



TRACE OUT

A16

8/16

A16s

8/16s

Benutzerhandbuch



Die TRACE OUT entspricht folgenden Normen:
EN 55022: 1998 + A1: 2000 + A2: 2003; class A
EN 55024: 1998 + A1: 2000 + A2: 2003; class A

Um die Übereinstimmung mit diesen Normen in den Grenzen eines "Class A"-Gerätes zu gewährleisten, müssen abgeschirmte Audio-Kabel mit einer Länge von nicht mehr als 50 cm genutzt werden. Achtung: Dies ist ein "Class A"-Gerät und kann den Radio- oder TV-Empfang im Wohnbereich beeinträchtigen. Der Nutzer ist aufgefordert, diese Beeinträchtigung durch geeignete Maßnahmen zu korrigieren.

© Juli 2009, v1.0 MARIAN

Hardware Design von MARIAN

Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt, alle Rechte vorbehalten. Kopien, Übersetzungen, Vervielfältigungen jeder Art oder die Umsetzungen in elektronische Medien oder maschinenlesbare Formen sind ohne vorherige, ausdrückliche Genehmigung von MARIAN untersagt.

Alle Markenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

MARIAN haftet nicht für Beschädigungen an Software, Hardware und Daten und daraus resultierenden Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Installation der Hardware und Software verursacht wurden.

Technische Änderungen vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| Willkommen | 4 |
| Features | 6 |
| Installation | 7 |
| Lieferumfang | 7 |
| Systemvoraussetzungen | 7 |
| Hard- und Softwareinstallation | 7 |
| Treiber- und Firmware Updates | 8 |
| Anschlüsse der TRACE OUT | 9 |
| Die TRACE OUT im Detail | 10 |
| Der erste Kontakt | 10 |
| Der Mixer | 11 |
| Was stellt der Mixer dar? | 11 |
| Bedienung | 11 |
| Die Kanalzüge | 12 |
| Der Masterkanal | 14 |
| Anpassungsfähig – die Ansicht des Mixers konfigurieren | 15 |
| Die Anzahl der Aux-Wege | 16 |
| Weitere Funktionen | 16 |
| Die Ausgangssteuerung | 18 |
| Bedienung | 18 |
| Was stellt die Ausgangssteuerung dar? | 19 |
| Anpassungsfähig - die Ansicht der Ausgangssteuerung konfigurieren | 20 |
| Die Clock Status Anzeige | 22 |
| Was stellt die Anzeige dar? | 22 |
| Clock-Status und Samplerate | 22 |

| | |
|---|-----------|
| Setups laden und speichern | 22 |
| Der MARIAN TDM SyncBus | 24 |
| Das Funktionsprinzip des TDM SyncBus | 24 |
| Nutzung des TDM SyncBus | 25 |
| Die Einstellungen | 26 |
| Allgemein | 27 |
| Synchronisation | 27 |
| Latenz | 31 |
| Audio Optionen | 32 |
| ASIO Device Setup | 33 |
| Die TRACE OUT im Verbund digitaler Geräte | 35 |
| Der Hintergrund | 35 |
| Was ist eine Clock? | 35 |
| Die Spielregeln der digitalen Audiowelt | 36 |
| Wichtige Hinweise zu TRACE OUT und digitaler Clock | 37 |
| Clock-Einstellungen bei der Verwendung von ASIO | 37 |
| Pegelerfassung im TRACE OUT Mixer | 37 |
| Samplerate bei der Aufnahme/Wiedergabe | 37 |
| Unterschiedliche Samplerates bei der Aufnahme oder Wiedergabe | 38 |
| Gleichzeitige Wiedergabe über einen Kanal | 38 |
| Die Zuordnung der Kanäle | 39 |
| Wiedergabestrecke | 39 |
| Aufnahmestrecke | 39 |
| <hr/> | |
| PCI Busmaster Technology | 40 |

| | |
|-------------------------------------|-----------------|
| Die TRACE OUT in der Praxis | 41 |
| Die Latenz einstellen | 41 |
| Hintergrund | 41 |
| Einstellen der „DMA LATENZ“ | 42 |
| Einstellen der Audiotreiber-Latenz | 43 |
| Im Projektstudio | 44 |
| Die Lage | 44 |
| Verkabelung | 44 |
| Software Einstellungen | 44 |
| TRACE OUT Einstellungen | 45 |
| Der TDM SyncBus – Beispiel 1 | 46 |
| Die Lage | 46 |
| Die Lösung | 46 |
| Der TDM SyncBus – Beispiel 2 | 47 |
| Die Lage | 47 |
| Die Lösung | 47 |
| <hr/> Glossar | <hr/> 48 |
| <hr/> Technische Daten | <hr/> 54 |
| <hr/> Service und Support | <hr/> 56 |

Willkommen

Vielen Dank und herzlichen Glückwunsch, dass Sie sich für ein Produkt der Firma MARIAN entschieden haben! Ihre Entscheidung ist auf ein durchdachtes und leistungsstarkes Soundsystem gefallen, welches konsequent nach Ihren Wünschen, den Wünschen unserer treuen Kunden, umgesetzt worden ist. Wir freuen uns, Ihnen die TRACE OUT überreichen zu dürfen!

Mit diesem Stück Spitzentechnologie sind Sie heute wie auch in Zukunft für die Herausforderungen digitaler Audiosignalverarbeitung bestens gerüstet. Denn die TRACE OUT ist nicht einfach nur ein Audiosystem mit professionellen Anschlüssen in kristallklarer Audioqualität von 24 Bit und 192kHz - einmal installiert verwandelt sie Ihren Computer in eine äußerst flexible, digitale Audio Workstation. Diese bietet Ihnen nun endlich all die Möglichkeiten für Ihr Studio, welche sonst nur mit teurem, zusätzlichem Equipment und kaum innerhalb eines Computers realisiert werden konnten. So können z.B. Wiedergabesignale einer Software direkt in der TRACE OUT ohne Verzögerung in einer komfortablen Mixer-Oberfläche gemischt werden. Umfangreiche Verschaltungen aller Einzel- und Mischsignale sind dank der speziellen Ausgangssteuerung wie in einer Patchbay in Sekundenschnelle vorgenommen, gespeichert und jederzeit wieder abrufbar.

