

Fallguy *ULTRA* Carrier Board

ERWEITERUNGS-BOARD

MIT UMFANGREICHEN SCHNITTSTELLEN

Hardware Version Rev.I 04/2013
Überarbeitete Version vom 21. Mai 2013

Copyright 2004 – 2013, Firma LOETRONIC
Alle Rechte vorbehalten
www.loetronic.com
info@loetronic.com

Inhaltsverzeichnis:

1. Überblick	3
2. Technische Daten	3
3. Anschlussmöglichkeiten	4
4. Mechanische Abmessungen	11
5. Inbetriebnahme	12
6. Firmware Updates mit dem integrierten Bootloader	13
7. EMV-Hinweise	13

Dieses Datenblatt wurde sorgfältig erstellt und geprüft. Trotzdem können Fehler und Irrtümer nicht ausgeschlossen werden. LOETRONIC übernimmt keinerlei juristische Verantwortung für die uneingeschränkte Richtigkeit und Anwendbarkeit des Datenblattes und des beschriebenen Produktes. Die Eignung des Produktes für einen spezifischen Verwendungszweck wird nicht zugesichert. Die Haftung des Herstellers ist in jedem Fall auf den Kaufpreis des Produktes beschränkt. Eine Haftung für eventuelle Mangelfolgeschäden wird ausgeschlossen.

Produkt- und Preisänderungen bleiben, auch ohne vorherige Ankündigung, vorbehalten.

Die in diesem Datenblatt erwähnten Software- und Hardwarebezeichnungen sind in den meisten Fällen auch eingetragene Warenzeichen und unterliegen als solche den gesetzlichen Bestimmungen. Es kann aus dem Fehlen einer besonderen Kennzeichnung nicht darauf geschlossen werden, dass die Bezeichnung ein freier Warename ist. Gleiches gilt auch für Rechte aus Patenten und Gebrauchsmustern.

1. Überblick

Das Fallguy ULTRA Carrier Board ist eine Erweiterungsplatine für das universelle Fallguy ULTRA oder ULTRA REC MP3 Modul von LOETRONIC. Es erweitert die umfangreichen digitalen und analogen Ein- und Ausgänge des MP3 Moduls um die erforderlichen Pegelkonverter (RS232- und RS485-Schnittstelle), um eine optionale LAN- oder USB-Schnittstelle (XPORT, bzw. FTDI-IC), um einen zusätzlichen Kopfhörerverstärker und weitere Elektronik. Alle Schnittstellen sind über einzelne Stecker oder Buchsen auf dem Carrier Board erreichbar.

Die Steuerung des MP3 Moduls kann über drei sich auf dem Carrier Board befindliche Taster erfolgen oder die verschiedenen digitalen und analogen Eingängen. Je nach Kundenwunsch wird die interne Firmware des Moduls an die applikationsspezifischen Anforderungen angepasst. Das Abspielverhalten des Moduls wird durch die verwendete Firmware festgelegt.

Bitte ziehen Sie das Datenblatt zur verwendeten Firmware zu Rate, insb. was die verschiedenen Konfigurationsmöglichkeiten des ULTRA oder ULTRA REC MP3 Moduls angeht! Die Konfiguration der Tastereingänge und der LED-Ausgänge muss evtl. vor Inbetriebnahme abweichend zu den Werkseinstellungen eingestellt werden!

Das ULTRA oder ULTRA REC MP3 Modul kann über die RS232-, die LAN- oder USB-Schnittstelle und einer speziellen Software von LOETRONIC (*ULTRA Serial Control*, s. www.loetronic.com) umfangreich angesteuert werden. Die MP3-Dateien auf der Flashkarte lassen sich über die drei Schnittstellen uploaden und auch wieder löschen.

Für das ULTRA MP3 Modul und das Carrier Board ist ein spezielles Gehäuse von LOETRONIC lieferbar, das sich einfach installieren lässt.

Artikelnummern:

Fallguy ULTRA Carrier Board	-	0129
LAN für Fallguy ULTRA Carrier Board	-	0138
USB für Fallguy ULTRA Carrier Board	-	0155
Fallguy ULTRA Casing Kit	-	0130

2. Technische Daten

Bedien- und Anzeigeelemente:

- 3 Fronttaster
- 4 Status-LEDs

Schnittstellen:

- 5 Tastereingänge mit Schutzschaltung (ESD)
- 10 digitale Ein- oder Ausgänge
- 1 Anschluss für eine Matrixtastatur (max. 6x4 – 24 Taster)
- 1 LAN- oder USB-Schnittstelle (XPORT oder FTDI-IC, optional bestückbar)
- 1 RS232-Schnittstelle (115.200 bps) – Steuerung über Terminal oder *ULTRA Serial Control*
- 1 RS485-Schnittstelle (115.200 bps)
- 1 Anschluss für ein LC-Display
- 1 Anschluss für 5 externe Status-LEDs
- 2 Audio-Cinchbuchsen (Links/Rechts)
- 1 Kopfhörerklinkenbuchse (Stereo)

Temperaturbereich:

- -20 °C bis +85 °C

Spannungsversorgung:

- 9-12 Volt (DC) unstabilisiert

Stromaufnahme:

