

783dbad0-0

COLLABORATORS

	<i>TITLE :</i> 783dbad0-0		
<i>ACTION</i>	<i>NAME</i>	<i>DATE</i>	<i>SIGNATURE</i>
WRITTEN BY		August 7, 2022	

REVISION HISTORY

NUMBER	DATE	DESCRIPTION	NAME

Contents

1	783dbad0-0	1
1.1	DB-50XG <-> AMIGA Hack	1
1.2	Mein DB-50XG <-> Hack	1
1.3	My DB-50XG <-> AMIGA Hack	1
1.4	ZUERST !!!	2
1.5	Allgemeines	2
1.6	Was wird gebraucht ?	3
1.7	Wie macht man die Leiterplatten selbst ?	4
1.8	Anschlüsse der Platine	5
1.9	Stromversorgung	6
1.10	Inbetriebnahme	6
1.11	Autor	7
1.12	XGToolset	8
1.13	At the first time !!	8
1.14	General	9
1.15	What we need	9
1.16	How make a PCB for this	10
1.17	Connections to out	12
1.18	Powersupply	13
1.19	Setting to work	13
1.20	Autor	14
1.21	XGToolset	15

Chapter 1

783dbad0-0

1.1 DB-50XG <-> AMIGA Hack

English

Deutsch

1.2 Mein DB-50XG < - > Hack

ZUERST

Allgemeines

Was~wird~gebraucht?

Leiterplattenherstellung

Stromversorgung

Anschlüsse der Platine

Inbetriebnahme

Autor

1.3 My DB-50XG < - > AMIGA Hack

Before

Generals

What~we~need

How~make~the~PCB
Connections to out of the PCB
Powersupply
Setting~to~work
Autor

1.4 ZUERST !!!

ZUERST !!!

DIES IST MEINE VARIANTE EINE DB-50XG VON YAMAHA MIT DEM AMIGA ZUM ARBEITEN ZU BRINGEN.

DIESER HACK IST FREEWARE !! ABER DIE NUTZUNG GESCHIEHT AUF EIGENE GEFAHR !!!

DIESE VON MIR ENTWORFENE HARDWARE LÄUFT AUSGEZEICHNET OHNE IRGENDWELCHE BESCHWERDEN ZU MACHEN.

ICH ÜBERNEHME ABER KEINERLEI HAFTUNG FÜR EVENTUELLE SCHÄDEN, DIE BEI ANDEREN AUFTRETEN, DIE DIESES PROJEKT NACHBAUEN.

AN SOLCH EIN PROJEKT SOLLTE SICH KEINER WAGEN, DER NICHT DIE ENTSPRECHENDEN ERFAHRUNGEN UND KENNTNISSE IM UMGANG MIT ELEKTRONISCHEN BAUTEILEN, BESONDERS VON SCHALTKREISEN, BESITZT.

1.5 Allgemeines

Allgemeines

Die Verwendung des Port-Interface-Bausteines "MAX 232" ist nach meinem Dafürhalten irgendwelchen anderen (funktionierenden) analogen Varianten vorzuziehen, da dieser Baustein die Signale präzise nach den Richtlinien umwandelt. Er ist außerdem in seinen Ein- und Ausgängen präzise angepaßt. So ist es nicht erforderlich MIDI-seitig einen Optokoppler zu verwenden, was das ganze noch wesentlich vereinfacht.

Sollte MIDI-IN nicht funktionieren, ist es möglich PIN 10 und 11 des Schaltkreises zu verbinden. Dann müßte es in jedem Falle funktionieren.

Noch eine Eigenart der DB-50XG:

Der RESET-Ausgang muß nach dem Einschalten für 200 ms auf Digitale Masse gelegt werden, um die Karte intern zu initialisieren. Ansonsten schweigt das gute Stück. Ich habe mir den RESET-Ausgang nach außen gelegt (einfacher Taster aus dem Modellbahnbereich). Zu Beginn drücke ich den Taster für ca. 1 Sekunde. Falls aus irgendwelchen Gründen ein Software-Reset nichts bewirkt, besteht so auch die Möglichkeit in jedem

Falle einen RESET der Karte herbeizuführen.

