

DX33 Synthesizer Midi Controller Liste:  
 Der Synthesizer empfängt nur Daten auf Midi Kanal 0

Midi Controller Nr	Funktion	Auflösung	Bereich:
66	Ziel-Speicherplatz	0...31	0-31
67	Kommando abspeichern unter Zielspeicherplatz	0...1	0-127
12	Virbrato	0...127	0-127
13	OP Modulation Stärke	0...127	0-127
14	Autobend	0...127	0-127
15	Noise	0...127	0-127
16	Connection (Algorithm)	0...7	0-127
17	Feedback OP 4	0...127	0-127
19	Wave OP4-1	64,32,16,8	0-127
20	Velocity OP4	0...127	0-127
21	Velocity OP3	0...127	0-127
22	Velocity OP2	0...127	0-127
23	Velocity OP1	0...127	0-127
24	Tacking OP4	0...127	0-127
25	Tacking OP3	0...127	0-127
26	Tacking OP2	0...127	0-127
27	Tacking OP1	0...127	0-127
28	LFO Freq	0...127	0-127
29	LFO Delay	0...127	0-127
30	LFO Wave	0...3	0-127
31	EinzelBits	0...127	0-127
32	Attack OP4	0...127	0-127
33	Decay 1 OP4	0...127	0-127
34	Release OP4	0...127	0-127
35	Decay 2 OP4	0...127	0-127
36	Sustain OP4	0...127	0-127
37	Level OP4	0...127	0-127
38	Multipliyer OP4	0...46	0-46
39	Detune OP4	0...63	0-127
40	Attack OP3	0...127	0-127
41	Decay 1 OP3	0...127	0-127
42	Release OP3	0...127	0-127
43	Decay 2 OP3	0...127	0-127
44	Sustain OP3	0...127	0-127
45	Level OP3	0...127	0-127
46	Multipliyer OP3	0...46	0-46
47	Detune OP3	0...63	0-127
48	Attack OP2	0...127	0-127
49	Decay 1 OP2	0...127	0-127
50	Release OP2	0...127	0-127
51	Decay 2 OP2	0...127	0-127
52	Sustain OP2	0...127	0-127
53	Level OP2	0...127	0-127
54	Multipliyer OP2	0...46	0-46
55	Detune OP2	0...63	0-127
56	Attack OP1	0...127	0-127
57	Decay 1 OP1	0...127	0-127
58	Release OP1	0...127	0-127

59	Decay 2 OP1	0...127	0-127
60	Sustain OP1	0...127	0-127
61	Level OP1	0...127	0-127
62	Multipler OP1	0...46	0-46
63	Detune OP1	0...63	0-127
90	FV-1 Effekt Typ	0...15	0-127
91	FV-1 Pot 0	0...127	0-127
92	FV-1 Pot 1	0...127	0-127
93	FV-1 Pot 2	0...127	0-127

Einzel Bit Funktion:

