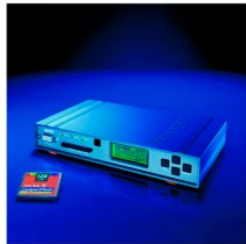


PCM Audio Player
MM-2210
Handbuch



BÄSSGEN

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Inhaltsverzeichnis | 3 |
| Digitalton in Silizium --- MM-2210 | 5 |
| Allgemeines | 5 |
| Einsatzgebiete des MM-2210 | 5 |
| Inhalt des Handbuchs..... | 5 |
| Arbeiten mit dem MM-2210..... | 7 |
| Einschalten des MM-2210..... | 7 |
| Das Einlegen der Speicherkarte..... | 8 |
| Grundsätzliches zum MM-2210 und der Speicherkarte | 8 |
| Die Möglichkeiten des MM-2210..... | 8 |
| Endloswiedergabe mit dem MM-2210 | 9 |
| Extern gestartete Dateien | 9 |
| Zusammenfassung Dateinamen | 9 |
| Die Anschlüsse des MM-2210..... | 10 |
| Stromversorgung | 10 |
| Ausgänge..... | 10 |
| Triggereingänge..... | 10 |
| Die Lautstärkeeinstellung..... | 10 |
| Technischer Anhang..... | 11 |
| Dateien auf der Karte..... | 11 |
| Stromverbrauch..... | 11 |
| Anschlussklemmen..... | 11 |
| Formate der WAVE-Dateien..... | 11 |
| Startverzögerung..... | 11 |
| Abmessungen | 11 |

Die in diesem Buch verwendeten Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber der Warenzeichen.

Entspricht Firmware Version 1.01

Freiburg im Juli 2006

Falls Sie Exemplare dieses Handbuchs an Kollegen weitergeben wollen, finden Sie das gesamte Buch im Adobe pdf Format auch im Internet unter <http://www.baessgen.de>

Digitalton in Silizium --- MM-2210

Allgemeines

Das MM-2210 ist ein Abspielsystem für Audio-Dateien, die im WAVE-Format auf einer MMC- oder SD-Karte gespeichert sind. Das System dient in erster Linie dazu, vielfach wiederkehrenden Ton mit hoher Zuverlässigkeit ohne mechanische Abnutzung abzuspielen, auch unter rauen Bedingungen.

Bei der Konzeption wurde auf folgende Punkte geachtet:

- 1) kompakte Abmessungen
- 2) weiter Bereich der Spannungsversorgung
- 3) einfache Konfiguration durch einen PC mit Card Reader.
- 4) Line-Ausgang oder eingebaute Endstufe verwendbar
- 5) Günstiger Preis

Einsatzgebiete des MM-2210

Das MM-2210 ist sehr gut geeignet für Toninstallationen. Sowohl für endlose Dauerbeschallung oder eine auf Knopfdruck bzw. Lichtschranke oder Bewegungsmelder gestartete Audiowiedergabe kann das MM-2210 verwendet werden. Durch den robusten Aufbau und den weiten Bereich der Stromversorgung eignet es sich auch für den Einsatz in Fahrgeschäften.

Beispiele für solche Anwendungen:

- 1) Freizeitparks
- 2) Automaten jeder Art („Märchen-Erzählmaschinen“)
- 3) Museum / Hörstationen
- 4) Interaktive Erlebnisräume u.v.m

Inhalt des Handbuchs

Das Handbuch ist in zwei Teile gegliedert.

Der erste Teil, „Arbeiten mit dem MM-2210“, enthält alles notwendige, um eine Installation mit dem MM-2210 einzurichten.

Der „Technische Anhang“ rundet dieses Handbuch ab.

- Raum für Notizen -

Arbeiten mit dem MM-2210

Hier wollen wir einige Hinweise über das Arbeiten mit dem MM-2210 geben.



Einschalten des MM-2210

Das MM-2210 beginnt zu arbeiten, sobald die Stromversorgung anliegt. Die Stromversorgung erfolgt im allgemeinen über ein Steckernetzteil oder über eine in der jeweiligen Anwendung schon vorhandene Kleinspannung im Bereich von 12 bis 45V DC.

Achtung: Die Versorgungsspannung muss galvanisch vom Netz getrennt sein, da das Gehäuse des MM-2210 intern mit dem Minuspol der Versorgung verbunden ist !

