

Digitaler Audioanalysator RME DAM-1

1 Überblick

Der Audio-Analysator RME DAM-1 ist ein universelles Meßgerät für digitale Audio-Daten, bestehend aus einer DSP-Hardware und einer 32-Bit Windows-Software.

Das Release 2.0 umfaßt Funktionen zur Pegel- und Korrelationsgradmessung (**RMS-Level Meter**, **VU-Meter**, **Correlation Meter** und **Peak-Level Meter**), einen Pegelschreiber mit Anzeige von Fehlerzuständen des Digitalsignals (**Error And Level Analyser**) und Funktionen zur Anzeige und Manipulation der Channel Status Daten (**Channel Status Display**, **Channel Status Modifier**). Weiterhin wird mit der Funktion **Bit Statistics** der Zustand der einzelnen Bits im Audio-Datenstrom ausgewertet.

Zur Diagnose von Audio-Geräten sind speziell die Funktionen **Noise Level Meter** und **DC Level Meter** geeignet, mit denen Grundstörpegel und evtl. vorhandene DC-Offsets gemessen werden können.

Umfangreiche Möglichkeiten zur Speicherung und Dokumentation von Ergebnissen sowie zur Anpassung der Bildschirmdarstellung machen das DAM-1 zum effizienten Werkzeug.

Das Gerät ist softwarekonfigurierbar, so daß eine Anpassung an veränderte Standards und die Erweiterung des Funktionsumfangs ohne Veränderung der DSP-Hardware erfolgen kann.

Der Vertrieb des Systems erfolgt über die Firma Synthax, Telefon 08133/91810, Fax 08133/9166.

RME

Intelligent Audio Solutions

1 ÜBERBLICK	1
2 BEDIENUNG	4
2.1 Tastaturfunktionen	4
2.2 Startoptionen	4
2.3 Mausclicks	4
3 MENÜ FILE	5
3.1 Open	5
3.2 Save	5
3.3 Save As	5
3.4 Comment	5
3.5 Statistics	5
3.6 Print	5
3.7 Page Setup	5
3.8 Exit	6
4 MENÜ FUNCTION	6
4.1 RMS Level Meter	6
4.2 VU Meter	6
4.3 Correlation Meter	7
4.4 Peak Level Meter	7
4.5 Error And Level Analyser	8
4.6 Noise Level Meter	9
4.7 DC Level Meter	9
4.8 Bit Statistics	9
4.9 Channel Status Display	10
4.10 Channel Status Modifier	10
4.11 Error And Level File-Viewer	10
4.12 No Operation	10

5 MENÜ OPTIONS	11
5.1 Always On Top	11
5.2 Deactivate Screensaver	11
5.3 Safe File Mode	11
5.4 Ignore Receive Errors	11
5.5 Level Meter Setup	11
5.6 Hardware Setup	12
5.7 Best Fit	12
5.8 Window Position Setup	12
5.9 Fonts	13
5.10 Colors	13
6 MENÜ HELP	13
6.1 Contents	13
6.2 Current Function	13
6.3 About	13
7 BEGRIFFSERKLÄRUNGEN	13
7.1 Datenfile	13
7.2 Protokoll	13
7.3 Kommentar	14
8 CHANNEL STATUS DATEN	15
9 MÖGLICHE FEHLERZUSTÄNDE DES DIGITALEN AUDIOSIGNALS	17
10 FEHLERMELDUNGEN DES PROGRAMMS DAM-1	17
10.1 Fehler 'DSP does not respond'	17
10.2 Fehler 'Selected COM-Port is not available.'	17

2 Bedienung

Grundlegend sind alle Funktionen des Programms über das Hauptmenü erreichbar, dessen einzelnen Punkte im folgenden beschrieben werden. Mit der rechten Maustaste läßt sich zusätzlich ein für die jeweilige Funktion angepaßtes Menü öffnen, das eine schnelle Bedienung ermöglicht. Dieses Menü besitzt auch einen Punkt zur Zu- und Abschaltung des Hauptmenüs, mit dem die nutzbare Bildschirmfläche vergrößert werden kann.

Die Funktionstaste 'F1' ruft eine kontextsensitive Online-Hilfe auf.

Zahlreiche Parameter des Programms lassen sich im Menü **Options** einstellen und werden beim Verlassen für den nächsten Aufruf des Programms gespeichert. Eine Besonderheit stellt der Punkt Options - **Fonts** dar: Die Schriftgröße bestimmt bei den meisten Funktionen die Größe der Darstellung, über diesen Parameter ist daher eine weitgehende Skalierung möglich.

Weiterhin läßt sich für jede Funktion getrennt die jeweilige Fenstergröße und -lage im Menü Options - **Window Position Setup** für spätere Aufrufe festlegen.

2.1 Tastaturfunktionen

Alle Funktionen lassen sich über die Tastatur direkt anwählen:

RMS Level Meter		l
RMS Level Meter horizontal		L (Shift+l)
VU Meter		v
VU Meter horizontal		V (Shift+v)
Correlation Meter		k
Peak Level Meter		p
Peak Level Meter horizontal		P (Shift+p)
Error and Level Analyser		e
Channel Status Display		c
Channel Status Modifier	m	
Noise Level Meter		n
DC Meter		d
Bit Statistics		b
Error and Level File Viewer		f
No Operation		o

Weiterhin besteht direkter Zugriff auf folgende Menüpunkte:

File - Open	Ctrl+o
File - Print	Ctrl+o
File - Statistics	Ctrl+s
Options - Best Fit	F8
Options - Window Position Setup	F9
Help - Current Function	F1

2.2 Startoptionen

Die unter 2.1 genannte Buchstaben lassen sich als Startoptionen (/option, z.B. /v) beim Aufruf des Programms verwenden, so daß dieses direkt in die jeweilige Funktion geht.

Alternativ ist ein Aufruf des Programms mit einem Datenfile möglich, z.B. über eine Verknüpfung unter Windows, dann wird direkt die zugehörige Funktion gestartet.

2.3 Mausclicks

Mausclicks (linke Maustaste) im Fenster des DAMs haben funktionsabhängige Bedeutungen:

- Doppelclick in Level Meter (RMS, Peak, VU, Korrelation, Peak-Anzeige in Error and Level Analyser) öffnet das Level Meter Setup
- Einfachclick im Error and Level Analyser bewegt im Bereich der Schreiberdiagramme die Lesemarke auf die Position der Maus, im Bereich der Beschriftung der Fehlerfelder wird eine Suche zum nächsten Fehler gestartet
- Einfachclicks im Channel Status Modifier rufen die Fenster für die Auswahl der jeweiligen Ausgabeparameter auf

Mit Betätigen der rechten Maustaste wird ein funktionspezifisches Menü angezeigt.

3 Menü File

3.1 Open

Dieser Menüpunkt öffnet eine Auswahlbox zum Laden eines vorhandenen Datenfiles.

Datenfiles werden genutzt zur Speicherung der aufgezeichneten Daten in der Funktion **Error and Level Analyser** und zur Sicherung der in der Funktion **Channel Status Modifier** eingestellten Ausgangszustände. Beim Betrieb anderer Funktionen ist der Menüpunkt nicht aktiv.

3.2 Save

Dieser Menüpunkt dient bei der Funktion **Channel Status Modifier** zur Speicherung der aktuellen Ausgangszustände in einem Datenfile, das entweder vorher mit File - **Open** geladen oder bei File - **Save As** vorgegeben wurde. Der Filename wird im Statusbar des Fensters angezeigt. Beim Betrieb anderer Funktionen ist der Menüpunkt nicht aktiv.

