

## Was ist Midi ? Was ist GENERAL MIDI ?

### Musical Instrument Digital Interface

#### Hintergrund

1983 öffnete der MIDI (Musical Instrument Digital Interface) Standard die Tür zu einer Kommunikation zwischen verschiedenen Musikinstrumenten und dem Computer. Die hardwarenahe Kompatibilität war zwar gegeben aber jeder Hersteller und jedes Gerät benutzte unterschiedliche Technologien zur Klangerzeugung mit verschiedenen Leistungsmerkmalen. Es gab eine Vielzahl von unterschiedlichen Klangerzeugungsverfahren und Unterschiede in der Klangzuordnung, der Verteilung der MIDI Kanäle usw.

Das General MIDI System Level 1 (entwickelt 1991) ist eine Sammlung von Richtlinien für klangerzeugende Geräte welche sowohl vom Japanischen MIDI Standards Committee (JMSC) als auch von der Amerikanischen MIDI Herstellervereinigung (MMA) verabschiedet wurde. Diese Richtlinien erlauben die Entwicklung von Musikdaten ohne die Einschränkung spezieller Hersteller oder Geräte.

Das General MIDI System definiert die Rahmenbedingungen wie zum Beispiel die Zuordnung der einzelnen Schlagzeug-Sounds zu den Tasten auf dem Keyboard. Dank dieser Richtlinien ist jedes General MIDI-fähige Gerät in der Lage, Musikstücke unabhängig von dem verwendeten Gerät oder Hersteller abzuspielen.

## Wie wird die Kompatibilität erreicht?

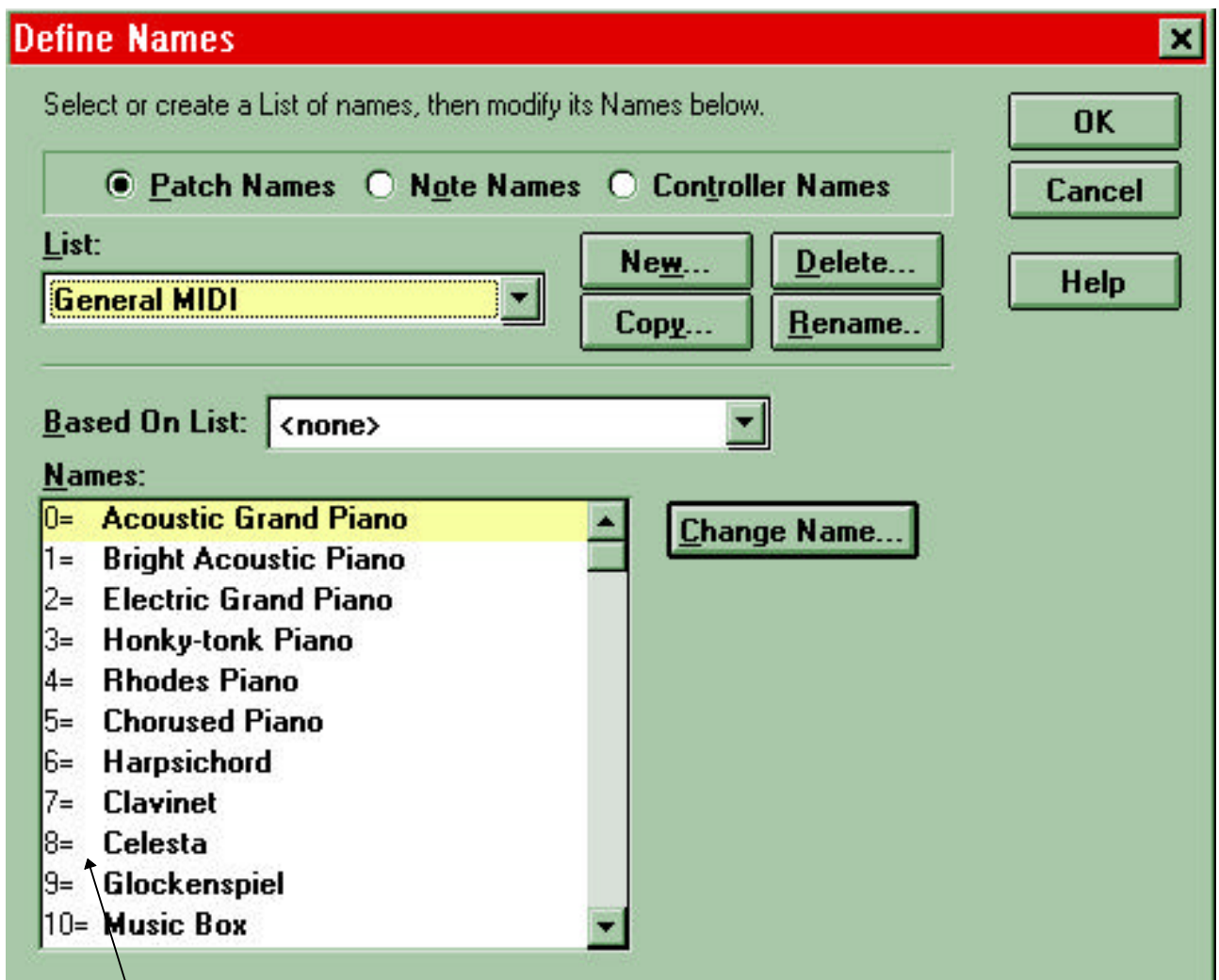
### Der General MIDI Patch

**Ein Klavierstück auf meinem System ist auch ein Klavierstück  
auf deinem System.**

Weil General MIDI jedem Instrument eine sog. Patch-Nummer zuordnet, ist sichergestellt, daß wenn Sie auf Ihrem System ein Klavierstück aufnehmen auf jedem anderen General MIDI fähigen System auch wieder ein Klavier zu hören ist.

