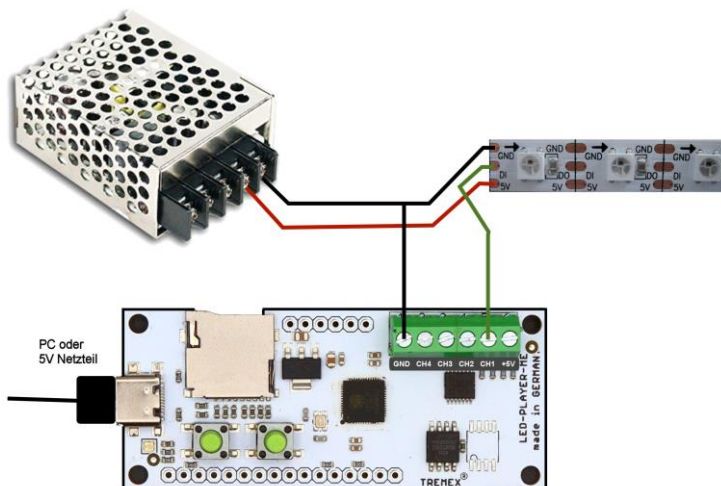
Stromversorgung

LEDs benötigen einzeln nur einen relativ geringen Strom. Dieser kann sich jedoch bei langen Stripes oder großen Panels auf stattliche Werte summieren. Als Beispiel dient die Stromaufnahme einer einzelnen WS2812-LED. Bei 100% Weiß benötigt diese LED 60mA bei 5 Volt. Das ist zunächst nicht sehr viel, bei 10 LEDs sind das aber schon 600 mA. Laut Spezifikation kann über den USB-C-Anschluss ein Gerät mit maximal 900 mA versorgt werden. Hierfür sollte dies reichen, wenn jedoch mehr LEDs angeschlossen sind, müssen sie immer die Verwendung eines entsprechend der benötigten LEDs ausgelegten Netzteiles vorsehen.

Variante 1: LED-Player über USB-Port versorgen

Diese Variante wird immer benötigt, wenn Sie Daten vom PC abspielen wollen.

Der LED-Player wird über den USB-Anschluss mit Strom versorgt. Wählen Sie auch diese Variante, wenn die Spannung der angeschlossenen Leuchtdioden höher als 5 Volt beträgt. Als Beispiel können mit dieser Variante auch WS2815 LEDs betrieben werden, die eine Versorgungsspannung von 12 Volt benötigen.

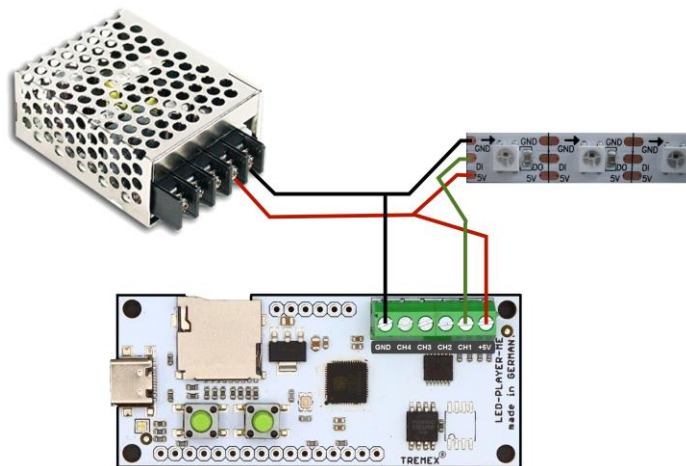


Stromversorgung des LED-Player-ME über den USB-Anschluss

Variante 2: LED-Player über Netzteil versorgen

Bei dieser Variante darf der LED-Player nicht mit dem USB-Port des PC verbunden sein. Er wird hier nur zum Abspielen von Dateien auf der SD-Karte benutzt.

Die +5V-Leitung des Netzteils wird an die +5V-Klemme des LED-Players angeschlossen und versorgt diesen mit Strom. Wenn die LEDs mit einer höheren Spannung als 5 Volt betrieben werden, wählen Sie bitte Variante 1.



Stromversorgung des LED-Player-ME über externes 5V-Netzteil

WICHTIGE HINWEISE

Schließen Sie bitte niemals beide Stromversorgungen gleichzeitig an. Entweder Stromversorgung über USB oder Stromversorgung über die Klemmleiste.

Bei LEDs, die eine höhere Spannung zum Betrieb benötigen, wählen Sie bitte immer Variante 1. Schließen Sie nie eine höhere Spannung als 5 Volt an den LED-Player-ME an.

Achten Sie unbedingt auf die Polung des Netzteiles. Eine Verpolung führt zur sofortigen Zerstörung des LED-Players und der angeschlossenen LEDs.

LED-PLAYER-ME [2048 | 4096]

Bedienungsanleitung, Anschlüsse, Stromversorgung, Konfiguration, Software

Tasten

Die beiden Tasten auf dem LED-Player-ME haben je nach Betriebsart unterschiedliche Funktionen.

