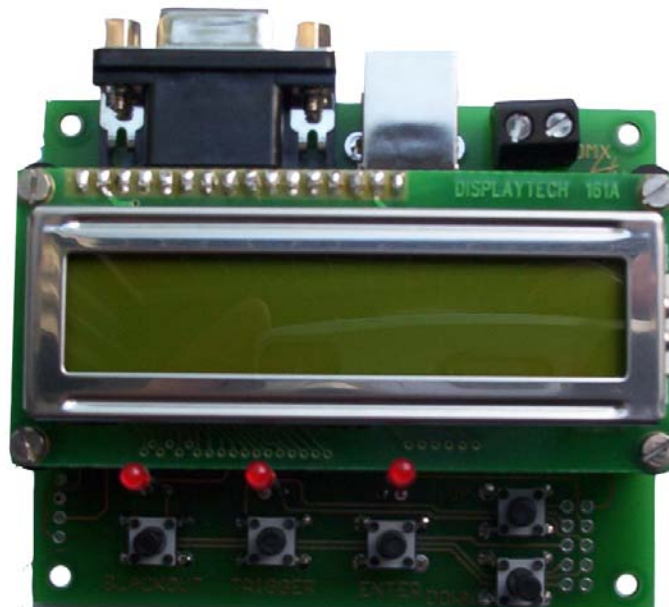


DMX-PC-Interface

Version 4

- BASIC
- STANDARD
- PROFESSIONAL
- PROFESSIONAL+



DMX
4
ALL
WWW.DMX4ALL.DE

Beschreibung

Das DMX-PC-Interface bietet Ihnen eine leichte und effektive Nutzung des DMX512 Protokolls bei der Steuerung Ihrer Lichanlage.

Durch die Benutzung der seriellen oder wahlweise der USB Schnittstelle besteht die Möglichkeit, mehrere DMX-Interfaces an einem Computer zu betreiben, ohne das es zu Problemen kommt. Jedes Interface ist mit einem Mikrocontroller ausgestattet, der die DMX-Daten speichert, so das der Computer keinen kontinuierlichen Datenstrom liefern muss. Das Interface verfügt über einen DMX Eingang und einen DMX Ausgang mit jeweils 512 Kanälen. Somit ist es möglich, vom PC DMX-Daten einzulesen und zu generieren. Um die Übertragungszeit auf der DMX-Leitung möglichst niedrig zu halten, werden vom Interface nur so viele Kanäle übertragen, wie zur Steuerung nötig sind.

Das DMX-Interface ist mit Ihrem Computer über die RS232-Schnittstelle (COM-Port) oder über den USB zu verbinden.

Technische Daten

Spannungsversorgung:

9-12V AC/DC, 500mA
oder über den USB*

Übertragungsgeschwindigkeit:

DMX: 250kbaud
RS232:19200/38400 baud

Anschlüsse:

RS-232
USB*
DMX-IN mit 512 Kanälen
DMX-OUT mit 512 Kanälen
Extension-Port
USER-Port*

Merge Funktion:

Fügt den DMX-IN in den DMX-OUT ein
Normal oder HTP-Mode möglich

StandAlone Funktion:*

Unterstützung aller 512 DMX-Kanäle
Programmierbar über den PC
32kByte Speicher für Szenen
Bis zu 250 Szenen werden unterstützt
Jede Scene kann aus mehreren Steps bestehen
Scenenaufruf über LCD und UP/DOWN/ENTER Tasten
Scenenwahl über 18 externe TTL-Eingänge möglich*

Abmessungen der Platine:

81mm x 67mm

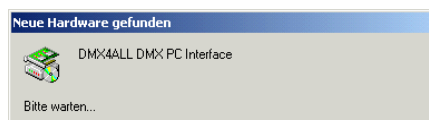
* = je nach Ausstattung nicht vorhanden

Installation USB

Die Installation des Interfaces verläuft in zwei Teilen.

Teil 1: Installation USB-Treiber

- Stecken Sie das DMX-Interface an einen freien USB-Port Ihres PCs
Es erscheint die Meldung, das neue Hardware gefunden wurde.