Als besonderes Feature verfügt die TRACE OUT über den einzigartigen TDM SyncBus. Dieses erstaunliche und mächtige Werkzeug digitaler Signalverarbeitung ist direkt im leistungsstarken DSP Mixer integriert. Mit Hilfe des TDM SyncBus können auf einfachste Weise alle verfügbaren Signale zum Eingang einer TRACE OUT oder zu anderen MARIAN Soundkarten mit TDM SyncBus gesendet werden und stehen dort wie „echte“, physikalische Eingangssignale zur Verfügung. Die sich daraus ergebenden Routing- und Mix-Möglichkeiten sind schier unbegrenzt.

Blättern Sie auch durch die folgenden Seiten dieses Handbuchs. Es gibt Ihnen neben hilfreichen Installationserläuterungen unter anderem viele wertvolle Tipps, wie Sie Mixer und Ausgangssteuerung effektiv einsetzen können. Sollten Sie beim Lesen auf Fachbegriffe stoßen, die Ihnen unbekannt sind, so steht Ihnen zur Klärung am Ende dieses Handbuchs ein Glossar hilfreich zur Verfügung.

Wir wünschen Ihnen nun viel Erfolg bei Ihrer Arbeit mit der TRACE OUT.
Wir hoffen, dass sie Ihnen mindestens genauso viel Freude bereitet, wie wir
bei der Entwicklung hatten.

Ihr MARIAN Team

Features

Ihre TRACE OUT ist mit vielen nützlichen Funktionen ausgestattet. Hier finden Sie eine kleine Übersicht der Eigenschaften und Möglichkeiten:

- ✓ PCI Busmaster Technology Karte
- ✓ Full Duplex Unterstützung
- ✓ 16 analoge Ausgänge
- ✓ 8 digitale Ausgänge (TRACE OUT 8/16 mit S/PDIF und TRACE OUT 8/16s mit AES/EBU)
- ✓ Symmetrische Signalführung (TRACE OUT A16s und TRACE OUT 8/16s)
- ✓ 24 Kanal DSP Mixer; hardwarebasiert, latenzfrei
- ✓ flexible und umfangreiche Mix-, Monitor-, und Routing-Möglichkeiten
- ✓ MARIAN SyncBus kompatibel
- ✓ MARIAN TDM SyncBus kompatibel
- ✓ Synchronisation als Clock-Master (Ausgabe Interne Clock auf SyncBus oder bei TRACE OUT 8/16 & 8/16s auf digitale Ausgänge)
- ✓ Synchronisation als Clock-Slave (Auswertung einer externen Clock am SyncBus oder optionalen WordClock Eingang)
- ✓ Fail-Safe Firmware-Update Technologie (automatische Wiederherstellung der Firmware)
- ✓ hoch entwickelte Multiclient-Treiber für Windows™ 2000/XP/2003 Server/Vista jeweils in der 32-Bit Version
- ✓ MME, ASIO 2.0, GSIF 2.0, WDM-Audio, DIRECTSOUND

Installation

Lieferumfang

Bitte prüfen Sie nach dem Öffnen der TRACE OUT Verpackung, ob folgende Komponenten vollständig und unbeschädigt vorzufinden sind:

- ✓ 1 x TRACE OUT PCI Steckkarte
- ✓ 1 x Anschlusskabel für Analogausgänge
- ✓ 1 x Anschlusskabel für Digitalausgänge (nur TRACE OUT 8/16 und TRACE OUT 8/16s)
- ✓ 1 x CD-ROM mit Treibersoftware
- ✓ 1 x CD-ROM mit Bundle-Software
- ✓ dieses Handbuch mit Quickstart

Systemvoraussetzungen

Zum erfolgreichen und ordnungsgemäßen Betrieb der TRACE OUT muss Ihr Computer folgende Voraussetzungen erfüllen:

- ✓ Intel Pentium-, oder AMD Prozessor mit einer Taktfrequenz ab 1 GHz und 256 MB Ram
- ✓ Betriebssystem Windows™ 2000/XP/2003 Server/Vista jeweils in der 32-Bit Version
- ✓ DirectX 9c
- ✓ ein freier PCI Steckplatz

Bitte beachten Sie, dass die Systemvoraussetzungen je nach eingesetztem Betriebssystem und eingesetzter Audioanwendung höher sein können, als hier angegeben.

Hard- und Softwareinstallation

Auf der Übersicht „Quickstart“ und im interaktiven Tutorial auf der Treiber CD finden Sie alle wichtigen Installationsschritte in einer grafischen Anleitung. Falls Sie noch weitere Fragen zur Installation haben, bitten wir Sie, sich an unseren Support Service zu wenden. Im Anhang finden Sie die verschiedenen Wege, Kontakt mit den Support Service aufzunehmen.

Treiber- und Firmware Updates

In manchen Fällen wird für die TRACE OUT im Downloadbereich der MARIAN Homepage ein Treiberupdate angeboten. Dieses kann beinhalten:

- Funktionale Verbesserungen des Treibers und/oder der Bedienoberfläche(n)
- Anpassungen an neue Betriebssysteme und/oder deren neue Komponenten (Updates und Servicepacks)
- Kompatibilitätsanpassungen zu Audioanwendungen- und Applikationen von Drittherstellern

Folgen Sie bei einem Treiberupdate bitte den Hinweisen in der Datei „liesmich.htm“. Diese befindet sich im gepackten Ordner der neuen Treiberdateien.