Ruhemodus (Status-LED blinkt langsam grün)

Taste 1	Kurz drücken: Testmodus 1 aktivieren
Taste 2	Keine Funktion

Testmodus 1

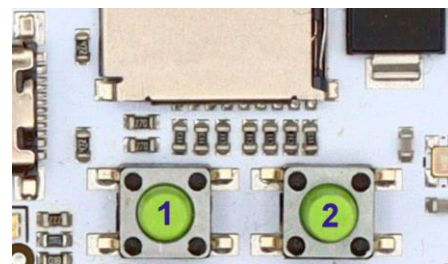
Taste 1	Kurz drücken: Farben werden in der Reihenfolge ROT, GELB, GRÜN, CYAN, BLAU, MAGENTA, WEISS gewechselt. Lange drücken: Testmodus abschalten
Taste 2	Kurz drücken: Helligkeit erhöhen Lange drücken: Helligkeit verringern

Abspielen von LED-Daten über USB vom PC

Taste 1	Keine Funktion
Taste 2	Keine Funktion

SD-Karte eingeschoben

Taste 1	Kurz drücken: Die nächste Datei wird gestartet. Nach der letzten Datei wird wieder die erste Datei ausgewählt. Lange drücken: Die laufende Datei wird angehalten. Das LED-Muster bleibt bestehen.
Taste 2	Kurz drücken: Die aktuelle Datei wird gestartet oder wiederholt. Lange drücken: Die laufende Datei wird angehalten. Alle LEDs werden ausgeschaltet (Blackout).



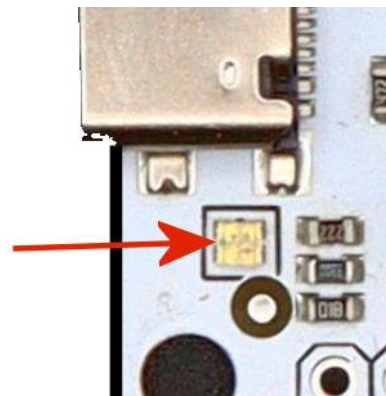
LED-PLAYER-ME [2048 | 4096]

Bedienungsanleitung, Anschlüsse, Stromversorgung, Konfiguration, Software

System-Leuchtdiode

System-Status-LED (RGB)

GRÜN blinkt langsam	Ruhemodus, keine Playerfunktion aktiv.
GRÜN blinkt schnell	Nur die Konfiguration von SD-Karte eingelesen, keine TPM2-Dateien auf der SD-Karte zum Abspielen gefunden
ROT blinkt	Verschiedene Fehlermeldungen. Der Blinkrhythmus gibt die Art des Fehlers an (siehe nächste Tabelle)
GELB blinkt	Datei auf der SD-Karte wartet auf Tastendruck zum Start
BLAU flackert	Player aktiv, Daten werden von SD-Karte gelesen oder per USB empfangen und zu den LEDs gesendet. Kann über die Konfigurationsdatei mit dem Parameter „BLUELED“ deaktiviert werden



Fehlermeldungen

LANG-KURZ-PAUSE	SD-Karte kann nicht gelesen werden
LANG-LANG-KURZ-PAUSE	Fehler in der Konfigurationsdatei, ungültige Parameterwerte gefunden
KURZ-KURZ-KURZ-KURZ	Dateifehler beim Abspielen. Datei ist nicht vorhanden oder hat kein gültiges TPM2-Format.
5 x KURZ-PAUSE RGB blinken unregelmäßig	Globale Systemfehler (Neustart erforderlich, bitte Hersteller kontaktieren)

Testmodus 1

Der integrierte Testmodus 1 wird im Ruhezustand (System-LED blinkt grün) durch kurzen Druck auf Taste 1 gestartet. Alle angeschlossenen LEDs auf allen Kanälen werden in derselben Farbe mit 25 Frames pro Sekunde angesteuert. Jeder weitere Druck auf Taste 1 ändert die Farbe in der Reihenfolge:

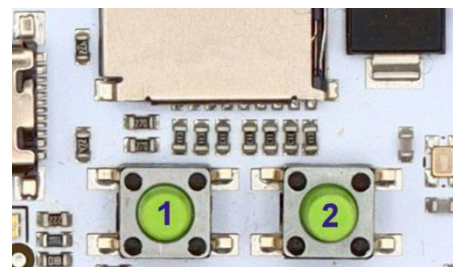
ROT, GELB, GRÜN, CYAN, BLAU, MAGENTA, WEISS

Die Helligkeit beträgt im Ausgangszustand ca. 20%. Ein kurzer Druck auf Taste 2 erhöht die Helligkeit, ein langer Druck auf Taste 2 reduziert die Helligkeit in 16 Stufen (logarithmisch).

Wurde zuvor eine Konfiguration von der SD-Karte geladen, werden bis auf die Einstellungen BRIGHT und FPS alle Werte für die Anzeige im Testmodus benutzt. So kann die Farbanordnung der LEDs überprüft werden, indem die Farben genau in der zuvor aufgelisteten Reihenfolge gewechselt werden. Bei RGBW-Leds sollte bei der Farbe WEISS nur das zusätzliche Weiß-System leuchten.

Während der Testmodus aktiv ist, sind USB-Port und SD-Karte außer Funktion.

Der Testmodus wird durch langen Druck auf Taste 1 abgeschaltet.



LED-PLAYER-ME [2048 | 4096]

Bedienungsanleitung, Anschlüsse, Stromversorgung, Konfiguration, Software

Direktanwahl von Dateien (INPUT-SIGNAL)

Über mehrere Eingangsleitungen können gezielt Dateien auf der SD-Karte gestartet werden. Hiermit kann z.B. situationsbedingt ein Lichteffekt ausgelöst werden, wenn ein Taster betätigt wird.

Dateinummern vergeben

1. In der Konfigurationsdatei kann für jede Datei, die über ein Input-Signal gestartet werden soll, mit dem Parameter $N=x$ eine Nummer vergeben werden. Gültige Werte sind 1 bis 31. Ein Wert 0 (Null) oder größer als 31 wird mit einem Konfigurationsfehler gemeldet.
2. Automatisch werden beim Durchsuchen des Verzeichnisses alle gefundenen Dateien nach dem Sortieren beginnend mit 1 bis maximal 31 durchnummeriert. Sind mehr Dateien auf der SD-Karte werden diese ignoriert.