- 350 mA (ohne angeschlossenes LC-Display/ mit bestücktem XPort)

LAN-Funktionalität (bei optionaler Bestückung des XPORT):

- Lantronix XPort
- 10/100 Mbit
- Protokollunterstützung: TCP/IP, DHCP
- Konfigurierbar über Webbrowser/Telnet oder serieller Schnittstelle
- Steuerung über Terminal oder *ULTRA Serial Control*

USB-Funktionalität (bei optionaler Bestückung des FTDI-IC):

- FT231XS von FTDI
- Full Speed USB
- Steuerung über Terminal oder *ULTRA Serial Control*

3. Anschlussmöglichkeiten

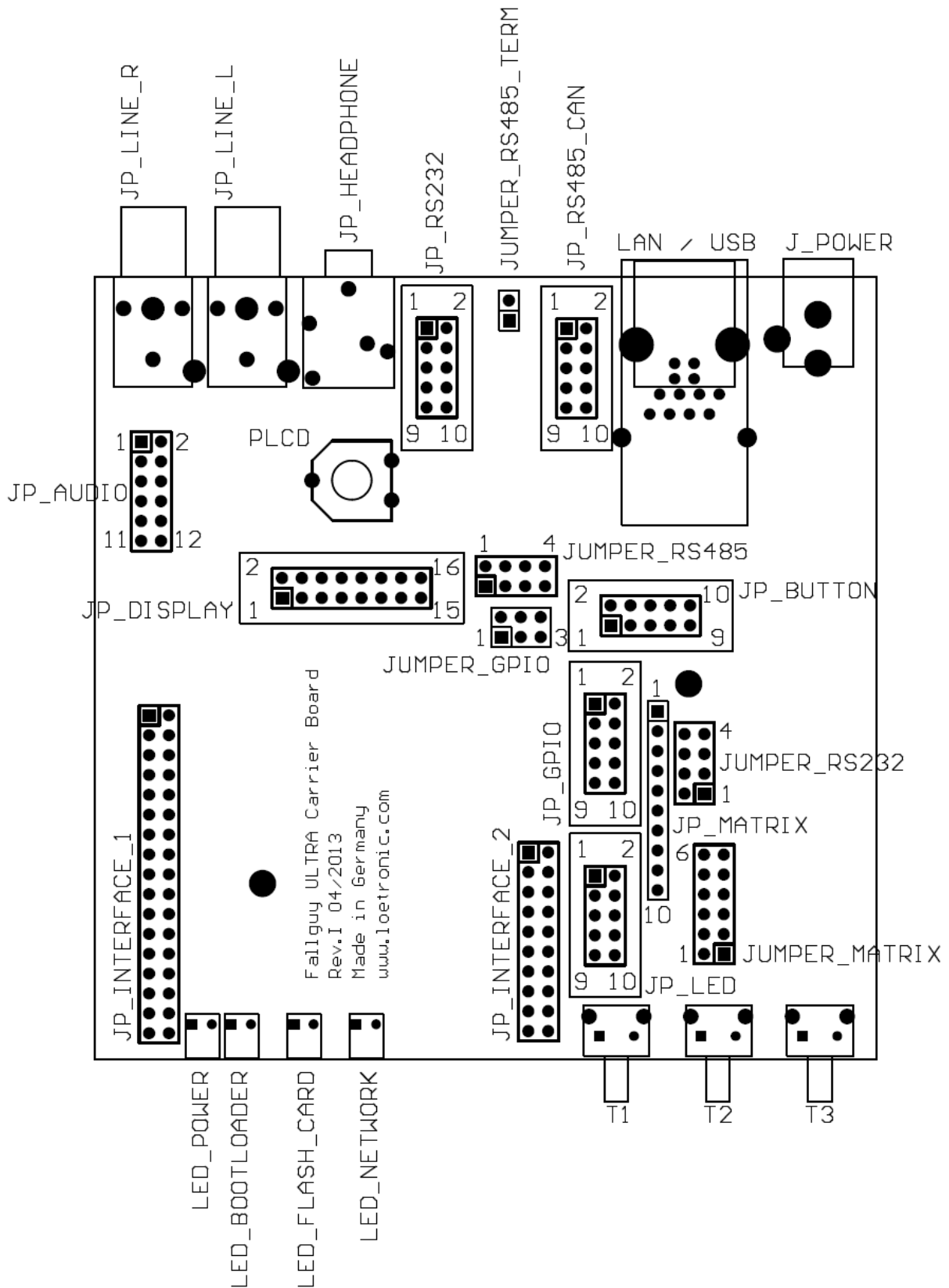


Bild 3.1 Fallguy ULTRA Carrier Board Rev.I – Anschlüsse und Bedienelemente

Taster T1, T2, T3

- Die Taster dienen der Steuerung des ULTRA MP3 Moduls im Betrieb. Ihre Belegung entspricht der Funktionen der Standard-Firmware auf dem ULTRA MP3 Modul.