Man könnte das als General MIDI Klang-Set bezeichnen und dieser Standard wird ermöglicht durch die Zuordnung von Namen zu den einzelnen Instrumenten, welche meistens „Patch-“ oder „Program-Number“ genannt werden. Der General MIDI Standard besagt, daß es 128 Instrumente vom Akustischen Klavier über Gitarren, Bässe, Orgeln, Blas- und Percussionsinstrumenten bis hin zu Sound-Effekten wie „Pistolenschuß“ oder „Applaus“ gibt. Jedem dieser Instrumente ist eine Nummer von 1 bis 128 zugeordnet.

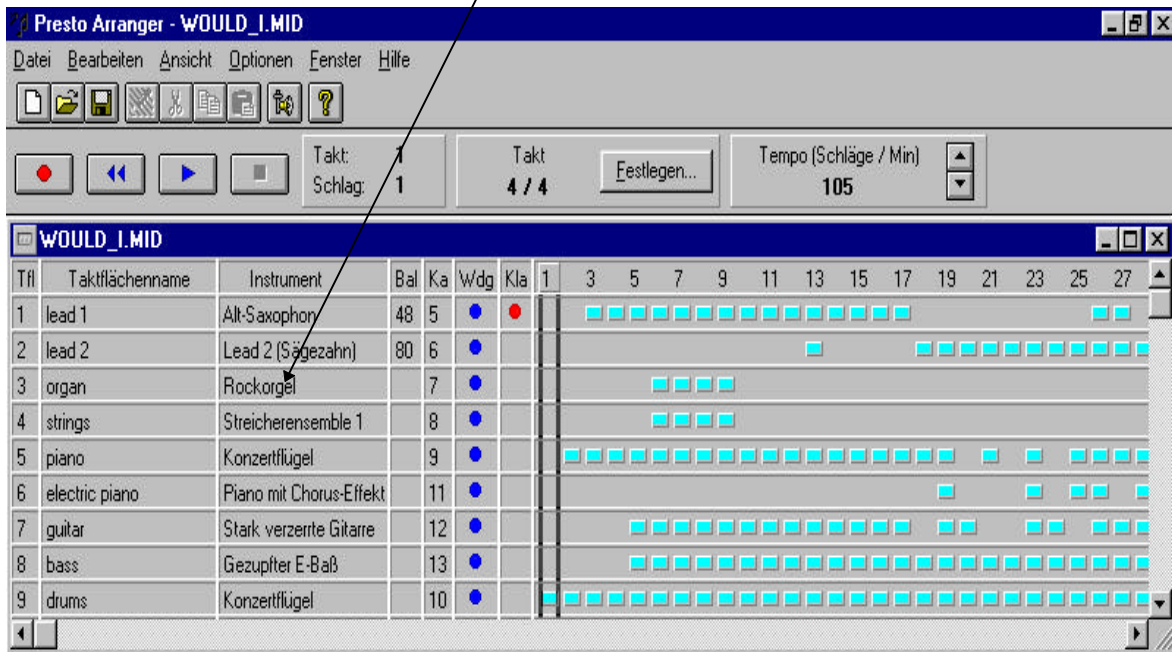
Die nächste Abbildung zeigt ein Bildschirmfoto einer MIDI-Sequencer-Software die es Ihnen erlaubt, Instrumente des General MIDI Klang-Sets auszuwählen oder zu verändern, vorausgesetzt, Sie besitzen eine Soundkarte mit General MIDI kompatibelem Soundchip. (Alle Soundkarten, die auf dieser Multimedia CD behandelt werden benutzen General MIDI, egal ob der Soundchip FM oder Wavetable Technologie zur Klangerzeugung benutzt.



Sie können hier die General MIDI „Patch-Nummern“ sehen, welche den einzelnen Instrumenten zugeordnet sind. Das ist der Standard.

Mit der „**Presto Arranger**“ Software, die sich als Teil der Willow Pond Sound Utilities auf dieser CD befindet, können Sie einen der mitgelieferten MIDI Songs öffnen und mit ihm herum experimentieren indem Sie die Instrumentenzuordnung jedes einzelnen Tracks verändern.

Wenn Sie im „Presto Arranger“ auf das „Instrument“-Feld klicken können Sie sich aus einer Liste aller verfügbaren General-MIDI Instrumente eines auswählen.