Verschiedene Input-Modi

Zum Auslösen und Starten der Dateien stehen zwei verschiedene Modi zur Verfügung, die je nach Anwendungszweck verwendet werden können. Über den Konfigurationseintrag „INPUT=“ wird der Modus ausgewählt.

INPUT = INPUT_OFF	Die Eingangssignale sind inaktiv, ohne Funktion
INPUT = INPUT_PINSONLY	Die Datei mit der zum Eingangssignal passenden Nummer wird gestartet, sobald an den Eingangssignalen innerhalb von 10ms ein entsprechendes Bitmuster angelegt wird.
INPUT = INPUT_KEYPINS	Alle Eingangssignale werden mit dem gewünschten Bitmuster vorbelegt. Soll die dazu gehörige Datei gestartet werden, muss Taste 2 kurz betätigt werden. Das Tastensignal kann auch über ein separates Eingangssignal auf der Platine ausgelöst werden. Der Startimpuls wird erst durch das Loslassen der Taste bzw. Pegelwechsel am Eingangssignal von LOW nach HIGH ausgelöst.

Signal = Nummer

Die Datei mit der zum Eingangssignal passenden Nummer wird gestartet. Wird eine Nummer gewählt, dessen Datei nicht existiert, wird das Signal ignoriert. Die Signale sind Binär-kodiert. Es folgt eine Tabelle für die Umrechnung der Schaltsignale in die entsprechende Nummer. Die Nummer NULL (0) existiert nicht, sie ist gleichbedeutend mit allen Eingangssignalen offen (HIGH).

Eingangspins auf GND-Pegel legen um die entsprechenden Dateien auszuwählen.

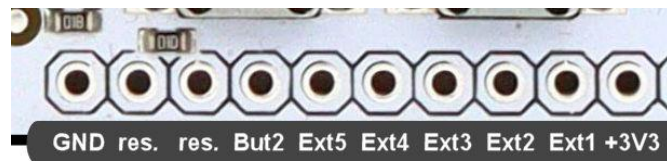
Pins	Datei Nr.	Ext 5	Datei 16
Ext 1	Datei 1	Ext 5 + 1	Datei 17
Ext 2	Datei 2	Ext 5 + 2	Datei 18
Ext 1 + 2	Datei 3	Ext 5 + 2 + 1	Datei 19
Ext 3	Datei 4	Ext 5 + 3	Datei 20
Ext 3 + 1	Datei 5	Ext 5 + 3 + 1	Datei 21
Ext 3 + 2	Datei 6	Ext 5 + 3 + 2	Datei 22
Ext 3 + 2 + 1	Datei 7	Ext 5 + 3 + 2 + 1	Datei 23
Ext 4	Datei 8	Ext 5 + 4	Datei 24
Ext 4 + 1	Datei 9	Ext 5 + 4 + 1	Datei 25
Ext 4 + 2	Datei 10	Ext 5 + 4 + 2	Datei 26
Ext 4 + 2 + 1	Datei 11	Ext 5 + 4 + 2 + 1	Datei 27
Ext 4 + 3	Datei 12	Ext 5 + 4 + 3	Datei 28
Ext 4 + 3 + 1	Datei 13	Ext 5 + 4 + 3 + 1	Datei 29
Ext 4 + 3 + 2	Datei 14	Ext 5 + 4 + 3 + 2	Datei 30
Ext 4 + 3 + 2 + 1	Datei 15	Ext 5 + 4 + 3 + 2 + 1	Datei 31

LED-PLAYER-ME [2048 | 4096]

Bedienungsanleitung, Anschlüsse, Stromversorgung, Konfiguration, Software

Anschlusspins auf der Platine

Zur Verwendung der Eingangssignale werden die Lötunkte mit den Bezeichnungen GND, But2, Ext1..5 und eventuell +3V3 benötigt. Zur besseren Kontaktierung können hier Lötstifte im 2,54mm Raster eingelötet und mit sogenannten Jumperkabeln mit der externen Peripherie verbunden werden.



Ansteuern der Eingangssignale

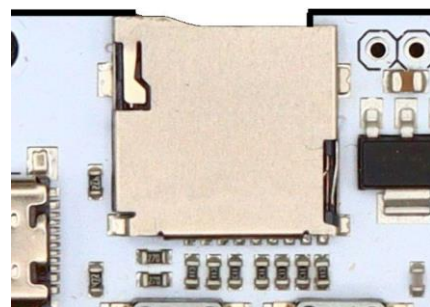
Alle Eingangssignale liegen über sogenannte Pullup-Widerstände auf einer Spannung von +3,3 Volt (HIGH). Die Eingänge sind nicht gepuffert oder gegen Überspannung geschützt. Der Anwender hat unbedingt darauf zu achten, dass an den Eingängen nicht mehr als 3,3 Volt angelegt werden. Im Idealfall werden alle Eingänge nur gegen Massepotential geschaltet und keine Spannung extern angelegt. Dies kann über Taster, Relais, Transistoren (open Collector) oder auch Optokoppler geschehen. Ein Spannungspegel $< 0,3$ Volt (LOW) wird als Schaltsignal erkannt. Sollen mehrere Eingänge gleichzeitig geschaltet werden, muss dies innerhalb der Abtastrate von 10ms geschehen. Um eine weitere Datei zu starten müssen zunächst alle Eingangssignale wieder auf HIGH-Potential liegen und danach die entsprechenden Eingangssignale auf LOW-Signal zu schalten.

