

FSM System Exclusive Datenformat (Version 2.0)

Allgemeiner Aufbau: (alle Daten: hexadezimal)

F0 00 20 0D <ID> 07 <CMD> <Daten> ... F7
 *1 *2 *3 *4 *5

***1 = Hersteller ID:** 00 20 0D = MIDITEMP

***2 = Geräte-ID.** Falls mehrere FSM vorhanden sind, kann jedem FSM eine individuelle ID zugewiesen werden. Über das ID-Feld kann dann gezielt ein bestimmtes FSM angesprochen werden. Der Wert **7F** bedeutet, daß die SysEx-Nachricht von jedem FSM interpretiert wird, bei jedem anderen Wert wird nur das FSM angesprochen, dem vorher der entsprechende ID-Wert zugewiesen wurde.

Normalerweise, d.h. wenn nur ein FSM vorhanden ist, kann hier einfach immer der Datenwert **7F** eingetragen werden. Daher wird dieser Wert auch in den folgenden Beispielen verwendet.

***3 = Gerätetyp:** 07 = FSM

***4 = Kommando ID.** Definiert die Funktion der SysEx Nachricht:

- 00 = Daten/Funktion für Switch 1 ändern
- 01 = Daten/Funktion für Switch 2 ändern
- 02 = Daten für Pedal 1 ändern
- 03 = Daten für Pedal 2 ändern
- 04 = Geräte-ID des FSM ändern
- 05 = Firmware Version auslesen
- 06 = Daten/Funktion für Switch 3 ändern
- 07 = Daten/Funktion für Switch 4 ändern

***5 = Daten,** Inhalt je nach Kommando ID

Codierung der zu sendenden MIDI Daten im SysEx Datensatz:

Da innerhalb von SysEx-Daten keine Werte $\geq 0x80$ zulässig sind, werden die MIDI Statusbytes als 0x00..0x7F codiert. So können sämtliche MIDI Event-Typen gesendet werden. Die maximale Länge eines Datensatzes beträgt 40 Bytes für Switch1, Switch2 und Pedale, und 20 Bytes für Switch3 oder Switch4.

MIDI Befehl:	Codierung:	Typ:
8n NN VV	0n NN VV	Note Off
9n NN VV	1n NN VV	Note On (VV=0 gilt als Note Off)
An NN VV	2n NN VV	Polypressure
Bn NN VV	3n NN VV	Control Change
Cn VV	4n VV	Program Change
Dn VV	5n VV	Channel Pressure
En vv VV	6n vv VV	Pitch Bend
F0 data... F7	70 data...	SysEx (EOX= F7 wird hier nicht mit codiert!*)
F1..F7	71..77	System Common (ggf. mit 1 od.2 Datenbytes)

Erläuterungen:

- n = MIDI Kanalnummer 0..F für Kanal 1..16
 NN = Notenummer oder Controller-Nummer
 VV = Datenwert (bei Noten: Velocity)
 vv = Datenwert LSB

*SysEx-Daten werden ab dem codierten Statusbyte (**70**) bis zum Ende der SysEx-Meldung übernommen.

Das abschließend zu sendende EOX (**F7**) wird beim Senden automatisch angehängt und darf nicht im

Datensatz zur Programmierung mit codiert werden!

CMD = 00 oder 01: Funktion von Switch 1 oder 2 programmieren

Der Datenblock besteht hier aus einem „Mode“-Datenbyte, gefolgt von den bei Betätigung des Switches (Ein- bzw. Ausschalten) zu sendenden MIDI-Daten in codierter Form:

F0 00 20 0D <ID> 07 00/01 <Mode> [<MIDI Daten> ...] F7

Mode Bedeutung:

00	Toggle-Modus aus, vorher gespeicherte MIDI Daten für Ein-/Ausschalten werden nicht verändert. (das Feld <MIDI Daten> kann entfallen)
01	Toggle Modus aus, die <MIDI Daten> werden für das Einschalten bzw. Drücken des Tasters übernommen. Sind keine <MIDI Daten> angegeben, werden beim Einschalten keine Daten gesendet.
02	Toggle-Modus aus, die <MIDI Daten> werden für das Ausschalten/Loslassen übernommen. Sind keine <MIDI Daten> angegeben, werden beim Ausschalten / Loslassen keine Daten gesendet.
03	Toggle-Modus aus, die <MIDI Daten> werden sowohl für das Einschalten, als auch für das Ausschalten übernommen. Der Wert VV jedes MIDI-Befehls wird beim Senden der Daten entsprechend dem aktuellen Status des Switches durch 00 („aus“) bzw. 7F („an“) ersetzt.
04	Toggle-Modus an, vorher gespeicherte MIDI Daten werden nicht verändert. (das Feld <MIDI Daten> kann entfallen)
05	Toggle-Modus an, die <MIDI Daten> werden für das Einschalten übernommen. Sind keine <MIDI Daten> angegeben, werden dann keine Daten gesendet.
06	Toggle-Modus an, die <MIDI Daten> werden für das Ausschalten übernommen. Sind keine <MIDI Daten> angegeben, werden dann keine Daten gesendet.
07	Toggle-Modus an, die <MIDI Daten> werden sowohl für das Einschalten, als auch für das Ausschalten übernommen. Der Wert VV jedes MIDI-Befehls wird beim Senden der Daten entsprechend dem aktuellen Status des Switches durch 00 („aus“) bzw. 7F („an“) ersetzt.

