



# *DSM 100-01 M*

Benutzerhandbuch Deutsch

Stand 26.02.2004

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
  - 1.2. Lieferumfang
1. Hauptmerkmale
2. Inbetriebnahme
3. Schnittstellen
  - 4.1. I<sup>2</sup>C
  - 4.2. Parallel
  - 4.3. RS232
4. Software
5. Taster – Modus
6. Steckerbelegung
  - 7.1. LC-Display
  - 7.2. Programmieranschluss
  - 7.3. JumperEinstellung
8. Technische Daten
9. Sicherheitshinweise

© 2003 Kessler Systemtechnik GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Dokumentation darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Microfilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Kessler Systemtechnik GmbH, 88682 Salem-Neufrach reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme vervielfältigt oder verarbeitet werden.

**Bezüglich des Inhaltes dieser Dokumentation sowie der DSM 100-01 M Software und des Hardware-Paketes übernimmt die Kessler Systemtechnik GmbH, 88682 Salem-Neufrach keinerlei Haftung oder Garantie. Die Kessler Systemtechnik GmbH, 88682 Salem-Neufrach behält sich das Recht der Überarbeitung dieses Werkes oder der DSM 100-01 M Software und des Hardware-Paketes vor. Alle Programme und Beschreibungen wurden nach bestem Wissen erstellt und sorgfältig getestet. Dennoch können wir Fehler nicht ganz ausschließen. Aus diesem Grunde übernimmt die Kessler Systemtechnik GmbH keine Haftung für mögliche Fehler und Folgeschäden, die in Verbindung mit der Bereitstellung, Leistung oder Verwendung dieses Materials stehen.**

## 1. Einleitung

Der Digital-Sound-Memory (DSM) 100-01 M dient zur Aufnahme und Wiedergabe von Audiosignalen. Es lassen sich Audiodateien im WAVE-Format über die RS232-Schnittstelle speichern, sowie über den Mikrofoneingang direkt Sprachsignale aufzeichnen. Die WAVE-Format-Erkennung und -Einstellung nimmt die Software automatisch vor, so dass das Signal mit der bestmöglichen Qualität wiedergegeben wird. Verschiedene Schnittstellen erleichtern die Integration in vorhandene Systeme.

Selbstproduzierte Aufnahmen müssen in der Regel bearbeitet und gegebenenfalls in der Länge angepasst werden. dazu leistet der Audio-Editor von GoldWave hervorragene Dienste. Eine Shareware-Version befindet sich auf der mitgelieferten CD.

Anwendungsgebiete für den DSM 100-01 M sind z.B. Medizintechnik, Alarmanlagen, Meldesysteme, Modellbau usw.

### 1.1. **Lieferumfang**

Dem DSM 100-01 M liegt folgendes bei:

1. Handbuch
2. CD mit PC-Software „Digital Sound Memory“ lauffähig unter Microsoft Windows 98/ ME/ 2000/ XP mit installiertem Windows Media Player
3. Shareware Version des GoldWave „Digital Audio Editor“  
<http://www.goldwave.com>

Optional erhältlich ist:

1. Serielles Datenübertragungskabel (vom PC zum DSM)
2. LC-Display 2 Zeilen 16 Zeichen mit HD44780 kompatiblen Controller
3. Steckernetzteil 12V / 400 mA

Beratung und Applikationshilfen erhalten Sie unter:

Tel: 49(0)7553 / 9176-0  
Fax: 49(0)7553 / 9176-29  
EMail: [info@kesslerstys.de](mailto:info@kesslerstys.de)

## 2. Hauptmerkmale

- speichert bis zu 99 Audiodateien im WAVE-Format, 8 Bit Mono
- maximale Aufnahmezeit ca. 10 Minuten (abhängig von der Abtastrate)
- interner 4MB Flash-Speicher
- Mikrofoneingang mit Phantomspeisung
- Analogausgang für NF-Verstärker
- RS232-Schnittstelle für Download und Bedienung über PC-Software
- I<sup>2</sup>C- und Parallel-Schnittstelle für Bedienung
- LC-Display Anschluss
- Programmieranschluss für Firmware-Update
- integrierter Audioverstärker mit Lautstärkeregelung
- Test-Tongenerator 1KHz
- Durchsagebetrieb