LED-PLAYER-ME [2048 | 4096]

Bedienungsanleitung, Anschlüsse, Stromversorgung, Konfiguration, Software

SD-Karte

LED-Player-ME kann TPM2-Dateien von einer eingesteckten Micro-SD-Karte abspielen. Hierfür müssen jedoch einige Voraussetzungen erfüllt sein. Es gibt zwei verschiedene Möglichkeiten wie die Dateien abgespielt werden können, über eine Konfigurationsdatei oder durch einfaches kopieren der TPM2-Dateien auf die SD-Karte.



Vorteile bei der Benutzung der Konfigurationsdatei:

- Die Reihenfolge der abzuspielenden Dateien kann definiert werden.
- Dateien können mehrfach oder unendlich abgespielt werden.
- Die Abspielgeschwindigkeit kann für jede Datei getrennt verändert werden.
- Der Helligkeitsfaktor kann für jede Datei getrennt verändert werden.
- Start durch Tastendruck nach der Datei kann festgelegt werden.
- Viele Konfigurationseinstellungen können vorgenommen werden.

Dateinamen

Ist keine Konfigurationsdatei auf der SD-Karte vorhanden, sucht der LED-Player-ME nach Einstecken automatisch im Hauptverzeichnis (Root) nach Dateien mit den Endungen:

.TP2 (.tp2)
.OUT (.out)

Dateien in Unterverzeichnissen werden nicht gefunden. Es können lange Dateinamen mit bis zu 55 Zeichen benutzt werden, Groß- und Kleinschreibung wird nicht unterschieden. Die folgenden Dateinamen sind demnach alle identisch:

Datei.tp2
DATEI.TP2
dAtEi.Tp2

Es wird beim Einlesen des Verzeichnisses nicht überprüft, ob es sich tatsächlich um gültige TPM2-Dateien handelt. Sollte dies nicht der Fall sein, wird die Ausführung der Datei beim Abspielen gestoppt und mit einer Fehlermeldung (rote LED blinkt) quittiert.

- ⇒ JINX erzeugt mit der Funktion „Redirect Output to File“ immer TPM2-Dateien mit der Endung .out. Diese Dateien können direkt vom LED-Player-ME verarbeitet werden.
- ⇒ Die bei JINX mit der Funktion „Save as“ abgespeicherten Dateien haben die Dateierdung .jnx. Dieses sind die Konfigurationsdateien für JINX und enthalten keine TPM2-Daten.

Reihenfolge der abzuspielenden Dateien

Wenn die Konfigurationsdatei benutzt wird, kann in dieser auch die Reihenfolge der abzuspielenden Dateien festgelegt werden. Der Aufbau der Konfigurationsdatei wird weiter unten beschrieben.

Ohne Konfigurationsdatei werden alle gefunden Dateien alphabetisch geordnet nacheinander wiedergegeben. Durch die Namensgebung wird also die Reihenfolge der abzuspielenden Dateien festgelegt.

Beispiel, folgende Dateien befinden sich auf der SD-Karte:

LED-DATEI_A1.TP2
LED-DATEI_A2.TP2
LED-DATEI_A10.TP2

Hier wird zuerst LED-DATEI_A1.TP2 abgespielt, danach LED-DATEI_A10.TP2, zuletzt LED-DATEI_A2.TP2, da dies dem normalen Sortieralgorithmus entspricht. Besser ist es, numerische Aufzählungen immer mit Nullen aufzufüllen, dabei ist die Reihenfolge immer eindeutig.

LED-DATEI_A01.TP2
LED-DATEI_A02.TP2
LED-DATEI_A10.TP2

LED-PLAYER-ME [2048 | 4096]

Bedienungsanleitung, Anschlüsse, Stromversorgung, Konfiguration, Software

Alle Dateien werden grundsätzlich nur einmal ausgeführt, mit der in der Konfigurationsdatei eingestellten Helligkeit und Framerate. Ob zwischen den Dateien und am Ende auf einen Tastendruck gewartet wird und diese Datei über die Eingangsleitungen gestartet wird, kann ebenfalls in der Konfiguration festgelegt werden. Bei Benutzung der FILE-Einträge in der Konfigurationsdatei können alle diese Parameter getrennt für jede Datei vorgenommen werden.

Welche SD-Karten sind geeignet?

Bei der Entwicklung des LED-Player-ME wurden viele Micro-SD-Karten verschiedener Hersteller getestet. Die meisten funktionierten einwandfrei, einige Typen wurden jedoch nicht erkannt oder erzeugen Fehler beim Einstecken oder Entfernen. Beachten Sie bitte, dass nur Karten mit folgenden Voraussetzungen gelesen werden können:

- SD- oder SDHC-Karten
- Maximal 32 GB Kapazität
- Dateiformat FAT16 oder FAT32

⇒ Nicht geeignet sind SDXC-Karten mit exFAT-Format. Karten mit anderen Dateiformaten (NTFS, Linux-Formate) bitte zunächst mit dem PC nach FAT16 oder FAT32 umformatieren (Achtung, dabei gehen alle Daten auf der Karte verloren und es kann eventuell nicht die volle Kapazität der Karte genutzt werden).

Lesefehler auf der SD-Karte

Wenn die eingesteckte SD-Karte vom LED-Player-ME nicht erkannt wird oder fehlerhafte Daten enthält, wird dies durch blinken der SD-Status-LED angezeigt. Was der Blinkrhythmus bedeutet, steht im Kapitel „Leuchtdioden“.