3.3 Save As

Dieser Menüpunkt öffnet eine Auswahlbox zur Vorgabe eines Dateinamens für ein **Datenfiles** und zum Ausführen der Speicherung. Existiert bereits ein File mit dem ausgewählten Namen, erfolgt eine Sicherheitsabfrage vor dem Überschreiben.

Dieser Menüpunkt ist nur aktiv bei Funktionen, die mit Datenfiles arbeiten.

3.4 Comment

Dieser Menüpunkt öffnet eine Dialogbox zur Eingabe eines Kommentares.

Der Kommentar kann aus beliebigem Text (max. 256 Zeichen) einschließlich Zeilenwechselln bestehen und ist der jeweils laufenden Funktion zugeordnet.

Bei den Funktionen **Error And Level Analyser** und **Channel Status Modifier** wird dieser Kommentar in Datenfiles mit gespeichert und beim Drucken ausgegeben, ebenso in der Funktion **Channel Status Analyser**.

Beim Betrieb anderer Funktionen ist dieser Menüpunkt nicht aktiv.

3.5 Statistics

Dieser Menüpunkt öffnet bei der Funktion **Error And Level Analyser** ein Dialogfenster zur Ansicht und Bearbeitung eines **Protokolls** der aktuellen Meßdaten.

Beim Betrieb anderer Funktionen ist der Menüpunkt nicht aktiv.

3.6 Print

Dieser Menüpunkt öffnet ein Dialogfenster für die Erstellung von Drucken auf Windows-Druckern.

In den Funktionen **Channel Status Analyser** und **Channel Status Modifier** wird die momentan angezeigte Tabelle der Channel Status Daten ausgedruckt, bei der Funktion **Error And Level Analyser** das Protokoll der Meßdaten. Allen Darstellungen ist eine feste Kopfzeile mit Benennung der laufenden Funktion vorangestellt und abschließend wird der **Kommentar** gedruckt.

Die Einstellung der Seitenränder sowie des für die Texte genutzten Fonts erfolgt im Menü File - **Page Setup**. Auswahl und Einstellung des Druckers kann nach Aufruf der entsprechenden Funktion im Dialogfenster durchgeführt werden.

Beim Betrieb anderer Funktionen ist der Menüpunkt nicht aktiv.

3.7 Page Setup

Dieser Menüpunkt öffnet ein Dialogfenster zur Einstellung der Ränder sowie des genutzten Fonts beim Erstellen von Drucken (File - **Print**).

In den Editierboxen **Margin Left**, **Right**, **Top** und **Bottom** wird die Breite der jeweiligen Ränder in Zentimetern angegeben. Dabei gibt die Vorgabe für linken und oberen Rand die Lage des Beginns der Darstellung an, der rechte Rand bestimmt die Lage des rechten Endes der Tabellen in den Funktionen **Channel Status Analyser** und **Channel Status Modifier**.

Mit der Taste '**Font...**' wird ein Dialogfenster zur Einstellung der Schriftart für o.g. Textausgaben aufgerufen. Die Ausgabe der Tabellen von Channel Status Daten erfolgt in der für die Bildschirmdarstellung gültigen Schriftart, die im Menü Options - **Fonts** ausgewählt wird.

Die Einstellung wird beim Verlassen im Configurationsfile gesichert.

3.8 Exit

Mit diesem Menüpunkt kann das Programm verlassen werden. Die beim Verlassen gültigen Einstellungen werden in einem Configurationsfile abgelegt und beim nächsten Programmaufruf wieder geladen.

4 Menü Function

4.1 RMS Level Meter

Die mit diesem Menüpunkt zu startende Funktion ist ein Pegelmesser, der für beide Audio-Kanäle jeweils eine Anzeige des Spitzenpegels (Peak) und des quadratischen Mittelwertes (RMS) realisiert. Von den Eingangsdaten werden dafür die oberen 16 Bit ausgewertet. Die Anzeige berücksichtigt sowohl das AC-Nutzsignal als auch eventuell enthaltene DC-Offsets.

Der Bezugspunkt des Spitzenpegels liegt bei digitaler Vollausteuerng (d.h. 0 dB entsprechen 7FFFH bzw. 8000H im Digitalsignal). Für den RMS-Pegel wurde ein Sinussignal mit digitaler Vollausteuerng als Bezugspegel eingesetzt. Diese Festlegung ermöglicht bei üblichen Signalen einen sinnvollen Vergleich von RMS und Peak. Bei speziellen Testsignalen oder extrem komprimiertem Audio-Material kann durch diese Festlegung theoretisch ein Pegel bis maximal +3dB FS in der RMS-Anzeige auftreten.

Die Anzeige **OVR** bedeutet Übersteuerung und wird nach dem Auftreten einer bestimmten Anzahl von vollaugesteuerten Samples gesetzt. Die Anzahl kann im Menü Options - **Level Meter Setup** eingestellt werden.

Die Anzeige **UFL** gibt an, daß das Eingangssignal auf digital 0 (unendlich niedriger Pegel) liegt.

Liegen Fehler im Eingangssignal vor, wird der zugehörige Fehlerzustand (**No Lock Error** oder **Receive Error**) angezeigt und die Pegelanzeige auf **UFL** gebracht. Soll trotz des Fehlers eine Darstellung erfolgen, muß im Menü Options - **Ignore Receive Errors** ausgewählt werden.

Über den Aufruf der Funktion ist eine vertikale und horizontale Darstellung wählbar. Einstellbar sind ferner die Parameter der Anzeige (oberer und unterer Pegel, Farbumschaltung, Zeitkonstante der Peak-Hold-Funktion). Die Darstellung der Anzeige wird der Größe des Fensters angepaßt (freie Skalierung).

Der digitale Ausgang gibt in dieser Funktion das Eingangssignal einschließlich Channel Status Daten unverändert weiter (Bypass).

4.2 VU Meter

Die mit diesem Menüpunkt zu startende Funktion ist ein Pegelmesser, der für beide Audio-Kanäle jeweils eine Anzeige des Spitzenpegels (Peak) und des VU Wertes (Volume Unit, Mittelwert mit einer Anstiegszeitkonstante von ca. 0.2s und einer Rücklaufzeitkonstante von ca. 1.5s) realisiert. Von den Eingangsdaten werden dafür die oberen 16 Bit ausgewertet. Die Anzeige berücksichtigt sowohl das AC-Nutzsignal als auch eventuell enthaltene DC-Offsets.

Der Bezugspunkt des Spitzenpegels liegt bei digitaler Vollausteuerng (d.h. 0 dB entsprechen 7FFFH bzw. 8000H im Digitalsignal). Für den VU-Pegel wurde ein Sinussignal mit digitaler Vollausteuerng als Bezugspegel eingesetzt. Diese Festlegung ermöglicht bei üblichen Signalen einen sinnvollen Vergleich von VU und Peak. Bei speziellen Testsignalen oder extrem komprimiertem Audio-Material kann durch diese Festlegung theoretisch ein Pegel größer 0dB FS in der VU-Anzeige auftreten.

Die Anzeige **OVR** bedeutet Übersteuerung und wird nach dem Auftreten einer bestimmten Anzahl von vollaugesteuerten Samples gesetzt. Die Anzahl kann im Menü Options - **Level Meter Setup** eingestellt werden.