Wenn Sie als Anwender Bars&Pipes als Sequencer in Benutzung haben, dann empfehle ich Ihnen mein

XGToolset

(aktuelle Version 1.3 -17.2.99) aus

dem Aminet (mus/midi) zu holen.

Ich

habe dieses Toolset geschrieben, um

von Bars&Pipes aus die Karte softwareseitig zu programmieren ohne die umständlichen SysEx-Befehle.

1.6 Was wird gebraucht ?

MIDI-Interface:

1x MAX 232 CPE (Die Variante ECPE hat einen Schutz gegen
Überspannung bis 15 kV)

4x 22 μ F/16V

2x 220 Ohm

1x 4,7 kOhm (5k)

1x doppelte Stiftleiste 2x13 polig

Lötösen

Netzteil:

Gleichrichter (Ich habe die Platine vorgesehen für einen
Inline-Gleichrichter, der im 5,08 mm Raster eingebaut
wird. Die Wechselstromeingänge müssen innen liegen !!!
(4A-Typ). Beim Gleichrichter sollte man nicht zu
bescheiden sein, da er den Innenwiderstand des
Netzteils im starken Maße mitbestimmt.)
Typenvorschlag: KBU4B (4A/100V)

3x 470 μ F/25V stehend

2x 2200 μ F/25 V stehend

3x 220 nF (Metallfolienkondensator)

1x1,5 kOhm

Transistor

1x BD136 o.ä. Leistungs pnp-Transistor

Zehner-Diode

1 x 12 V (z.B. BZX79/12 o.ä.)

Regler

1x 7812

1x 7805

Die beiden Regler müssen auf ein Kühlblech (isoliert) montiert werden,

mindestens (60 cm² - 10x6 cm), 2mm dickes Alublech !!!

Für die Leiterplatten:

- Transparentpapier (für die Belichtungsmaske)
- ein Stück mindestens 6 x 10 cm groß fotopositiv beschichtetes Platinenmaterial
- für die Belichtung eine UV-Lampe (ca. 3 min belichten) oder notfalls eine Leuchtstoffröhre (ca. 8 min belichten)
- Entwickler NaOH
- Ätzmittel Eisendreiechlorid oder Ammoniumpersulfat o.a.

1.7 Wie macht man die Leiterplatten selbst ?

Herstellung der Leiterplatten

- Ausdruck der Leiterplatten

Die #?.ps - Files können mit Post oder ghostscript ausgedruckt werden, wenn man keinen postscriptfähigen Drucker hat. Dann stimmt die Größe des Druckes auf Anhieb.

Die #?.iff - Files sollte man am besten mit einem Programm wie "Studio" oder "Grafikpublisher" ausdrucken. Dabei muß man solange probieren, bis die Maßeleisten genauso lang sind, wie angegeben. Ein DTP-Programm ist auch eine gute Möglichkeit.

Ich

habe ursprünglich mit ProDraw3.0 gearbeitet. In diesem Format habe ich die Files auch noch bei mir (email: j.k.dax@t-online.de).

Wenn man keine Möglichkeit hat die Leiterplatten (fotomechanisch) selbst herzustellen, bin ich auch bereit zu helfen (gegen ein kleines Entgelt). Ich bin aber kein Elektronikkonzern ;).

- Mit der Druckfarbe auf die Leiterplatte legen, mit einer Glasplatte andrücken (verwendet wird die spiegelverkehrte Seite - die dann richtigerherum erscheint) und belichten.

- Sofort in den Entwickler legen. Hat die Belichtungszeit gestimmt, dann sieht man in kürzester Zeit, wie die Leiterbahnen erscheinen, und die Zwischenräume herausgelöst werden. Sobald dieser Vorgang abgeschlossen ist, die Platine herausnehmen und VORSICHTIG unter fließendem Wasser abspülen und ca. 1 Stunde auf der Heizung vollständig trocknen lassen. (Falls noch nicht alle Zwischenräume frei sind, kann man mit einem Wattebausch, der im Wasser getränkt wurde mit GROSSER VORSICHT etwas nachhelfen.)

- Nach der Trocknung ins Ätzbad legen oder hängen und vollständig ätzen lassen (das kann je nach Ätzbad und Temperatur von 10 Minuten bis mehrere Stunden dauern.)