Unerwartete Effekte

Einige SD-Karten erzeugen beim Einschieben oder Entfernen aus dem SD-Karteneinschub einen Systemfehler, der sich durch einen Neustart des LED-Player-ME bemerkbar macht. Sie können dies verhindern, indem die SD-Karte nur eingesteckt oder herausgezogen wird, wenn sich der LED-Player-ME im stromlosen Zustand befindet. Versuchen Sie auch die Verwendung einer SD-Karte mit unterschiedlicher Größe oder eines anderen Herstellers.

SD-Karte mit dem PC lesen und schreiben

Die SD-Karte muss extern mit einem an den PC angeschlossenen Kartenleser beschrieben werden. Beachten Sie hierbei, dass die Karte zuvor mit FAT16 oder FAT32 formatiert wurde und die Dateinamen dem vorgegebenen Format entsprechen.

Maximale Anzahl der abzuspielenden Dateien

Alle Dateien werden in einer internen Datenbank des LED-Player-ME eingetragen. Die maximale Kapazität beträgt 256 Dateien. Sollten mehr Dateien auf der SD-Karte vorhanden sein, werden alle überzähligen Dateien ignoriert.

LED-PLAYER-ME [2048 | 4096]

Bedienungsanleitung, Anschlüsse, Stromversorgung, Konfiguration, Software

Konfigurationsdatei

Die umfangreiche Konfiguration des LED-Player-ME wird über eine Konfigurationsdatei auf der SD-Karte durchgeführt. Die aktuelle Konfiguration wird temporär genutzt oder kann permanent im LED-Player-ME abgespeichert werden.

Die Konfigurationsdatei auf der SD-Karte legt im LED-Player-ME eine temporäre Konfiguration an, die auch nach Entfernen der SD-Karte noch gültig ist. Diese geht allerdings nach Entfernen der Stromversorgung oder bei einem Reset verloren. Soll diese Konfiguration permanent im LED-Player-ME abgespeichert werden, muss in der Konfigurationsdatei die Zeile „SAVE = TRUE“ bzw. „SAVE = 1“ vorhanden sein.

Aufbau der Konfigurationsdatei auf der SD-Karte

Die Konfigurationsdatei wird zuerst eingelesen und analysiert, wenn die SD-Karte eingesteckt wird. Die Datei muss immer `_CONFIG_` heißen (Unterstrich CONFIG Unterstrich) und sich im Hauptverzeichnis (Root) der SD-Karte befinden.

Bitte keine Erweiterung wie `_CONFIG_.txt` an den Dateinamen anhängen, die Datei wird dann nicht mehr vom LED-Player-ME erkannt.

Groß- und Kleinschreibung wird ignoriert, dies gilt auch für die Angabe aller Dateinamen und Parameter in der Konfigurationsdatei. Erstellen sie die Datei mit einem normalen Texteditor, z.B. Notepad. Bitte kein Textverarbeitungsprogramm benutzen, das Sonderzeichen in die Datei einfügt, z.B. sind Word oder OpenOffice nicht geeignet.

Parameter in der Konfigurationsdatei

Werte in eckigen Klammern geben die optionalen Parameter an. `[0|1]` bedeutet Wert 0 oder 1. Alternativ können als Parameter auch „TRUE“ oder „YES“ für „1“ bzw. „FALSE“ oder „NO“ für „0“ eingegeben werden. `[0..5]` bedeutet ein Wert zwischen 0 und 5. `[1,2]` bedeutet, es können oder müssen mehrere Werte durch Kommata getrennt eingegeben werden. Bei Eingabe eines ungültigen Wertes wird eine Fehlermeldung durch blinken der roten LED ausgegeben.

Die eckigen Klammern NICHT in der Konfigurationsdatei eingeben!

Beispiel:

```
AUTOSTART=TRUE  
LAYOUT=STRIPE  
S_CHANNELS=2  
S_LEDS=100
```

Befehlsliste:

GRUPPE: SYS	
Befehl	Funktion
<code>SAVE= [0 1]</code>	Alle Konfigurationsparameter in der Datei werden permanent im LED-Player-ME gespeichert. Standard = 0
<code>INPUT= [INPUT_OFF INPUT_KEYPINS INPUT_PINSONLY]</code>	Gibt den Modus an, wie die Eingangssignale verarbeitet werden. Standard = INPUT_OFF
<code>USBTIMEOUT= [2 . . 50]</code>	Gibt die Zeitspanne an, nachdem die Übertragung von Daten über den USB-Port als beendet erkannt wird. Angabe in 100 ms, Standard = 20 (2 Sekunden)
<code>BLUELED= [0 1]</code>	Gibt an, ob die blaue System-LED bei der Ausgabe flackert. Standard = 1 (ON)

LED-PLAYER-ME [2048 | 4096]