Die Anzeige **UFL** gibt an, daß das Eingangssignal auf digital 0 (unendlich niedriger Pegel) liegt.

Liegen Fehler im Eingangssignal vor, wird der zugehörige Fehlerzustand (**No Lock Error** oder **Receive Error**) angezeigt und die Pegelanzeige auf **UFL** gebracht. Soll trotz des Fehlers eine Darstellung erfolgen, muß im Menü Options - **Ignore Receive Errors** ausgewählt werden.

Über den Aufruf der Funktion ist eine vertikale und horizontale Darstellung wählbar. Einstellbar sind ferner die Parameter der Anzeige (oberer und unterer Pegel, Farbumschaltung, Zeitkonstante der Peak-Hold-Funktion). Die Darstellung der Anzeige wird der Größe des Fensters angepaßt.

Die Fenstergröße und -lage läßt sich im Menü Options - **Window Position Setup** für spätere Aufrufe der Funktion ablegen.

Der digitale Ausgang gibt in dieser Funktion das Eingangssignal einschließlich Channel Status Daten unverändert weiter (Bypass).

4.3 Correlation Meter

Die in diesem Menüpunkt zu startende Funktion mißt den (mathematischen) Korrelationsgrad zwischen linkem und rechtem Kanal, weiterhin wird der aktuelle RMS-Pegel angezeigt. Von den Eingangsdaten werden dazu die oberen 16 Bit ausgewertet.

Vereinfacht betrachtet liefert der Korrelationsgrad eine Aussage über die Mono-Tauglichkeit des Audiosignals. Der Wert 1 entspricht bei einem Sinus-Signal der Phasengleichheit zwischen linkem und rechten Kanal, in diesem Fall ist bei einer Summation beider Kanäle (Mono-Betrieb, Stereo-Betrieb mit geringerer Kanaltrennung, entfernte Abhörposition, etc.) nicht mit der Auslöschung von Signalanteilen zu rechnen. Anders ist dies bei geringerem Korrelationsgrad (0 entspricht dabei einer Phasenverschiebung von 90° zwischen linkem und rechtem Kanal, -1 bedeutet Gegenphasigkeit). In diesem Fall kann es zu frequenzselektiven Auslöschungen kommen.

Der Korrelationsgradmesser läßt sich außer zur abschließenden Bewertung vorhandenen Materials bereits bei der Vorbereitung von Aufnahmen zur Prüfung der Mikrofonaufstellung bzw. der Mikrofon-Polung einsetzen.

Da die bei geringen Eingangspegeln angezeigten Werte zwar noch theoretisch richtig, in ihrer praktischen Aussage aber nicht relevant sind, kann im Menü Options - **Level Meter Setup** ein minimaler Eingangspegel eingestellt werden. Unterschreiten beide Kanäle diesen Wert, schaltet die Anzeige des Korrelationswertes auf **Low Level**.

Liegen Fehler im Eingangssignal vor, wird der zugehörige Fehlerzustand (**No Lock Error** oder **Receive Error**) angezeigt und die Pegelanzeige auf **UFL** gebracht. Soll trotz des Fehlers eine Darstellung erfolgen, muß im Menü Options - **Ignore Receive Errors** ausgewählt werden.

Einstellbar sind die Parameter der Anzeige (oberer und unterer Pegel, Farbumschaltung, Zeitkonstante der Peak-Hold-Funktion) sowie die Anzahl der LEDs für die Korrelationsgradanzeige. Die Darstellung der Anzeige wird der Größe des Fensters angepaßt (freie Skalierung).

Der digitale Ausgang gibt in dieser Funktion das Eingangssignal einschließlich Channel Status Daten unverändert weiter (Bypass).

Hinweis: Aus Rechenzeitgründen ist der RMS-Algorithmus nur bis zu einem minimalen Pegel von ca. -84dB exakt. Es erfolgt deshalb bei geringeren Pegeln die Anzeige **UFL**. Für eine exakte Messung kleiner Pegel sollte deshalb eine der Funktionen **RMS-Level Meter** oder **Noise Level Meter** verwendet werden.

4.4 Peak Level Meter

Die mit diesem Menüpunkt zu startende Funktion ist ein Pegelmesser, der für beide Audio-Kanäle jeweils eine Anzeige des Spitzenpegels (Peak) realisiert. Von den Eingangsdaten werden dafür alle verfügbaren (maximal 24) Bits ausgewertet. Die Anzeige berücksichtigt sowohl das AC-Nutzsignal als auch eventuell enthaltene DC-Offsets.

Der Bezugspunkt des Spitzenpegels liegt bei digitaler Vollausteuern (d.h. 0 dB entsprechen 7FFFH bzw. 8000H in den oberen 16 Bit des Digitalsignals).

Die Anzeige **OVR** bedeutet Übersteuerung und wird nach dem Auftreten einer bestimmten Anzahl von vollausgesteuerten Samples gesetzt. Die Anzahl kann im Menü Options - **Level Meter Setup** eingestellt werden.

Die Anzeige **UFL** gibt an, daß das Eingangssignal auf digital 0 (unendlich niedriger Pegel) liegt.

Ist im Menü Options - **Level Meter Setup** der Auswahlpunkt **Display Long-term Hold** zur Langzeit-Überwachung des Pegels aktiviert, wird im unteren Teil des Fensters die Zeitdauer der Überwachung und der in dieser Zeit aufgetretene Maximalpegel angezeigt. Mit der Taste **Reset** läßt sich eine neue Überwachung starten, indem Zeit und Pegel zurückgesetzt werden.

Liegen Fehler im Eingangssignal vor, wird der zugehörige Fehlerzustand (**No Lock Error** oder **Receive Error**) angezeigt und die Pegelanzeige auf **UFL** gebracht. Soll trotz des Fehlers eine Darstellung erfolgen, muß im Menü Options - **Ignore Receive Errors** ausgewählt werden.

Über den Aufruf der Funktion ist eine vertikale und horizontale Darstellung wählbar. Einstellbar sind ferner die Parameter der Anzeige (oberer und unterer Pegel, Farbumschaltung, Zeitkonstante der Peak-Hold-Funktion). Die Darstellung der Anzeige wird der Größe des Fensters angepaßt (freie Skalierung).

Der digitale Ausgang gibt in dieser Funktion das Eingangssignal einschließlich Channel Status Daten unverändert weiter (Bypass).

Hinweise: Die unteren 4 Bit des Digitalsignals werden vom Pegelmesser als Audio-Daten ausgewertet. Bei Nutzung dieser Bits als User-Daten kann es daher passieren, daß Ungenauigkeiten bei extrem niedrigen Pegeln (unter -120dB) auftreten.

Für die OVR-Erkennung werden nur die oberen 16 Bit des Audiosignals ausgewertet. Bei größeren Wortlängen ergibt sich daher ein Fehler von max. 0.0003dB, der in seltenen Fällen (z.B. bei synthetisch erzeugten Signalen oder nach extremer Dynamikbeeinflussung) zu einer vorzeitigen Auslösung der OVR-Anzeige führen kann.

4.5 Error And Level Analyser

Die mit diesem Menüpunkt zu startende Funktion ist ein Pegelschreiber, der für beide Audio-Kanäle jeweils eine Anzeige und Aufzeichnung des Spitzenpegels (Peak) realisiert. Von den Eingangsdaten werden dafür alle verfügbaren (maximal 24) Bits ausgewertet. Die Anzeige berücksichtigt sowohl das AC-Nutzsignal als auch eventuell enthaltene DC-Offsets.