Bit 0 : Gain OP1

Bit 1 : Gain OP2

Bit 2 : Gain OP3

Bit 3 : Hüllkurve OP4 wirkt auf Feedback

Bit 4 : Monophon

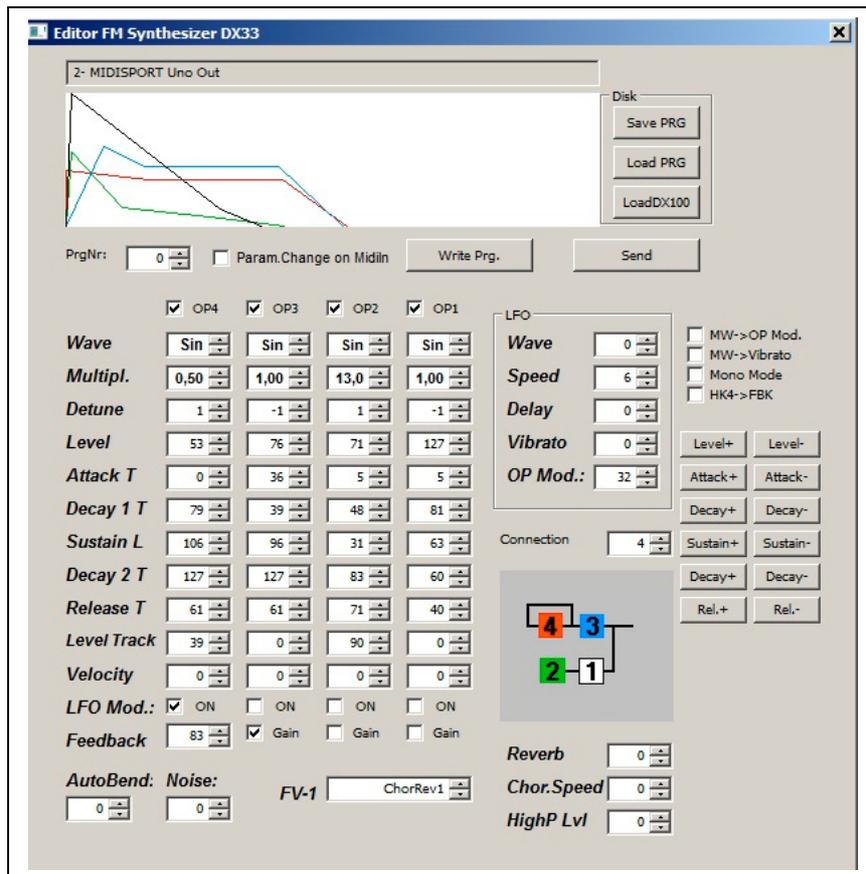
Bit 5 : Modwheel LFO to OP einschalten

Bit 6 : Modwheel to Vibrato einnschalten

Bit 7 : immer 0

Nr:	FV-1 Typ:	Pot0 Funktion	Po1 Funktion	Pot 2 Funktion
0	Chor&Reverb 1	Reverb	Chorus Speed	HighPass Level
1	Chor &Reverb2	Reverb	Chorus	HighPass
2	VP330	Reverb	Mix Chorus/Ensemble	Ensemble
3	Leslie	Reverb	Speed	Cutoff
4	Phaser	Reverb	Rate	Deep
5	Ensemble	Reverb	Filter	Mix
6	Wahwha	Reverb	Filter Q	Sensivity
7	Phasing Rotor	Reverb	Speed	Deep
8	Chor & Reverb 3	Reverb Mix	Chorus Rate	Chorus Mix
9	Chor & Flanger	Reverb Mix	Flanger Rate	Flanger Mix
10	Tremolo	Reverb Mix	Tremolo Rate	Tremolo Mix
11	Pitch 4	Pitch	---	---
12	Pitch & Echo	Pitch	Echo Delay	Echo Mix
13	Bypass"	---	---	---
14	Reverb 1	Reverb Time	High Filter	Low Filter
15	Reverb 2	Reverb Time	High Filter	Low Filter

Editor:



Es gibt einen Windows PC Editor für den Synthesizer. Er ist schnörkellos und rein funktional aufgebaut. Nach dem Start muß die Midi Schnittstelle des PC ausgewählt werden. Der Editor nutzt auch die MIDI IN Schnittstelle des PC.

Auf dem Assigner 2 Mainboard befindet sich eine MIDI Out Schnittstelle. Bei einem Programm Change sendet der Assigner 2 die Parameter über MIDI und werden im PC Editor angezeigt wenn „Param Change on MidiIn“ eingeschaltet ist.

Die meisten Parameter entsprechen von der Funktion den bekannten Parametern von 4-OP Yamaha Synthesizern.

Anders als bei Yamaha Geräten werden hier aber die Hüllkurven Parameter wie üblich mit Time Werten angegeben. D.h. großer Attackwert bedeutet große Attackzeit usw....