**Die 128 Klänge können wie folgt in „Familien“ zusammengefasst werden...**

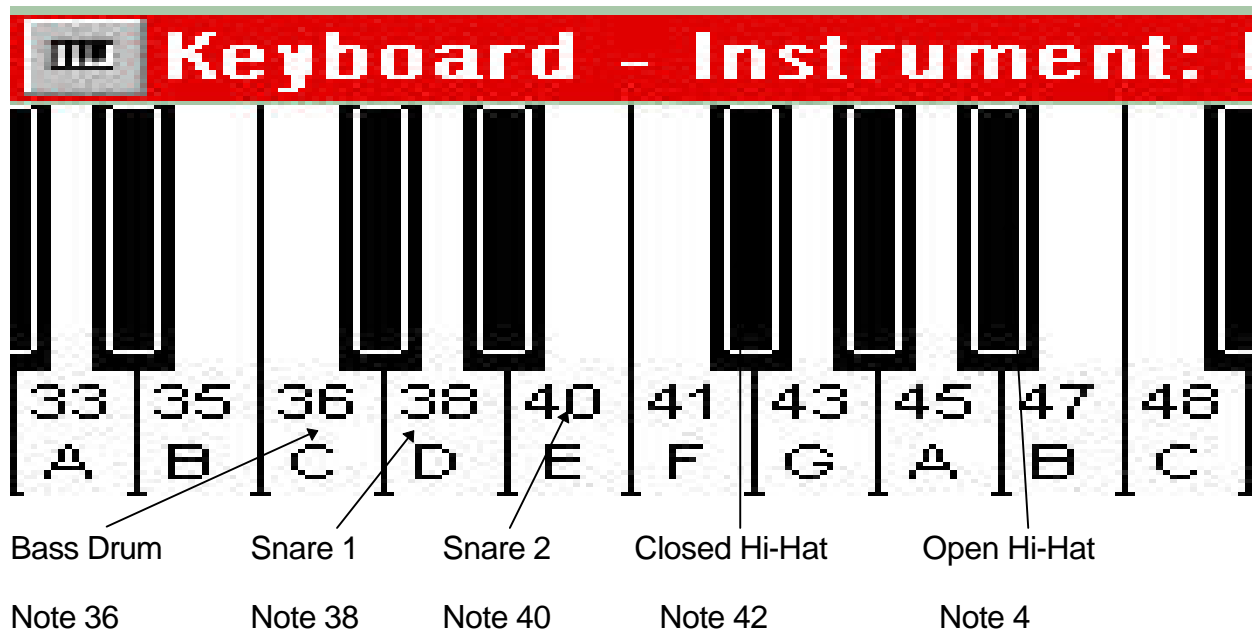
1-8	Piano	65-72	Reed
9-16	Chromatic Percussion	73-80	Pipe
17-24	Organ	81-88	Synth Lead
25-32	Guitar	89-96	Synth Pad
33-40	Bass	97-104	Synth Effects
41-48	Strings	105-112	Ethnic
49-56	Ensemble	113-120	Percussive
57-64	Brass	121-128	Sound Effects

**Hier die vollständige Liste aller Klänge...**

1. Acoustic Grand Piano	65. Soprano Sax
2. Bright Acoustic Piano	66. Alto Sax
3. Electric Grand Piano	67. Tenor Sax
4. Honky-tonk Piano	68. Baritone Sax
5. Electric Piano 1	69. Oboe
6. Electric Piano 2	70. English Horn
7. Harpsichord	71. Bassoon
8. Clavinet	72. Clarinet
9. Celesta	73. Piccolo
10. Glockenspiel	74. Flute
11. Music Box	75. Recorder
12. Vibraphone	76. Pan Flute

- |     |                         |      |                      |
|-----|-------------------------|------|----------------------|
| 13. | Marimba                 | 77.  | Blown Bottle         |
| 14. | Xylophone               | 78.  | Shakuhachi           |
| 15. | Tubular Bells           | 79.  | Whistle              |
| 16. | Dulcimer                | 80.  | Ocarina              |
| 17. | Drawbar Organ           | 81.  | Lead 1 (square)      |
| 18. | Percussive Organ        | 82.  | Lead 2 (sawtooth)    |
| 19. | Rock Organ              | 83.  | Lead 3 (calliope)    |
| 20. | Church Organ            | 84.  | Lead 4 (chiff)       |
| 21. | Reed Organ              | 85.  | Lead 5 (charang)     |
| 22. | Accordion               | 86.  | Lead 6 (voice)       |
| 23. | Harmonica               | 87.  | Lead 7 (fifths)      |
| 24. | Tango Accordion         | 88.  | Lead 8 (bass + lead) |
| 25. | Acoustic Guitar (nylon) | 89.  | Pad 1 (new age)      |
| 26. | Acoustic Guitar (steel) | 90.  | Pad 2 (warm)         |
| 27. | Electric Guitar (jazz)  | 91.  | Pad 3 (polysynth)    |
| 28. | Electric Guitar (clean) | 92.  | Pad 4 (choir)        |
| 29. | Electric Guitar (muted) | 93.  | Pad 5 (bowed)        |
| 30. | Overdriven Guitar       | 94.  | Pad 6 (metallic)     |
| 31. | Distortion Guitar       | 95.  | Pad 7 (halo)         |
| 32. | Guitar harmonics        | 96.  | Pad 8 (sweep)        |
| 33. | Acoustic Bass           | 97.  | FX 1 (rain)          |
| 34. | Electric Bass (finger)  | 98.  | FX 2 (soundtrack)    |
| 35. | Electric Bass (pick)    | 99.  | FX 3 (crystal)       |
| 36. | Fretless Bass           | 100. | FX 4 (atmosphere)    |
| 37. | Slap Bass 1             | 101. | FX 5 (brightness)    |
| 38. | Slap Bass 2             | 102. | FX 6 (goblins)       |
| 39. | Synth Bass 1            | 103. | FX 7 (echoes)        |
| 40. | Synth Bass 2            | 104. | FX 8 (sci-fi)        |
| 41. | Violin                  | 105. | Sitar                |
| 42. | Viola                   | 106. | Banjo                |
| 43. | Cello                   | 107. | Shamisen             |
| 44. | Contrabass              | 108. | Koto                 |
| 45. | Tremolo Strings         | 109. | Kalimba              |
| 46. | Pizzicato Strings       | 110. | Bag pipe             |
| 47. | Orchestral Harp         | 111. | Fiddle               |
| 48. | Timpani                 | 112. | Shanai               |
| 49. | String Ensemble 1       | 113. | Tinkle Bell          |
| 50. | String Ensemble 2       | 114. | Agogo                |
| 51. | SynthStrings 1          | 115. | Steel Drums          |
| 52. | SynthStrings 2          | 116. | Woodblock            |
| 53. | Choir Aahs              | 117. | Taiko Drum           |
| 54. | Voice Oohs              | 118. | Melodic Tom          |
| 55. | Synth Voice             | 119. | Synth Drum           |
| 56. | Orchestra Hit           | 120. | Reverse Cymbal       |
| 57. | Trumpet                 | 121. | Guitar Fret Noise    |
| 58. | Trombone                | 122. | Breath Noise         |
| 59. | Tuba                    | 123. | Seashore             |
| 60. | Muted Trumpet           | 124. | Bird Tweet           |
| 61. | French Horn             | 125. | Telephone Ring       |
| 62. | Brass Section           | 126. | Helicopter           |
| 63. | SynthBrass 1            | 127. | Applause             |
| 64. | SynthBrass 2            | 128. | Gunshot              |