- Folgen Sie dem Hardware-Assistenten und wählen Sie als Quelle für den Treiber *Andere Quelle angeben* und wählen Sie anschließend den Ort des Treibers (z.B. A: bei der mitgelieferten Diskette)
- Bestätigen Sie den gefundenen Treiber mit *Weiter* und beenden Sie die Treiberinstallation mit *Fertig stellen*

Teil 2: Installation Virtueller COM-Port

- Nach der Installation des USB-Treibers wird automatisch ein USB Serial Port erkannt. Es erscheint ebenfalls die Meldung, das neue Hardware gefunden wurde.



- Folgen Sie dem Hardware-Assistenten und wählen Sie als Quelle für den Treiber *Andere Quelle angeben* und wählen Sie anschließend den Ort des Treibers (z.B. A: bei der mitgelieferten Diskette)
- Bestätigen Sie den gefundenen Treiber mit *Weiter* und beenden Sie die Treiberinstallation mit *Fertig stellen*

Für die Installation des USB verwenden Sie bitte die Treiber auf der beiliegenden Diskette. Diese können Sie in der aktuellsten Version im Internet herunterladen (www.dmx4all.de).

Installation RS232

Bei der RS232-Verbindung ist ein 1:1 Kabel zu verwenden. Benutzen Sie auf keinen Fall ein Nullmodemkabel !

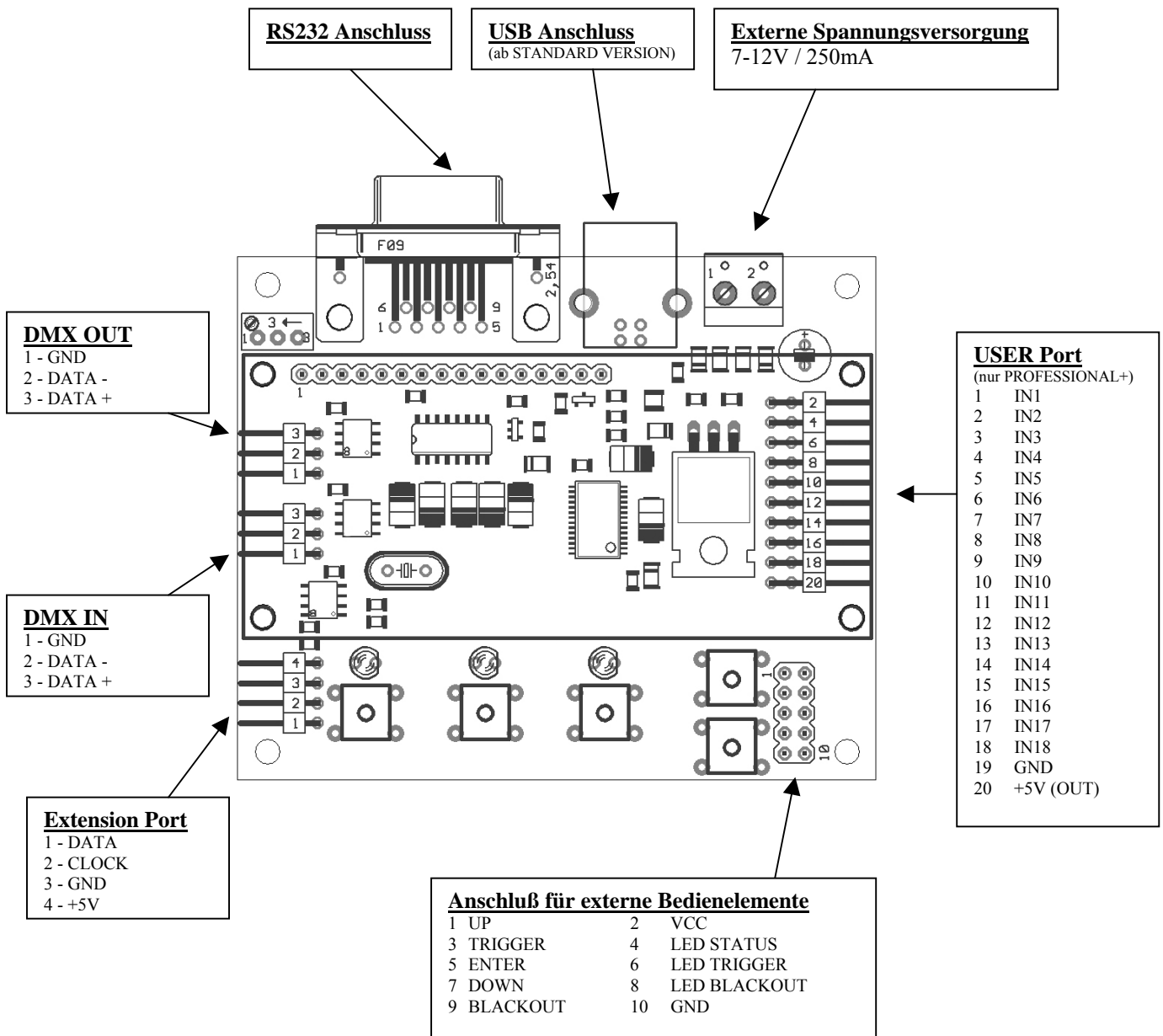
Die Einstellungen an Ihrem Computer sind in der Tabelle 1 angegeben. Achten Sie darauf, das diese richtig eingestellt sind, da sonst das DMX-Interface nicht angesprochen werden kann.