Ist der Parameter DECAy 2 T auf maximal (127) eingestellt, erhält man die bekannte 4 Segment Hüllkurve. Ansonsten arbeitet der Hüllkurvengenerator mit 5 Segmenten. D.h. beim Erreichen des Sustain Levels geht die Hüllkurve automatisch mit der Zeit DECAy 2 T auf null, egal ob die Taste noch gehalten wird oder nicht.

Mit dem Parameter „Gain“ kann die Eingangsempfindlichkeit des entsprechenden OP's verstärkt werden.

Mit dem Hacken in obersten Zeile der OP Parameter kann der jeweilige Level des OP's zum Test auf Null gesetzt werden.

Neu ist die Funktion „HK4->FBK“. Damit wirkt die Hüllkuve OP4 nicht auf den Level sondern auf den Feedback Wert.

Mit eingeschaltetem „Mono Mode“ wird nur noch die erste Stimme angesteuert.

Der „Send“ Schalter dient zum senden aller Parameter mit einem Knopfdruck (z.B. nach dem Laden eines Programms von Festplatte)

Der „Write“ Schalter löst das Speichern des Patches im Assigner Chip aus.

„Save“ und „Load“ dienen zum Speichern des Patches auf Festplatte.

Mit „LOAD DX100“ können Patches des DX100 gelesen werden. Es werden dabei nicht alle Parameter umgesetzt, nur die wichtigsten. Die so geladenen Patches müssen dann meist noch von Hand optimiert werden.

Da alle Klangparameter über Midi Controller gesteuert werden kann auch jedes andere Programm / Gerät das Midi Controller sendet zum Erstellen von Patches verwendet werden.

### ***Assigner2:***

Die DX33 Voice ist für den Betrieb mit dem Assigner 2 Mainboard gebaut. Als Assigner CPU wird hier ein PIC16F1509 benötigt.

### ***LCD Modul zur Parametereingabe:***

Die Funktionen des LCD Moduls sind sehr einfach.

Taste 1: kann zwischen Play/Edit/Save/Arpeggiator Modus umgeschaltet werden.

Drehgeber 1: Play Modus zur Programm Auswahl. Im Edit Modus zur Parameter Auswahl. Im Save Modus Zielspeicherplatz.

Drehgeber 2: Edit Modus wird der Parameterwert geändert. Im Save Modus speichern

Taste 2 : frei keine Funktion

Die Parameter werden der Einfachheit halber alle mit 0...127 aufgelöst. Hat ein Parameter einen geringeren Wertebereich so erfolgt eine Änderung im Synthesizer erst nach x Schritten.

Beispiel: Detune Wertebereich 0...63 -> nur bei jedem zweiten Schritt erfolgt eine Änderung.

Wie bei allen FM-Synthesizern ist die Anzahl der notwendigen Parameter im Vergleich zu subtraktivem Synthesizer viel größer und schwieriger. Deshalb sind über das LCD Modul nicht alle Parameter verfügbar. Es ist nicht sinnvoll über das kleine Display Klänge zu programmieren. Die Programmierung ist über den PC-Editor besser.