Belegung:

Taster	Bezeichnung	Funktion
T1	Taster 1 Front	Play/Pause oder Aufruf Bootloader
T2	Taster 2 Front	Stop
T3	Taster 3 Front	Next Track

Status-LEDs LED_POWER, LED_BOOTLOADER, LED_FLASH_CARD, LED_NETWORK

- Die Status-LEDs zeigen wichtige Status-Informationen an.

Belegung:

Leuchtdiode	Bezeichnung	Wann leuchtet die LED?
LED_POWER	Power-LED	Bei Spannungsversorgung des Fallguy ULTRA Carrier Boards
LED_BOOTLOADER	Bootloader-LED	Bei Aufruf der Bootloader-Funktion oder zur Fehlerdiagnose
LED_FLASH_CARD	Flashcard-LED	Bei SD-Kartenaktivität (Wiedergabe/Aufnahme von MP3-Dateien oder MP3-Upload)
LED_NETWORK	Netzwerk-LED	Bei Netzwerkaktivität (RS232-, RS485-, LAN- oder USB-Schnittstelle)

JP_BUTTON

- Die Schnittstelle JP_BUTTON dient dem Anschluss von acht weiteren Tastern, Relais oder Sensoren. Die Belegung dieser Tastereingänge wird über die verwendete Firmware auf dem ULTRA MP3 Modul festgelegt.
- Die Tastereingänge dieser Schnittstelle sind gegen ESD geschützt.
- Zur Aktivierung eines Tasters muss dieser mit Masse gebrückt werden.
- Der Wannenstecker dieser Schnittstelle ist ein 5x2-Wannenstecker im RM2,54. Entsprechende Buchsen zur Verbindung mit Flachbandkabeln sind z.B. bei www.reichelt.de erhältlich (PFL 10).
- Sollen die Tastereingänge 9-11 genutzt werden, müssen die Jumper 1-3 auf JUMPER_GPIO gesetzt werden, sowie bei Verwendung der Standard-Firmware die entsprechende Konfiguration (GP!02) ausgewählt werden.
- Alle Tastereingänge haben 0 – 3,3 Volt Pegel!**

Belegung:

Pin-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	BUTTON_4	Tastereingang 4
2	BUTTON_9	Tastereingang 9 / GPIO_1
3	BUTTON_5	Tastereingang 5
4	BUTTON_10	Tastereingang 10 / GPIO_2
5	BUTTON_6	Tastereingang 6
6	BUTTON_11	Tastereingang 11 / GPIO_3
7	BUTTON_7	Tastereingang 7
8	GND	Masse
9	BUTTON_8	Tastereingang 8
10	GND	Masse

Belegung (JUMPER_GPIO):

Jumper	Bezeichnung	Beschreibung
1	Jumper 1	GPIO_1 ist Tastereingang 9
2	Jumper 2	GPIO_2 ist Tastereingang 10
3	Jumper 3	GPIO_3 ist Tastereingang 11

JP_GPIO und JP_MATRIX

- Die Schnittstelle JP_GPIO dient dem Anschluss von weiterer Peripherie und ist in ihrer Funktion nicht festgelegt. Jeder einzelne GPIO kann als digitaler Ein- oder Ausgang genutzt werden. Die Funktion dieser GPIOs wird über die verwendete Firmware auf dem ULTRA MP3 Modul festgelegt.
- Die GPIOs sind direkt mit dem Mikrocontroller auf dem ULTRA MP3 Modul verbunden und NICHT gegen ESD geschützt!**
- Sollen die GPIOs als Ein- und Ausgänge einer Matrixtastatur genutzt werden, müssen die entsprechenden Jumper auf JUMPER_MATRIX gesetzt werden. Es können bis zu 6 Jumper gesetzt werden, so dass eine Matrixtastatur an JP_MATRIX mit bis zu 24 Tastern genutzt werden kann.
- Der Wannenstecker der Schnittstelle JP_GPIO ist ein 5x2-Wannenstecker im RM2,54. Entsprechende Buchsen zur Verbindung mit Flachbandkabeln sind z.B. bei www.reichelt.de erhältlich (PFL 10).
- Der Stecker der Schnittstelle JP_MATRIX ist ein 10x1-Pfostenstecker im RM2,54.
- Alle Ein- und Ausgänge haben 0 – 3,3 Volt Pegel!**

Belegung (JP_GPIO):

Pin-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	GPIO_1	Digitaler Ein- oder Ausgang 1
2	GPIO_6	Digitaler Ein- oder Ausgang 6
3	GPIO_2	Digitaler Ein- oder Ausgang 2
4	GPIO_7	Digitaler Ein- oder Ausgang 7
5	GPIO_3	Digitaler Ein- oder Ausgang 3
6	GPIO_8	Digitaler Ein- oder Ausgang 8
7	GPIO_4	Digitaler Ein- oder Ausgang 4
8	GPIO_9	Digitaler Ein- oder Ausgang 9
9	GPIO_5	Digitaler Ein- oder Ausgang 5
10	GPIO_10	Digitaler Ein- oder Ausgang 10

Belegung (JP_MATRIX):