Bits pro Sekunde	19200 / 38400*
Databits	8
Parität	Keine
Stopbits	1
Flusssteuerung	Keine

Tabelle 1: RS232 Einstellungen am Computer

* Abhängig von den Einstellungen im Setup-Menü

Anschlüsse des DMX-PC-Interfaces



Einstellungen

Alle Einstellungen bleiben nach dem Abschalten der Betriebsspannung gespeichert und können nur durch erneutes Aufrufen des Setup-Menüs geändert werden.

Einstellungen über den PC

In das Menü nach Abbildung 1 gelangen Sie, indem Sie Ihr DMX-Interface an einem Terminalprogramm betreiben und das ASCII-Zeichen ‚S‘ für Setup übertragen. Ist dies nicht der Fall, stellen Sie die Baudrate Ihres Terminalprogramms zwischen 19200 und 38400 Baud um.

PC-DMX-Interface V4.1 - Setup-Menü

```

1 - 19200 Baud
2 - 38400 Baud
31 - LCD 1 line
32 - LCD 2 lines
40 - LCD-Backlight OFF
41 - LCD-Backlight ON
50 - Fade between scenes OFF
51 - Fade between scenes ON
60 - Merge NORMAL
61 - Merge HTP
70 - TRIGGER KEY for next step
71 - TRIGGER KEY for next scene
99 - Reboot

```

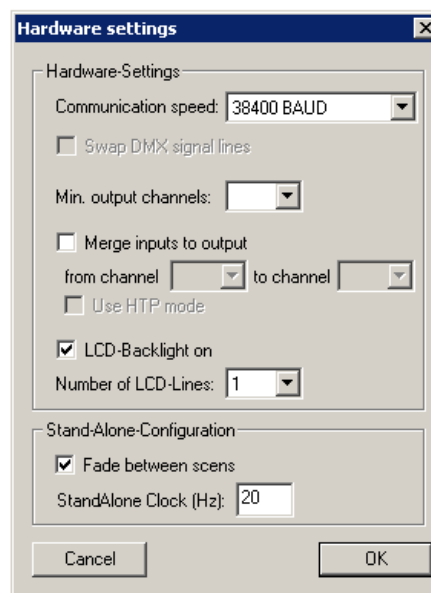


Abbildung 1: Setup-Menü

Abbildung 2: Einstellung über DMX-Configurator

- 19200 Baud und 38400 Baud sind zur Einstellung der Kommunikationsgeschwindigkeit des Interfaces
- LCD 1 line und LCD 2 lines gibt den verwendeten LCD-Typ an
- LCD Backlight schaltet die Hintergrundbeleuchtung des Displays an und aus
- Fade between Scenes schaltet das weiche Überblenden beim Szenenwechsel an und aus
- Merge NORMAL und Merge HTP wählt den verwendete Merge-Mode aus
- TRIGGER KEY for next step belegt den Trigger Taster so, das bei Betätigung zum nächsten Step in der gleichen Scene geschaltet wird
- TRIGGER KEY for next scene belegt den Trigger Taster so, das bei Betätigung zur nächsten Scene geschaltet wird
- Reboot startet das DMX-Interface neu