Bedienungsanleitung, Anschlüsse, Stromversorgung, Konfiguration, Software

GRUPPE: LAYOUT	
Befehl	Funktion
LAYOUT=[STRIPE MATRIX]	Definiert die Anordnung der angeschlossenen LEDs Standard = STRIPE
S_CHANNELS=[1..4]	Dieser Wert wird nur bei LAYOUT=STRIPE benutzt Anzahl der Stripe-Kanäle. Standard = 4
S_LEDS=[1..512/1024] (RGB) S_LEDS=[1..512/768] (RGBW)	Dieser Wert wird nur bei LAYOUT=STRIPE benutzt Anzahl der LEDs pro Stripe-Kanal. Auf maximalen Wert bei RGBW achten! Standard = 256
S_MIRROR=[0 1]	Dieser Wert wird nur bei LAYOUT=STRIPE benutzt Spiegelung der LEDs pro Stripe-Kanal. Standard = 0
M_PANELS=[h,v]	Dieser Wert wird nur bei LAYOUT=MATRIX benutzt Gibt die Anzahl der Matrizen horizontal und vertikal an. Beide Werte müssen durch Komma getrennt angegeben werden. Standard = 2,2 Achtung: Auf maximale Gesamtanzahl (4) achten.
M_LEDS=[x,y]	Dieser Wert wird nur bei LAYOUT=MATRIX benutzt Gibt die Anzahl der LEDs in X- und Y-Richtung pro Matrix-Kanal an. Beide Werte müssen durch Komma getrennt angegeben werden. Standard = 16,16 Achtung: Auf maximale Gesamtanzahl bei RGBW-LEDs achten.
M_MIRROR=[h,v]	Dieser Wert wird nur bei LAYOUT=MATRIX benutzt Spiegelung der gesamten Matrix horizontal und vertikal. Beide Werte müssen durch Komma getrennt angegeben werden. Standard = 0,0
M_ORDER==[LINE SNAKE_LINE COLUMN SNAKE_COLUMN]	Dieser Wert wird nur bei LAYOUT=MATRIX benutzt Anordnung der LEDs auf der Matrix. Standard = LINE
M_BEGIN=[TOP_LEFT TOP_RIGHT BOTTOM_LEFT BOTTOM_RIGHT]	Dieser Wert wird nur bei LAYOUT=MATRIX benutzt Position der ersten LED in der Matrix. Standard = TOP_LEFT

GRUPPE: PLAY	
Befehl	Funktion
AUTOSTART=[0 1]	Automatischer Start der Wiedergabe nach Einstecken der SD-Karte. Standard = 1
BLACKOUT=[BLACKOUT_FILE , BLACKOUT_END]	Ausschalten aller LEDs (Blackout) bei verschiedenen Situationen. Einer oder mehrere Werte durch Komma getrennt sind erlaubt. BLACKOUT_FILE: Blackout nach jeder Datei BLACKOUT_END: Blackout am Ende aller Dateien 0: Blackout deaktiviert Standard = BLACKOUT_END BLACKOUT_FILE kann über den FILE-Eintrag [O=x] modifiziert werden.
STOP=[STOP_FILE , STOP_END]	Stopp und Warten auf Tastendruck bei verschiedenen Situationen. Einer oder mehrere Werte durch Komma getrennt sind erlaubt. STOP_FILE: Stopp nach jeder Datei

LED-PLAYER-ME [2048 | 4096]

Bedienungsanleitung, Anschlüsse, Stromversorgung, Konfiguration, Software

	<p>STOP_END: Stopp am Ende aller Dateien 0: Stopp deaktiviert Standard = 0 STOP_FILE kann über den FILE-Eintrag [S=x] modifiziert werden.</p>
BRIGHT=[0..200]	<p>Helligkeitsfaktor in Prozent für die Wiedergabe von Dateien von der SD-Karte und über USB. Standard = 100% Kann über den FILE-Eintrag [B=x] modifiziert werden.</p>
FPS=[1..50]	<p>Frame-Rate für die Wiedergabe von Dateien von der SD-Karte. Achtung! Bei hoher Anzahl LEDs darf die Frame-Rate nicht zu groß sein. Standard = 25 FPS Kann über den FILE-Eintrag [F=x] modifiziert werden.</p>

GRUPPE: LED	
Befehl	Funktion
COLOR_MAP=[R,G,B(,W)]	<p>Farbanordnung der LEDs. Für RGB-LEDs sind 3 Einträge, für RGBW sind 4 Einträge durch Kommata getrennt erforderlich. Standard: G,R,B bzw. G,R,B,W</p>
RGBW_MODE=[RGBW_OFF RGBW_EQUAL RGBW_DIFF]	<p>RGBW-Modus aktivieren und Umwandlungs-Modus auswählen. Für RGB-LEDs immer RGBW_OFF einstellen! Standard = RGBW_OFF</p>

FILE-Eintrag in der Konfigurationsdatei

Über FILE-Einträge in der Konfigurationsdatei können TPM2-Dateien gezielt abgespielt und einige Parameter verändert werden.

Und so muss der FILE-Eintrag aussehen:

```
FILE="Filename.ext"
```

Datei wird mit Standard-Parametern abgespielt.

```
FILE="Filename.ext", R=x, B=x, F=x, S=x
```

Datei wird mit den speziellen Parametern, die nur für diese Datei gültig sind, abgespielt.

FILE-Parameterliste

C=[0...1000]	<p>[C]OUNT: Anzahl, wie oft die Datei abgespielt werden soll. Standard = 1 0 = Unendlich, Wechsel der Datei ist nur durch Tastendruck oder Input-Signal möglich.</p>
B=[0...200]	<p>[B]RIGHT: Helligkeitskorrektur in %. Standard = BRIGHT-Parameter aus Konfigurationsdatei oder im Player gespeicherten Daten.</p>
F=[1...50]	<p>[F]PS: Frame-Rate für die Wiedergabe der Datei. Standard = FPS-Parameter aus Konfigurationsdatei oder im Player gespeicherten Daten.</p>
S=[0 1]	<p>[S]TOP: Stopp am Ende der Datei. Standard = STOP_FILE-Parameter aus Konfigurationsdatei oder im Player gespeicherten Daten.</p>
O=[0 1]	<p>BLACK[O]UT: Blackout aller LEDs am Ende der Datei. Standard = BLACKOUT_FILE-Parameter aus Konfigurationsdatei oder im Player gespeicherten Daten.</p>
N=[0..63]	<p>[N]UMBER: Nummer zum Starten der Datei über die Input-Signale. Standard = 0 (Deaktiviert)</p>