Toggle-Modus:

Im Toggle-Modus verhält sich ein angeschlossener Taster wie ein Schalter, der bei jedem Drücken zwischen den Zuständen „ein“ und „aus“ hin- und herschaltet. Das Loslassen des Tasters führt hierbei zu keiner Aktion. Bei ausgeschaltetem Toggle-Modus wird das Drücken des Tasters als „Einschalten“ und das Loslassen als „Ausschalten“ interpretiert.

Gesendete Datenwerte bei Switch1/Switch2:

Wenn mit **Mode = 01/02** oder **Mode = 05/06** getrennte Datensätze für das Ein- und Ausschalten gespeichert wurden, so werden die MIDI Daten beim jeweiligen Schaltvorgang mit beliebigen Datenwerten **VV** wie abgespeichert gesendet.

Mit **Mode = 03** oder **Mode = 07** wird beim Einschalten und beim Ausschalten der gleiche Datensatz benutzt. Allerdings werden die Werte **VV** in den gesendeten MIDI Befehlen in diesem Fall jeweils durch den aktuellen Switch-Status ersetzt.

Für einen gespeicherten Wert **VV = 00** wird beim Einschalten von Switch1/2 der Datenwert **7F**, beim Ausschalten der Wert **00** gesendet.

Wenn **VV = 7F** gespeichert wurde, wird beim Einschalten von Switch1/2 der Datenwert **00**, beim Ausschalten der Wert **7F** gesendet.

CMD = 02 oder 03: Funktion von Pedal 1 oder 2 programmieren:

Der Datenblock besteht hier aus einem „Positions“-Datenbyte, gefolgt von den bei Betätigung des Switches (Ein- bzw. Ausschalten) zu sendenden MIDI-Daten in codierter Form:

F0 00 20 0D <ID> 07 02/03 <Pos> <MIDI Daten> ... F7

Für Pos = 0: Entsprechend der Codierung der zu sendenden *<MIDI Daten>* werden bei Bewegung des Pedals MIDI Befehle erzeugt. Dabei werden die Werte "VV" im Datensatz jeweils durch den Datenwert zur aktuellen Stellung des Pedals ersetzt. Für gespeicherte Werte **VV=0** wird der Wert normal, für **VV=7F** wird der Datenwert invertiert gesendet, d.h. die min/max-Stellung des Pedals wird vertauscht.

Für Pos > 0: Wie bei Pos=0, werden die *<MIDI Daten>* entsprechend der Codierung gesendet. Allerdings wird durch den Pos-Wert zusätzlich ein Byte bestimmt, dessen Wert dann durch die Pedalstellung ersetzt wird. In der Regel ist diese Möglichkeit nur in Verbindung mit dem Senden von System-Exclusive Befehlen nützlich, um zu bestimmen, welches Byte innerhalb der SysEx-Daten den Datenwert **VV** darstellt. Die Positionsangabe wird ab dem ersten Byte der *<MIDI Daten>* gezählt.

Auch bei Pos >0 gilt: Für gespeicherte Werte VV=0 wird der Wert normal, für VV=7F wird der Datenwert invertiert gesendet, d.h. die min/max-Stellung des Pedals wird vertauscht.

CMD = 04: Geräte ID des FSM ändern:

F0 00 20 0D <ID> 07 04 <neue ID> F7

CMD = 05: Firmware-Version des FSM auslesen (ab Firmware-Version 2)

F0 00 20 0D <ID> 07 05 F7

FSM sendet zurück: *F0 00 20 0D 7E 07 05 <Version> <Sub-Version> F7*

CMD = 06 oder 07: Funktion von Switch 3 oder 4 programmieren

Ab Firmware-Version 2 lassen sich statt Pedale/Potis an den Eingängen „Pedal 1/2“ wahlweise auch

Schalter oder Taster anschließen. Zuordnung: Switch3 = Pedal1, Switch4 = Pedal2.