Pin-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	GPIO_1	Digitaler Ein- oder Ausgang 1
2	GPIO_2	Digitaler Ein- oder Ausgang 2
3	GPIO_3	Digitaler Ein- oder Ausgang 3
4	GPIO_4	Digitaler Ein- oder Ausgang 4
5	GPIO_5	Digitaler Ein- oder Ausgang 5
6	GPIO_6	Digitaler Ein- oder Ausgang 6
7	GPIO_7	Digitaler Ein- oder Ausgang 7
8	GPIO_8	Digitaler Ein- oder Ausgang 8
9	GPIO_9	Digitaler Ein- oder Ausgang 9
10	GPIO_10	Digitaler Ein- oder Ausgang 10

Belegung (JUMPER_MATRIX):

Jumper	Bezeichnung	Beschreibung
1	Jumper 1	Es kann min. eine 1x4-Matrixtastatur genutzt werden (Pin 10 bis Pin 6 an JP_MATRIX)
2	Jumper 2	Es kann min. eine 2x4-Matrixtastatur genutzt werden (Pin 10 bis Pin 5 an JP_MATRIX)
3	Jumper 3	Es kann min. eine 3x4-Matrixtastatur genutzt werden (Pin 10 bis Pin 4 an JP_MATRIX)
4	Jumper 4	Es kann min. eine 4x4-Matrixtastatur genutzt werden (Pin 10 bis Pin 3 an JP_MATRIX)
5	Jumper 5	Es kann min. eine 5x4-Matrixtastatur genutzt werden (Pin 10 bis Pin 2 an JP_MATRIX)
6	Jumper 6	Es kann min. eine 6x4-Matrixtastatur genutzt werden (Pin 10 bis Pin 1 an JP_MATRIX)

JP_LED

- Die Schnittstelle JP_LED dient dem Anschluss von fünf weiteren externen LEDs. Die Funktion dieser Leuchtdioden wird über die verwendete Firmware auf dem ULTRA MP3 Modul festgelegt.
- Die LED-Ausgänge von JP_LED verfügen bereits über einen entsprechenden Vorwiderstand von 220 Ohm.
- Der Wannenstecker dieser Schnittstelle ist ein 5x2-Wannenstecker im RM2,54. Entsprechende Buchsen zur Verbindung mit Flachbandkabeln sind z.B. bei www.reichelt.de erhältlich (PFL 10).
- **Die LED-Ausgänge haben eine Spannung von 3,3 Volt!**

Belegung:

Pin-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	LED_EXT1 K	Externe Leuchtdiode 1 – Kathode
2	LED_EXT1 A	Externe Leuchtdiode 1 – Anode
3	LED_EXT2 K	Externe Leuchtdiode 2 – Kathode
4	LED_EXT2 A	Externe Leuchtdiode 2 – Anode
5	LED_EXT3 K	Externe Leuchtdiode 3 – Kathode
6	LED_EXT3 A	Externe Leuchtdiode 3 – Anode
7	LED_EXT4 K	Externe Leuchtdiode 4 – Kathode
8	LED_EXT4 A	Externe Leuchtdiode 4 – Anode
9	LED_EXT5 K	Externe Leuchtdiode 5 – Kathode
10	LED_EXT5 A	Externe Leuchtdiode 5 – Anode

JP_LCD

- Die Schnittstelle JP_LCD dient dem Anschluss eines mehrzeiligen LC-Displays mit HD44780-Chipsatz und LED-Hintergrundbeleuchtung. Die angezeigten Informationen auf diesem Display werden über die verwendete Firmware auf dem ULTRA MP3 Modul festgelegt.
- Der Kontrast der Flüssigkeitskristalle des LC-Displays wird über das auf dem Carrier Board befindliche Potentiometer PLCD eingestellt.
- Der Wannenstecker dieser Schnittstelle ist ein 8x2-Wannenstecker im RM2,54. Entsprechende Buchsen zur Verbindung mit Flachbandkabeln sind z.B. bei www.reichelt.de erhältlich (PFL 16).

Belegung:

Pin-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	5V	5 Volt Spannungsversorgung für LC-Display
2	GND	Masse
3	LCD_RS	Steuerleitung für LC-Display – RS
4	LCD_VO	Spannung für Kontrasteinstellung des LC-Displays
5	LCD_E	Steuerleitung für LC-Display – E
6	GND	Masse
7	N.C.	Nicht belegt
8	N.C.	Nicht belegt
9	N.C.	Nicht belegt
10	N.C.	Nicht belegt
11	LCD_DB5	Datenleitung für LC-Display – DB5
12	LCD_DB4	Datenleitung für LC-Display – DB4
13	LCD_DB7	Datenleitung für LC-Display – DB7
14	LCD_DB6	Datenleitung für LC-Display – DB6
15	GND	Anschluss für LED-Hintergrundbeleuchtung (Kathode)
16	RLCD	Anschluss für LED-Hintergrundbeleuchtung (Anode)