LED-PLAYER-ME [2048 | 4096]

Bedienungsanleitung, Anschlüsse, Stromversorgung, Konfiguration, Software

Tipps, Hinweise zur Konfigurationsdatei

- FILE-Einträge müssen immer am Ende in der Konfigurationsdatei stehen, damit die zuvor eingestellten Parameter übernommen werden.
- Die Erweiterung von Dateien in FILE-Einträgen kann auch vom Standard abweichen, z.B. ist auch „myfile.led“ erlaubt, wenn es sich um eine gültige TPM2-Datei handelt.
- Der Dateiname muss in Anführungszeichen stehen.
- Einzelne Parameter werden durch Kommata getrennt.
- Es müssen nur die zu verändernden Parameter angegeben werden, für nicht angegebene Parameter werden die Standardwerte aus der Konfiguration oder den im Player gespeicherten Parametern benutzt.
- Befindet sich kein FILE-Eintrag in der Konfigurationsdatei, werden alle auf der SD-Karte gefundenen TPM2-Dateien (*.tpm, *.out) mit den in der Konfigurationsdatei oder den im Player gespeicherten Parametern abgespielt.

Abspielen von LED-Daten über den PC

LED-Player-ME eignet sich hervorragend zum Abspielen von Daten, die von dem Programm JINX erzeugt werden. LED-Player-ME kann mit das mit JINX eingeführte Protokoll TPM2 verarbeiten und zu den angeschlossenen LEDs, Stripes oder Matrix-Panels übertragen.

JINX ist sehr umfangreich und für den Anfänger schwierig zu konfigurieren. Für das Programm JINX, das wir hier in der Anleitung vorziehen, existiert eine gute deutschsprachige Anleitung zur Konfiguration (siehe Links).

Zum Abspielen von Daten über den PC muss sich der LED-Player-ME im Ruhemodus befinden, die System-Status-LED blinkt grün. Eine SD-Karte mit TPM2-Dateien darf nicht eingesteckt sein. Wenn sich auf der SD-Karte nur eine Konfigurationsdatei befindet, werden die Parameter aus dieser Datei für das Abspielen vom PC benutzt.

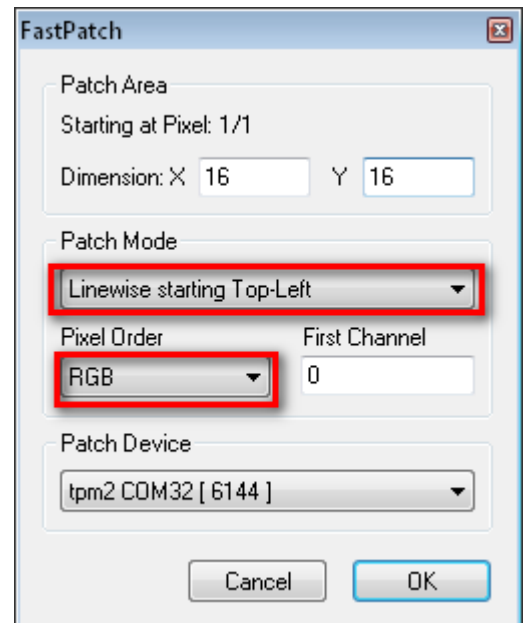
Wenn der Treiber für den virtuellen COM-Port installiert und JINX richtig konfiguriert ist, sollte nach Aktivierung des Menüpunktes „START OUTPUT“ in JINX die Ausgabe der Daten zu den LEDs beginnen. Ein blaues flackern der System-Status-LED zeigt an, dass Daten empfangen, verarbeitet und zu den LEDs ausgegeben werden. Wenn trotzdem keine LED leuchtet, gehen Sie bitte noch einmal die Anleitung zu JINX durch, häufig ist eine falsche Konfiguration des „Output Patch“ die Ursache.

Da der LED-Player-ME die Farbanordnung und den Anordnung der Panels selber verwaltet, sollten in JINX im Menü „Output Patch => FastPatch“ die Standardwerte für folgende Einstellungen benutzt werden:

Patch Mode: Linewise starting Top-Left

Pixel Order: RGB

Eine von Ihrer Hardware abweichende Konfiguration dieser Daten sollten Sie immer in der Konfigurationsdatei direkt im LED-Player-ME einstellen.



LED-PLAYER-ME [2048 | 4096]

Bedienungsanleitung, Anschlüsse, Stromversorgung, Konfiguration, Software

Begriffserklärungen

- **Frame** = Die Datenmenge um alle LEDs anzusteuern.
- **Framerate** = Anzahl der Frames pro Sekunde (FPS). Für eine fließende, ruckelfreie Anzeige werden 25 Frames/Sekunde benötigt. Diese Framerate wird auch fest von JINX benutzt und ist beim LED-Player-ME bei der Datei-Wiedergabe von SD-Card voreingestellt, kann aber hier verändert werden.

Bitte darauf achten, dass es bei zu hoher Framerate zum Flackern der Anzeige kommen kann. Als Richtwert können maximal bis zu 512 RGB-LEDs pro Kanal mit 50 fps angesteuert werden. Sollte pro Kanal mehr LEDs angeschlossen sein, bitte die maximale Framerate reduzieren.
- **TPM2** = Transport Protocol for Matrices Rev.2 (Übertragungsprotokoll für Matrizen)
- **LED** = Light Emitting Diode (Leuchtdiode)
- **LEDs** = Mehrzahl von LED
- **RGB** = LEDs mit 3 Farbsystemen: Rot, Grün, Blau
- **RGBW** = LEDs mit 4 Farbsystemen: Rot, Grün, Blau, Weiß
- **ms** = Millisekunde (1 / 1000 Sekunde)
- **µs** = Mikrosekunde (1 / 1000000 Sekunde)
- **Strip/Stripe** = Hintereinander angeordnete LEDs
- **Matrix** = LEDs in einer zweidimensionalen X/Y-Matrix angeordnet (z.B. 16 x 16 LEDs)

Was ist TPM2?