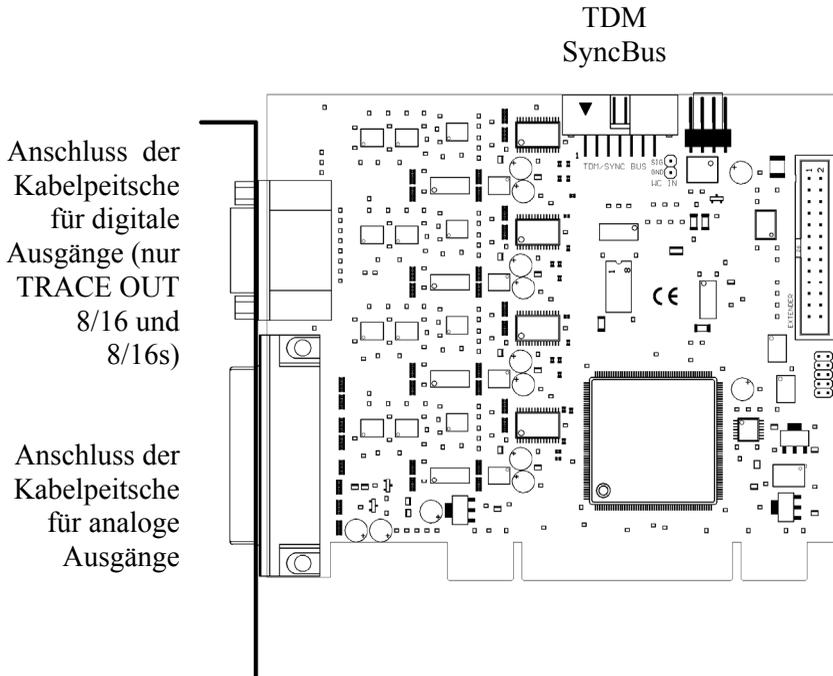
Wichtig:

Im Zuge eines Treiberupdates kann es notwendig werden, dass die Firmware der TRACE OUT aktualisiert wird. Ob ein Firmware-Update notwendig ist, kann erst nach der Installation des neuen Treibers festgestellt werden. Die Aktualisierung erfolgt dann automatisch und muss mit einem Neustart des PC-Systems abgeschlossen werden. Die Fail-Safe Firmware-Update Technologie von MARIAN schützt die TRACE OUT vor Fehlern, die durch eine Unterbrechung des Update Prozesses, wie z.B. einem Stromausfall, entstehen können. Würde ein solcher Fall normalerweise die totale Funktionsuntüchtigkeit der Soundkarte bedeuten, so sorgt die Fail-Safe Technologie dafür, dass bei der nächsten Initialisierung der TRACE OUT eine Kernfirmware geladen wird, und so die Soundkarte weiterhin korrekt durch das Windows™ System erkannt werden kann.

Bitte beachten Sie:

Im Anschluss an ein erfolgreiches Firmware-Update wird Microsoft Windows™ 2000/XP/2003 Server/Vista nach dem Neustart eine neue Hardware finden, weil sich durch das Firmwareupdate die Hardware-ID der TRACE OUT geändert hat. Da die Treiberdateien bereits installiert sind, brauchen Sie im nun startenden Windows Hardware-Installationsassistent nur „Software automatisch Installieren (empfohlen)“ auswählen.

Anschlüsse der TRACE OUT



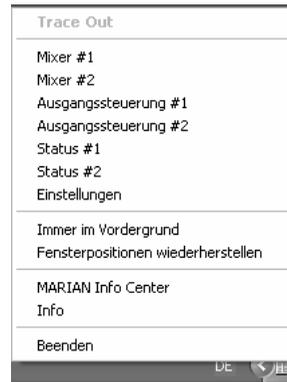
TDM SyncBus

Sind weitere MARIAN Sound Systeme mit TDM SyncBus Option installiert, können diese hier mit einem TDM SyncBus Kabel verbunden werden. Andere MARIAN Sound Systeme mit reiner SyncBus Option, werden über ein Adapterkabel verbunden. Beide Kabel können im MARIAN Webshop geordert werden.

Die TRACE OUT im Detail

Der erste Kontakt

Nach der erfolgreichen Installation erscheint in der Windows™ Taskleiste Ihres Computers das Symbol des TRACE OUT Managers. Dieses bietet Ihnen den schnellen Zugriff auf wichtige Treibereinstellungen, Die Clock Status Anzeige, den DSP-basierten Mixer und Die Ausgangssteuerung der TRACE OUT. Außerdem können Sie hier die Setups von Mixer und Ausgangssteuerung speichern und laden. „Info“ zeigt Ihnen u.a. die aktuelle Treiberversion der TRACE OUT an. Diese ist wichtig, wenn Sie sich mit Fragen an unseren Support Dienst wenden möchten. Mit einem einfachen Mausklick wird das Menü geöffnet, mit einem weiteren auf den entsprechenden Eintrag das dazugehörige Fenster. Durch Anklicken der Option „Immer im Vordergrund“ wird verhindert, dass Mixer, Ausgangsteuerung oder Status durch andere Fenster verdeckt werden können. Diese Option ist hilfreich, wenn Sie diese Anzeigen immer in „greifbarer“ Nähe haben möchten, während Sie gleichzeitig mit anderen Fenstern arbeiten. Mit „Fensterpositionen wiederherstellen“ werden alle Anzeigen des TRACE OUT Managers auf ihre Ausgangsposition auf dem primären Bildschirm gesetzt. Nutzen Sie diese Optionen wenn Sie z.B. die Bildschirmanordnung in der Windows Systemssteuerung ändern und eines der Fenster des Managers nicht mehr sichtbar sein sollte.



▷ Sind mehrere TRACE OUT installiert erscheinen die entsprechenden Einträge für Mixer, Status und Ausgangssteuerung mit der Erweiterung „#2“; „#3“ usw. Die Einstellungen der Soundsysteme werden jedoch nur über ein Fenster verwaltet.

Der Mixer



Was stellt der Mixer dar?

In diesem Fenster werden die verschiedenen Eingangskanäle und der Masterkanalzug des TRACE OUT Mixers angezeigt. Unterschieden wird ferner zwischen den Kanälen des TDM SyncBus (TDM In 1 bis 8) und den Wiedergabekanälen einer Audioanwendung (Play 1 bis 16). Der Mixer behandelt alle dargestellten Kanaltypen gleichwertig.

Bedienung

Alle Elemente des Mixers können mit der Computermaus bedient bzw. bewegt werden. Drehknöpfe werden durch zirkuläre Bewegung der Maus auf- bzw. zuge dreht. Je weiter sich die Maus dabei vom Mittelpunkt des Drehknopfes entfernt befindet desto feinere Einstellungen der Werte können realisiert werden. Durch Doppelklick auf ein numerisches Feld kann der Wert für einen Pegelsteller bzw. Drehknopf auch per Tastatur eingegeben werden. Die Eingabe wird mit der Enter-Taste bestätigt.