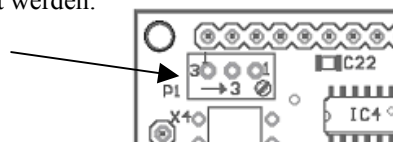
Alternativ können Sie die Einstellungen auch über den DMX-Configurator vornehmen. Sie finden unter dem Menüpunkt Settings→Hardware settings die Einstellmöglichkeiten wie in Abbildung 2.

Einstellungen über das LCD

Die Auswahl der Baudrate ist auch über das vorhandene LC-Display möglich. Um die Einstellungen vorzunehmen, muss während des Einschaltens die Taste TRIGGER gedrückt sein. Dann erscheint im Display die Baudrate, die über die Tasten UP/DOWN eingestellt werden kann. Die Bestätigung wird mit der Taste ENTER vorgenommen. Um zu verhindern, das die Umstellung ungewollt erfolgt, müssen die Einstellungen durch Bestätigung von SAVE & EXIT gespeichert werden.

Kontrasteinstellung des LCD

Der Kontrast des LCD kann über das Poti P1 nachgestellt werden.

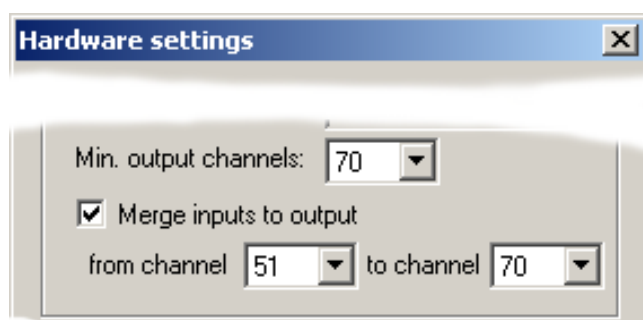
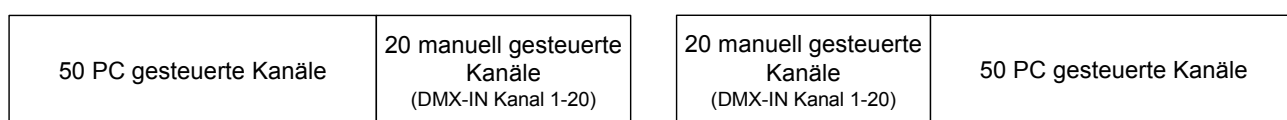


Merge-Funktion

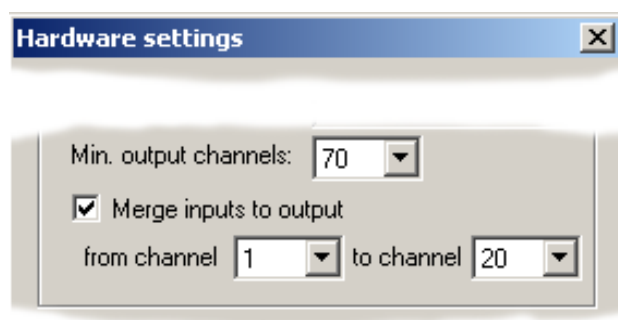
Die eingebaute Merge-Funktion fügt das DMX-Eingangssignal ab einem vorgebbaren DMX-Kanal in das Ausgangssignal ein. Die Anzahl der eingefügten Kanäle ist auch vorgebbar. Dazu stehen noch die Option, das die eingefügten DMX-Kanäle im HTP-Mode sowohl vom DMX-IN als auch von PC angesprochen werden können. In diesem Fall wird die höchste Wert ausgegeben.