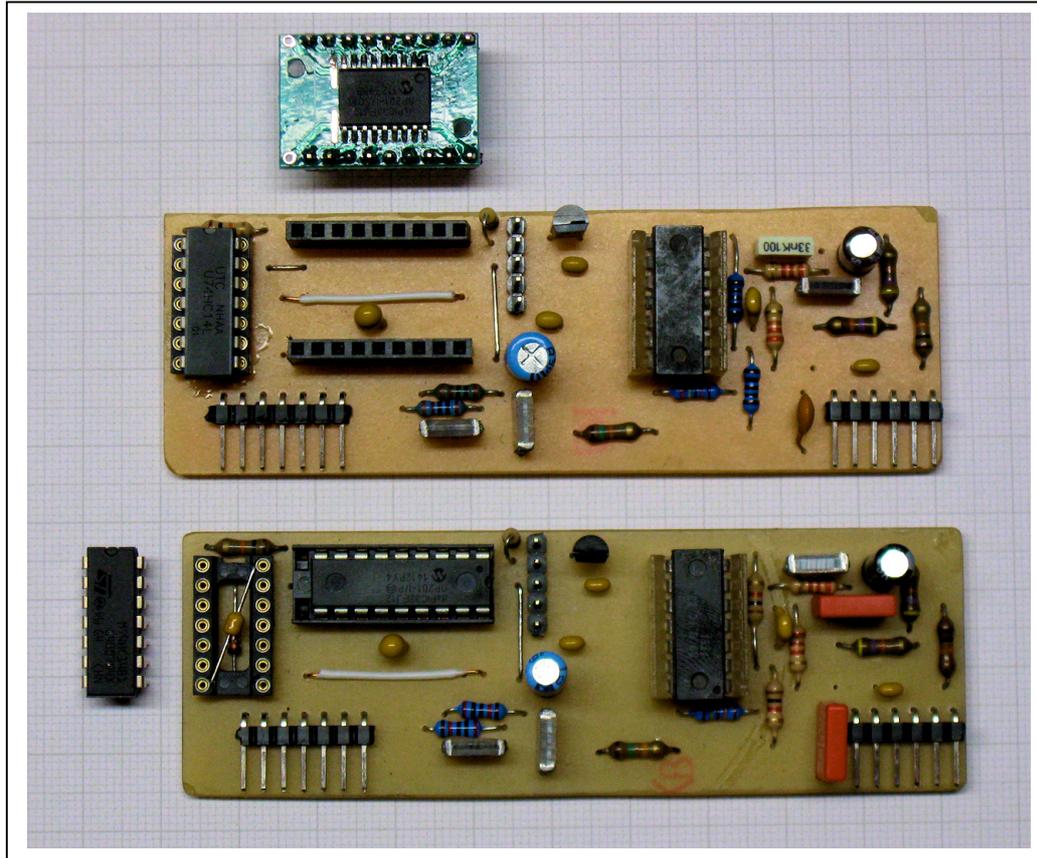
Der Synthesizer kann auch ohne LCD Modul betrieben werden.

### ***Hinweise zum Nachbau, Aufbau bzw. Abgleich:***

Bauteilerauswahl:

Die verwendete CPU auf der DX33 Voice (dsPIC33FJ12GP201) ist als PDIP und als SMD IC erhältlich. Die Platine kann alternativ mit der PDIP oder SMD Version aufgebaut werden (unter Verwendung einer Adapter Platine). Eine Drahtbrücke muß je nach Gehäuseversion anders bestückt werden (siehe Bild).

Für den 74HC14 sollte man eine IC Fassung mit integriertem Abblockkondensator benutzen.



Der verwendete 4-fach OPAMP ist unkritisch. Bei mir läuft die Stimme sogar mit einem uralt LM348 (IC22) aus einer geschlachteten DR BÖHM Orgel. Die Diode D1 muß eine schnelle Schottky Diode sein. Eine normal 1N4148 funktioniert nicht.

Assigner 2:

Der negative Spannungsregler ist unbedingt isoliert auf den Kühlkörper zu montieren.

Für den positiven Spannungsregler ist ein LOW Drop Typ kein Luxus.

Beim Vollausbau zieht der Synthi ca 200mA auf 5V Seite. Ein Trafo mit 2\*7,5V und 5 bis 6VA sollte ausreichen.

Programmierung PIC:

Man kann die Assigner CPU (PIC16F1509) auf dem Mainboard flashen. Den dsPIC der DX33 Voice kann man auf der Voice Platine flashen.

Ein PIC Microcontroller kann auf dem Mainboard nur programmiert werden wenn die Voice Platinen 5 und 6 **nicht** gesteckt sind.