Links von dem Slot für die Speicherkarte ist eine LED. Diese LED zeigt folgende Betriebszustände an:

| | |
|--------------------|--|
| LED leuchtet rot: | Das MM-2210 wartet auf einen externen Trigger |
| LED leuchtet grün: | Das MM-2210 spielt gerade eine Datei ab |
| LED blinkt rot: | Die Speicherkarte kann nicht gelesen werden. |
| LED dunkel: | Kein Strom da (oder Störung) -> neu einschalten. |

Achtung: Die Speicherkarte soll im laufenden Betrieb nicht gewechselt werden !
Am besten zuerst die richtige Speicherkarte einlegen und dann einschalten !

Nach dem Einschalten versucht das MM-2210 eine Speicherkarte zu erkennen. Wenn die LED nicht rot blinkt, ist das gelungen und das MM-2210 nimmt seinen normalen Betrieb auf.

Das Einlegen der Speicherkarte

Das MM-2210 arbeitet mit der Multimedia-Card (MMC) oder der SD-Card. Um die Karte ins Gerät einzulegen, wird einfach die Karte mit der abgeschrägten Ecke (Schrift nach oben) vorsichtig in den Slot geschoben. Mit einem leisen Klicken rastet die Karte ein. Durch einen erneuten Druck auf die Karte kann die Karte wieder entriegelt werden.

Achtung: Nicht verkanten und keine Gewalt anwenden !

Grundsätzliches zum MM-2210 und der Speicherkarte

Das MM-2210 ist ein reines Abspielgerät für MMC- oder SD-Karten. Der Inhalt der Speicherkarte wird mit Hilfe eines Computers erstellt, Präsentationen sind dann ohne diesen Computer möglich. Lese- und Schreibgeräte für Speicherkarten sind in vielfacher Weise am Markt vorhanden.



Die Dateien auf der Speicherkarte müssen in einem FAT16 oder FAT32 Dateisystem organisiert sein. Dieses Format wird von allen gängigen Betriebssystemen unterstützt. Das MM-2210 kann daher im Zusammenhang mit verschiedenen Betriebssystemen verwendet werden. Die Daten für die Speicherkarte lassen sich neben Computern mit WINDOWS-Betriebssystemen auch mit LINUX-Systemen oder MacIntosh-Computern erzeugen.

Speicherkarte mit 512 MB

Hinweis:

Sollte das MM-2210 eine Speicherkarte nicht erkennen, kann es hilfreich sein, die Karte auf einem Computer neu zu formatieren und darauf achten, dass das Dateisystem FAT16 oder FAT32 ist. (Vorsicht ! Beim Formatieren werden alle Daten auf der Karte gelöscht !)

Einzelheiten darüber, wie die Speicherkarten auf Ihrem Computer erscheinen, entnehmen Sie bitte den Angaben des Lese-/Schreib-Geräte Herstellers.

Die Möglichkeiten des MM-2210

Das MM-2210 kann endlos eine Datei abspielen, sofern das benötigt wird. Dieses Abspielen kann dann auch von den beiden Triggereingängen unterbrochen werden. Dann wird die dem jeweiligen Eingang zugeordnete Datei abgespielt. Nach dem Abspielen dieser Datei nimmt das MM-2210 wieder den Endlosbetrieb auf. Wird kein Endlosbetrieb gewünscht, spielt das MM-2210 solange nichts ab, bis durch einen der beiden externen Eingänge eine Datei gestartet wird. Sobald diese Aufgabe erledigt ist, geht das MM-2210 wieder in Bereitschaft.

Die folgenden Kapitel erläutern diese Funktionen.

Endloswiedergabe mit dem MM-2210

Die Endloswiedergabe eines Titels ist sehr einfach:

Kopieren Sie eine WAVE-Datei mit dem Dateinamen „LOOP.WAV“ direkt ins Hauptverzeichnis der Speicherkarte. Durch den Dateinamen ist vorgegeben, was das MM-2210 damit tun soll.

Hinweis:

Nachdem die Dateien auf die Karte kopiert sind, muss die Karte im Betriebssystem abgemeldet werden, bevor die Karte entfernt wird. Damit wird sichergestellt, dass die Daten auch wirklich auf die Karte geschrieben wurden und alle Dateien geschlossen wurden. Beachten Sie bitte auch die Formate der WAVE-Dateien !

Wenn Sie die Karte mit dieser Datei in das MM-2210 einstecken und dann das Gerät einschalten, wird das MM-2210 sofort mit der Wiedergabe beginnen. Die Datei kann auch den Namen „LOOPX.WAV“ haben, dann wird sie ebenfalls als Endloswiedergabe gestartet.