Somit ist eine Kombination aus PC gesteuerten und manuell bedienten Geräten an nur einer DMX-Linie ohne weiteres möglich.

Zum Beispiel können 50 Kanäle vom PC gesteuert werden und weitere 20 Kanäle manuell bedient werden. Die manuell erzeugten Kanäle werden an den DMX-Eingang des Interfaces zugeführt.



Beispiel 1



Beispiel 2

In den beiden Beispielen sind am DMX-Ausgang 70 Kanäle verfügbar und können zur Steuerung von Geräten verwendet werden. Deshalb muß die Anzahl der Ausgangskanäle auf 70 eingestellt werden. Weiterhin muß eingestellt werden, dass die Eingangskanäle ab Ausgangskanal 51 eingefügt werden sollen.

Für die eingefügten DMX-Kanäle stehen 2 Betriebsarten zur Verfügung:

- NORMAL:
Es werden die Daten vom DMX-IN direkt in den DMX-OUT eingefügt
- HTP:
Es wird bei den eingefügten Daten verglichen, ob der Wert vom PC oder vom DMX-IN höher ist. Der höhere Wert wird dann ausgegeben..

ACHTUNG:

Die Anzahl der Ausgangskanäle ist einstellbar und muss auf die Summe der PC gesteuerten und manuell gesteuerten Kanäle eingestellt werden.

Alle Einstellungen sind im DMX-Configurator unter *Settings*→*Hardware settings* einstellbar und werden dauerhaft gespeichert.

Stand-Alone-Funktion

(ab PROFESSIONAL VERSION)

Das DMX-PC-Interface V4 verfügt über eine programmierbare Stand-Alone-Funktion. Diese erlaubt das Abrufen von zuvor erstellten Szenen über das eingebaute LC-Display.

Stand-Alone-Funktion programmieren

Zur Erstellung und Programmierung der Szenen dient die Software DMX-Configurator. Bitte verwenden Sie die Softwaredokumentation für genauere Informationen.

Stand-Alone-Funktion verwenden

Beim Einschalten des DMX-Interface erscheint auf dem Display folgende Anzeige:



Wählen Sie nun mit den Tasten *UP/DOWN* die gewünschte Szene aus. Auf dem Display erscheint z.B. die Anzeige



Durch Drücken der Taste *ENTER* wird die Szene ausgeführt und der Stern verschwindet. Bei Auswahl von *STOP PROGRAM* wird das Ausführen der Szenen gestoppt.

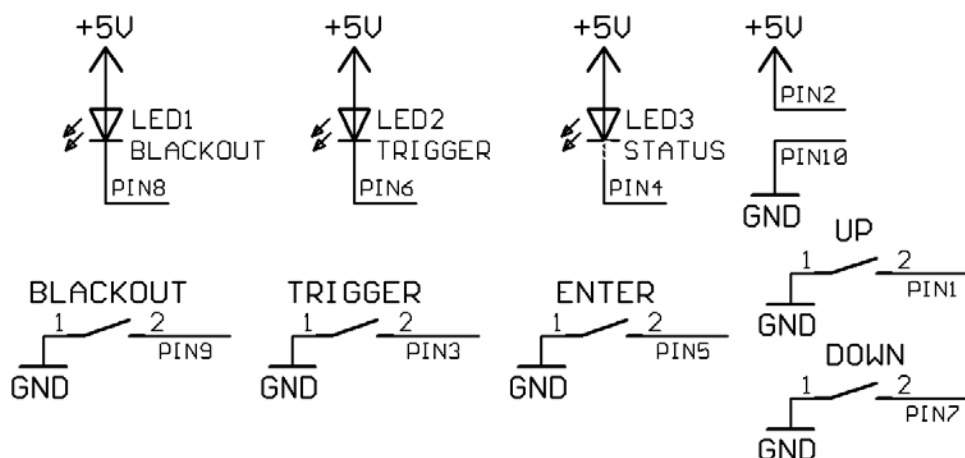
Die BlackOut-Funktion schaltet alle DMX-Kanäle auf den Wert 0. Das BlackOut wird durch drücken der Taste *BLACKOUT* ein- und ausgeschaltet. Der aktuelle Status wird über die LED signalisiert.