Der Bezugspunkt des Spitzenpegels liegt bei digitaler Vollausteuern (d.h. 0 dB entsprechen 7FFFH bzw. 8000H in den oberen 16 Bit des Digitalsignals).

Die Anzeige **OVR** bedeutet Übersteuerung und wird nach dem Auftreten einer bestimmten Anzahl von vollausgesteuerten Samples gesetzt. Die Anzahl kann im Menü Options - Level Meter Setup eingestellt werden. Das Auftreten von Übersteuerungen wird parallel zum Pegel aufgezeichnet.

Die Anzeige **UFL** gibt an, daß das Eingangssignal auf digital 0 (unendlich niedriger Pegel) liegt.

Weiterhin werden die erkennbaren Fehlerzustände des digitalen Eingangssignals (No Lock Error, Biphase Coding Error, Parity Error, CRC-Error, Validity Bit High) angezeigt und aufgezeichnet. Ist während der Aufzeichnung einmal ein bestimmter Fehler aufgetreten (rote Farbe der Anzeige), geht die Anzeige nicht mehr in den schwarzen Zustand über, sondern bleibt violett.

Während die Darstellung in den Pegelanzeigen in Echtzeit erfolgt (wie in den Funktionen **RMS Level Meter** und **Peak Level Meter**), liegt dem Zeitschrieb eine Auflösung von einer Sekunde zugrunde, d.h. der aufgezeichnete Pegel für den jeweiligen Zeitschritt entspricht dem Maximalpegel während eines Zeitabschnitts von einer Sekunde Länge. Ebenso erfolgt die Aufzeichnung der Fehlerzustände, d.h. die gesetzte Fehleranzeige für einen Zeitschritt gibt an, daß im zugehörigen Zeitabschnitt (mindestens!) ein Fehler aufgetreten ist.

Der Start der Aufzeichnung erfolgt beim Betätigen der Taste **Start** sofort. Mit der Taste **Auto** kann eine Autostartfunktion aktiviert werden, bei der mit Vorhandensein gültiger Audiodaten die Aufzeichnung beginnt. Ausgewertet wird dazu der Fehler Validity Bit High. Dieser Fehler liegt an, solange ein Wiedergabegerät gestoppt ist und verschwindet bei dessen Start.

Beendet wird die Aufzeichnung mit der Taste **Stop**. Danach können die aufgezeichneten Daten betrachtet werden, wobei mit dem Scrollbar im unter Teil die Lage des dargestellten Zeitabschnittes gewählt oder mit der Maus (linke Maustaste) direkt eine bestimmte Stelle in den Schreiberdarstellungen erreicht werden kann. In den Pegel- und Fehleranzeigen wird der zum gerade ausgewählten Zeitpunkt gehörige Zustand angezeigt.

Mit der Taste **Reset** werden die Daten zurückgesetzt und ein erneuter Start ist möglich. Ist der **Safe File Mode** aktiviert, erfolgen bei **Stop** und **Reset**, beim Verlassen der Funktion oder beim Lesen anderer Datenfiles Sicherheitsabfragen, falls der aktuelle Stand noch nicht gesichert wurde.

Über die Aufzeichnung wird ein Protokoll angelegt, dem mit der Funktion **Statistics** noch zusätzliche Informationen angefügt werden können und das mit der Funktion File - **Print** gedruckt wird.

Aufgezeichnete Daten lassen sich in Datenfiles ablegen bzw. aus diesen Lesen.

Einstellbar sind die Parameter der Anzeige (oberer und unterer Pegel, Farbumschaltung, Zeitkonstante der Peak-Hold-Funktion, Länge des dargestellten Bereiches). Bis auf die Anzahl der für die Überlauferkennung notwendigen Full-Scale-Samples wirken die Einstellungen nur auf die Anzeige, d.h. es wird unabhängig vom angezeigten Pegelbereich der gesamte Dynamikumfang aufgezeichnet. Weiterhin ist die maximale Aufzeichnungslänge einstellbar. Es sollten nur real benötigte Zeiten eingestellt werden, da mit größeren Zeiten die Systembelastung (Speicherbedarf) und die Reaktionszeiten bei einem Reset steigen.

Der digitale Ausgang gibt in dieser Funktion das Eingangssignal einschließlich Channel Status Daten unverändert weiter (Bypass).

Hinweis: Die unteren 4 Bit des Digitalsignals werden vom Pegelmesser als Audio-Daten ausgewertet. Bei Nutzung dieser Bits als User-Daten kann es daher passieren, daß Ungenauigkeiten bei extrem niedrigen Pegeln (unter -120dB) auftreten.

Für die OVR-Erkennung werden nur die oberen 16 Bit des Audiosignals ausgewertet. Bei größeren Wortlängen ergibt sich daher ein Fehler von max. 0.0003dB, der in seltenen Fällen (z.B. bei synthetisch erzeugten Signalen oder nach extremer Dynamikbeeinflussung) zu einer vorzeitigen Auslösung der OVR-Anzeige führen kann.

4.6 Noise Level Meter

Mit diesem Menüpunkt wird eine Funktion zur Bestimmung des RMS-Pegels (Wechselspannungs- und Gleichspannungsanteil) mit sehr langer Zeitkonstante aufgerufen. Es werden alle 24 Bit des Audiosignals ausgewertet. Für die Dezibel-Anzeige ist ein Sinussignal mit digitaler Vollausteuern der Bezugspegel. Bei speziellen Testsignalen oder extrem komprimiertem Audio-Material kann durch diese Festlegung theoretisch ein Pegel bis maximal +3dB FS in der RMS-Anzeige auftreten.

Die Funktion eignet sich allgemein zur sehr genauen RMS-Pegel-Messung quasistationärer Signale, speziell die Messung des Grundstörpegels von Audiogeräten (Wandler, etc.) ist sehr gut möglich. Für eine einfache

praktische Bewertung des gemessenen Pegel wird der Wert außer in Dezibel noch in Inkrementen des Digitalsignals (LSB) angegeben, bezogen auf eine Auflösung von 16 Bit.

Der digitale Ausgang gibt in dieser Funktion das Eingangssignal einschließlich Channel Status Daten unverändert weiter (Bypass).

Zum Rücksetzen des Pegels (zwecks Umgehung der großen Zeitkonstante) kann die Funktion neu aus dem Menü gestartet werden.

Hinweis: Die unteren 4 Bit des Digitalsignals werden vom Pegelmesser als Audio-Daten ausgewertet. Bei Nutzung dieser Bits als User-Daten kann es daher passieren, daß Ungenauigkeiten bei extrem niedrigen Pegeln (unter -120dB) auftreten.

4.7 DC Level Meter

Mit diesem Menüpunkt wird eine Funktion zur Bestimmung des Gleichspannungsanteils in Audiosignalen mit sehr langer Zeitkonstante aufgerufen. Es werden alle 24 Bit des Audiosignals ausgewertet. Der Bezugspegel für die Dezibel-Anzeige ist ein Gleichspannungssignal mit digitaler Vollaussteuerung. Die Funktion ist vorrangig zur Erkennung von Gleichspannungsoffsets gedacht, die von Geräten (A/D-Wandler, aber auch Effektgeräte und Mixer) eventuell erzeugt werden und die nutzbare Dynamik einschränken. Genaue Messungen sollten nur bei geringen AC-Pegeln durchgeführt werden, da sich trotz der großen Zeitkonstante starke niederfrequente Anteile auf die Stabilität der Anzeige auswirken.