Nach dem Ätzen unbedingt und intensiv mit Wasser nachspülen und trocknen. Die dunkle Fotoschicht bleibt auf der Platine und ist der

Korrosionsschutz für später, er ist wie Lötlack, d.h. beim Löten verbrennt er.

- Bohren: Löcher 1 mm (ich empfehle, alle Löcher vorsichtig anzukörnen, damit der Bohrer nicht wegläuft.)

(Ich habe die Leiterplatten mit allem beschriftet, was zur Bestückung notwendig ist.)

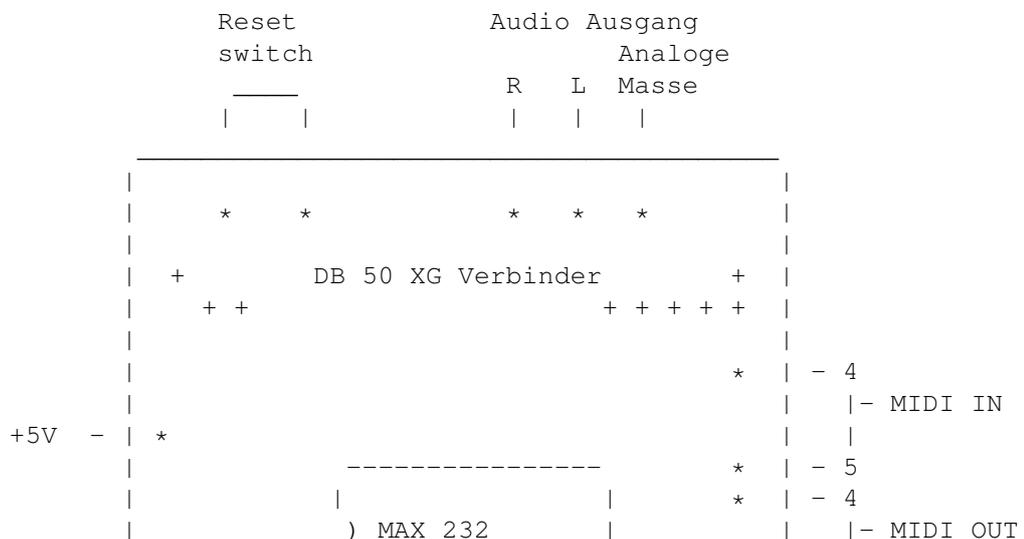
- Bestücken : schwachen LötKolben benutzen (20 W reichen voll aus) (für die Anschlüsse nach außen empfehle ich Lötösen einzusetzen.)

Die Anschlüsse für die Karte gehen nach unten heraus. Dazu verwendet man doppelte Stiftleisten. Die nicht belegten Stifte werden vorher entfernt. Die Stifte werden vorher soweit durch das Plasteteil geschoben, bis sie bündig auf der einen Seite sind, und werden dann von oben durch die Platine geschoben und unten festgelötet.



1.8 Anschlüsse der Platine

Platine von der Bestückungsseite



```

serial 7 - | *          -----          * | - 4
digitale |                                     |
Masse    |                                     * * * | - +12V
          |                                     * | - -12V
          -----
                                     | |
                                     3 2
                                     serial

```

1.9 Stromversorgung

Man kann, wenn man keinen Tastaturcomputer hat (Tower oder Desktop), die Karte auch gut im Computer einbauen. (muß in jedem Falle in einem eigenen Metallgehäuse abgeschirmt sein) Dann läßt sie sich auch aus dem Computernetzteil mit Spannungen versorgen.

```

+5 V    - normalerweise rot
+12 V   - normalerweise gelb
-12 V   - normalerweise blau
Masse   - normalerweise schwarz

```

Dies MUSS UNBEDINGT mit einem Spannungsmesser nachgeprüft werden, Falschpolung bringen die Karte mit Sicherheit ins Grab !!!!!

Dann ist das Netzteil natürlich NICHT nötig !!

1.10 Inbetriebnahme

Zuerst müssen alle äußeren Anschlüsse an die kleine Platine. Die Audioausgänge sind Chinch-Buchsen.