Anschluss externer Bedienelemente für die StandAlone Funktion

Der Anschluss externer Bedienelemente ist über den 10 poligen Anschluss rechts unten auf der Platine möglich.

Die Taster UP/DOWN/ENTER/TRIGGER und BLACKOUT werden gegen GND geschaltet.

Die LED's sind dagegen mit den 5V wie in der folgenden Anschlusskizze dargestellt zu verbinden:



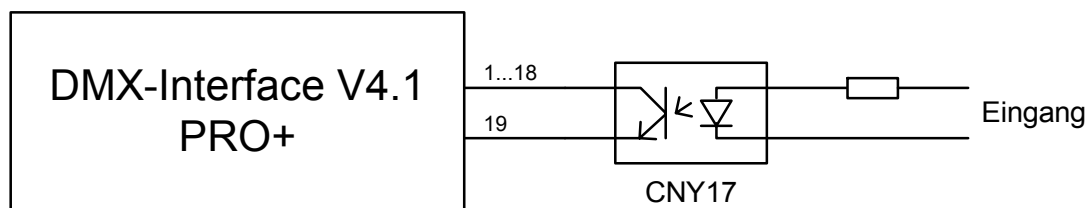
USER-Port Anschluss

(nur PRO+ VERSION)

Der USER-Port ist nur in der PROFESSIONAL+ Version vorhanden. Dieser ist standardmäßig zum direkten Aufrufen der ersten 18 hinterlegten Szenen vorgesehen.

Der Anschluss erfolgt, indem ein Taster den entsprechenden Eingang (Pin1 bis Pin 18) gegen GND legt. In diesem Fall wird die Scene aufgerufen und gestartet. Bei gleichzeitiger Betätigung mehrerer Eingänge wird der höchste Eingang verwendet.

Ein Beispiel einer Eingangsbeschaltung ist in der folgenden Skizze dargestellt. Bei einer 12V DC Spannung am Eingang sollte der Widerstand ca. 1k Ω betragen.



Protokoll zwischen PC und DMX-Interface

Zur Ansteuerung des DMX-Interfaces wurden zwei Protokolle implementiert. Eines von diesen ist für die Übertragung von ASCII-Zeichen ausgelegt, wobei das zweite ein Protokoll mit Blockübertragung ist. Das ASCII-Protokoll erlaubt die Steuerung des DMX-Interfaces von einem Terminal-Programm, so dass keine spezielle Software nötig ist. Wenn Sie ein Terminalprogramm zur Steuerung des DMX-Interfaces benutzen, stellen Sie sicher, dass die Einstellungen für den COM-Port richtig sind (siehe Tabelle 1) und dass das ASCII-Setup auf ein lokales Echo eingestellt ist.

Befehlsliste für das ASCII-Protokoll

Beschreibung	Sendezeichen	Empfangszeichen
Überprüfen der Verbindung	C?	G
Setupmenu aufrufen	S	<i>Setupmenu</i>
Information über das Interface abfragen	I	<i>Informationsstring über das Interface</i>
Setzen eines DMX-Wertes	<i>CaaaLbbb</i> aaa = Kanal (000...511) bbb = Wert (000...255)	G
Zurücklesen eines gesetzten DMX-Wertes	<i>Caaa?</i> aaa = Kanal (000...511)	<i>bbbG</i> bbb = Wert (000...255)
Lesen eines empfangenen DMX-Wertes	<i>Vaaa?</i> aaa = Kanal (000...511)	<i>bbbG</i> bbb = Wert (000...255)
BlackOut aktivieren	B1	G
BlackOut deaktivieren	B0	G
BlackOut-Status abfragen	B?	<i>aG</i> a = 0 → deaktiv a = 1 → aktiv
Setzen der Anzahl der DMX-Ausgangskanäle (temporär)	<i>Naaa</i> aaa = Kanalanzahl (000...511)	G
Lesen der Anzahl der DMX-Ausgangskanäle	N?	<i>aaaG</i> aaa = Anzahl (000...511)
Setzen der Anzahl der DMX-Ausgangskanäle und ablegen im EEPROM	<i>Eaaaabb</i> aaa = Startkanal (000...511) aaa = 512 Merge OFF bbb = Stopkanal (000...511)	G
Aktivieren der Mergefunktion	<i>Faaa</i> aaa = Startkanal (000...511)	G
Deaktivieren der Mergefunktion	F512	
Starten einer gespeicherten Szene	<i>Raaa</i> aaa = Szene (000...255)	G