Monophone Version:

Gibt es nicht. Ein Monophoner Betrieb mit nur einer Voice kann über Parameter im Editor aktiviert werden.

Die Stimmen werden immer von links (Stimme 1) beginnend nach rechts (bis Stimme 6) angesteuert. (Stimme 6 ist die Stimme direkt neben dem MIDI Buchse). D.h. mit nur einer Voice Platine beginnt man links bei Stimme 1 und füllt ohne Lücken nach rechts auf.

Das LCD Display am I2C Port muß nicht angeschlossen sein. Ein Betrieb ist auch ohne Display möglich.

Die LED (12V, mit integriertem Vorwiderstand) der Voice auf dem Mainboard zeigt „Bereitschaft“ an und geht aus wenn die Stimme aktiv ist.

#### FV-1 Effekt Board:

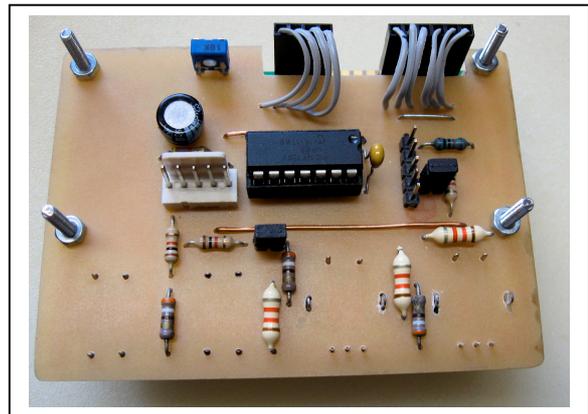
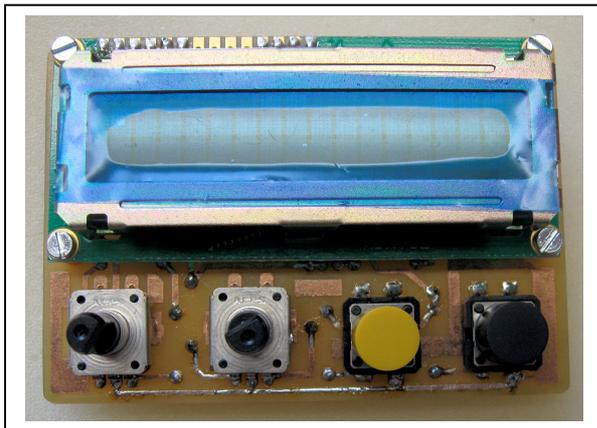
Das FV-1 Effekt Board arbeitet völlig unabhängig vom Rest des Synthesizer. Es wird vom Mainboard nur mit 5V und TTL Midi Signal versorgt. Eine nähere Beschreibung erfolgt an anderer Stelle. Der Microcontroller wird mit „MidiFV1\_1613\_V2164.HEX“ programmiert. Beim Einsatz am Assigner 2 bekommt das Effekt Board seine Parameter genauso wie die Voice von der Assigner CPU.

Das EEPROM wird mit „MidiFV1.HEX“ programmiert. Dazu ist ein externer E-Promer notwendig. Wenn man auf das EEPROM für einen ersten Test verzichtet sind die ersten 8 Effekttypen nicht verfügbar.

Das FV-1 Effekt Board ist universell ausgelegt, so das es auch Standalone betrieben werden. Beim Einsatz am Synthesizer braucht man deshalb die Midi Buchse und den Optokoppler nicht.

#### LCD Anzeige Modul :

Das LCD Modul wird für den ersten Test nicht gebraucht. Der Synthesizer läuft auch ohne LCD Modul. Das 2\*16 Display wird über Kabel mit der Platine verbunden. Dies macht den Einbau variabel und unabhängig von der Pin Belegung des verwendeten Display Moduls. Die beiden Drehgeber und Taster werden auf der Lötseite der Platine bestückt und verlötet.



Zum flashen des PIC auf der LCD Platine müße die beiden Jumper gezogen werden.