## 3. Inbetriebnahme

Standardmodus (ohne PC):

- schliessen Sie den DSM 100-01 M über die I<sup>2</sup>C- oder Parallel-Schnittstelle an ein Netzteil mit 12V/400mA an
- schalten Sie jetzt das Netzteil ein, zur Kontrolle leuchten jetzt LED D4 und D1
- bei einem angeschlossenen LC-Display erscheint nach der Versionsnummer der jeweilige Betriebsmodus
- der DSM ist jetzt betriebsbereit, Kommandos über die I<sup>2</sup>C- oder Parallel-Schnittstelle werden automatisch erkannt und ausgeführt

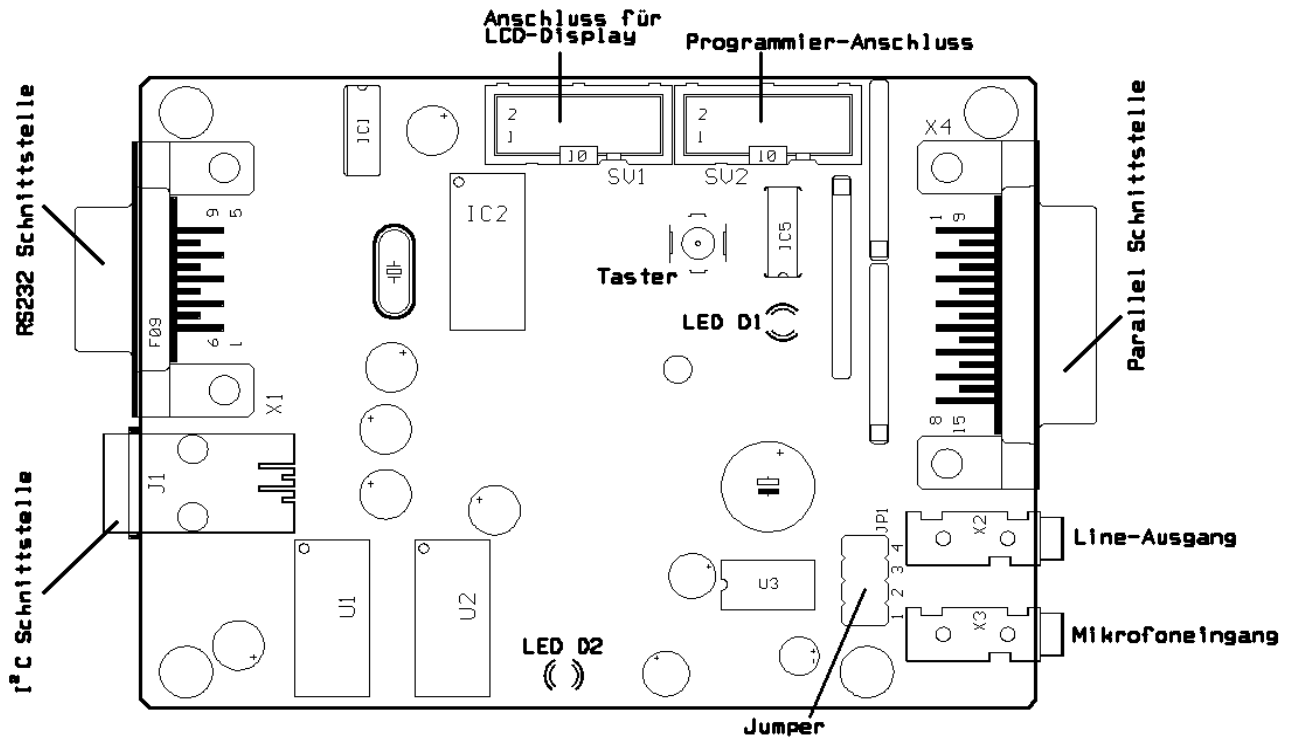
Terminalmodus (mit PC):

- um mit der PC-Software arbeiten zu können, müssen Sie ein Datenübertragungskabel an der RS232-Schnittstelle des DSM und der COM1-Schnittstelle eines PC's anschliessen.
- starten Sie den PC und anschliessend die Software „Digital Sound Memory“ von der mitgelieferten CD
- betätigen Sie den Taster auf dem DSM für ca. 0,5 Sekunden – LED D1 erlischt
- zur Kontrolle wird das Anzeigefeld „Verbindung OK“ blau hinterlegt
- der DSM ist jetzt betriebsbereit, Kommandos über die PC-Software können jetzt ausgeführt werden

Audiodateien erfolgreich aufzeichnen:

Die Qualität der Wiedergabe ist entscheidend von der Aussteuerung des Audiosignals abhängig. Eine zu große Aussteuerung, d.h. wenn das Signal zu 20% übersteuert ist, verursacht ein starkes Krächzen. Ein optimales Ergebnis wird nur erzeugt, wenn das Signal nicht oder nur gering (< 5%) übersteuert aufgezeichnet wird.