Die Kanalzüge

Alle Kanalzüge können in Mono- oder Stereo-Konfiguration betrieben werden. Im Stereo-Betrieb werden jeweils 2 benachbarte Kanäle zu einem Stereopaar verknüpft. (z.B. 1+2 oder 5+6) Über den Stereo-Schalter am unteren Ende jedes Kanalpaares können Sie die Umschaltung vornehmen. Betrachten wir stellvertretend für alle Kanaltypen den Play Kanal „1“ von oben nach unten.

Zuerst kommt der „GAIN“-Regler. Er dient der Anpassung des Audio-Signalpegels und bewirkt eine Pegelanhebung/-absenkung innerhalb des Mixers. Unter „GAIN“ sitzen die Regler „AUX 1“, „AUX 2“, usw. Das Aufdrehen des Reglers „AUX 1“ bewirkt eine Lautstärkeerhöhung des Signals auf der Signalsumme AUX 1, das Aufdrehen von „AUX 2“ eine Erhöhung der Lautstärke auf der Signalsumme AUX 2 usw. Somit haben die AUX-Regler dieselbe Funktion wie der Pegelsteller (Fader) am Ende des Kanals, jedoch nicht für die Mastersumme, sondern jeweils für die AUX-Signalsummen.

Neben den AUX-Reglern befindet sich jeweils ein Pre-Schalter. Wird dieser mit Mausklick aktiviert, verliert der Fader am Ende des Kanals seine Wirkung auf den dazu gehörigen AUX-Regler. Somit kann der Fader z.B. auf Position „-60“ stehen und trotzdem ein Signal über den betroffenen AUX-Regler zur Ausgangssteuerung der TRACE OUT gelangen. Zwischen „AUX 1“ und „AUX 2“ sowie „AUX 3“ und „AUX 4“ usw. befindet sich jeweils ein Link-Knopf. Wird dieser angeklickt, werden AUX-Lautstärken und Pre-Schalter für Aux 1 und 2, Aux 3 und 4 usw. funktional verbunden. Das bedeutet: beim Öffnen von „AUX 1“ wird gleichzeitig „AUX 2“



▷ *Wie Sie diese AUX-Summen an der TRACE OUT ausgeben können, finden Sie in der Sektion „Die Ausgangssteuerung“.*

▷ *Beispiele dafür, wie Sie Pre-Schalter und AUX-Summen richtig einsetzen, finden Sie in Die TRACE OUT in der Praxis.*

▷ *Die Anzahl der angezeigten AUX-Regler hängt vom Betriebsmodus der TRACE OUT ab!*

▷ Stellen Sie ohne den Link-Knopf aktiviert zu haben für „AUX 1“ und „AUX 2“ unterschiedliche Lautstärken ein, so bleibt dieses Verhältnis bei gedrücktem Link-Knopf erhalten.

▷ Der Solo-Schalter hat keinen Einfluss auf die AUX-Summen!

▷ Durch einen Doppelklick in das Feld neben dem Pre-Schalter können sie numerisch eine Lautstärke in dB eingeben.

aufgedreht. Ebenso wird beim Drücken vom „PRE“-Schalter von „AUX 1“ gleichzeitig „PRE“-Schalter von „AUX 2“ aktiviert.

Es folgt der Regler „BAL“. Für einen Mono-Kanal wird hier die Position des Signals zwischen linker und rechter Seite auf der Mastersumme eingestellt. Bei Stereo-Kanälen reguliert er das Lautstärkeverhältnis zwischen dem linken und rechten Kanal des Signals.

Ist der „Solo“-Schalter in einem oder in mehreren Kanälen aktiv, so ist in der Mastersumme der TRACE OUT nur das Signal dieser Kanäle vorhanden.

Ist der „Mute“-Schalter in einem oder mehreren Kanälen aktiv, so sind in der Mastersumme der TRACE OUT **und** in den betreffenden AUX-Summen diese Signale nicht vorhanden. Die AUX-Wege des Kanals werden nicht stumm geschaltet, wenn für sie der Pre-Schalter aktiv ist.

Mit dem Fader am Ende des Kanalzuges regeln Sie den Lautstärkeanteil des Kanals an der Mastersumme. Neben dem Fader befindet sich eine Pegelanzeige mit Übersteuerungs-LED (oben) und Pre-Schalter (unten).

Ist „PRE“ aktiv, werden die Pegel der digitalen Signale vor dem Gain-Regler angezeigt. Ist „PRE“ nicht aktiv, wird „post“ - also nach dem Fader gemessen und angezeigt.

Hiermit endet die Übersicht über die Eingangskanäle des TRACE OUT Mixers. Sie wissen nun, den Lautstärkeanteil eines Kanals an der Mastersumme oder den AUX-Summen einzustellen. Zur Regulierung der Gesamtlautstärke dieser Summensignale gibt es auf der rechten Seite des Mixers den Masterkanalzug.

Der Masterkanal

Die oberen Drehregler regulieren jeweils die Lautstärke der AUX-Summen. Zwischen „AUX 1“ und „AUX 2“ sowie „AUX 3“ und „AUX 4“ usw. befindet sich jeweils ein Link-Knopf. Wird dieser angeklickt, werden die betroffenen AUX-Regler verbunden. Das bedeutet: Beim Öffnen von „AUX 1“ wird gleichzeitig „AUX 2“ aufgedreht. Das Gleiche gilt für „AUX 3“ und „AUX 4“ usw.

Wurde in irgendeinem Kanalzug der Solo-Schalter betätigt, so wird dies im Masterkanal durch die „Solo“ LED angezeigt. Mit Hilfe des „X“-Schalter neben „Solo“ können Sie die Soli-Schalter aller Kanäle gleichzeitig deaktivieren.

Die Master-Fader dienen zur Regulierung der Lautstärke des Hauptsummensignals. Sie sind jeweils dem linken und dem rechten Kanal zugeordnet. Solange der Link-Schalter gedrückt ist, werden diese Regler synchron verschoben.



▷ Stellen Sie ohne aktivierten Link-Knopf für „AUX 1“ und „AUX 2“ oder den linken und rechten Fader unterschiedliche Lautstärken ein, so bleibt dieses Verhältnis auch bei gedrücktem Link-Knopf erhalten!

Anpassungsfähig – die Ansicht des Mixers konfigurieren



Im linken, unteren Teil des Mixers befinden sich zwei Schalter: „TDM“ und „PLAY“. Hiermit können Sie auswählen, ob die dazugehörigen Kanäle angezeigt, oder ausgeblendet werden sollen.