JP_RS232

- Die Schnittstelle JP_RS232 dient dem Anschluss des ULTRA MP3 Moduls an einen externen PC oder Mikrocontroller über die bekannte RS232-Schnittstelle. Der Signalpegel dieser seriellen Schnittstelle ist RS232-konform.
- In der Standard-Firmware des ULTRA MP3 Moduls ist die serielle Schnittstelle (UART 1) auf **115.200 bps mit 8N1** (8 Datenbits, 1 Stopbit, No parity) eingestellt. Des Weiteren ist eine Flußkontrolle (**Hardware handshake RTS/CTS**) permanent aktiviert. Falls die serielle Schnittstelle (UART 1) als RS232-Schnittstelle genutzt werden soll, müssen alle Jumper auf JUMPER_RS232 gesetzt werden. Vorhandene Jumper auf JUMPER_RS485 müssen entfernt werden. Es kann nur die Schnittstelle JP_RS232 **oder** JP_RS485 genutzt werden, nicht beide parallel. Des Weiteren muss die entsprechende Schnittstelle (JP_RS232 oder JP_RS485) in der Standard-Firmware über den entsprechenden Konfigurationsbefehl aktiviert sein (RS/xx).
- Ein für die Kommunikation über die Schnittstelle JP_RS232 entwickeltes ASCII-basiertes Protokoll ist Bestandteil der Standard-Firmware und im entsprechenden Datenblatt beschrieben.
- Der Wannenstecker dieser Schnittstelle ist ein 5x2-Wannenstecker im RM2,54. Entsprechende Buchsen zur Verbindung mit Flachbandkabeln sind z.B. bei www.reichelt.de erhältlich (PFL 10).

Belegung:

Pin-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	GND	Masse
2	N.C.	Nicht belegt
3	RS232_RX	Empfangsleitung der 1. UART auf dem ULTRA MP3 Modul (RS232)
4	RS232_RTS	Flusskontrollmöglichkeit – „Request to Send“ (RS232)
5	RS232_TX	Sendeleitung der 1. UART auf dem ULTRA MP3 Modul (RS232)
6	RS232_CTS	Flusskontrollmöglichkeit – „Clear to Send“ (RS232)
7	N.C.	Nicht belegt
8	5V	5 Volt Spannungsversorgung für externe Geräte
9	GND	Masse
10	N.C.	Nicht belegt

JP_RS485

- Die Schnittstelle JP_RS485 dient dem Anschluss des ULTRA MP3 Moduls an eine Bus-Schnittstelle über die bekannte RS485-Schnittstelle. Der Signalpegel dieser seriellen Schnittstellen ist RS485-konform.
- In der Standard-Firmware des ULTRA MP3 Moduls ist die serielle Schnittstelle (UART 1) auf **115.200 bps mit 8N1** (8 Datenbits, 1 Stopbit, No parity) eingestellt. Falls die serielle Schnittstelle (UART 1) als RS485-Schnittstelle genutzt werden soll, müssen alle Jumper auf JUMPER_RS485 gesetzt werden. Vorhandene Jumper auf JUMPER_RS232 müssen entfernt werden. Es kann nur die Schnittstelle JP_RS232 **ODER** JP_RS485 genutzt werden, nicht beide parallel. Des Weiteren muss die entsprechende Schnittstelle (JP_RS232 oder JP_RS485) in der Standard-Firmware über den entsprechenden Konfigurationsbefehl aktiviert sein (RS/xx).
- Die entsprechende Bus-Terminierung (JUMPER_RS485_TERM) kann mit Hilfe eines Jumpers auf dem Fallguy ULTRA Carrier Board gesetzt werden.
- Ein für die Kommunikation über die Schnittstelle JP_RS485 entwickeltes ASCII-basiertes Protokoll ist Bestandteil der Standard-Firmware und im entsprechenden Datenblatt beschrieben.
- Der Wannenstecker dieser Schnittstelle ist ein 5x2-Wannenstecker im RM2,54. Entsprechende Buchsen zur Verbindung mit Flachbandkabeln sind z.B. bei www.reichelt.de erhältlich (PFL 10).

Belegung:

Pin-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	RS485_A	RS485-Busleitung A
2	RS485_B	RS485-Busleitung B
3	N.C.	Nicht belegt
4	N.C.	Nicht belegt L
5	5V	5 Volt Spannungsversorgung für externe Geräte
6	GND	Masse
7	N.C.	Nicht belegt
8	N.C.	Nicht belegt
9	N.C.	Nicht belegt
10	N.C.	Nicht belegt

LAN / USB

- Über die LAN-Schnittstelle und den XPORT kann das ULTRA MP3 Modul an ein LAN- Netzwerk angeschlossen werden. Die Konfiguration des XPort ist im Kapitel 5 dieses Datenblattes beschrieben.
 - Über die USB-Schnittstelle und dem FTDI-IC kann das ULTRA MP3 Modul an einen PC angeschlossen werden. Entsprechende USB-Treiber liegen der Software *ULTRA Serial Control* (www.loetronic.com) bei.
 - Als Kommunikationsprotokoll kommt ein ASCII-Protokoll zum Einsatz, das identisch mit dem ASCII-Protokoll der seriellen Schnittstellen (RS232 und RS485) ist. Das Protokoll ist Bestandteil der Standard-Firmware und wird in diesem Datenblatt nicht näher beschrieben. Jedes Modul ist mit der Standard-Firmware oder einer kundenspezifischen Version programmiert und wird mit einem Firmware-Datenblatt ausgeliefert, welches das ASCII-Protokoll ausführlich beschreibt. Zur Steuerung der RS232-, LAN- und USB-Schnittstelle kann die Software *ULTRA Serial Control* (www.loetronic.com) genutzt werden. Über sie kann das Modul umfangreich konfiguriert und ferngesteuert werden. Ein Upload der MP3-Dateien auf die SD-Karte oder ein Löschen der selbigen ist damit auch möglich.
-