#### 4. Schnittstellen



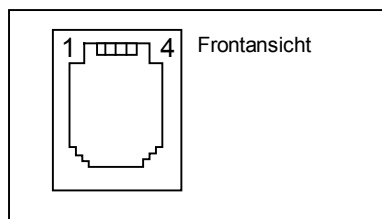
##### 4.1. I²C-Schnittstelle (Standardmodus)

Die I²C-Schnittstelle dient zur Wiedergabe der gespeicherten Audiosequenzen. Um eine Audiosequenz wiederzugeben, muss die Audiosequenznummer dem Adressregister übergeben werden. Die gewählte Audiosequenz wird nur einmal wiedergegeben. Um eine Endlosschleife zu realisieren, muss nach Beendigung (Abfrage über Statusregister) der Audiosequenz diese wieder gestartet werden oder im Steuerregister das Flag „Wiedergabeschleife“ gesetzt werden. Der Anschluss erfolgt über einen 4-poligen Modularstecker.

**Achtung: Falsche Steckerbelegung kann zur Zerstörung des DSM führen!**

##### Steckerbelegung:

1. GND
2. SCK-Clock
3. SDA-Data
4. +12V



Taktfrequenz 10KHz

I²C Slaveadresse: Write = 20H, Read = 21H

## I<sup>2</sup>C Protokoll:

### *Write Format:*

1. Startsequenz
2. Byte Slaveadresse 20H
3. Byte DSM-Registeradresse
4. Byte Daten (HEX)
5. Stopsequenz

### *Read Format:*

1. Startsequenz
2. Byte Slaveadresse 20H
3. Byte DSM-Registeradresse
4. Startsequenz
5. Byte Slaveadresse 21H
6. Byte Registerdaten (HEX)
7. Stopsequenz

### *Erstes Beispiel:* Wiedergabe der Audiosequenz 5

1. Start
2. Byte 20H
3. Byte 11H
4. Byte 05H
5. Stop

### *Zweites Beispiel:* Statusregister lesen

1. Start
2. Byte 20H
3. Byte 10H
4. Start
5. Byte 21H
6. Byte Statusregister
7. Stop

### *Drittes Beispiel:* Alle Register lesen

1. Start
2. Byte 20H
3. Byte 10H
4. Start
5. Byte 21H
6. Byte Statusregister
7. Byte Adressregister
8. Byte Steuerregister
9. Stop

## DSM-Registeradressen:

*Statusregister (10H)* - Aktueller Zustand vom DSM

Bit 0: Betriebsbereit  
Bit 1: Wiedergabe aktiv  
Bit 2:  
Bit 3: Aufnahme aktiv  
Bit 4:  
Bit 5:  
Bit 6:  
Bit 7:

*Adressregister (11H)* - Übergibt die Audiosequenznummer im HEX-Format

00H keine Auswahl  
01H 01. Audiosequenz  
02H 02. Audiosequenz  
.....  
63H 99. Audiosequenz

*Steuerregister (12H)* - Übergibt Kommandos an den DSM

Bit 0: auf Terminal-Mode schalten  
Bit 1: Mikrofonaufnahme starten  
Bit 2: Ausführung abbrechen  
Bit 3: Wiedergabeschleife  
Bit 4:  
Bit 5:  
Bit 6:  
Bit 7:

## 4.2. Parallel-Schnittstelle

Die Parallel-Schnittstelle dient zur Wiedergabe der gespeicherten Audiosequenzen. Um eine Audiosequenz wiederzugeben, muss die Audiosequenznummer im eingestellten Eingabeformat übergeben werden. Die angewählte Audiosequenz wird solange wiedergegeben, bis alle 8 Dateneingänge High Pegel führen - oder wenn die Funktion „Wiedergabeschleife“ aktiv ist, mit dem Taster „Modus“ abgebrochen wird. um einen Dateneingang zu aktivieren, muss dieser für mindestens 50ms mit GND verbunden werden (invertierende Logik). das Eingabeformat wird über die PC-Software eingestellt.