Es gibt aber einen kleinen Unterschied dabei, der nur Auswirkungen hat, falls die Endloswiedergabe durch eine andere Datei unterbrochen wurde:

LOOP.WAV spielt danach an der unterbrochenen Position weiter.

LOOPX.WAV beginnt nach einer Unterbrechung immer wieder am Anfang.

Extern gestartete Dateien

Das MM-2210 besitzt zwei externe Eingänge A und B. Diese Eingangskontakte können direkt z.B. mit einem Taster auf Masse (=GND) verbunden werden, um eine Datei abzuspielen. Diese Dateien müssen „FILE1.WAV“ bzw. „FILE2.WAV“ benannt werden. Eingang A triggert „FILE1.WAV“ und Eingang B triggert „FILE2.WAV“. Die Wiedergabe beginnt sofort, unabhängig davon, ob das MM-2210 gerade eine Datei abspielt oder nicht. Auch während des Abspielens kann die Datei jederzeit wieder neu gestartet werden.

Diese Möglichkeit des Neustartens während des Abspielens kann verhindert werden, indem die Datei „FILE1X.WAV“ bzw. „FILE2X.WAV“ heißt.

Dann wird die Datei nur gestartet, wenn nicht gerade schon eine extern gestartete Datei abgespielt wird. Also entweder wenn das MM-2210 nichts abspielt oder wenn die Datei LOOP.WAV bzw. LOOPX.WAV läuft.

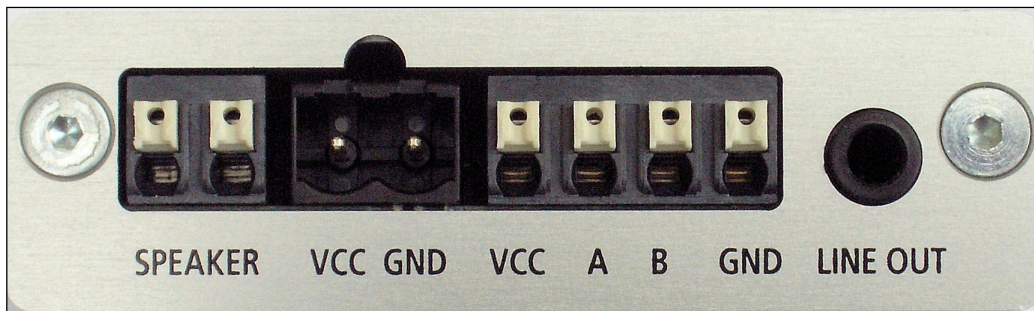
Außerdem wird in diesem Fall der auslösende Eingangskontakt über einen internen Leistungsschalter solange auf Masse (=GND) gehalten, bis die Datei komplett abgespielt ist. Damit bietet das MM-2210 eine weitere Möglichkeit:

Durch Anschluß einer Kontrolleuchte zwischen VCC und den jeweiligen Kontakt kann eine Anzeige erfolgen, die das Abspielen des Titels signalisiert.

Zusammenfassung Dateinamen

| | |
|----------------------------|---|
| FILE1.WAV bzw. FILE2.WAV: | werden sofort durch Flanke gestartet |
| FILE1X.WAV bzw. FILE2X.WAV | werden nur gestartet, wenn das MM-2210 im Endlosbetrieb spielt oder wenn keine Endlosdatei vorhanden ist. |
| LOOP.WAV | wird endlos abgespielt und spielt nach Unterbrechung an der gleichen Position weiter |
| LOOPX.WAV | startet nach Unterbrechung neu |

Die Anschlüsse des MM-2210



Rückansicht des MM-2210

Stromversorgung

Die Stromversorgung des MM-2210 wird entweder über den mitgelieferten 2pol. Stecker angeschlossen oder bei Verdrahtung im Schaltschrank über die Kontakte VCC und GND. VCC ist der Pluspol, GND der Minuspol. Die Versorgungsspannung darf 12V-45V DC betragen. Das Gerät ist gegen Falschpolung geschützt.

Ausgänge

Auf der Buchse „Line Out“ (3,5mm Klinke, Stereo) liefert das MM-2210 ein Line-Signal mit einem Pegel bis zu 250 mV eff. Das ist ein Stereo-Ausgang, der zum Anschluss an Verstärker oder Aktivboxen gedacht ist. Beachten Sie bitte, dass die Lautstärke Einstellung auch für den Line-Ausgang wirkt, da diese Einstellung komplett digital realisiert ist.