JP_INTERFACE_1

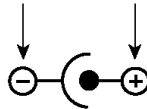
- Die Schnittstelle JP_INTERFACE_1 dient zusammen mit der Schnittstelle JP_INTERFACE_2 dem Anschluss des Fallguy ULTRA oder ULTRA REC MP3 Moduls an das Carrier Board. Das MP3 Modul wird einfach aufgesteckt. Die einzelnen Leitungen sind im Datenblatt des ULTRA und ULTRA REC MP3 Moduls beschrieben.
-

JP_INTERFACE_2

- Die Schnittstelle JP_INTERFACE_2 dient zusammen mit der Schnittstelle JP_INTERFACE_1 dem Anschluss des Fallguy ULTRA oder ULTRA REC MP3 Moduls an das Carrier Board. Das MP3 Modul wird einfach aufgesteckt. Die einzelnen Leitungen sind im Datenblatt des ULTRA und ULTRA REC MP3 Moduls beschrieben.
-

JP_POWER

- Über die Kleingerätebuchse JP_POWER wird das Fallguy ULTRA Carrier Board mit 9-12 Volt (DC) versorgt.
- **Es ist unbedingt auf die korrekte Polung zu achten, da eine falsche Polung das Carrier Board, bzw. die integrierten Schaltkreise beschädigen kann!**



JP_LINE_L und JP_LINE_R

- Über die Cinchbuchsen JP_LINE_L (Analoger Audioausgang Links) und JP_LINE_R (Analoger Audioausgang Rechts) wird das Fallguy ULTRA Carrier Board an einen externen Verstärker angeschlossen. Beide Audioausgänge haben Line-Pegel.
-

JP_HEADPHONE

- Über die Stereo-Klinkenbuchse JP_HEADPHONE wird ein Stereo-Kopfhörer an das Fallguy ULTRA Carrier Board angeschlossen.
-

JP_AUDIO

- Die Schnittstelle JP_AUDIO dient dem Anschluss der analogen und digitalen Audiosignale des ULTRA oder ULTRA REC MP3 Moduls an externe Elektronik.
- Der Wannenstecker dieser Schnittstelle ist ein 5x2-Wannenstecker im RM2,54. Entsprechende Buchsen zur Verbindung mit Flachbandkabeln sind z.B. bei www.reichelt.de erhältlich (PFL 10).

Belegung:

Pin-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	A_LINE_R	Analoger Audioausgang Rechts (Line-Pegel)
2	AGND	Analoge Masse
3	A_LINE_L	Analoger Audioausgang Links (Line-Pegel)
4	AGND	Analoge Masse
5	A_HP_R	Analoger Audioausgang Rechts (Kopfhörer-Pegel)
6	AGND	Analoge Masse
7	A_HP_L	Analoger Audioausgang Links (Kopfhörer-Pegel)
8	AGND	Analoge Masse
9	SCLK / LINE_IN_L	Digitaler Audioausgang I2S – SCLK oder Analoger Audioeingang Links (ULTRA REC)
10	SDATA / LINE_IN_R	Digitaler Audioausgang I2S – SDATA oder Analoger Audioeingang Rechts (ULTRA REC)
11	MCLK / HP_GBUF	Digitaler Audioausgang I2S – MCLK oder HP_GBUF (ULTRA REC)
12	LRCK / MICN	Digitaler Audioausgang I2S – LRCK oder MICN (ULTRA REC)

4. Mechanische Abmessungen

Abmessungen:

- Carrier Board: 100x115x25mm (BxTxH), mit aufgestecktem Fallguy ULTRA oder ULTRA REC MP3 Modul!
- ULTRA Casing: 105x115x52mm (BxTxH)