Für eine einfache praktische Bewertung des gemessenen Pegel wird der Wert außer in Dezibel noch in Inkrementen des Digitalsignals (LSB) angegeben, bezogen auf eine Auflösung von 16 Bit.

Der digitale Ausgang gibt in dieser Funktion das Eingangssignal einschließlich Channel Status Daten unverändert weiter (Bypass).

Zum Rücksetzen des Pegels (zwecks Umgehung der großen Zeitkonstante) kann die Funktion neu aus dem Menü gestartet werden.

Hinweis: Die unteren 4 Bit des Digitalsignals werden vom Pegelmesser als Audio-Daten ausgewertet. Bei Nutzung dieser Bits als User-Daten kann es daher passieren, daß Ungenauigkeiten bei extrem niedrigen Pegeln (unter -120dB) auftreten.

4.8 Bit Statistics

Mit diesem Menüpunkt wird eine Funktion zur Anzeige des Zustandes der einzelnen Bits im Audio-Datenstrom aufgerufen.

Die Anzeige beginnt links mit dem höchstwertigen Bit der Audio-Daten (MSB) und geht dann nach rechts mit der abfallenden Wertigkeit der Bits. Die Auxiliary-Daten (AUX) werden bei Wortlängen über 20bit ebenfalls für die Audio-Daten genutzt und folgen in der Wertigkeit nach unten. Weiterhin werden das Channel Status Bit (C), das User Bit (U) und das Validity Bit (V) ausgewertet.

Liegt ein Bit auf einem festen Wert (0 oder 1), wird dieser entsprechend angezeigt. Wechselt der Wert im Erfassungszeitraum (ca. 100ms), wird das Symbol '*' für das alternierende Bit angezeigt.

Die farbige Hinterlegung folgt der Bedeutung der Bits. Für die Audio-Daten wird bei alternierendem Zustand auf grün (normal, Bit genutzt) geschaltet, während bei Dauerzustand 0 (Bit nicht genutzt) blau angezeigt wird. Für den Fall, daß ein solches Bit fest auf 1 bleibt (Fehlerfall), erfolgt eine rote Hinterlegung.

Beim Channel Status Bit ist der Normalzustand alternierend (grün), feste Werte deuten auf einen Fehlerzustand (rot). Das Validity-Bit ist im Normalfall auf 0 (grün), alternierend oder fest auf 1 kennzeichnet unsichere oder gestörte Audio-Daten (rot).

Aus der Anzeige der Funktion Bit Statistics kann man direkt Rückschlüsse auf die in den Audio-Daten tatsächlich genutzte Wortlänge erhalten, da genutzte Bits immer alternieren.

Weiterhin lassen sich hängende (d.h. eigentlich genutzte, aber aufgrund eines Fehler auf festem Wert liegende) Bits identifizieren.

Der digitale Ausgang gibt in dieser Funktion das Eingangssignal einschließlich Channel Status Daten unverändert weiter (Bypass).

4.9 Channel Status Display

Mit diesem Menüpunkt wird eine tabellarische Klartextanzeige der im digitalen Eingangssignal enthaltenen Channel Status Daten realisiert.

Weiterhin angezeigt wird die real gemessene Abtastrate des Eingangssignals. Dabei werden zwar (zur Erkennung von Schwankungen) 6 Stellen angegeben, durch die Ungenauigkeit der Quarzfrequenz in der DSP-Hardware ergibt sich aber eine maximale Abweichung von +/-1Hz bei 25°C.

Liegen Fehler im Eingangssignal vor, wird der zugehörige Fehlerzustand (No Lock Error oder Receive Error) angezeigt und die Darstellung der Eingangsdaten unterdrückt. Soll trotz des Fehlers eine Darstellung erfolgen, muß im Menü Options - Ignore Receive Errors ausgewählt werden.

Mit der Funktion File - Print läßt sich die angezeigte Tabelle zusammen mit einem Kommentar auf einem Drucker ausgeben.

Der digitale Ausgang gibt in dieser Funktion das Eingangssignal einschließlich Channel Status Daten unverändert weiter (Bypass).

4.10 Channel Status Modifier

Mit diesem Menüpunkt wird eine Funktion zur Manipulation der am digitalen Ausgang ausgegebenen Channel Status Daten gestartet.

Zum einen erfolgt eine tabellarische Klartextanzeige der im digitalen Eingangssignal enthaltenen Channel Status Daten (obere Tabelle), zum anderen können die auszugebenden Channel Status Daten in der unteren Tabelle vorgegeben werden. Dazu muß die Mouse auf das jeweilige Feld bewegt (Anzeige eines Rahmens im Feld) und die linke Mouse-Taste betätigt werden. Daraufhin erscheint ein (positionsabhängiges) Dialogfenster, in dem die für das Feld möglichen Einstellungen angezeigt werden und für eine Auswahl zur Verfügung stehen. Im Dialogfenster kann weiterhin gewählt werden, ob die Einstellung für beide Kanäle übernommen werden soll (**Use for both channels**). Für bestimmte Felder, bei denen entsprechende Eingangszustände vorliegen, läßt sich mit der Taste **Set To Current Input State** der aktuelle Eingangszustand auswählen.

Grundlegende Bedeutung für die Einstellung der Ausgangsdaten hat das Feld **Channel Use**, das nur für beide Kanäle gemeinsam eingestellt werden kann. Entsprechend dieser Einstellung erfolgt die Legendendarstellung für Professional und Consumer und damit die Funktionsbelegung der weiteren Felder. Im laufenden Programm werden getrennte Datensätze für beide Arten von **Channel Use** verwaltet, bei einer Umschaltung zwischen Professional und Consumer bleiben daher die zuvor editierten Einstellungen bis zur nächsten Umschaltung erhalten.

Bei der Speicherung der Ausgangsbelegung in einem Datenfile wird die angezeigte Belegung gesichert. Liegen Fehler im Eingangssignal vor, wird der zugehörige Fehlerzustand (No Lock Error oder Receive Error) angezeigt und die Darstellung der Eingangsdaten unterdrückt. Soll trotz des Fehlers eine Darstellung erfolgen, muß im Menü Options - Ignore Receive Errors ausgewählt werden.

Mit der Funktion File - Print lassen sich die angezeigten Tabellen zusammen mit einem KommentarHID_KOM auf einem Drucker ausgeben.

Hinweis: Das Audio-Signal wird in dieser Funktion unverändert vom Eingang übernommen. Die ausgeführten Einstellungen wirken daher nur auf die Channel Status Daten, eine Manipulation der Audio-Daten erfolgt nicht (d.h. z.B., daß eine Änderung der in den Channel Status Daten angegebenen Abtastrate keine Änderung der realer Abtastrate bewirken kann, ebenso bei Emphasis, Wortlänge etc.).

4.11 Error And Level File-Viewer

Mit diesem Menüpunkt wird eine Funktion zur Betrachtung der im Error And Level Analyser erstellten Datenfiles gestartet, die auch ohne angeschlossenen DSP läuft.

Alle unter Error And Level Analyser vorhandenen Bedienmöglichkeiten stehen dabei zur Verfügung, lediglich die Datenaufzeichnung ist nicht möglich.