Für den direkten Anschluss eines Lautsprechers wurde ein Verstärker integriert, der eine Leistung von 2W an 4 Ohm liefert. Der Verstärker ist einkanalig (Mono) ausgelegt und wird vom Summensignal des linken und rechten Kanals gespeist.

Wird eine WAVE Datei im Mono-Format abgespielt, steht das identische Signal am rechten und linken Line-Ausgang zur Verfügung.

Triggereingänge

Die beiden Eingänge sind mit A und B bezeichnet und müssen jeweils nach Masse (=GND) getastet werden. Sollten diese Eingänge auch als Rückmeldeausgänge verwendet werden (Dateinamen FILE1X.WAV bzw. FILE2X.WAV), so kann eine Kontrollanzeige zwischen VCC und den jeweiligen Eingang geschaltet werden. Der maximale Strom für diese Anzeige darf 1A nicht übersteigen.

Die Lautstärkeeinstellung

Auf der Frontseite des MM-2210 gibt es eine Plus- und eine Minus-Taste, mit der die Lautstärke in 1dB-Schritten eingestellt werden kann. Ca. 5 Sekunden nach der letzten Veränderung wird diese Lautstärke automatisch nichtflüchtig gespeichert und steht auch nach Aus- und Einschalten des Gerätes wieder zur Verfügung. Die Einstellung wirkt auf den Line- und auf den Speaker-Ausgang.

Technischer Anhang

Einige technische Einzelheiten des Systems MM-2210.

Dateien auf der Karte

Alle Dateien, die sich auf der Karte befinden, müssen sich im Hauptverzeichnis der Karte befinden. Unterverzeichnisse werden nicht unterstützt.

Die Karte muß mit FAT16 oder FAT32 formatiert sein. Karten, die noch mit FAT12 formatiert sind, können vom MM-2210 nicht gelesen werden. (kommt in der Regel nur bei sehr kleinen Karten vor).

Wichtig:

Dateinamen dürfen maximal aus 8 Zeichen bestehen, und eine Erweiterung von max. 3 Zeichen besitzen. Die Dateinamen, die im MM-2210 verwendet werden, sind alle fest vorgegeben. Andere Dateien, die sich noch auf der Karte befinden, werden ignoriert.

Stromverbrauch

Ohne eine angeschlossene Last kommt das MM-2210 bei 12V Versorgung mit ca. 100mA Strom aus, bei 40V Versorgung werden nur ca. 30mA verbraucht. Wird jedoch der Lautsprecher verwendet, erhöht sich der Stromverbrauch erheblich. Der resultierende Verbrauch hängt stark vom Audiomaterial ab. Bei kritischen Anwendungen (Solarspeisung etc.) sollte unbedingt eine Messung erfolgen.

Anschlussklemmen

In die Klemmblöcke kann direkt ein Kupferdraht eingeführt werden. Durch Drücken des weissen Entriegelungs Knopfes (evtl. mit einem Schraubendreher), kann die Verbindung wieder gelöst werden.

Formate der WAVE-Dateien

Die WAVE Dateien, die das MM-2210 abspielen kann, müssen zwangsläufig eine Samplerate von 44100 Hz aufweisen. Die Auflösung des Tons muß 16 Bit betragen. Es können wahlweise Mono- oder Stereo Dateien verwendet werden. Mono-Dateien benötigen den halben Speicherplatz auf der Karte. Durch diese Vorgabe ist außerdem eine hohe Tonqualität gesichert.

Startverzögerung

Da bei der Wiedergabe von unkomprimierten Daten die Decodierzeit entfällt, startet beim MM-2210 die Tonwiedergabe wesentlich schneller als bei vergleichbaren MP3-Playern. Die typische Zeit vom Triggerkontakt bis zum Beginn der Tonwiedergabe beträgt 5 bis 15 mS (Das entspricht in etwa der Zeit, in der der Schall 1,5m bis 4m Weg zurücklegt !) Sollte der Zuhörer also beispielsweise 5m vom Lautsprecher entfernt stehen, wirkt sich die Laufzeit der Schallwellen bereits stärker als die interne Verzögerungszeit des MM-2210 aus.

Abmessungen

Die Abmessungen des MM-2210 (ohne vorstehende Bedienelemente, Anschlußstecker bzw. Speicherkarte) B x H x T : 69mm x 20mm x 84mm.

Raum für Notizen