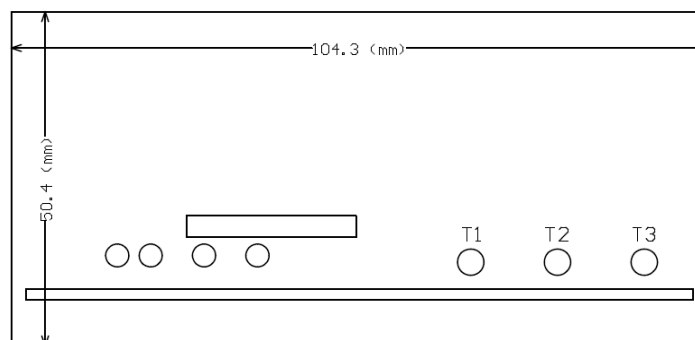
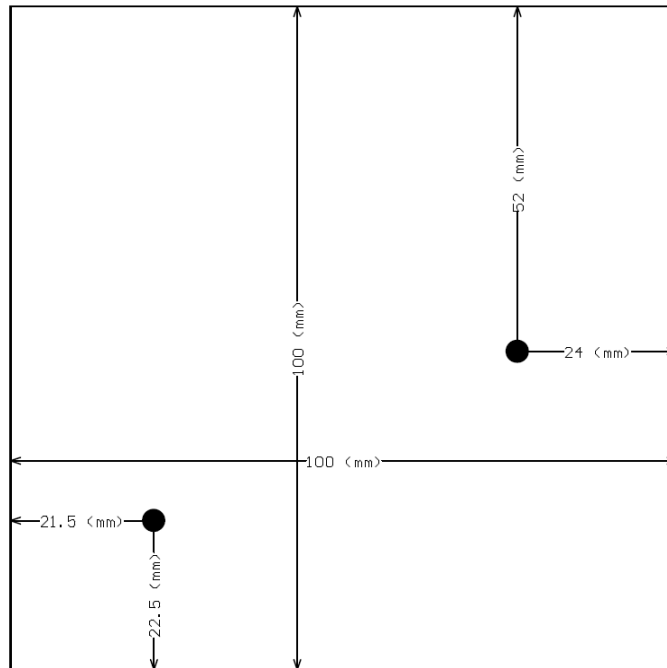
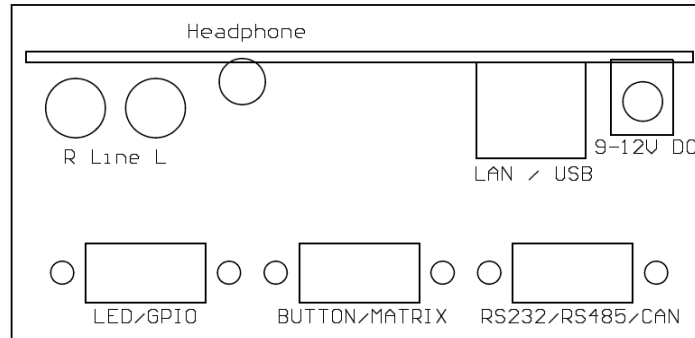


Bild 4.1 Fallguy ULTRA Carrier Board Rev.I und ULTRA Casing - Abmessungen

5. Inbetriebnahme

Das Fallguy ULTRA Carrier Board mit aufgestecktem Fallguy ULTRA oder ULTRA REC MP3 Modul wird zur Inbetriebnahme mit 9-12 Volt (DC) an JP_POWER versorgt. Ein externer Verstärker wird an den Cinchbuchsen JP_LINE_L und JP_LINE_R angeschlossen, ein Kopfhörer an der Klinkebuchse JP_HEADPHONE.

In den SD-Karten Slot wird eine SD-Karte des Typs SD oder SDHC gesteckt. Die SD-Karte sollte in **FAT32** mit Windows-Standardereinstellungen formatiert worden sein und darf nur eine Partition besitzen.

Bis auf die LAN-Schnittstelle sind alle Schnittstellen in Kapitel 3 beschrieben. Die LAN-Schnittstelle (XPORT) wird zur Erläuterung hier eingehender erklärt:

Über die LAN-Schnittstelle wird das ULTRA Carrier Board an ein Netzwerk angeschlossen (LAN). Das auf dem Carrier Board befindliche Bauteil XPort von Lantronix „vermittelt“ dabei zwischen der 2. UART des ULTRA MP3 Moduls und dem Netzwerk.

Der XPort muss auf eine zulässige statische IP-Adresse und Subnetmaske eingestellt sein oder seine Adresse per DHCP von einem DHCP-Server beziehen. Per Default ist das Carrier Board auf eine statische Adresse eingestellt (**192.168.0.200, 255.255.255.0**). Über den Befehl *ping* kann auf dem Server geprüft werden, ob der Server korrekt mit dem angeschlossenen Carrier Board verbunden ist.

Des Weiteren müssen die serielle Schnittstelle des XPort und weitere TCP-Einstellungen auf die Kommunikation mit dem ULTRA MP3 Modul eingestellt werden. Per Default ist das schon geschehen. Müssen Einstellungen abgeändert werden, erfolgt dies über einen Webbrowser und die Telnet-Verbindung (DeviceInstaller). Dazu wird das Carrier Board Modul an das Netzwerk angeschlossen und in die Adresszeile des Browsers die IP-Adresse des XPort eingegeben. Besteht ein IP-Adressenkonflikt im Netzwerk, muss evtl. die Software DeviceInstaller von Lantronix gestartet werden und die IP-Adresse über den DeviceInstaller an das bestehende Netzwerk angepasst werden.

War die Eingabe der IP-Adresse in den Webbrowser erfolgreich, verlangt der XPort einen Benutzernamen und ein Passwort. Per Default sind dort keine Eingaben zu machen. Die weiteren vom Werkszustand des XPort abweichenden Einstellungen sind folgende:

Expert (Telnet)	-	CPU performance: High
Network	-	DHCP oder statische IP
Channel 1 – Serial Settings	-	Baud Rate 921600, FlowControl CTS/RTS (Hardware)
Configurable Pins	-	CP0 Flow Control Out (CTS) Low CP2 Flow Control In (RTS) Low

Nach Änderung einer Einstellung muss in jedem Fall zur Übernahme *Apply Settings* gedrückt werden. Der XPort speichert die Daten dann ab und bootet neu. Dies kann einige Sekunden in Anspruch nehmen.