Außerdem gibt es mit dem „General MIDI Drum Set“, einen weiteren Standard, welcher jeder Taste auf der Tastatur einen bestimmten Schlagzeug-Klang zuordnet. Die Belegung sieht wie folgt aus...



Die komplette Liste des General MIDI Drum Layouts ist folgendermaßen definiert... (Die Nummern repräsentieren die zugeordneten Noten-Nummern)

35 Acoustic Bass Drum	59 Ride Cymbal 2
36 Bass Drum 1	60 Hi Bongo
37 Side Stick	61 Low Bongo
38 Acoustic Snare	62 Mute Hi Conga
39 Hand Clap	63 Open Hi Conga
40 Electric Snare	64 Low Conga
41 Low Floor Tom	65 High Timbale
42 Closed Hi Hat	66 Low Timbale
43 High Floor Tom	67 High Agogo
44 Pedal Hi-Hat	68 Low Agogo
45 Low Tom	69 Cabasa
46 Open Hi-Hat	70 Maracas
47 Low-Mid Tom	71 Short Whistle
48 Hi Mid Tom	72 Long Whistle
49 Crash Cymbal 1	73 Short Guiro
50 High Tom	74 Long Guiro
51 Ride Cymbal 1	75 Claves
52 Chinese Cymbal	76 Hi Wood Block
53 Ride Bell	77 Low Wood Block
54 Tambourine	78 Mute Cuica
55 Splash Cymbal	79 Open Cuica
56 Cowbell	80 Mute Triangle
57 Crash Cymbal 2	81 Open Triangle
58 Vibraslap	

Zusammenfassend kann man sagen, daß jedes Musikstück, das im MIDI oder General MIDI Format geschrieben wurde kompatibel zu Hunderten, Tausenden (wenn nicht sogar Millionen) von verschiedenen Soundkarten, Musiksystemen und MIDI-Keyboards ist.

Und weil ein MIDI Musikstück aus tausenden von binären Instruktionen (0 1 1 0 0 1 1 0) besteht, die das angeschlossene MIDI Gerät und dessen Klangerzeugung steuern, verbraucht eine MIDI datei deutlich weniger Platz als beispielsweise eine WAVE-Datei (welche ja auch noch die Wellenformdaten selbst enthält).

## FM oder Wavetable ?

### Krieg der Synthesen

#### Synthetisiert oder Real ?

**FM KLANG** ist eine Methode zur Klangerzeugung, welche sich der Frequenz-Modulation bedient. Grundsätzlich wird vom Soundchip eine Wellenform erzeugt und dann mit einer anderen moduliert. Für diesen Vorgang werden Signalgeneratoren (sogenannte Operatoren) benötigt, die in dem Soundchip integriert sind. Im allgemeinen kann man sagen, daß die Klangqualität mit der Anzahl der Operatoren zunimmt. Mit diesem Verfahren lassen sich großartige synthetische Klänge erzeugen. Allerdings ist zu beachten, das es sich hierbei immer um eine künstliche Methode handelt, weswegen sich natürlich klingende Instrumente nur ansatzweise nachbilden lassen. FM wurde von der Firma YAMAHA entwickelt und andere Soundchip-Hersteller haben seither diese Technik weiterentwickelt. Die Firma ESS bietet zum Beispiel einen Soundchip mit 72 Operatoren an, welcher eine Verbesserung der bisher verwendeten 36 Operatoren Soundchips darstellt.