### Eingabeformat (Dezimal) Standard:

Die 8 Dateneingänge sind den ersten 8 Audiosequenzen zugeordnet.

D0 Audiosequenz 1

D1 Audiosequenz 2

.....

D7 Audiosequenz 8

D0 – D7 = offen: keine Auswahl

### Eingabeformat (BCD):

Die Dateneingänge D0 – D3 und D4 – D7 sind jeweils einer Dezimalstelle zugeordnet.

D0 Einer0

D1 Einer1

D2 Einer2

D3 Einer3

D4 Zehner0

D5 Zehner1

D6 Zehner2

D7 Zehner3

### BCD Kodierung:

<u>3/7</u>	<u>2/6</u>	<u>1/5</u>	<u>0/4</u>	Dezimal
0	0	0	0	<b>0</b>
0	0	0	1	<b>1</b>
0	0	1	0	<b>2</b>
0	0	1	1	<b>3</b>
0	1	0	0	<b>4</b>
0	1	0	1	<b>5</b>
0	1	1	0	<b>6</b>
0	1	1	1	<b>7</b>
0	0	0	0	<b>8</b>
1	0	0	1	<b>9</b>

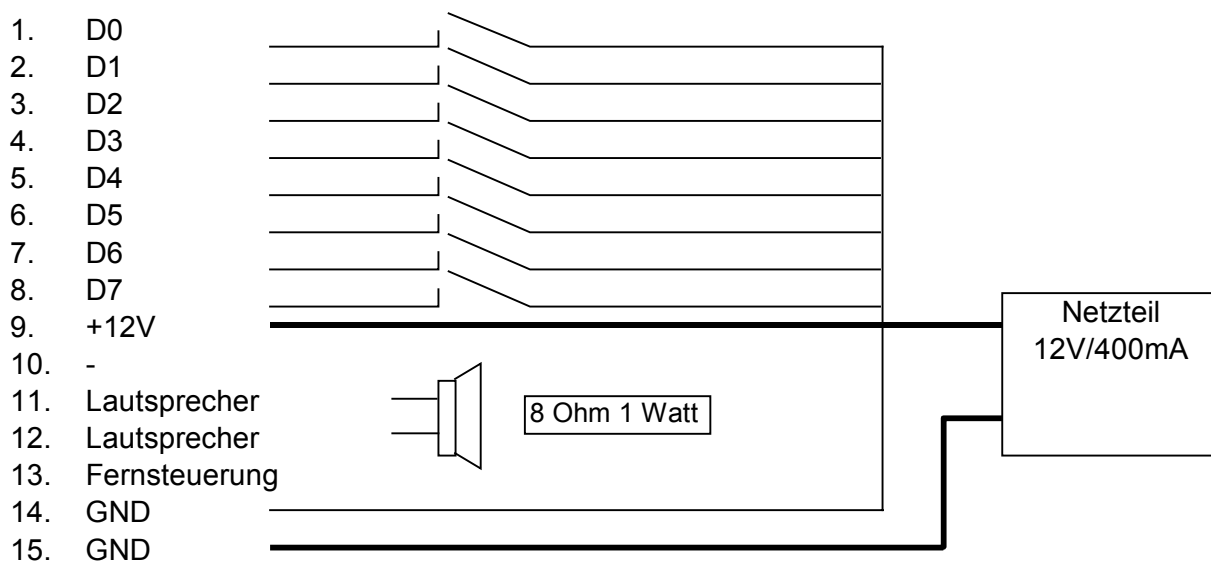


D0 – D7 = offen: keine Auswahl

Der Fernsteueranschluss hat folgende Funktionen:

1. Schaltet in den Terminalmodus (aktiv low).
2. Beendet die Wiedergabe einer Audiosequenz (aktiv low).
3. Erzeugt am Ende einer Wiedergabe einen kurzen Impuls.
4. Mikrofonaufnahme starten (wie unter Pkt. 6 beschrieben).