Wer es kann und will, kann ja auch einen eigenen Verstärker bauen. Die Qualität der Karte ist so gut, daß es dann in jedem Falle ein Hifi-Verstärker (es tut auch ein Kopfhörerverstärker) sein muß, ansonsten geht viel von dem Klang verloren, oder man hört die Feinheiten nicht mehr. Deshalb sollte die Karte in jedem Falle an eine Hifi-Anlage angeschlossen werden.

!!!!!! ACHTUNG !!!!!

Die Ausgänge der Karte sind nicht für die direkte Wiedergabe geeignet!

Das heißt:

Wer an die Audio-Ausgänge der Karte Kopfhörer oder gar Lautsprecher anschließt, wird mit Sicherheit die Ausgänge der Audio-Schaltkreise der Karte zerstören !!!

Die Bestückung noch einmal nachprüfen !!

- Schaltkreis richtigerum eingebaut (Pin1 ist von oben gesehen)

links neben der Markierung)
- Elkos richtig gepolt

VOR dem Einstecken der Interfaceplatine erst die Spannungen nachprüfen !!

Wenn alles stimmt - Karte einstecken. Pin1 ist auf der DB50 markiert.
Darauf achten, daß alle Pins richtig eingesteckt sind.

Dann Audio-Ausgänge anschließen (sonst hört man nichts ;)).

Stromversorgung einschalten. Reset betätigen. Sequencer oder
z.B. "MIDI-Play" mit einem Song starten - und wenn alles geklappt hat -
sich an der Musik berauschen ...

Viel Spaß ! NB. Im Netz gibt es eine Unmenge an XG-MIDISongs, da ist
für jeden Geschmack etwas dabei

<http://user.cu-muc.de/lost/midi/midi.htm>"
Midi-Musik International Center of Animation and Midi Musik

<http://xgmidi.wtal.de/>"
Michael's Yamaha XG Page The No. 1 resource for Yamaha XG Midi!

<http://home.t-online.de/home/Clemens.Kurtz/>"> MIDI,MUSIK

<http://www.it.uq.edu.au/~richard/music/bars-and-pipes/index.html>"
Blue Ribbon Soundworks' Bars & Pipes Professional Richard Hagen
(hier kann man auch Bars&Pipes2.5 KOSTENLOS downloaden u.a.)

<http://www.csee.uq.edu.au/~richard/music/bars-and-pipes/index.html>"
Programming Your Own Bars and Pipes Tools and Accessories Richard

<http://freepages.pavilion.net/users/keiron/>"
Keirons Cave (KeironWestphal - MIDI Kompositionen)

1.11 Autor

Nur so viel:

Name & Adresse:

Alfred Faust
Richbergstr 15
D-34639 Schwarzenborn

email: j.k.dax@t-online.de

Beruf:
Invalidenrentner

früher Kirchenmusiker und Pfarrer
(& Hobbyelektroniker)

Alter: Jahrgang 1953 - rechnet selbst ;)

1.12 XGToolset

Wie der Name schon sagt ist dies ein ganzes Set von Tools, zur Programmierung der DB-50XG (funktioniert auch mit anderen XG-Klangerzeugern).

Es besteht aus:

1. XG-Main-Edit (der Haupteditor, zur einfachen Auswahl der XG-Sounds, und zur Einstellung der wichtigsten Parameter; funktioniert auch mit GM-Klangerzeugern, arbeitet hauptsächlich mit Controllerdaten)
2. XG-Reverb-Edit (zur Programmierung des Halleffekt-Generators)
3. XG-VarFX-Edit (zur Programmierung des Variationseffekt-Generators)
4. XG-Multipart-Edit (zur Programmierung der Karte im Multipart-Modus)
5. XG-Drum-Edit (zur Programmierung und Auswahl der Drum-Kits)
6. XG-Reset (zur Erzeugung eines sauberen Software-Resets der Karte)
7. Hex-Transmitter (zur direkten Eingabe von Sysex-Kommandos)

Außer 7. können alle Tools ihre Daten in den Track schreiben, in dem sie benutzt werden.

Alle Tools, die in der Pipeline belassen werden, und so mit dem Song gespeichert werden, behalten ihre Einstellungen bei, so daß sie nach dem Neuladen des Songs weiter bearbeitet werden können.