4.12 No Operation

Mit diesem Menüpunkt wird die gerade laufende Funktion abgebrochen. Der digitale Ausgang gibt das Eingangssignal einschließlich Channel Status Daten unverändert weiter (Bypass).

In diesem, auch nach dem Programmstart eingenommenen Zustand kann die Einstellung der Schnittstelle vorgenommen werden (Options - Hardware Setup).

5 Menü Options

5.1 Always On Top

Die Auswahl dieses Menüpunktes (dargestellt durch das Häkchen-Symbol) bewirkt, daß das Fenster des DAM-1 auf dem Windows-Desktop immer oben dargestellt wird. Dies ist aber nur der Fall, wenn eine Funktion ausgewählt und die DSP-Hardware angeschlossen ist.

Hinweis: Bei Aktivierung dieser Option kann es Probleme mit der Anzeige von Hilfe-Texten geben, da sich das Fenster des DAM-1 auch vor das Hilfe-Fenster setzt. In diesem Fall sollte Always On Top deaktiviert werden.

5.2 Deactivate Screensaver

Die Auswahl dieses Menüpunktes (dargestellt durch das Häkchen-Symbol) bewirkt, daß der evtl. im Windows-System eingestellte Bildschirmschoner nicht wirksam wird.

5.3 Safe File Mode

Die Auswahl dieses Menüpunktes (dargestellt durch das Häkchen-Symbol) aktiviert Sicherheitsabfragen bei möglichem Datenverlust in allen Funktionen, in denen Daten in Datenfiles abgelegt werden können. Ist dieser Modus nicht aktiviert, werden sämtliche Abfragen unterdrückt (Meßgeräte-Modus).

5.4 Ignore Receive Errors

Die Auswahl dieses Menüpunktes (dargestellt durch das Häkchen-Symbol) unterdrückt die Darstellung vorhandener Fehlerzustände (No Lock Error oder Receive Error) des Eingangssignals und erzwingt die Ausgabe der evtl. fehlerbehafteten Ergebnisse der jeweiligen Funktion. Für die Funktion Error And Level Analyser hat dieser Menüpunkt keinen Einfluß.

5.5 Level Meter Setup

Dieser Menüpunkt öffnet eine Dialogbox zur Einstellung der Darstellungsoptionen für alle Pegelanzeigen. Es werden abhängig von der gerade aktiven Funktion nur die Eingabefelder aktiviert, die jeweils einen Einfluß auf die Darstellung haben. Die Werte Maximum Level, Minimum Level und Warning Level werden für jede Funktion getrennt abgespeichert.

Maximum Level

Obere Grenze des Darstellungsbereiches.

Einstellbar von 0dB bis -140dB in 20dB-Schritten. Der eingestellte Wert gilt für die jeweils aktive Funktion.

Minimum Level

Untere Grenze des Darstellungsbereiches.

Einstellbar von -20dB bis -160dB in 20dB-Schritten. Der eingestellte Wert gilt für die jeweils aktive Funktion.

Warning Level

Pegel, bei dem die Farbumschaltung von grün auf rot erfolgt.

Einstellbar von 0 bis -160dB in 1dB-Schritten.

Wird dieser Wert auf 0dB eingestellt, erfolgt lediglich eine Farbumschaltung der Peak-Hold-Marke im Falle eines Overflows. Der eingestellte Wert gilt für die jeweils aktive Funktion.

Peak Hold Time

Zeitdauer, für die Pegelspitzen gehalten werden sollen.

Einstellbar von 0.2s bis 100s in 0.1s-Schritten. Der eingestellte Wert gilt für alle Peak Level Meter.

Peak Level Meters - Release Rate

Rücklaufgeschwindigkeit der Peak Level Meter.

Einstellbar sind die 3 Geschwindigkeiten Slow, Medium und Fast. Der eingestellte Wert gilt für alle Peak Level Meter.

Peak Level Meters - FS-Samples for OVR

Anzahl von aufeinanderfolgenden Samples mit maximaler digitaler Aussteuerung, die für die Anzeige eines Overflows auftreten müssen.

Einstellbar von 1 bis 20. Der eingestellte Wert gilt für alle Peak Level Meter.

Peak Level Meters - Display Long-term Hold

Schaltet in der Funktion Peak-Level Meter die Darstellung der Langzeit-Pegel-Überwachung zu bzw. ab.

Correlation Meter - Minimum Level

Mindestpegel, der von wenigstens einem Kanal erreicht werden muß, damit in der Funktion Correlation Meter die Anzeige des Korrelationsgrades freigegeben wird.

Einstellbar im Bereich von -20 bis -80dB.

Correlation Meter - Count of LEDs

Anzahl der LEDs für die grafische Korrelationsgradanzeige. Einstellbar zwischen 7 und 31.

Error And Level Analyser - Display Time

Länge des Zeitabschnittes in Minuten, der in der Funktion Error And Level Analyser auf dem Bildschirm dargestellt werden soll. (3 bis 20 Minuten)

Error And Level Analyser - Maximum Time

Maximale Länge des Zeitabschnittes in Stunden, der in der Funktion Error And Level Analyser aufgezeichnet werden kann (2 bis 100 Stunden). Diese Einstellung kann nur bei angehaltener Aufzeichnung vorgenommen werden.

5.6 Hardware Setup

Dieser Menüpunkt öffnet eine Dialogbox zur Einstellung der Optionen für die serielle Schnittstelle. Die Dialogbox wird beim ersten Start nach der Installation automatisch aufgerufen.

COM-Port

Auswahlbox für den Port, an dem die DSP-Hardware des DAM-1 angeschlossen ist. Es erfolgt keine Prüfung, ob die angezeigten Ports verfügbar sind.

Baud Rate

Auswahlbox für die mögliche Übertragungsgeschwindigkeit beim Booten der DSP-Hardware. Bei den meisten Rechnern kann die schnellere Einstellung 38400 Baud gewählt werden. Treten Probleme beim Start von Funktionen auf, sollten die langsameren 19200 Baud ausprobiert werden.

Taste 'Test selected configuration'

Startet einen Test, ob die DSP-Hardware angesprochen werden kann. Das Ergebnis wird in einem Informationsfenster angezeigt.

Das Hardware Setup läßt sich nur aufrufen, wenn keine Funktion aktiv ist (Zustand No Operation).

5.7 Best Fit

Mit diesem Menüpunkt wird die Fenstergröße für die jeweilige Funktion optimal eingestellt, wobei die frei skalierbaren Dimensionen der Pegelmesser erhalten bleiben (d.h. bei vertikalen Metern die Höhe und bei horizontalen die Breite), solange keine Scrollbars erforderlich sind. In extremen Situationen kann es vorkommen, daß erst bei einem zweiten Aufruf die optimale Größe gefunden wird (Umschaltung Scrollbars, Menüs etc.).

5.8 Window Position Setup

Dieser Menüpunkt öffnet eine Dialogbox, in der die Optionen für das Fenster bei Aufruf der jeweiligen Funktion eingestellt werden können.

Function

Zeigt die laufende (und damit betroffene) Funktion an

Automatic

Wird diese Auswahl gesetzt, wird das Fenster Windows-typisch verwaltet.

Locked

Wird diese Auswahl gesetzt, wird dem Fenster bei Aufruf der zugehörigen Funktion immer eine bestimmte Größe und Position zugewiesen. Beim Umschalten von Automatic auf Locked wird die aktuelle Lage und Größe gespeichert.