**WAVETABLE** Der Unterschied zwischen Wavetable und FM Synthese ist, daß Wavetable Sounds originalgetreue Aufnahmen (Samples) der jeweiligen Instrumente sind. Diese Samples werden „tabellenartig“ hintereinander im Speicher des Wavetablechips abgelegt. Daher der Name Wavetable. Die Klangqualität der Wavetable-Klangerzeugung hängt von zwei Faktoren ab: Die Kilohertz-Zahl (auch Samplingrate genannt) mit der die einzelnen Klänge aufgenommen wurden und der Speicherplatz, der für diese zur Verfügung steht. Generell ist ein Megabyte Wavetable ROM (Read Only Memory) für Soundkarten ausreichend um die 128 General MIDI Sounds zu beinhalten. Trotzdem gibt es professionelle Keyboards mit bis zu 64 Megabyte Wavetable ROM.



Nachdem Sie jetzt alles über die gängigsten Technologien zur Klangerzeugung verstanden kommt hier die neueste Technologie: *Software Wavetable* !

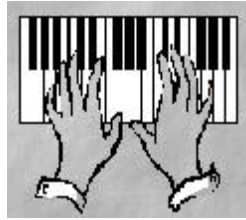
### Die weiche Welle ?

Die neueste Entwicklung ist Software Wavetable. Theoretisch macht es Sinn, die aufgezeichneten Wellenformen auf der Festplatte abzulegen und bei Bedarf abzuspielen. Trotzdem hat dieses System einige Nachteile. Zuerst einmal ist die Zugriffszeit einer Festplatte verglichen mit einem ROM erheblich langsamer. Das kann zu Verzögerungen zwischen dem Empfang der MIDI Daten und dem Abspielen der einzelnen Instrumente führen. Zweitens müßte ein Software Wavetable in den Hauptspeicher geladen werden, wo er dauerhaft ca. 1.5 MB des RAM in Anspruch nimmt. Drittens nimmt ein Software Wavetable ein gewisses Maß an Rechenzeit der CPU in Anspruch. Deshalb sollten Sie für diese Technologie (auch wenn die Software Wavetable Hersteller behaupten ein Pentium mit 66 Mhz wäre ausreichend) mindestens einen Pentium 133 oder höher mit ausreichend Hauptspeicher Ihrer Eigen nennen. Bei einem nicht diesen Anforderungen entsprechenden System wird es zu Ausfällen einzelner Noten oder stockender Wiedergabe kommen. Trotzdem legen viele Chipsatz Hersteller Ihren FM Chipsätzen einen Software Wavetable Treiber bei, sodaß, wenn man vom Kostenfaktor ausgeht, nur eine zusätzliche Diskette (oder -wenn Sie Glück haben- die MMCD) zu Buche schlagen. In diesem Fall kann den Software Wavetable als ein Zwischenschritt zwischen FM und echter Wavetable Synthese betrachten.

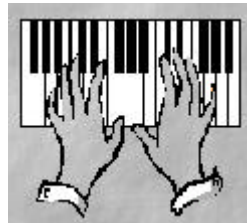
### Hören Sie den Unterschied zwischen FM, Hardware und Software Wavetable

Damit Sie einen Eindruck davon bekommen, wie sich diese drei unterschiedlichen Klangerzeugungsverfahren anhören haben wir einen Song mit der Soundkarte **2521/2526 YAMAHA** aufgenommen. Wir haben den Song viermal aufgenommen. 1. mit FM Synthese, 2. mit Hardware Wavetable Synthese, 3. mit Software Wavetable Modus 1 (siehe unten) und 4. mit Software Wavetable Modus 2 (siehe unten). Klicken Sie einfach auf das entsprechende Icon um sich den Song anzuhören. Alle Beispiele wurden mit einer Samplingrate von 22.05 Khz in Stereo aufgenommen (das entspricht in etwa 5-6 MB pro Minute).

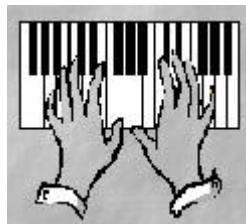
*Hören Sie sich die Ergebnisse an! Klicken Sie auf jedes Icon um den Unterschied zu hören.*