Tabelle 2: Befehlsliste ASCII-Protokoll

Beispiele für die Bedienung mittels ASCII-Protokoll:

- o gesendete ASCII-Zeichenkette: C000L255

Das DMX-Interface überträgt auf Kanal 1 den Wert 255. Als Bestätigung für den korrekten Empfang sendet das DMX-Interface an den Computer das Zeichen 'G'.

- o gesendete ASCII-Zeichenkette: C109L019

dieses Kommando setzt den Kanal 110 auf den Wert 19 und gibt das ASCII-Zeichen 'G' zurück.

Block-Protokoll

Wenn Ihre Anwendung die gleichzeitige Änderung von mehreren aufeinander folgenden Kanälen erfordert, sollte die Blockübertragung genutzt werden. Anstatt jeden Kanal und deren Wert in ASCII-Zeichen zu übertragen, wird hier für jeden Kanal nur ein Byte benutzt. Dazu kommt noch ein Start- und ein End-Frame. Im Start-Frame wird der erste zu beschreibende Kanal angegeben, und wie viele Kanäle beschrieben werden sollen.

Beschreibung	Sendezeichen	Empfangszeichen
Setzen von DMX-Werten	0xFF (Block transfer header) <i>start channel low byte</i> (0x00 ... 0xFF) <i>start channel high byte</i> (0x00 / 0x01) <i>number of channels</i> (0x00 ... 0xFF) <i>first data byte</i> (0x00 ... 0xFF) <i>last data byte</i>	G
Zurücklesen gesetzter DMX-Werte	0xFE (Block transfer header) <i>start channel low byte</i> (0x00 ... 0xFF) <i>start channel high byte</i> (0x00 / 0x01) <i>number of channels</i> (0x00 ... 0xFF)	<i>first data byte</i> <i>last data byte</i> G
Lesen empfangener DMX-Werte	0xFC (Block transfer header) <i>start channel low byte</i> (0x00 ... 0xFF) <i>start channel high byte</i> (0x00 / 0x01) <i>number of channels</i> (0x00 ... 0xFF)	<i>first data byte</i> <i>last data byte</i> G
Schreiben des Stand-Alone-Speichers (Szenenspeicher)	0xFD (Block transfer header) <i>address low</i> (0x00 ... 0xFF) <i>address high</i> (0x00 ... 0xFF) <i>data byte</i> (0x00 ... 0xFF) <i>checksum</i> (0xDF xor <i>address low</i> xor <i>address high</i> xor <i>data byte</i>)	G

Tabelle 3: Befehlsliste Block-Protokoll

Beachten Sie bitte, dass die Summe aus Startkanal und der Anzahl zu übertragender Kanäle nicht größer als 0xFF sein darf. Wird dieser Wert überschritten, wird der Befehl nicht angenommen. Das gleiche gilt für die Steuerung per ASCII-Kommando. Liegt einer der Werte ausserhalb des Wertebereiches von 0 bis 255 so wird das Kommando ignoriert.

Beispiel für die Blockübertragung:

- Um die Kanäle 10,11,12,13,14,15 auf die Werte 100,120,140,150,255,10 zu setzen, übertragen Sie folgende Bytes:

FF 09 00 05 64 78 8C 96 FF 0A (gesendetes Kommando)

Als Bestätigung wird vom Interface das ASCII-Zeichen 'G' zurückgegeben. Beachten Sie, dass die Werte in Hexadezimalwerten umzurechnen sind.