Um das Aussehen des Mixers noch weiter anzupassen, besteht unter „Parts“ die Möglichkeit, einzelne Zeilen von Steuerelementen des Mixers ein- oder auszublenden. Dies betrifft die Zeilen „Extras“ und alle Gain-, Aux- oder Bal-Regler. Außerdem kann das Fenster auch horizontal in der Größe verändert werden.

▷ *Ausgeblendete Kanäle sind immer noch aktiv, ganz so als würden Sie angezeigt.*

All diese Funktionen sind sehr nützlich um z.B. wichtigen Platz auf Ihrem Computerbildschirm zu sparen. Aber auch wenn Sie spezielle Einstellungen der Regler vorgenommen haben und verhindern möchten, dass diese versehentlich verändert werden.

Sind mehrere TRACE OUT installiert, können Sie über die Drop-Down-Liste im Kopf des Fensters, den Mixer jedes Soundsystems aufrufen. Über das Schlosssymbol im oberen rechten Bereich des Fensters können Sie eine Verdeckung durch andere Fenster verhindern. Dadurch ist der Mixer stets im Vordergrund und einsehbar.

▷ *Snapshots sind unabhängig von Setups Sie werden daher nicht durch ein Setup überschrieben.*

Haben Sie eine bestimmte visuelle Konfiguration des Mixers vorgenommen, können Sie diese zusammen mit den aktuellen Mischpult-Einstellungen in einem „Snapshot“ speichern. Klicken Sie dazu auf einen der drei Knöpfe unter „Snaps“ auf der Höhe von „Save“. Möchten Sie einen Snapshot wieder aufrufen, klicken Sie auf den „Load“-Knopf, der unterhalb Ihres vorher gespeicherten Snapshots liegt.

Die Anzahl der Aux-Wege

Die TRACE OUT kann in 3 verschiedenen Betriebsmodi betrieben werden. Je nach Modus steht nur eine bestimmte Anzahl von AUX-Summen zur Verfügung. Deshalb werden die Ansicht und die Drop-Down-Listen von Mixer und Ausgangssteuerung entsprechend automatisch angepasst.

▷ In der Sektion „Die Einstellungen“ erfahren Sie, wie Sie zwischen den Modi wechseln und was diese weiterhin bewirken.

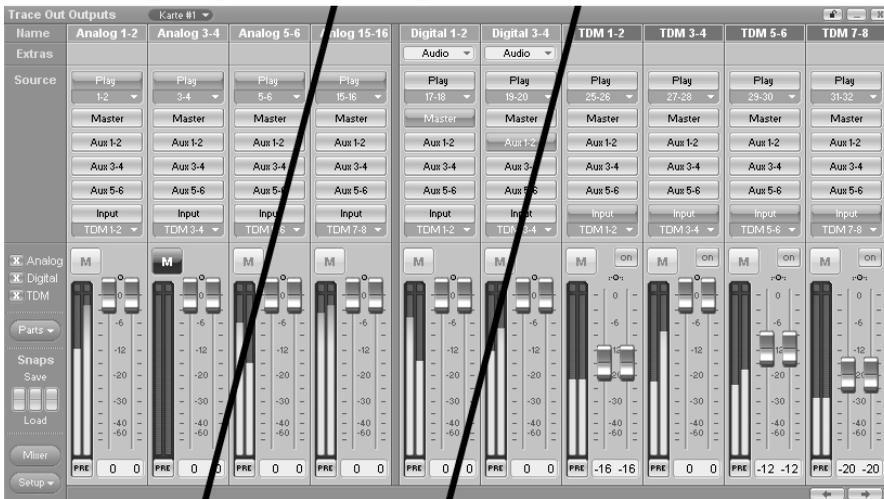
Weitere Funktionen

Im linken unteren Bereich vom Mixer finden sich zwei weitere Funktionsschalter. Über „Setup“ rufen Sie das Kontextmenü auf, welches auch über das TRACE OUT Symbol in der Taskleiste erscheint. Hier haben Sie nochmals schnellen Zugriff auf wichtige Funktionen und Fenster des TRACE OUT Soundsystems.

„Outputs“ ruft die Ausgangssteuerung auf. Dort wiederum können Sie über „Mixer“ schnell zur Mixeroberfläche wechseln.



Die Ausgangssteuerung



Bisher haben wir nur Signale betrachtet, die entweder über den TDM Bus, oder als Wiedergabesignal einer Software in die TRACE OUT gelangen.

Die Ausgangssteuerung hingegen erlaubt die Regulierung aller Signale, welche die TRACE OUT verlassen. Sie können die Ausgangssteuerung z.B. über das TRACE OUT-Symbol in der Windows™ Taskleiste durch einfachen Klick auf „Ausgangssteuerung“ öffnen.

Sie werden feststellen, dass dieses Fenster dem Mixer ähnelt, bis auf die Tatsache, dass es statt Gain-, AUX- und Bal-Regler, Routing-Schalter enthält.

Bedienung

Alle Elemente der Ausgangsteuerung können mit der Computermaus bedient bzw. bewegt werden. Durch Doppelklick auf ein numerisches Feld kann der Wert für einen Pegelsteller auch per Tastatur eingegeben werden. Die Eingabe wird mit der Enter-Taste bestätigt.

Was stellt die Ausgangssteuerung dar?

▷ *Beispiele für den gewinnbringenden Einsatz der TDM Signale finden Sie im Kapitel „Der MARIAN TDM SyncBus“, sowie in „Die TRACE OUT in der Praxis“.*

▷ *Ein TRACE OUT System nimmt keine Konvertierung von Audioformaten vor!*

▷ *Aux 1 und Aux 2, Aux 3 und Aux 4 usw. werden zu je einem Stereopaar verbunden.*

▷ *Signale auf einem TDM Bus können auch innerhalb eines Computers mit einer entsprechenden Audioapplikation wieder aufzeichnet werden.*

In diesem Fenster werden die analogen, die digitalen (Nur TRACE OUT 8/16 und 8/16s) sowie die vier TDM Ausgänge als Stereokanalzüge mit dem Namen „Analog OUT“, „Digital OUT“ und „TDM OUT“ dargestellt. Für digitale Ausgänge kann über das Wahlfeld „Extras“, am oberen Ende eines Kanalzuges, das Wiedergabeformat definiert werden. Bei Softwareanwendungen, welche komprimierte Formate ausgeben (wie z.B. AC3) muss der Digitalausgang der TRACE OUT entsprechend angepasst werden. Wählen Sie dazu „non-audio“. Bei digitalen PCM Audioformaten muss „Audio“ ausgewählt sein.