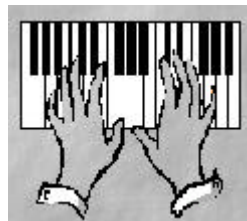
**YAMAHA FM Synthese**



**YAMAHA OPL4-ML  
Hardware Wavetable Synthese**

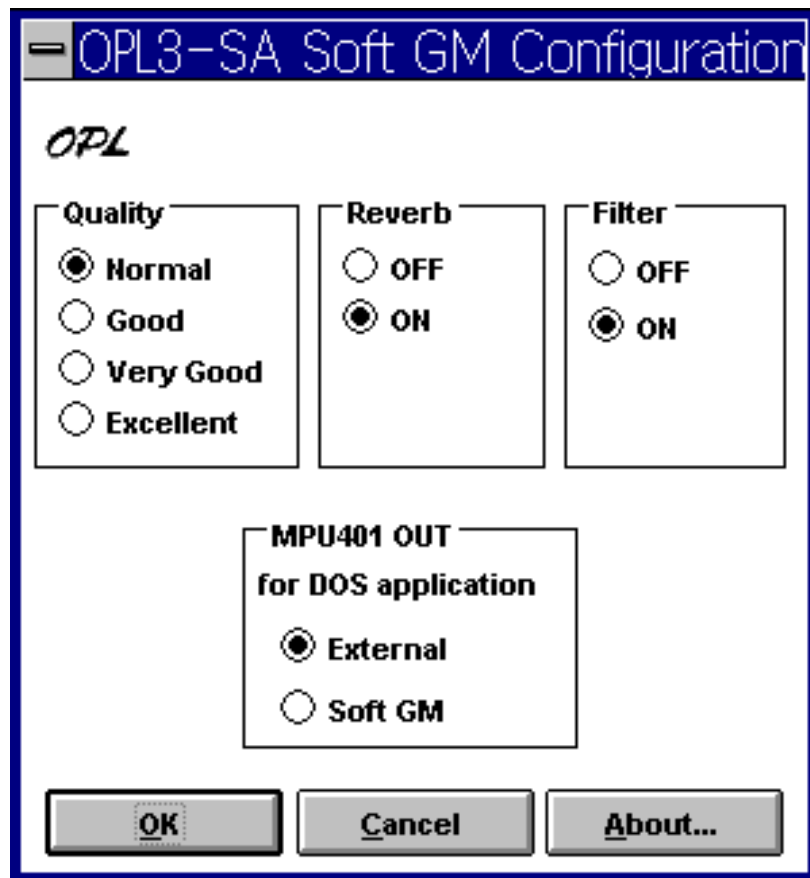


**YAMAHA OPLSoft Software Wavetable Synthese #1** ('Normaler' Modus)



**YAMAHA OPLSoft  
Software Wavetable Synthese # 2**  
(Erweiterter Modus)

**Hinweis:** Die Soundkarte 2521/2526 YAMAHA wird mit beiliegender Software Wavetable Software verkauft. Die Klangqualität hängt sehr stark von der verwendeten Hardware ab. Beispielsweise wird ein Pentium 133Mhz System mit genügend Hauptspeicher (16MB oder mehr) die höchste Klangqualität und Anzahl gleichzeitig abspielbarer Stimmen produzieren, wohingegen ein 486 oder niedrigeres Pentium System nur normale Klangqualität erreicht. Für weitere Informationen nehmen Sie bitte das Handbuch Ihrer Soundkarte 2521/2526 YAMAHA zur Hand. Die Software Wavetable Anwendung wird wie folgt in der Systemsteuerung Ihres Systems erscheinen. Mit ihr können Sie alle Einstellungen Ihrem System, und Ihren Hörgewohnheiten entsprechend einstellen.



Wir hoffen, Sie können sich nun ein Bild davon machen, welche Klangerzeugungstechnologie am besten Ihren Vorstellungen entspricht. Generell ist die Hardwarelösung der Softwarelösung vorzuziehen, da heutzutage so viele Software-Erweiterungen in den gängigen Computersystemen integriert sind und zu viele dieser „add-ons“ Komplikationen verursachen können.

### Wie kann ich meine FM-Soundkarte zu einer Wavetable-Soundkarte aufrüsten?

Die meisten Soundkarten verfügen über einen Steckplatz für ein zusätzliches „**Tochterboard**“. Dieser 26-Pin Aufrüst-Steckplatz ist bei nahezu allen Qualitätssoundkarten vorhanden. Er ermöglicht dem Anwender seine Soundkarte auf einfache Art und Weise zu einer vollwertigen Wavetable Soundkarte aufzurüsten. Die Aufrüstung benötigt normalerweise keinerlei zusätzliche Software-Installation und der Wavetable Chip wird vom System automatisch erkannt. Deshalb ist die Installation wirklich ein Kinderspiel. Einmal aufgerüstet kann der Anwender nun zwischen FM und Wavetable-Synthese wählen, wenn er MIDI Musikstücke abspielt. Welche Form der Klangerzeugung Sie bevorzugen, hängt sehr stark von Ihrem persönlichen Geschmack und der Art der Musik die Sie hören wollen ab. Generell kann man sagen, daß wenn Sie „echte“ Musik (also zum Beispiel die Hintergrundmusik eines Spiels) hören wollen, Wavetablesynthese vorzuziehen ist. Sind eher synthetisch erzeugte Soundeffekte mit nur gelegentlicher Hintergrundmusik zu hören ist eine gute FM-Karte absolut ausreichend.

### Was ist eine MPU 401 und brauche ich eine für MIDI?

Um MIDI mit einem Personal Computer benutzen zu können brauchen Sie eine Schnittstelle zwischen PC und MIDI-Gerät. Die Standard-Schnittstelle nennt sich MPU 401 und wurde von der Firma Roland entwickelt. Fast alle heutzutage erhältliche MIDI Hardware und viele Softwarepakete unterstützen diese Schnittstelle. Wenn Sie sich also eine Soundkarte kaufen und beabsichtigen MIDI zu benutzen sollten Sie auf MPU 401 Kompatibilität achten.

Die MPU 401 Schnittstelle arbeitet intern und extern. Intern fungiert sie als Vermittler zwischen FM- oder Wavetable-Soundchip und den MIDI Befehlen. Extern dient sie dazu, an die Soundkarte angeschlossene MIDI-fähige Musikinstrumente laut den Anweisungen der MIDI Sequenzer Software (wie z. B. dem beiliegenden Presto Arranger) zu steuern.