Taste 'Lock to current position'

Speichert die aktuelle Lage und Größe für spätere Aufrufe der Funktion.

5.9 Fonts

Dieser Menüpunkt öffnet ein Fenster zur Einstellung der für die Bildschirmdarstellung genutzten Schrift. Die Dialogbox wird beim ersten Start nach der Installation automatisch aufgerufen. Es sollte unbedingt ein skalierbarer Font eingestellt sein (True Type Font), um eine optimale Anzeige zu erhalten.

Bei den Funktionen Error And Level Analyser, Channel Status Display und Channel Status Modifier ergibt sich aus der Größe des Fonts auch die Größe der Darstellung.

5.10 Colors

Dieser Menüpunkt startet ein Auswahlfenster, in dem die Farben für Pegelmesser einstellbar sind.

6 Menü Help

6.1 Contents

Dieser Menüpunkt ruft die erste Seite der Online-Hilfe auf.

6.2 Current Function

Dieser Menüpunkt ruft die für die jeweilige Funktion zutreffende Hilfe-Seite auf.

6.3 About

Dieser Menüpunkt ruft ein Fenster mit Informationen zum Programm auf.

7 Begriffserklärungen

7.1 Datenfile

In der Funktion **Error And Level Analyser** können die aufgezeichneten und dargestellten Fehler- und Pegelraten, die zum Protokoll gehörigen Daten sowie der Kommentar in Files abgelegt werden. Dies kann während und nach der Datenaufzeichnung erfolgen. Beim Speichern während der Aufzeichnung wird der Stand bis unmittelbar vor dem Aufruf des Befehls **Save As** abgelegt, die Datenaufzeichnung aber nicht unterbrochen.

In der Funktion **Channel Status Modifier** wird die aktuell gültige Ausgangsbelegung gespeichert. Ist der **Safe File Mode** aktiviert, erfolgen beim Verlassen der jeweiligen Funktion oder beim Lesen anderer Datenfiles Sicherheitsabfragen, falls der aktuelle Stand noch nicht gesichert wurde. Datenfiles besitzen ein eigenes Format und sollten keinesfalls außerhalb des RME DAM-1 editiert werden.

7.2 Protokoll

Das zur Funktion **Error And Level Analyser** gehörige Protokoll beinhaltet wichtige Kenngrößen der aufgezeichneten Daten sowie vom Benutzer einzugebende Informationen:

Title

Vom Benutzer einzugebender Titel, bestehend aus beliebigem Text mit max. 256 Zeichen. Zeilenschaltungen sind möglich und werden auch beim Drucken ausgeführt.

Filename

Zeigt den Filenamens des Datenfiles an, in dem die zum Protokoll gehörigen Daten gespeichert sind. Ist nach der Aufzeichnung oder nach Änderungen im Protokoll noch keine Speicherung erfolgt, erscheint statt eines Filenamens der Text **Data are still not saved**.

Date And Time

Anzeige des Datums und der Zeit beim Start der Aufnahme.

Source

Vom Benutzer einzugebende Quellenbezeichnung, bestehend aus beliebigem Text mit max. 256 Zeichen. Zeilenschaltungen sind nicht möglich.

Term

Zeitdauer der Aufzeichnung in Stunden:Minuten:Sekunden.

Maximum Level Left/Right

Anzeige des während der Aufzeichnung maximal aufgetretenen Pegels für linken und rechten Kanal in dB.

Bereich **Number of incorrect timesteps**

Entsprechend dem Arbeitsprinzip der Funktion **Error And Level Analyser** erfolgt die Aufzeichnung in Sekundenschritten. Eine für einen Zeitschritt (1s) gesetzte Fehleranzeige bedeutet daher, daß in diesem Zeitschritt mindestens ein Fehler aufgetreten ist, evtl. aber auch mehrere. Daher geben die folgenden Zählerstände für die einzelnen Fehler nicht die reale Anzahl der aufgetretenen Fehler an, sondern die Anzahl der Zeitschritte, in denen Fehler aufgetreten sind. Die Bedeutung der einzelnen Fehler ist im Abschnitt 9 erklärt.

Number of fullscale sample for over:

Erforderliche Anzahl von Full Scale Samples für das Erkennen einer Übersteuerung, gibt den während der Aufzeichnung gültigen Wert des gleichnamigen Punktes im Menü **Options - Level Meter Setup** an.

Count of Nonvalid Samples (Left+Right)

Anzahl der empfangenen Samples, bei denen das **Validity Bit High** gesetzt war.

Notes

Eingabebereich für einen Kommentar auf.

Taste **Print ...**

Ruft die Funktion zum Drucken des Protokolls auf, gleiche Funktion wie das Menü **Files - Print**

Taste **Report ...**

Öffnet eine Dialogbox zur Auswahl eines Files, in das ein Report geschrieben werden soll. Dieser Report besteht aus dem Inhalt des Protokolls sowie einer Tabelle, in der alle fehlerhaften Zeitschritte mit den jeweiligen Fehlern aufgeführt sind. Tritt ein Fehler über längere Zeit auf, wird der Zeitabschnitt (von bis) angegeben. Die Trennung zwischen einzelnen Textteilen erfolgt mit Tabulatoren, so daß ein Import in verschiedene Textverarbeitungssysteme oder Tabellenkalkulationen möglich ist.

7.3 Kommentar

Kommentare können aus beliebigem Text (max. 256 Zeichen) einschließlich Zeilenschaltungen bestehen und sind der jeweils laufenden Funktion zugeordnet.

Bei den Funktionen **Error And Level Analyser** und **Channel Status Modifier** wird dieser Kommentar in Datenfiles mit gespeichert und beim Drucken ausgegeben, ebenso bei der Funktion Channel Status Analyser. Beim Drucken erfolgt kein automatischer Zeilenumbruch, im Text enthaltene Zeilenfortschaltungen werden aber ausgeführt.

In der Funktion **Error And Level Analyser** wird der Kommentar beim Reset der Daten mit zurückgesetzt.

8 Channel Status Daten

Channel Use

Gibt primär an, ob die Channel Status Daten nach dem Format Professional oder Consumer aufgebaut sind. Praktisch unterscheidet sich damit die Nutzung der Audio-Daten für professionelle oder für Consumer-Geräte, die in der Regel jeweils nur einem Standard senden und empfangen können.

Da sich die Nutzung der Channel Status Bits in beiden Formaten stark unterscheidet, müssen bei einer Umschaltung im **Channel Status Modifier** die weiteren Einstellungen geprüft und gegebenenfalls in die gewünschte Stellung gebracht werden.

Data Use

Gibt an, ob es sich um Audio-Daten oder Nicht-Audio-Daten (z.B. von CD-ROMs) handelt.

Copyright (nur Consumer Format)

Gibt an, ob ein Copyright-Anspruch für die Audio-Daten besteht.

Bei bestimmten Signalquellen kann dieses Bit mit einer Frequenz von 4 bis 10 Hz alternieren, was ein Verbot weiterer Kopien kennzeichnet.

Emphasis

Gibt an, ob bei der Aufzeichnung eine Vorverzerrung erfolgte und wenn ja, nach welchem Standard. Diese Einstellung sollte mit den vorhandenen Daten korrelieren, da anderenfalls starke Klangverfärbungen bei der Wiedergabe auftreten.

Mode (nur Consumer Format)

Modus für die Auswertung bestimmter Channel Status Bits, derzeit ist nur der Wert 0 definiert.