Datenstruktur für den Stand-Alone-Mode (EEPROM)

```

        BYTE    0xF0
        BYTE    0x02 (DataVersion)
        BYTE    ProgramFrequenz
        WORD    UsedChannels
        BYTE    DefaultProgramm
        BYTE    NrOfProgs

Program[0]
        WORD    NrOfAllProgramBytes
        BYTE    Speed
        WORD    PointerToFirstStep

InitStep
        BYTE    NrOfData (=n)
        WORD    Channel[1]
        BYTE    Data[1]
        :
        WORD    Channel[n]
        BYTE    Data[n]

ProgramName
        BYTE[15]

Step (FirstStep)
        WORD    PointerToNextStep
        WORD    FadeTime
        WORD    DelayTime
        BYTE    NrOfData (=n)
        WORD    Channel[1]
        BYTE    Data[1]
        :
        WORD    Channel[n]
        BYTE    Data[n]

Step
        WORD    PointerToNextStep
        WORD    FadeTime
        WORD    DelayTime
        BYTE    NrOfData (=n)
        WORD    Channel[1]
        BYTE    Data[1]
        :
        WORD    Channel[n]
        BYTE    Data[n]

:::
Step
        WORD    PointerToFirstStep
        WORD    FadeTime
        WORD    DelayTime
        BYTE    NrOfData (=n)
        WORD    Channel[1]
        BYTE    Data[1]
        :
        WORD    Channel[n]
        BYTE    Data[n]

Program[1]
:::
:::
Program[n]
:::

```

CE-Konformität



Diese Baugruppe (Platine) ist durch einen Mikroprozessor gesteuert und verwendet Hochfrequenz (8MHz Quarz). Um die Eigenschaften der Baugruppe in Bezug auf die CE-Konformität zu erhalten, ist der Einbau in ein geschlossenes Metallgehäuse notwendig.

Risiko-Hinweise

Sie haben einen technischen Artikel erworben. Entsprechend dem Stand der Technik können folgende Risiken nicht ausgeschlossen werden:

Ausfallrisiko: Das Gerät kann jederzeit ohne Vorwarnung teilweise oder vollständig ausfallen. Geringere Ausfallwahrscheinlichkeiten sind durch redundanten Systemaufbau erreichbar.

Inbetriebnahmerisiko: Die Einbauplatine muss gemäß der Produktdokumentation an fremde Systeme angeschlossen werden sowie konfiguriert werden. Diese Arbeiten dürfen nur vom erfahrenen Fachpersonal durchgeführt werden, welches die Dokumentation gelesen und verstanden hat.

Betriebsrisiko: Änderungen oder besondere Betriebszustände der angeschlossenen Systeme, sowie verborgene Mängel unserer Geräte selbst, können auch innerhalb der Betriebszeit zu Störungen oder Ausfällen führen.

Missbrauchsrisiko: Jeder nicht bestimmungsgemäße Gebrauch kann unabsehbare Risiken verursachen und ist darum untersagt.



Dipl.-Ing. (FH) Markus Siwek
Sophienstr. 8
D-44791 Bochum
Germany

© Copyright 2006 Markus Siwek

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuches darf in irgendeiner Form (Fotokopie, Druck, Mikrofilm oder in einem anderen Verfahren) ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Alle in diesem Handbuch enthaltenen Informationen wurden mit größter Sorgfalt und nach bestem Wissen zusammengestellt. Dennoch sind Fehler nicht ganz auszuschließen.

Aus diesem Grund sehe ich mich dazu veranlasst, darauf hinzuweisen, dass ich weder eine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben zurückgehen, übernehmen kann. Dieses Dokument enthält keine zugesicherten Eigenschaften. Die Anleitung und die Eigenschaften können jederzeit und ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Der Einsatz der Geräte in Anwendungen, wo die Sicherheit von Personen von deren Funktion abhängt, ist untersagt.