Steckerbelegung und Anschlussplan:



### 4.3. RS232 Schnittstelle (Terminalmodus)

Die Kommunikation mit der PC-Software wird über die RS232 vorgenommen. Der Anschluss erfolgt über die 9-polige D-SUB Buchse. Als Datenkabel muss ein 1:1 Typ, 9-polig, verwendet werden. Der Terminalmodus eignet sich auch als Programmier- und Steuerschnittstelle in Verbindung mit einer übergeordneten Steuerung. Als Kommunikationsprotokoll wird der Typ Xon / Xoff verwendet.

Buchsenbelegung:

- 1.
2. RXD Eingang
3. TXD Ausgang
4. GND
5. GND
6. GND
7. GND
8. GND
- 9.

Der DSM sendet nach betätigen des Tasters „Modus“ zur Initialisierung die Zeichenkette „DVR01“ + CR + Parameterliste. Anschließend ist der DSM empfangsbereit. Nach jedem Befehl, den der DSM ausgeführt hat, sendet er die Parameterliste zurück. Jeder einzelne Parameter muss mit einem „CR“ quittiert werden. Alle Zeichen und Zahlen werden im ASCII-Code übertragen (Textmodus). das Ende einer Zeichenkette wird durch ein CR (0CH) signalisiert.

### Parameterliste:

- |     |        |   |
|-----|--------|---|
| 1.  | Axx    | Abtastfrequenz x = 1-22 in KHz                        |
| 2.  | P1     | Eingabeformat für Parallelschnittstelle Dezimal (1-8) |
| 3.  | P2     | Eingabeformat für Parallelschnittstelle BCD (1-99)    |
| 4.  | L0     | Wiedergabeschleife aus                                |
| 5.  | L1     | Wiedergabeschleife ein                                |
| 6.  | Vxx    | eingestellte Lautstärke xx = 0 – 63 (0 – 100%)        |
| 7.  | Sxxxxx | Anzahl der belegten Speicherblöcke xxxxx = 0 – 8195   |
| 8.  | Exxx   | Fehlermeldungen                                       |
| 9.  | Rxx    | Anzahl der gespeicherten Audiosequenzen xx = 0 – 99   |
| 10. | X      | Ende der Parameterliste                               |

### Liste der Fehlermeldungen (7.):

- |      |  |
|------|--|
| Bit0 | Speicher voll                              |
| Bit1 | WAVE-Formatfehler – Bytes pro Sample       |
| Bit2 | WAVE-Formatfehler – Bit pro Sample         |
| Bit3 | WAVE-Formatfehler – Segmentlänge falsch    |
| Bit4 | Falsche Wiedergabenummer (nicht vergeben)  |
| Bit5 | Zeitüberschreitung der RS232 Schnittstelle |
| Bit6 |  |
| Bit7 |  |

## Befehlsübersicht:

Jeder Befehl besteht aus einer ASCII-Zeichenfolge, die mit einem CR (0CH) abgeschlossen wird.

1.	Wxx	Wiedergabe starten xx = 1 – 99
2.	K	letzte Aufnahme löschen
3.	C	Speicher vollständig löschen
4.	M	Mikrofonaufnahme starten
5.	D	Durchsage
6.	(CR)0CH	abbrechen
7.	S + WAVE-Datei	Datei speichern
8.	F	Test-Ton: 1KHz
9.	Vxx	Lautstärke einstellen xx = 0 – 63 (0 – 100%)
10.	L1	Schleifenbetrieb ein
11.	L0	Schleifenbetrieb aus
12.	E	Kommunikation beenden – auf Standardmodus schalten
13.	P1	Eingabeformat für Parallelschnittstelle auf Dezimal
14.	P2	Eingabeformat für Parallelschnittstelle auf BCD
15.	Axx	Abtastfrequenz für Mikrofonaufnahme xx = 1 – 22 (KHz)

Erläuterung zum Befehl „Datei speichern“:

Um eine WAVE-Datei im DSM zu speichern ist folgender Ablauf notwendig:

1. S + CR zum DSM senden
2. warten bis der DSM ein CR sendet
3. jetzt WAVE-Datei im Binärmodus senden
4. Kommunikationsprotokoll – Xon / Xoff verwenden

## **5. Software**

Installation der Software „Digital Audio Recorder“ auf dem PC:

1. Starten Sie das Installationsprogramm „Setup“ auf der CD.
2. Nach erfolgreicher Installation starten Sie jetzt den „Digital Audio Recorder“.
3. Schließen Sie den DSM mit einem 9-poligen Datenkabel an die COM 1 Schnittstelle Ihres PC`s an.
4. Betätigen Sie den Taster auf dem DSM, um in den Terminalmodus zu gelangen.
5. Zur Kontrolle erlischt LED 1.
6. Das Anzeigefeld „Verbindung OK“ auf der Bedienoberfläche wechselt jetzt von Blinkanzeige zu Daueranzeige.