Category (nur Consumer Format)

Gibt die Art (Category) des Gerätes an, das die Audio-Daten sendet.

Generation Status (nur Consumer Format)

Gibt an, ob es sich bei den Daten um eine Originalaufzeichnung oder eine Kopie handelt.

Source Number (nur Consumer Format)

Wird derzeit nicht genutzt.

Channel Number (nur Consumer Format)

Wird derzeit nicht genutzt.

Sample Frequency

Gibt die Abtastrate bei der Datenaufzeichnung an. Diese Einstellung sollte mit den vorhandenen Daten korrelieren, da anderenfalls Probleme bei der Weiterverarbeitung oder Wiedergabe auftreten können.

Clock Accuracy (Nur Consumer)

Gibt die Genauigkeit der Abtastfrequenz in zwei Stufen (Level I: besser 50ppm, Level II: besser 1000ppm) an oder kennzeichnet eine Quelle mit variabler Taktfrequenz (Level III: Variable Pitch).

Locking Of Source (Nur Professional)

Gibt an, daß der Takt in der Signalquelle eingerastet ist, d.h. ordnungsgemäß erzeugt wird. Dies ist eine in den Channel Status Daten enthaltene Information und daher nicht mit einem durch das Interface erkannten Fehlerzustand **No Lock Error** zu verwechseln.

Channel Mode (Nur Professional)

Gibt die Nutzung der beiden Subframes (Kanäle) der Audio-Daten an. Möglich sind derzeit die Nutzung nur eines Kanales (z.T. mit Hilfskanal), der unabhängige Betrieb beider Kanäle oder die Zusammenfassung zum Stereo-Signal.

User Bits Mode (Nur Professional)

Gibt die Nutzung der User-Bits an.

AUX Bits Use (Nur Professional)

Gibt die Nutzung der unteren 4 Bit des übertragenen Samples (auxiliary bits) an. Möglich sind die Nutzung für das Audio-Signal (Wortbreiten von 20 bis 24 Bit) oder die Nutzung zur benutzerdefinierten Datenübertragung (Wortbreiten 16 bis 20 Bit).

Audio Word Length (Nur Professional)

Gibt die Wortbreite des Audio-Signals an. Ohne Nutzung der **AUX-bits** sind 16 bis 20 Bit Wortbreite möglich, mit deren Nutzung bis 24 Bit.

Reference Signal (Nur Professional)

Gibt an, ob es sich um ein Referenzsignal (eines bestimmten Grades) handelt.

Origin (Nur Professional)

Eine beliebige vierstellige ASCII-Zeichenkette, die die Quelle der Daten beschreibt. Dieser Teil der Channel Status Daten kann auch als ungültig gekennzeichnet sein (Reliable Flag nicht gesetzt), dann erfolgt eine graue Darstellung.

Destination (Nur Professional)

Eine beliebige vierstellige ASCII-Zeichenkette, die den Empfänger der Daten beschreibt. Dieser Teil der Channel Status Daten kann auch als ungültig gekennzeichnet sein (Reliable Flag nicht gesetzt), dann erfolgt eine graue Darstellung.

Sample Number (Nur Professional)

32-Bit Binärzahl, die eine fortlaufenden Numerierung der Audio-Samples ermöglicht, so daß in Verbindung mit **Time Of Day** ein Timecode-System entsteht. Die Nutzung ist derzeit unüblich, für die Anzeige gibt es verschiedene Varianten. Beim DAM-1 erfolgt die Darstellung als achtstellige Dezimalzahl. Dieser Teil der Channel Status Daten kann auch als ungültig gekennzeichnet sein (Reliable Flag nicht gesetzt), dann erfolgt eine graue Darstellung.

Time Of Day (Nur Professional)

32-Bit Binärzahl, die Angabe der Startzeit der Aufzeichnung ermöglicht, so daß in Verbindung mit **Sample Number** ein Timecode-System entsteht. Die Nutzung ist derzeit unüblich, für die Anzeige gibt es verschiedene Varianten. Beim DAM-1 erfolgt die Darstellung als achtstellige Zahl (Stunden : Minuten : Sekunden : Hundertstel). Dieser Teil der Channel Status Daten kann auch als ungültig gekennzeichnet sein (Reliable Flag nicht gesetzt), dann erfolgt eine graue Darstellung.

9 Mögliche Fehlerzustände des digitalen Audiosignals

No Lock Error

Fehlerzustand des Eingangssignals, der angibt, daß keine Synchronisation des Schnittstellen-ICs möglich ist. Dieser Fehler bedeutet praktisch, daß am Eingang kein Signal nach dem digitalen Audio-Standard anliegt. **Hinweis:** Tritt dieser Fehlerzustand auf, wird die Anzeige der anderen Fehlerzustände unterdrückt.

Receive Error

Fehlerzustand des Eingangssignals, der angibt, daß einer der Fehler Biphase Coding Error, Parity Error, CRC-Error aufgetreten ist.

Biphase Coding Error

Fehlerzustand des Eingangssignals, der angibt, daß das Eingangssignal die Kodierungsvorschrift für digitale Audio-Signale verletzt.

Parity Error

Fehlerzustand des Eingangssignals, der angibt, daß im Datenstrom Paritätsfehler auftreten, d.h. in der Regel, daß einzelne Bits fehlerhaft übertragen wurden.

CRC-Error

Fehlerzustand des Eingangssignals, der angibt, daß die Prüfsumme der Channel Status Bits nicht korrekt ist. Dieser Fehler kann nur bei Channel Use = Professional auftreten, da im Consumer-Mode keine Prüfsumme übertragen wird.

Validity Bit High

Zustand des Eingangssignals, der angibt, daß die im Eingangssignal enthaltenen Audio-Samples nicht korrekt sind. Dieser von der Signalquelle vorgegebene Zustand bedeutet, daß diese nicht in der Lage ist, korrekte Audio-Daten zu senden und daher entweder unsichere oder stummgetastete, z.T. auch interpolierte Daten sendet. Dies kann z.B. bei Wiedergabegeräten aufgrund fehlerhafter Medien oder im Stop-Zustand vorkommen.

10 Fehlermeldungen des Programms DAM-1

10.1 Fehler 'DSP does not respond'

Diese Fehlermeldung erscheint, wenn die Versuche des Windows-Programms zum Ansprechen der DSP-Hardware erfolglos sind.

Prinzipiell sollte beim Auftreten dieses Fehlers ein erneuter Versuch unternommen werden, da kurzzeitige Störungen, speziell während der Initialisierung des DSPs bei Wechsel der Funktion, die Ursache sein könnten.

Läßt sich der DSP auch nach mehreren Versuchen nicht Ansprechen, ist eine der folgenden Ursachen möglich:

- Es liegt keine Betriebsspannung an der DSP-Hardware an.
- Die Kabelverbindung zur DSP-Hardware ist nicht hergestellt oder das Kabel fehlerhaft.
- Die DSP-Hardware oder die serielle Schnittstelle des PCs ist defekt.

Weitere Hinweise finden Sie auch in der jeweils aktuellen README.TXT-Datei.

10.2 Fehler 'Selected COM-Port is not available.'

Diese Fehlermeldung erscheint, wenn der ausgewählte COM-Port von Windows nicht zur Verfügung gestellt werden kann. Dies ist entweder der Fall, wenn bereits eine andere Anwendung diesen Port nutzt (und damit für sich reserviert) oder dieser Port im PC nicht existiert.