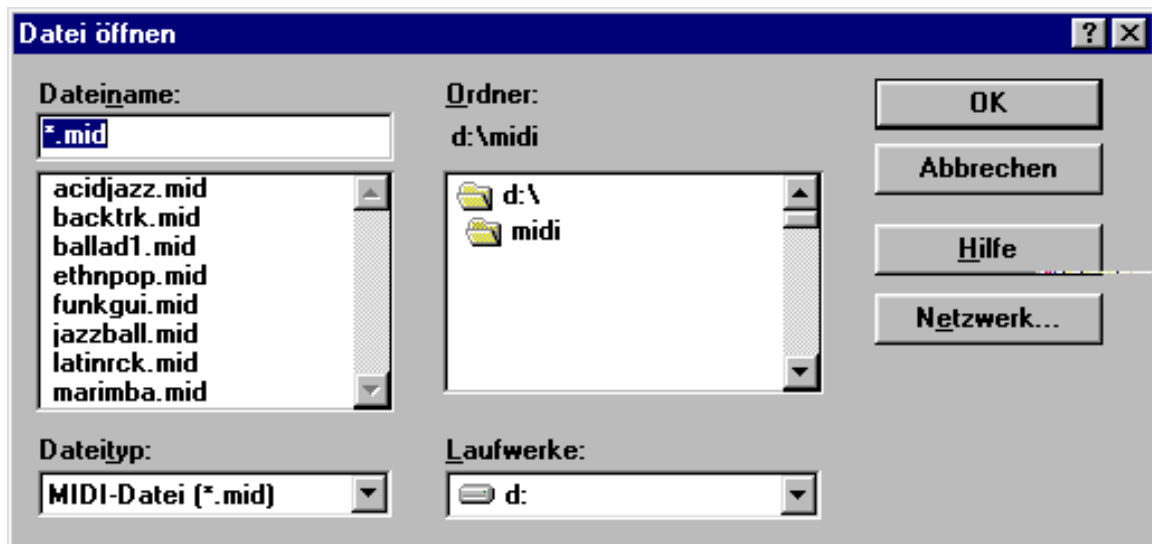
## Fassen wir zusammen...

### Mitgelieferte MIDI Songs

#### MIDI Song Dateien mitgeliefert

Wir haben einige MIDI Dateien auf dieser MMCD zusammengestellt. Sie können damit experimentieren, eigene zusätzliche Spuren komponieren oder die Instrumente nach Ihren Vorstellungen umarrangieren. Diese Musikstücke wurden von einem der Autoren der MMCD geschrieben und unterliegen keinerlei Copyright-Beschränkungen. Deshalb können Sie sie benutzen und verändern wie Sie wollen. Unser Anliegen ist es einfach, Ihnen MIDI ansatzweise ein wenig näher zu bringen...

Wenn Sie die Willow Pond Software noch nicht installiert haben, tun Sie das jetzt zuerst. Klicken Sie einfach auf die Willow Pond Seite auf dieser MMCD und installieren Sie die Software von dort aus. Danach starten Sie bitte den „Presto Arranger“, wählen Sie das Menü „**Datei**“ und dann „**Öffnen**“. Wählen Sie nun den Ordner mit Namen „**midi**“ aus. Jetzt sehen Sie eine Liste von MIDI (\*.mid) Songs.



Der Dateiname der verschiedenen Songs beschreibt generell den Musikstil des Songs. Bei den meisten Stücken ist jedem Instrument eine eigene Spur zugeordnet (Multitimbral). Damit haben Sie die Möglichkeit, die einzelnen Instrumente gegen andere aus dem General MIDI Set auszutauschen. Klicken Sie auf den Song Ihrer Wahl und dann auf **OK**.



Wählen Sie aus der Menüleiste das Menü „**Optionen**“ und dann den Menüpunkt „**Ausgabegeräte**“ an. In dem nun erscheinenden Untermenü können Sie wählen, an welches Ausgabegerät die MIDI Daten gesendet werden. Das können sowohl interne FM oder Wavetable Soundchips als auch externe MIDI Geräte sein. Wenn Sie ein Wavetable Tochterboard oder einen auf der Soundkarte integrierten Wavetable besitzen können Sie zwischen den beiden Klangerzeugungstechnologien hin- und herschalten um den Klang zu vergleichen. Klicken Sie als nächstes auf den „Wiedergabe“ Knopf um sich den Song anzuhören.

## Verändern der General MIDI Instrumente

Wenn Sie einen MIDI Song ausgesucht haben, erscheinen die einzelnen Spuren mit den dazugehörigen Instrumenten im Taktflächenfenster des Presto Arrangers.



Das mit „Instrument“ bezeichnete Feld enthält den Namen des zugeordneten General MIDI Instruments. Durch einen Klick auf dieses Feld erscheint eine Auswahlbox in der Sie ein anderes Instrument für diese Spur wählen können. Probieren Sie es aus und klicken Sie danach auf **OK**.

Wenn Sie die Balance (die Verteilung des Instruments auf den rechten und linken Kanal) verändern wollen, klicken Sie auf das mit „Bal“ gekennzeichnete Feld und ändern Sie die Einstellung entsprechend.

### Ausschneiden, kopieren und einfügen von MIDI Daten

Die kleinen Vierecke in der Taktflächenansicht stellen aufgezeichnete MIDI Informationen dar. Dies sind die digitalen Informationen über Notenummer, Geschwindigkeit, Timing und andere MIDI-Befehle. Durch Veränderung dieser Parameter können Sie einen Song verändern oder komplett umarrangieren!