Ich habe auch eine ausführliche Anleitung geschrieben, und den Quellcode beigelegt.

Und das XGToolset ist FREEWARE :D

1.13 At the first time !!

!!! BEFORE !!!

THIS IS MY HACK TO BRING A DB-50XG FROM YAMAHA TO WORK TOGETHER WITH AN AMIGA-COMPUTER.

IT IS FREEWARE !! USE IT AT YOUR OWN RISK !!!

IT WORKS FINE WITHOUT ANY TROUBLES IN MY HOME.

I DON'T GIVE ANY WARRANTY FOR THIS AND I DON'T HELD LIABLE FOR ANY DAMAGES, IF YOU REPRODUCE THIS HACK FOR YOUR OWN.

DON'T TRY TO BUILD THIS HACK IF YOU ARE NOT FAMILIARY WITH ELECTRONICS,
ELECTRONIC COMPONENTS ESPECIALLY OF INTEGRATED CIRCUITS.

1.14 General

For general

The use of the port-interface-IC "MAX 232" is for my meaning the better way to connect a MIDI-device with an AMIGA serial-port. This IC transform the signals of TTL to CMOS or CMOS to TTL in the correct way. The input- and outpulevels are precisely of the guiding principle. So it is not necessary in our case to put an optocoupler to the MIDI-In. That makes it for us some easier.

If MIDI-IN will not work in your case, then connect the pin 10 and 11 of the IC. Then it should work.

There is a special thing with the DB-50XG:

After switch power on, the RESET-Pin of the Card (26) MUST be connected to the digital ground for a time of 200 milliseconds. So it will be initialisized.

In the other way the card won't work !!!!!

I have on the PCB made the possibility to bring this out of the device, so you can make always at the begin and when you will a hardware-RESET.

It is usefull, if anywhat is wrong and the card sounds and sounds and sounds ...

If you are using the Bars&Pipes-sequencer:

```
I
've written a Toolset for my DB-50XG. It is in the AMINET under
mus/midi as "
XGToolset3
" (the current version is 1.3 - 17.2.99).
```

With this Toolset you can program the DB-50XG in all possibilities witout to now how to handle the cryptical SysEx-commands.

1.15 What we need

For the MIDI-interface:

1x MAX 232 CPE (the variant ECPE have a protection against overvoltage up to 15 kV)

4x 22 μ F/16V

2x 220 Ohms

1x 4,7 kOhms (5k)

1x doublerowed pinconnector 2x13

solder connectors

For the powersupply:

rectifier (At the PCB shall be one, that have a pinscreen of 5,08 mm.
The inputpin shall be the two in the middle. That is a
type of 4 Ampere. For example type: KBU4B (4A / 100 V)

3x 470 μ F/25V standing

2x 2200 μ F/25 V standing

3x 220 nF

1x1,5 kOhms

Transistor

1x BD136 or similar pnp-transistor

Zehner-Diode

1 x 12 V (for example: BZX79/12 o.s.)

controller-IC's

1x 7812

1x 7805

For the controller-IC must be a cooling. I think a aluminiumsheet 2mm
thickness 60 cm² (10x6 cm) is enough.

For making the PCB:

- transparentpaper (for the exposuremask)
- a piece of 6 x 10 cm fotopositiv PCB-material
- a UV-lamp (a normal flourescent lamp does the same)
exposure time with UV-lamp : 3 min
exposure time with flourecent-lamp : 7-8 min
(a small distance between lamp and PCB is necessary)
- developer for the exposed PCB: NaOH
- corrosive for the developed PCB: FeCl3 or other

1.16 How make a PCB for this ...

Making the PCB

First:

Print out the exposure-mask to the transparent paper. It is possible
with a normal computerprinter in black/white. Use maximal contrast.

The #?.ps - files you can print out using "ghostscript" or "post", if
you have no postscript-printer. Then all will be printed in the right

messures.

The #?.iff - files you can print out with any graphic print program ("graphic-publisher" of "Turboptint", or "Studio" or other). A DTP-Program is also a good coice. In this way you must a little experiment up to the measure-lines matchs the lenght that shown.

I've made the PCB with ProDraw3. So I can give you the ProDraw-files, if you have this program. Then is the print easier.