F0 00 20 0D <ID> 07 06/07 <Mode> [<MIDI Daten> ...] F7

<Mode> und <MIDI Daten> entsprechen den Daten für Switches 1 und 2.

Die maximale Länge der MIDI-Datensätze beträgt bei Switch 3 und 4 jeweils 20 Bytes.

Beispiele:

FSM Werkseinstellung für Taster an Anschluß (Switch 1): FX-Mute f. Yamaha 01V/96

Dazu werden auf MIDI Kanal 2 Control Change Befehle für die Controllernummern 72 bis 75 erzeugt, um die vier Effekt-Pfade per Tastendruck gleichzeitig ein- und ausschalten zu können.

F0 00 20 0D 7F 07 00 07 31 48 00 31 49 00 31 4A 00 31 4B 00 F7
****1 *2 *3 *4 *5 *6 *4 *5 *6 *4 *5 *6 *4 *5 *6***

*1 = ID-Feld (MIDITEMP, Geräte ID und Geräte Typ FSM)
*2 = CMD = 00: Daten für Switch 1
*3 = Mode = 07: Toggle-Modus (Umschaltung ein<->aus bei jedem Tastendruck), der folgende Datensatz wird zum Ein- und Ausschalten verwendet.
*4 = 31 codiertes Statusbyte „Control Change“ auf MIDI-Kanal 2 (_ B1)
*5 = Controllernummer 48..4B (hexadezimal) = Nummer 72..75 (dezimal)
*6 = Datenwert (VV) = 0, Schalterstellung ein<->aus wird nicht vertauscht

FSM Werkseinstellung für Taster am Anschluß (Switch 2):

sendet MIDI Start/Stop

Dazu werden zwei SysEx-Befehle an das FSM gesendet:

F0 00 20 0D 7F 07 01 05 7A F7
****1 *2 *3 *4***

F0 00 20 0D 7F 07 01 06 7C F7
****1 *2 *5 *6***

*1 = ID-Feld (MIDITEMP, Geräte ID und Geräte Typ FSM)
*2 = CMD = 01: Daten für Switch 2
*3 = Mode = 05: Toggle-Modus, folgende Daten werden beim Einschalten gesendet.
*4 = 7A = codiertes Statusbyte „MIDI Start“ (FA)
*5 = Mode = 06: Toggle-Modus, folgende Daten werden beim Ausschalten gesendet.
*6 = 7C = codiertes Statusbyte „MIDI Stop“ (FC)

FSM Werkseinstellungen für Pedal 1/2: Expression Control (Control Chg. #11) auf MIDI Kanal 1 bzw. 2:

F0 00 20 0D 7F 07 02/03 00 30/31 0B 00 F7
 *1 *2 *3 *4 *5 *6

*1 = ID-Feld (MIDITEMP, Geräte ID und Geräte Typ FSM)
*2 = CMD = 02 bzw. 03: Daten für Pedal 1 bzw. 2
*3 = Pos = 00: kein Byte muß als VV markiert werden, da nur CC-Daten zu senden sind.
*4 = 30 bzw. 31 = codiertes Statusbyte für Control Change auf MIDI Kanal 1 bzw. 2
*5 = 0B = Controllernummer 11(dezimal): „Expression Control“
*6 = 00 = Controllerwert nicht invertiert.

Universal System Exclusive: Master Volume auf Pedal 2

F0 00 20 0D 7F 07 03 06 70 7F 7F 04 01 00 00 F7
 *1 *2 *3 *4 *5

*1 = ID-Feld (MIDITEMP, Geräte ID und Geräte Typ FSM)
*2 = CMD = 03: Daten für Pedal 2
*3 = Pos = 06: das 6. Byte, gezählt ab dem folgenden Byte, soll als VV markiert werden.
*4 = 70 = codiertes Statusbyte für System Exclusive (=> F0)
*5 = Inhalt (= Daten) des SysEx-Befehls

Beim Betätigen des Pedals wird nun folgende SysEx-Meldung gesendet:

F0 7F 7F 04 01 00 VV F7

wobei für VV der Wert entsprechend der Pedalstellung gesendet wird.

Weitere Beispiele bzw. Downloads finden Sie auf unserer Homepage, www.Miditemp.de

Keine Haftung für Druckfehler / Irrtümer. Änderungen vorbehalten © Miditemp GmbH – 07/2010