Instrument	Bal	Ka	Wdg	Kla	1	3	5	7	9	11
Stimme, O singend		5	●	●						
Rhodes Piano		6	●							
Konzertflügel		7	●							
Konzertflügel		8	●							
Rockorgel		9	●							

Klicken Sie beispielsweise mit der Maus auf das linke, obere Viereck, halten Sie die Maustaste gedrückt und Markieren Sie alle Spuren von 1-8 (diese Nummern stellen die Taktnummern dar: Sie markieren also die ersten 8 Takte des Stücks). Danach Wählen Sie **Kopieren** aus dem **Bearbeiten**-Menü. Bewegen Sie nun den Fensterausschnitt bis zum Ende des Songs (Dort wo keine kleinen Vierecke mehr sind) und klicken Sie mit der Maus auf den ersten Takt nach den Ende des Stücks (ebenfalls in der linken oberen Ecke). Wählen Sie nun **Einfügen** aus dem **Bearbeiten**-Menü. Sie haben jetzt 8 Takte Musik zu dem Song hinzugefügt.

### Transponieren Sie!

Markieren Sie nun den Abschnitt, den Sie gerade eingefügt haben (*Vorsicht: Nicht die Schlagzeugspur markieren*). Wählen Sie nun **Tonhöhe einstellen...** aus dem **Bearbeiten**-Menü. Hier können Sie die Tonhöhe des markierten Bereichs verändern (transponieren). Versuchen Sie eine Erhöhung um 3 Halbtöne (+3).

**HINWEIS:** Weil das Drumkit aus verschiedenen Instrumenten auf unterschiedlichen Tonhöhen besteht, sollte es nicht transponiert werden. Es kann sonst passieren, daß statt einer Baßtrommel plötzlich ein Becken gespielt wird oder ähnliches!

## Spiele Sie auf der Tastatur!

Wenn Sie eigene Spuren den Musikstücken auf dieser CD hinzufügen wollen, suchen Sie sich eine freie Spur aus und wählen Sie ein Instrument. Wählen Sie danach einen MIDI-Kanal, der nicht von einem anderen Instrument benutzt wird. Wählen Sie **Metronom** aus dem **Optionen**-Menü damit das Metronom ertönt, wenn Sie aufnehmen. Klicken Sie auf den Aufnahme-Knopf und geben Sie die Noten über Ihre Tastatur oder mit der Maus ein.

## MIDI Briefkasten

### Benutzen SIE MIDI - nicht andersherum

Wenn Sie Musik komponieren wollen, sollten Sie sicherstellen, daß Sie MIDI benutzen und nicht andersherum. MIDI kann Ihre Musik sehr stark mechanisieren. Auf der anderen Seite ist MIDI aber ein sehr leistungsfähiges und zeitsparendes Werkzeug. Die beste Möglichkeit, sich von der Leistungsfähigkeit zu überzeugen, ist es zu benutzen.

### MIDI Musikdateien

Viele Menschen produzieren MIDI Songdateien und veröffentlichen Sie frei oder kommerziell. Sie können sich MIDI-Songs problemlos aus dem Internet herunterladen. Obwohl wir an dieser Stelle keine bestimmte Webseite unterstützen gibt es davon eine ganze Menge, wo man alle möglichen Informationen zum Thema MIDI finden kann.

### Urheberrecht im Zusammenhang mit MIDI

Zum Zeitpunkt der Drucklegung war das Urheberrecht in Bezug auf MIDI Dateien sehr kompliziert und dehnbar. Das Kopieren, Aufführen und eigentlich auch das Herunterladen kann als Übertretung des Urheberrechts gewertet werden.. Deshalb raten wir Ihnen, sich genau über die Urheberrechtsbestimmungen zu informieren, bevor Sie MIDI Material von anderen Künstlern kopieren, aufführen oder herunterladen.

### Lernen Sie mit MIDI

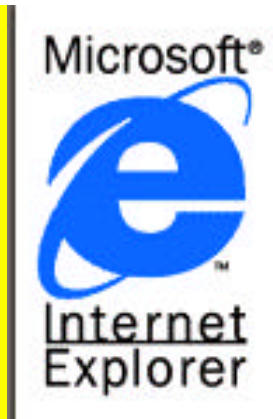
MIDI kann auch ein wertvolles Lehrmittel sein. Mit dem Presto Arranger ist es zum Beispiel möglich aus einem Stück einzelne Instrumente „herauszufiltern“ oder sich einzeln anzuhören. Durch Anpassung der Geschwindigkeit an Ihre Hörgewohnheiten kann MIDI dazu beitragen, Musik zu analysieren und besser zu verstehen.



## **Zusammenfassung**

Wir hoffen, Ihnen gefallen die MIDI Songs auf dieser MMCD und Sie hatten Spaß am Einsatz des Presto Arrangers.

Zu guter letzt, wenn Sie auf den Geschmack gekommen sind und Zugang zum Internet haben, geben Sie doch einmal die Stichwörter „MIDI“ oder „MIDI-Songs“ in Ihre bevorzugte Suchmaschine ein...Sie werden überrascht sein.



# Nützliche Internet-Adressen

Sollten Sie die Treiber passend zu Ihrem Betriebssystem nicht auf dieser MMCD CD-ROM finden, so schauen Sie am besten unter folgenden Adressen im Internet nach, um weiter Informationen zu erhalten...

[www.midi.com](http://www.midi.com)

MIDI Home Page

[www.mmcd.com](http://www.mmcd.com)

MMCD Home Page

Vielen Dank