Send me a mail if you want these (j.k.dax@t-online.de).

If you can't make PCB's by yourself, I can help you. But I'm not a electronic concern ... ;-)

Second:

Lay the printed mask down the PCB-material. (remove the protections-foil before). Use the mirrored one with the printcolor to the PCB. That means, that it is now unmirrored. Press it down with a glasplate. Than lay it under the lamp. The exposuretimes:
see here
.

After the exosure put the PCB immediately in the developer. (You have it to prepare before) In a short time you will now see appeare the line wires. When all spaces between the line wires are free, take the PCB out of the developer and bring it under water. Then let it dry accurate. Don't use a cloth, it wipes the line wires.

!!!! CAUTION !!!

The developer and later the corrosive is very corrodive.

!!!! USE GLOVES !!!

It the PCB is dry put it in the corrosivebath (You have to prepare it before). The time it takes to cauterize is between 10 min and some hours.

If all line wires clean cauterized put it under water to wash up all corrodive.

Third:

Drilling:

- use a drill 1 mm

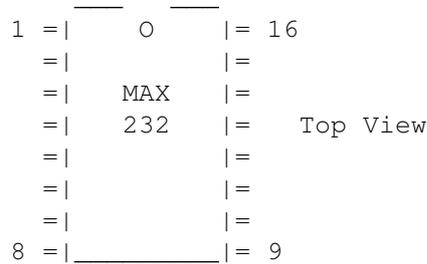
Soldering:

On the PCB you can see how all components shall be connected. Also you will see the connections to the PCB. (Power, Audio-output, MIDI-Output and other)

Use a electric soldering iron with no more than 20 W.

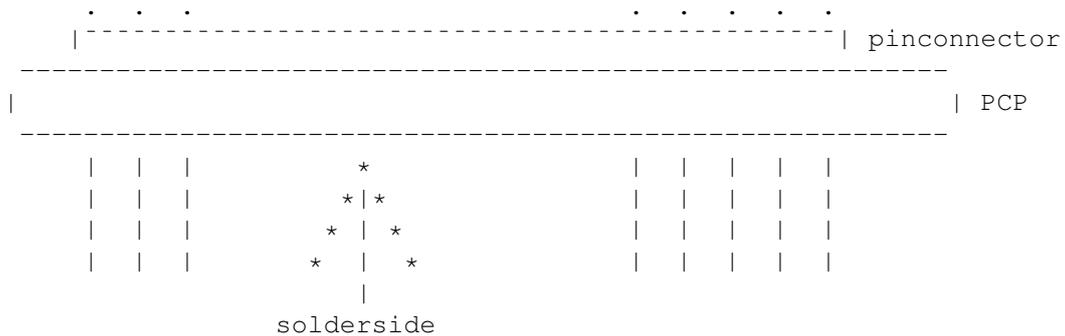
For the connection to out use soldering pins.

Look accurate before soldering the IC.



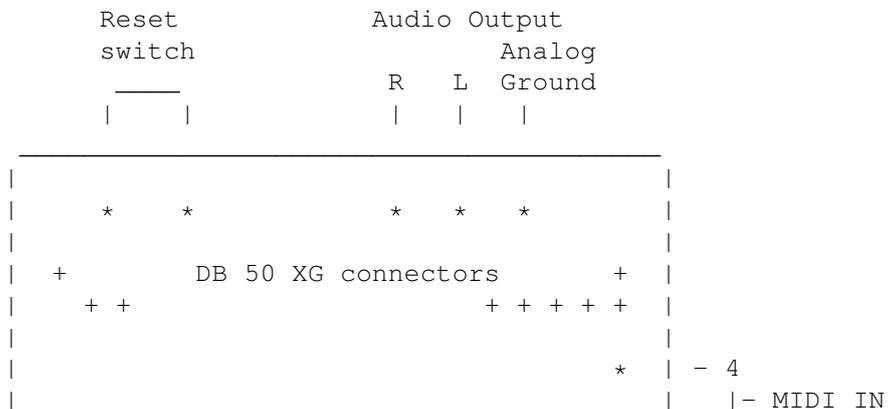
The connectors for the DB-50XG card are to bottom of the PCB.
 The pins of the doublerowed pinconnector that are not used, you must pull away. Then press the other pins down up to the surface of the plastic part, that holds all the pins. Put then from top to bottom through the PCB an solder them.
 Use only so much solder tin as necessary.