Ist es nicht möglich, den XPort über den Webbrowser oder Telnet zu konfigurieren, kann auch die RS232-Schnittstelle des Carrier Boards dazu benutzt werden.

Bevor das Carrier Board mit Spannung versorgt wird, müssen der zweite und dritte Taster gleichzeitig (Button_2 / T2 und Button_3 / T3) gedrückt gehalten werden. Nach Einschalten des Moduls sollte sich der XPort im Terminalfenster auf dem Rechner anmelden. Über die Terminalsoftware kann jetzt der XPort neu konfiguriert werden. Die Konfiguration des XPort über ein Terminal ist im Datenblatt des XPort (*XPort User Guide*) beschrieben (*Chapter 6: Setup Mode: Server Configuration*).

Das Abspiegelverhalten des Moduls, das verwendete ASCII-Protokoll zur Steuerung des Moduls über die Netzwerk-Schnittstelle oder die serielle Schnittstelle wird durch die verwendete Firmware festgelegt und ist in diesem Datenblatt nicht näher beschrieben. Jedes Modul ist mit der Standard-Firmware oder einer kundenspezifischen Version programmiert und wird mit einem Firmware-Datenblatt ausgeliefert, das die Funktion der Schnittstellen und das Abspiegelverhalten beschreibt.

6. Firmware Updates mit dem integrierten Bootloader

Um neue Firmwaredateien in den internen Mikrocontroller-Flashspeicher zu programmieren, muss die entsprechende Firmwaredatei (*.LOE) in das Hauptverzeichnis der SD-Karte kopiert werden. Im Hauptverzeichnis darf sich nur eine Firmwaredatei befinden!

Um den internen Mikrocontroller-Flashspeicher zu löschen, muss der Bootloader des Moduls aufgerufen werden. Dazu werden im ausgeschalteten Zustand des Moduls der erste Taster (**Button_1 / T1 / Play/Pause**) gedrückt (mit Masse verbunden), das Modul eingeschaltet und dabei dieser Taster gedrückt gehalten. Das ULTRA Modul startet jetzt den Bootloader und symbolisiert dieses durch Aufleuchten der Bootloader-LED (LED_BLD). Die Programmiersequenz wird automatisch eingeleitet, d.h. das Modul liest die Firmwaredatei im Hauptverzeichnis (*.LOE) ein, löscht den Speicher und programmiert diesen neu. Danach wird die neue Firmware gestartet und die Bootloader-LED erlischt.

Um Fehler schnell diagnostizieren zu können, blinkt die Bootloader-LED in 0,5 s Abständen auf, falls ein Fehler beim Initialisieren der Flashkarte oder beim Programmieren der Firmware aufgetreten ist. Die Anzahl des Aufblinkens stellt die Art des Fehlers dar und das Aufblinken wird nach einer Pause von 3 s immer wiederholt.

Fehlermeldungen ULTRA BOOTLOADER V1.04:

- 1 – Löschfehler in Flashroutine aufgetreten
- 2 – Gelöschter Sektor konnte nicht verifiziert werden
- 3 – Programmierfehler in Flashroutine aufgetreten
- 4 – Programmierter Sektor konnte nicht verifiziert werden
- 5 – Firmwaredatei (*.LOE) ist nicht korrekt
- 6 – Partitionstabelle nicht ok
- 8 – Partitionstabelle nicht ok
- 9 – Firmwaredatei (*.LOE) nicht gefunden
- 11 – SD-Karte ist nicht vorhanden

7. EMV-Hinweise

Das Carrier Board entspricht den EMV-Vorschriften. Zur Spannungsversorgung ist es an ein Netzteil mit CE-Kennzeichnung und 9-12 Volt Gleichspannungsversorgung anzuschließen. Der Einsatz dieser Platine geht stets einher mit einer mehr oder minder umfangreichen Modifikation des Carrier Boards (spezielle Firmware, angeschlossene Peripheriebauteile). Der Hersteller kann den vom Kunden geplanten Einsatz des Carrier Boards nicht vorhersehen und daher auch keine Vorhersage über die EMV-Eigenschaften des modifizierten Carrier Boards machen. Anwender ohne Zugriff auf ein EMV-Prüflabor sollten die folgenden Richtlinien beachten, die in der Regel eine einwandfreie Funktion des modifizierten Carrier Boards gewährleisten:

Um sicherzustellen, dass das Carrier Board auch dann den EMV-Vorschriften entspricht, wenn Verbindungsleitungen zu anderen Geräten angeschlossen werden oder das Carrier Board vom Kunden selbst mit weiteren Bauteilen nachgerüstet wird (z.B. Relais, Sensoren, Barcode Scanner), empfehlen wir, das komplette Carrier Board in ein allseitig geschlossenes Metallgehäuse einzusetzen.

Es wird darauf hingewiesen, dass der Anwender selbst dafür verantwortlich ist, dass ein verändertes und erweitertes Carrier Board den EMV-Vorschriften entspricht.