Alle Signale der TRACE OUT können in der Ausgangssteuerung völlig frei auf einen verfügbaren Ausgang oder einen TDM Bus Kanal geleitet werden. Dies betrifft jedes TDM Eingangssignal, jedes Play-Signal und alle Stereo-Summen.

So gehen Sie vor: Sie möchten z.B. das Summensignal „AUX 1-2“ am analogen Ausgang 1-2 der TRACE OUT abhören. Drücken Sie dazu im Ausgangskanalzug mit dem Titel „Analog OUT 1“ den Schalter „AUX 1-2“.

Genau das Gleiche gilt für Input-Signale. Sie möchten z.B. das Signal vom TDM Eingang 3-4 der TRACE OUT auf den analogen Ausgang 7-8 leiten? – Kein Problem. Drücken Sie dazu einfach im Ausgangskanalzug mit dem Titel „Analog OUT 4“ den Schalter „Input“. In der Auswahlliste unterhalb der Bezeichnung „Input“ wählen Sie nun „TDM 3-4“ aus. – Fertig.

Für Wiedergabesignale einer Audio-Anwendung drücken Sie im Ausgangskanalzug den Schalter „Play“. Danach wählen Sie in der Auswahlliste den gewünschten Kanal.

Haben Sie eine Signalquelle für einen Ausgangskanal unter „SOURCE“ ausgewählt, können Sie über den Fader im unteren Teil des Kanalzuges dessen Gesamtlautstärke bestimmen. „Mute“-, „PRE“- und Link-Schalter sowie die Pegel- und Übersteuerungsanzeige funktionieren genau so, wie es Ihnen vom Mixer her bekannt ist.

TDM Kanäle werden durch einen Klick auf den „ON“-Schalter aktiviert. Sind 2 oder mehrere TDM-fähige Soundkarten in einem Computersystem installiert, kann immer nur in einer Ausgangssteuerung der „ON“-Schalter für einen TDM Kanal aktiviert werden. Ist ein TDM Kanal auf einer Soundkarte bereits aktiv, und Sie versuchen den Selben auf einer anderen Soundkarte zu aktivieren, wird eine Warnmeldung angezeigt.

Anpassungsfähig - die Ansicht der Ausgangssteuerung konfigurieren

Ähnlich wie beim Mixer, befinden sich im linken unteren Teil der Ausgangssteuerung zwei Schalter: „Analog“ und „TDM“. Bei der TRACE OUT 8/16 und 8/16s finden Sie 3 Schalter für „Analog“, „TDM“ und „Digital“. Mit diesen wählen Sie aus, ob die dazugehörigen Kanäle ein- oder ausgeblendet werden.

Ferner können Sie unter „Parts“ bestimmte Zeilen der Ausgangssteuerung aus- oder einblenden. Natürlich besteht zu all diesen Funktionen noch die Möglichkeit, das Fenster horizontal in der Größe zu verändern.

▷ *Das Routen von Eingangssignalen der TRACE OUT wird direkt in der Hardware der Soundkarte vorgenommen und ist deshalb Latenzfrei.*

▷ *Für Details zum TDM Bus lesen Sie bitte den Abschnitt „Der MARIAN TDM SyncBus“.*



▷ *Ausgeblendete Kanäle sind immer noch aktiv, ganz so als würden Sie angezeigt.*



Sind mehrere TRACE OUT installiert, kann über die Drop-Down-Liste im Kopf des Fensters die Ausgangssteuerung jedes Soundsystems aufgerufen werden. Über das Schlosssymbol im oberen rechten Bereich des Fensters können Sie eine Verdeckung durch andere Fenster verhindern. Dadurch ist die Ausgangssteuerung stets im Vordergrund und einsehbar.



▷ *Snapshots sind unabhängig von Setups Sie werden daher nicht durch ein Setup überschrieben.*

Haben Sie eine bestimmte visuelle Konfiguration der Ausgangssteuerung vorgenommen, können Sie diese zusammen mit den aktuellen Audio-Einstellungen in einem „Snapshot“ speichern. Klicken Sie dazu auf einen der drei Knöpfe unter „Snaps“ auf der Höhe von „Save“. Möchten Sie einen Snapshot wieder aufrufen, klicken Sie auf den „Load“-Knopf, der unterhalb Ihres vorher gespeicherten Snapshots liegt.

Sie haben nun einen umfangreichen Überblick der beiden wichtigsten Fenster des TRACE OUT Managers für Ihr tägliches Arbeiten erhalten. Wir empfehlen Ihnen zur Vertiefung der Funktionsweise, die Artikel des Praxisteils zu lesen, welche Sie am meisten interessieren.

Die Clock Status Anzeige

| WC/SC | SyncBus | Intern |
|---|--|--|
|  kHz error |  M kHz 192.0 |  kHz 192.0 |

Was stellt die Anzeige dar?

Die TRACE OUT Clock Status Anzeige gibt Ihnen schnell Auskunft über Sampleraten und Clock-Quellen jeder installierten TRACE OUT. Sind mehrere TRACE OUT installiert, können Sie die gewünschte Status Anzeige über die Drop-Down-Liste im Kopf der Anzeige auswählen.

Über das Schlosssymbol im oberen rechten Bereich des Fensters können Sie eine Verdeckung durch andere Fenster verhindern. Dadurch ist die Clock Status Anzeige stets im Vordergrund und einsehbar.

Clock-Status und Samplerate

Aus der ersten Zeile der Anzeige können Sie sehen, welche Samplerate am SyncBus anliegt oder für die interne Clock eingestellt ist. Die jeweils links befindliche grüne LED zeigt an, ob die Clock der Quelle korrekt erkannt wurde. In diesem Fall wird die Samplerate in kHz angezeigt. Konnte keine Clock an einer Quelle detektiert werden, so leuchtet die rote LED auf. Außerdem erscheint der Hinweis „Error“. Wurde in den Einstellungen der entsprechenden TRACE OUT diese Quelle als Clockreferenz definiert, so erscheint die entsprechende Spalte rot hinterlegt. Der Anschluss, dessen Clock tatsächlich genutzt wird, wird hingegen weiß hervorgehoben.