TIPP: Wenn Sie als Betriebssystem Windows XP verwenden, können Sie das Programm „DSM.exe“ auch ohne Installation direkt von der CD starten.

Folgende Funktionen stehen jetzt zur Verfügung:

### 1. Menü „Datei“

- 1.1. *Datei öffnen*  
(Auswahl der zu speichernden WAVE-Datei)
- 1.2. *Beenden*  
(Programm wird beendet)

### 2. Menü „Extras“

- 2.1. *Info*  
(Kurzinformation über DSM)
- 2.2. *Parallel*  
(Konfiguration der parallelen Schnittstelle)
- 2.3. *Verbindung herstellen*  
(für Testzwecke bei nichtangeschlossenem DSM oder bei einem Kommunikationsproblem verwenden)
- 2.4. *Verbindung beenden*  
(beendet die Kommunikation mit dem DSM und schaltet auf die Parallel- und I<sup>2</sup>C-Schnittstelle um)

### 3. Kommandotasten

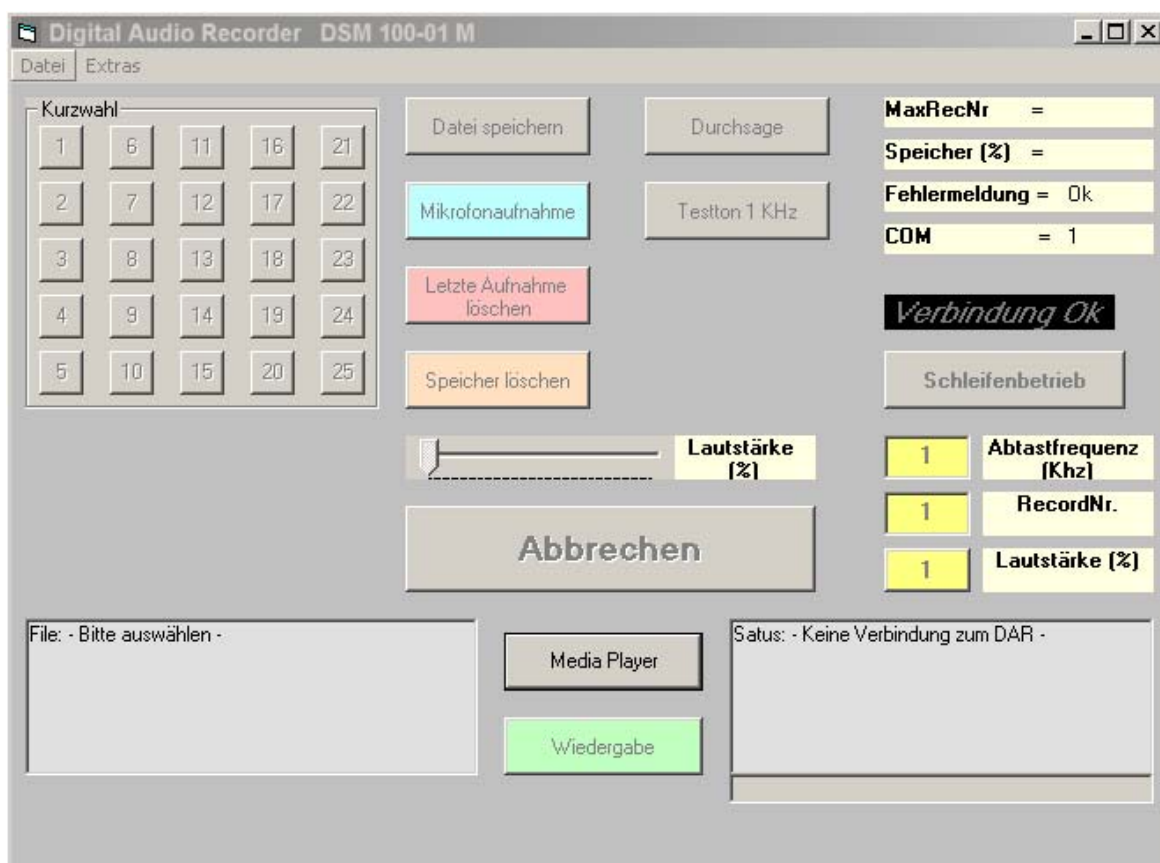
- 3.1. *Kurzwahltasten*  
(ermöglicht die Wiedergabe einer Audiosequenz von 1-25)
- 3.2. *Datei senden*  
(überträgt die zuvor mit „Open“ geöffnete Datei zum DSM)
- 3.3. *Mikrofonaufnahme*  
(zeichnet Analogsignale über den Mikrofoneingang auf)
- 3.4. *Letzte Aufnahme löschen*  
(löscht die zuletzt gespeicherte Aufnahme aus dem Speicher; durch nochmaliges anklicken wird die Funktion beendet)
- 3.5. *Speicher löschen*  
(Speicher wird komplett gelöscht)
- 3.6. *Abbrechen*  
(beendet vorzeitig die Wiedergabe einer Audiosequenz)
- 3.7. *Media Player*  
(startet den Audiomonitor, hilfreich zur Überprüfung der gewählten Datei vor dem Download)