TPM ist die Abkürzung für „Transport Protocol for Matrices“, ein beliebtes Datenprotokoll zur Ansteuerung von LED-Panels (Matrizen). Einige frei erhältliche Programme unterstützen dieses Protokoll inzwischen, das bekannteste und beliebteste ist JINX. Es muss jedoch kein LED-Panel sein, auch für eindimensionale LED-Stripes eignet sich dieses Protokoll hervorragend. Die Datenübertragung vom PC zum LED-Player geschieht über die USB-Schnittstelle mit maximaler Geschwindigkeit, damit eine Rate von 25 Frames pro Sekunde erreicht wird und damit eine flackerfreie Ausgabe gewährleistet ist.

Aufbau einer TPM2-Datei

Ein Frame besteht aus einem Header (4 Bytes), den LED-Daten (3 Bytes pro LED) und einem Footer (1 Byte). Mehrere Frames werden einfach hintereinander abgespeichert und abgespielt. Als Rate werden Standardmäßig 25 Frames pro Sekunde (FPS) vorausgesetzt, im LED-Player-ME kann diese Rate jedoch über die Konfigurationsdatei verändert und in Grenzen auf eigene Wünsche angepasst werden.

Frame-Header	C9 DA HH LL	HH LL = Anzahl der folgenden Datenbytes
LED-Daten	RR GG BB	3 Bytes pro LED (Reihenfolge abhängig von der Einstellung "Pixel Order" im FastPatch Menü)
Frame-Footer	36	

Was geschieht, wenn die Anzahl der angeschlossenen LEDs nicht mit der Anzahl in der TPM2-Datei übereinstimmt?

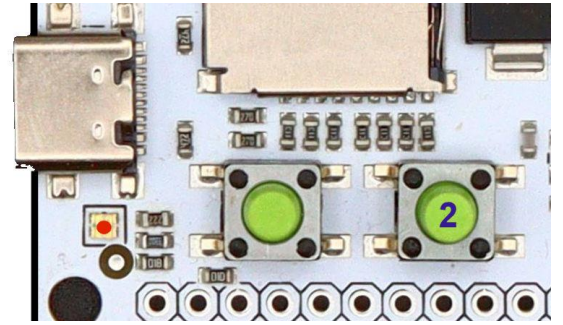
Sind mehr Daten in der TPM2-Datei, werden nur die vorhandenen LEDs angesteuert, der Rest der Daten wird verworfen. Sind weniger Daten vorhanden, werden nur die in der Datei definierte Anzahl der LEDs angesteuert, alle anderen LEDs bleiben dunkel.

LED-PLAYER-ME [2048 | 4096]

Bedienungsanleitung, Anschlüsse, Stromversorgung, Konfiguration, Software

Werkszustand wiederherstellen

1. LED-Player-ME stromlos machen (USB-Stecker abziehen und eventuell die Stromversorgung über die Schraubklemmen entfernen)
2. Taste 2 drücken und festhalten
3. USB-Stecker einstecken
4. Taste 2 so lange gedrückt halten, bis die System-LED rot blinkt
5. Taste 2 loslassen, LED-Player-ME startet mit Werkseinstellungen neu



Firmware aktualisieren

Die Aktualisierung der Firmware – sofern erforderlich – wird durch ein speziell dafür bereitzustellendes Windows-Programm über den USB-Anschluss möglich sein, das auf der Homepage des Herstellers zum Download zur Verfügung gestellt wird. Alle Änderungen sowie die Anleitung zum Vorgehen der Aktualisierung werden in einer Textdatei beschrieben. Beachten sie bitte, dass der LED-Player-ME nach einer Aktualisierung eventuell die gespeicherte Konfiguration löscht und der Werkzustand wiederhergestellt wird.

LED-PLAYER-ME [2048 | 4096]

Bedienungsanleitung, Anschlüsse, Stromversorgung, Konfiguration, Software

Rechtliche Hinweise

© Erwin Reuß; Folker Stange. Nutzung und Weitergabe dieser Informationen auch Auszugsweise nur mit Erlaubnis der Copyright-Inhaber. Alle Markennamen, Warenzeichen und eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum Ihrer rechtmäßigen Eigentümer und dienen hier nur der Beschreibung.

Haftungshinweis

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch Anwendung des LED-PLAYER-ME entstehen könnten.

Links

Softwarepaket mit Treiber und Konfigurationstool für den LED-Player-ME

<http://www.led-genial.de/mediafiles//Sonstiges/LedPlayerM.exe>

JINX – LED-Matrix Control

<http://www.live-leds.de>

JINX richtig konfigurieren, Anleitung

http://www.led-genial.de/mediafiles//Sonstiges/Jinx_konfigurieren.pdf

Entwicklung und Vertrieb



DIAMEX Produktion und Handel GmbH

Innovationspark Wuhlheide
Köpenicker Straße 325, Haus 41
12555 Berlin

Telefon: 030-65762631

E-Mail: info@diamex.de

Homepage: <http://www.diamex.de>

Herstellung



www.tremex.de

Köpenicker Str. 325 12555 Berlin
Tel. 030-65762631

Hersteller: Tremex GmbH
DIAMEX * OBD-DIAG * TREMEX
WEE-Reg.Nr. DE 51673403