▷ Die Einstellungen für Clock-Quelle werden in den Einstellungen des TRACE OUT Managers, bei der Benutzung der ASIO Schnittstelle über die Softwarewendung vorgenommen.

▷ Ist die Option „Karte ist „SyncBus Master“ aktiv, erscheint in der Spalte „SyncBus“ ein „M“ für „Master“.

Setups laden und speichern

Im TRACE OUT Manager gibt es die Auswahloptionen „Setup laden...“

▷ Wählen Sie möglichst eindeutige Namen für Ihre Setups, z.B. das Datum einer Session wie „Aufnahme 2009-08-01“. Prägen Sie sich auch den Speicherort gut ein, damit Sie das Setup schnell wieder aufrufen können!

▷ Zum schnellen, separaten Sichern bestimmter Einstellungen für Mixer oder Ausgangssteuerung bieten sich die Snapshots an.

und „Setup speichern...“ Damit können Sie alle aktuellen Einstellungen (das Setup) des TRACE OUT Mixers und der Ausgangssteuerung in einer einzelnen Datei sichern und bei Bedarf wieder abrufen.

Mit einem Mausklick auf „Setup speichern...“ wird die Windows™ Dateiauswahl geöffnet, in welcher Sie den Pfad und den Dateinamen des Setups angeben können. Sie können verschiedene Setups speichern. Durch Klick auf „Setup laden...“ wird die Windows™ Dateiauswahl geöffnet, in welcher Sie den Pfad zu einer bereits gespeicherten Setup-Datei angeben können. Haben Sie eine Datei ausgewählt und klicken auf „Öffnen“, so werden alle aktuellen Einstellungen von Mixer und Ausgangssteuerung gelöscht und mit den Einstellungen dieses Setups überschrieben.

Der MARIAN TDM SyncBus

Das Funktionsprinzip des TDM SyncBus

Der TDM SyncBus ist eine Sammelschiene digitaler Audio- und Synchronisationssignale. Mit Hilfe des TDM SyncBus können jegliche Signale eines Audiosystems mit TDM SyncBus an weitere MARIAN Soundkarten mit TDM SyncBus gesendet werden oder erneut einer Audio Anwendung zurück geführt werden.

Die Funktionsweise des TDM SyncBus lässt sich gut am Beispiel einer Rohrpost in einem oder zwischen mehreren Bürogebäuden vergleichen.

Folgendes Szenario: Frau Schmidt aus der Presseabteilung versendet über das Rohrpostsystem in der Leitung 1 eine Pressemitteilung. Sie landet in der Verteilerzentrale. Möchte Herr Mayer aus der Finanzabteilung die Pressemitteilung lesen, muss er sie nur bei der Verteilerzentrale anfordern. Er erhält die Nachricht im Posteingang der Leitung 1.

So wie Frau Schmidt einen Rohrkanal nutzt, um ein Dokument innerhalb des Gebäudes zu versenden, können Sie einen Kanal des TDM Bus nutzen, um über die Ausgangssteuerung der TRACE OUT ein Signal auf den TDM SyncBus zu schicken. So wie Herr Mayer das Dokument aus dem Rohrsystem im Posteingang erhält, findet sich das Audiosignal vom TDM SyncBus im Eingang des TRACE OUT Mixers und als Aufnahmesignal wieder.

Möglich ist aber auch folgendes: Herr Müller aus dem Nachbargebäude kann die Mitteilung von Frau Schmidt ebenfalls anfordern. Dazu kopiert die Verteilerzentrale einfach das Dokument und versendet es ein zweites Mal an Herrn Müller.

Das bedeutet: Haben Sie mehrere MARIAN Soundkarten mit TDM SyncBus in einem Computer installiert, stehen die Signale der TDM Kanäle auch in den anderen Soundkarten zur Verfügung.

Die Kapazitäten des Rohrsystems sind jedoch begrenzt. Möchte z.B. Herr Müller aus dem Nachbargebäude ebenfalls ein Dokument versenden, so kann er dafür nicht Leitung 1 benutzen, da hier ja bereits Frau Schmidt ihre Pressemitteilungen versendet. Insgesamt stehen 8 Leitungen zur Verfügung, weshalb sich Herr Müller für Leitung 2 bis 8 entscheiden muss.

Für den TDM SyncBus bedeutet dies: es können maximal acht Audio-Signale aber nur immer nur *ein* Signal in *einer* Leitung gleichzeitig

versendet werden. D.h. ein bestimmter TDM Kanal darf nur in einer Ausgangssteuerung aktiviert sein.

Nutzung des TDM SyncBus

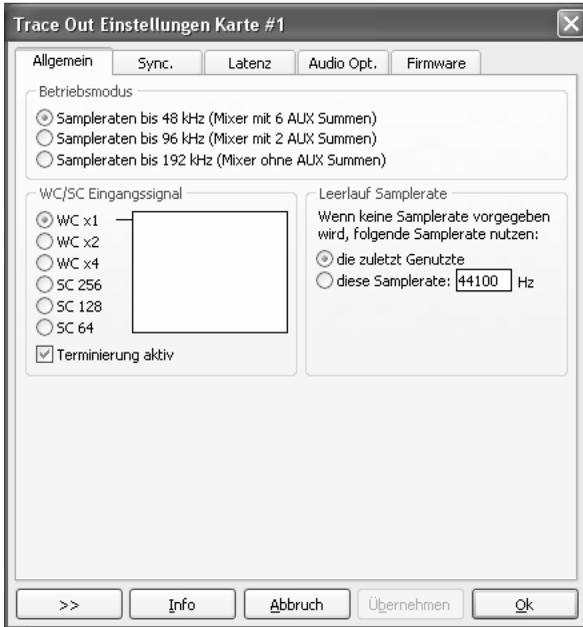
Wie schon beschrieben verfügt die TRACE OUT über 8 Stereo Wiedergabekanäle. Diese können von einer oder mehreren Softwareanwendungen genutzt werden. Wo diese Signale tatsächlich wiedergegeben oder wohin sie geleitet werden, bleibt vollkommen Ihnen überlassen.