- 3.8. **Wiedergabe**  
(startet die Wiedergabe einer zuvor eingestellten Audiosequenz)
- 3.9. **Schleifenbetrieb**  
(die Audiosequenz wird solange wiedergegeben bis die Taste „Abbrechen“ betätigt wird)
- 3.10. **Durchsage**  
(Der Mikrofoneingang wird direkt auf den Lautsprecherausgang geschaltet. Dieser Modus eignet sich sehr gut, um einen Funktionstest durchzuführen; durch nochmaliges Anklicken wird die Funktion beendet.)

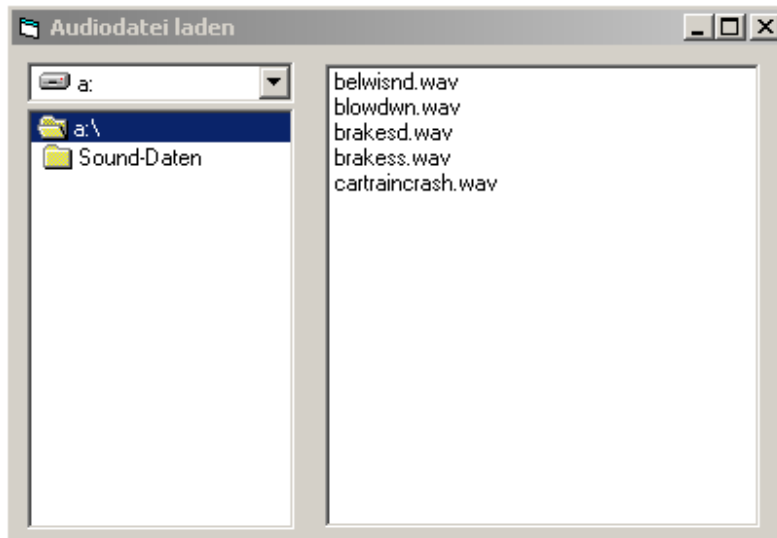


**Test-Ton 1KHz**  
(ein digital erzeugter Sinus mit einer Frequenz von 1 KHz wird auf den Lautsprecherausgang geschaltet)

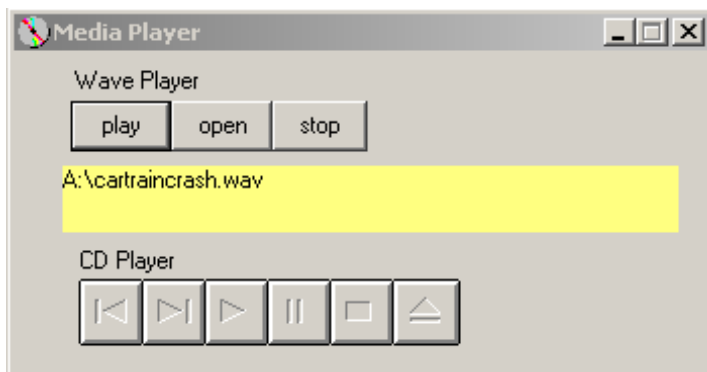
Übersicht der Bedienoberfläche vom DSM:



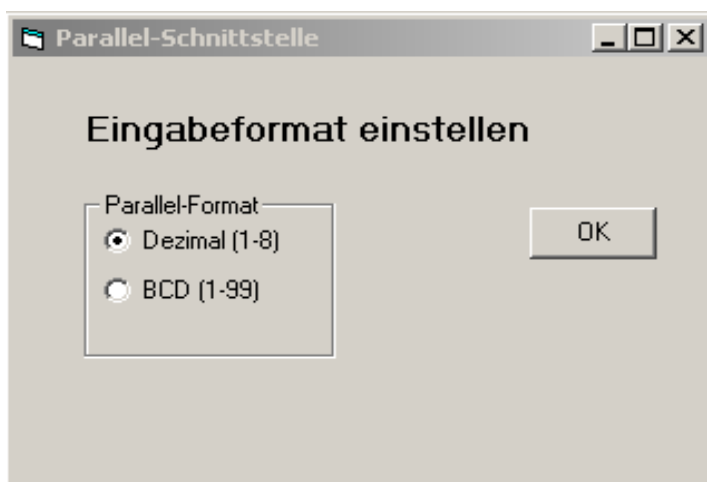
Datei öffnen:



Media Player:



Eingabeformat für Parallelschnittstelle:



## 6. Taster „Modus“

Der Taster „Modus“ hat drei verschiedene Funktionen:

1. Beenden der Wiedergabe
2. Umschalten vom Standardmodus in den Terminalmodus
3. Mikrofonaufnahmemodus starten – Taste für 2 Sekunden betätigen
  - Mikrofonaufnahme starten – Taste loslassen
  - Mikrofonaufnahme beenden – Taste für 0,5 Sekunden betätigen

## 7. Steckerbelegung

### 7.1. LC-Display SV1

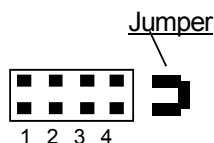
1. GND
2. +5V
3. Kontrast
4. RS
5. RW
6. E
7. D4
8. D5
9. D6
10. D7

### 7.2. Programmieranschluß

1. -
2. RB6
3. RB7
4. GND
5. +5V
6. RESET
7. SCL
8. SDA
9. TX
10. RX

### 7.3. Jumpereinstellung

1. Mikrofoneingang Stereo
2. Line Out Stereo
3. Phantomspeisung für Mikrofon
4. Lautsprecher Ausgang (kein Jumper!)



Jumper gesteckt =  
Funktion eingeschaltet

## **8. Technische Daten**

Aufnahmemedium:	Eingebauter 4MB Data Flash
Aufnahmezeit:	ca. 10 Minuten
Abtastrate:	1 – 22 KSample/s
Audioformat:	Mono, 8 Bit
Lautsprecherausgang:	1W / 8 Ohm
Mikrofoneingang:	Elektret und dynamisch (über Jumper)
Audioausgang:	120 Ohm
Schnittstellen:	RS232 56000 Baud, 8 Bit, keine Parität, 1 Stopbit I <sup>2</sup> C Slave, Adresse 20H 8 Bit Parallel, aktiv low
Versorgungsspannung:	10 – 12 V stabilisiert
Stromaufnahme:	max. 50 mA ohne Aussteuerung max. 1 A mit maximaler Aussteuerung
Abmessungen:	97 x 71 x 20 mm (L x B x H)

## **9. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen**

- Lassen Sie den DSM keinesfalls an heißen oder feuchten Orten zurück.
- Bewahren Sie den DSM keinesfalls an Orten mit übermäßiger Feuchtigkeits- oder Staubbelastung auf.
- Setzen Sie den DSM keinen starken Vibrationen oder Stößen aus.
- Vermeiden Sie Berührungen mit den Bauteilen auf der Platine

### **Hinweis:**

**Die hier verwendeten Bezeichnungen „Microsoft“ oder „Windows“ sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.**

**Andere hier genannte Produkt- und Markennamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Urheberrechtsinhaber.**