It shall look from the side like so:



1.17 Connections to out

PCB from the component side





1.18 Powersupply

If you have a desktop or a tower AMIGA you can insert the card inside them. In this case, you don't need my powersupply.

Put the card in a metalcase, that is the shield for the other components inside the computer and against them.

Connect the shield to the analog ground (GND).

The digital ground is the pin 7 of the serial port. Don't connect it to the analog ground (shield). There can be a difference up to 1,4 V.

You can use the intern computer-power-supply for the card.

```

+5 V   - normal red
+12 V  - normal yellow
-12 V  - normal blue
ground - normal black   (analog ground for us)

```

You MUST test this with a voltage proof tool.

If you put the wrong voltage to the card it will die - certain !!!!

1.19 Setting to work

If the PCB is ready, connect all pins to out.(power, audio, MIDI, RESET, serialconnection).

For the audio-output I use chinch-outputs.

!!! CAUTION !!!!

Don't use the audio-outputs of the soundcard direct for headphones or speakers. This will destroy the audio-IC's of the card. Use an external amplifier for this. It shall be a Hifi-amplifier, because of the very good quality of the soundcard. The computer amplifiers in the most cases are to bad for that quality.

Before you switch the power on check savely all what you have done up to this time.

Put the PCB to the DB-50XG. Be carefull, that all pins in the right whole.

If all is OK, than connect the amplifier with the card.
Switch the power on. Press the RESET-switch for 1 sec.
Start the sequencer or a other MIDI-file-player (like "MIDI-play")
and if ALL is OK - enjoy the music ...

If not ... don't panic !!! Switch the power of and check all ones.

I have needed 2 days if all worked fine ...

In the Net are tonns of XG-MIDI-Songs. Here are some sites:

<http://user.cu-muc.de/lost/midi/midi.htm>
Midi-Musik International Center of Animation and Midi Musik

<http://xgmidi.wtal.de/>
Michael's Yamaha XG Page The No. 1 resource for Yamaha XG Midi!

<http://home.t-online.de/home/Clemens.Kurtz/>> MIDI,MUSIK

<http://www.it.uq.edu.au/~richard/music/bars-and-pipes/index.html>
Blue Ribbon Soundworks' Bars & Pipes Professional Richard Hagen
(here you can download Bars&Pipes and more for free !!!)

<http://www.csee.uq.edu.au/~richard/music/bars-and-pipes/index.html>
(Programming Your Own Bars and Pipes Tools and Accessories)

<http://freepages.pavilion.net/users/keiron/>
Keirons Cave (KeironWestphal - MIDI compositions)

1.20 Autor

Name & address:

Alfred Faust
Richbergstr 15
D-34639 Schwarzenborn
Germany

email: j.k.dax@t-online.de

profession:
pensioner of illnes

before I was a church musician and later a pastor
(and of course a hobby electronician)

birthyear: 1953 (you can calculate, how old I'm ... ;-)

1.21 XGToolset

The name says it - that is a set of tools to program the DB-50XG.
(That works also with other XG-Devices)

The parts are:

1. XG-Main-Edit (the main-editor to simple choose the XG-sounds;
works on the main parameters;
works also with GM-devices;
it bases in the main on controllers)
2. XG-Reverb-Edit (to program the reverbeffect-generator)
3. XG-VarFX-Edit (to program the variationeffect-generator)
4. XG-Multipart-Edit (to program the card in the multipart-modus)
5. XG-Drum-Edit (to program and choose the drum-kits)
6. XG-Reset (to make a clean software-reset)
7. Hex-Transmitter (to give in the Sysex-commands direct)

With exception of No.7 all tools are able to write there data to that track it is placed in.

The tools, that are let stay in the pipeline, will be stored with there data with the song.

That means, if the song is loaded later, the XGTools remembers all datas. So it is possible to work away on a song in a later time.

There is also a guide that explain all.

And for programmers there is also the source code of all tools.

And the XGToolset is FREEWARE :D