Um z.B. das Wiedergabesignal einer Software auf den TDM SyncBus zu senden, müssen Sie in der Ausgangssteuerung beim gewünschten TDM Kanal (1 bis 4) auf „Play“ drücken und in der Drop-Down-Liste, das entsprechende Wiedergabesignal auswählen. Mit Aktivierung des „ON“-Schalters, steht dieses als Eingangssignal im TRACE OUT Mixer auf jeder angeschlossenen MARIAN Soundkarte mit TDM SyncBus Option zu Verfügung.

Um das Signal dieses TDM Kanals wieder aufzunehmen, können Sie in der Software den Eingang „TRACE OUT 9-10“ bis „TRACE OUT 15-16“ auswählen. Diese entsprechen den TDM Kanälen „1“ bis „4“.

Bitte beachten Sie auch die zur Nutzung des TDM SyncBus notwendigen Einstellungen wie sie im Abschnitt „Die TRACE OUT als SyncBus-Master“ beschrieben werden.

Die Einstellungen



Das folgende Kapitel behandelt die Systemeinstellungen der TRACE OUT. Sie öffnen das entsprechende Fenster über das TRACE OUT Symbol in der Taskleiste. Falls etwas unverständlich bleiben sollte, empfehlen wir auch hier einen Blick in den Praxisteil dieses Handbuches. Auch speziell der Bereich „Die TRACE OUT im Verbund digitaler Geräte“ enthält Erläuterungen für den richtigen Umgang mit der digitalen Clock.

Allgemein

Betriebsmodus

Betriebsmodus

- Sampleraten bis 48 kHz (Mixer mit 6 AUX Summen)
- Sampleraten bis 96 kHz (Mixer mit 2 AUX Summen)
- Sampleraten bis 192 kHz (Mixer ohne AUX Summen)

Die TRACE OUT kann in drei Betriebsarten operieren. Durch Auswahl einer der drei

nebenstehenden Optionen, legen Sie fest, mit welcher maximalen Samplerate die TRACE OUT betrieben werden kann. Dies hat außerdem eine Auswirkung darauf, wie viele Mischsummen zur Verfügung stehen. Im Folgenden finden Sie dazu eine tabellarische Übersicht.

| Samplerate/Karte | |
|-------------------|--|
| Bis 48kHz | 8 Mischsummen (Master L&R und 6 Aux-Wege) |
| Bis 96kHz | 4 Mischsummen (Master L&R und 2 Aux-Wege) |
| Bis 192kHz | 2 Mischsummen (Master L&R) |

Leerlauf Samplerate

Leerlauf Samplerate

Wenn keine Samplerate vorgegeben wird, folgende Samplerate nutzen:

- die zuletzt Genutzte
- diese Samplerate: Hz

Im Feld „Diese Samplerate:“ können Sie eingeben, mit welcher Samplerate die TRACE OUT arbeiten soll, wenn sie *nicht* durch eine Audioanwendung durch Wiedergabe oder Aufnahme genutzt wird. So z.B. wenn Sie die TRACE OUT als reines Mischpult benutzen.

Durch das Setzen der Option „die zuletzt Genutzte“, behält die TRACE OUT die Samplerate bei, mit der auch die letzte Aufnahme oder Wiedergabe durch eine Audioanwendung stattfand.

Synchronisation

Bei der Verarbeitung von digitalen Audiosignalen ist immer auch eine Clock notwendig. Die nachfolgend aufgeführten Einstellungen bestimmen, woher diese Clock für die TRACE OUT kommen soll. Ist keine Clock

vorhanden oder wurde eine falsche Clock-Einstellung vorgenommen, kann es zu Wiedergabestörungen oder der Funktionsuntüchtigkeit des Systems kommen.

Die TRACE OUT kann in drei wesentlichen Clock-Modi betrieben werden. Im Folgenden werden diese erläutert und die unterschiedlichen Optionen der Clock-Quellen entsprechend zugeordnet.

Die TRACE OUT als Clock-Master

Ist „Interne Clock“ gewählt, dann erzeugt die TRACE OUT selbst die Clock. Andere Geräte können diese Clock über einen der digitalen Ausgänge (Nur TRACE OUT 8/16 oder 8/16s) oder den SyncBus erhalten.

Die TRACE OUT als Clock-Slave

Bei der Auswahl von „SyncBus Clock“ wird die Clock am SyncBus Stecker ausgewertet. Dazu darf die Option „Karte ist SyncBus Master“ nicht aktiviert sein.

Die TRACE OUT als SyncBus-Master

SyncBus Clock
 Karte ist SyncBus Master

Besitzen Sie 2 oder mehrere MARIAN PCI

Soundssysteme und haben diese in Ihrem Computer mit einem entsprechenden SyncBus Kabel verbunden, so können Sie über die Option „Karte ist SyncBus Master“ definieren, wer im Verbund der Karten die digitale Clock vorgibt. Auf der SyncBus Master Karte kann eine beliebige Clock-Quelle eingestellt sein. Alle anderen MARIAN PCI Soundssysteme laufen synchron zur Master Karte, wenn für sie „SyncBus“ als Clock-Quelle eingestellt wurde.

MME/DirectSound Clock-Quelle



MME/DirectSound Clockquelle

Automatisch wählen

Clockquelle:

Interne Clock

WC/SC Eingang (WCx1)

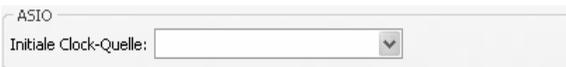
SyncBus Clock

Durch Auswahl der Option „Clock-Quelle automatisch wählen“ sucht der TRACE OUT Treiber selbständig eine gültige Clock-Quelle aus. In den meisten Fällen wird dies die „Interne Clock“ sein. Bitte beachten Sie dabei die

Besonderheiten im Kapitel „Wichtige Hinweise zu TRACE OUT und digitaler Clock“.

Wichtig: Falls Sie die TRACE OUT über eine Audio-Anwendung mit ASIO Schnittstelle ansprechen, werden die Clock-Einstellungen des TRACE OUT Managers ignoriert und überschrieben. Stattdessen werden sie von dieser Audio-Anwendung vorgenommen. Zumeist gibt es dort neben der Auswahlmöglichkeit des „ASIO TRACE OUT“- Treibers ein Auswahlfeld welches die zur Verfügung stehenden Clock-Quellen der TRACE OUT enthält. Nach Beendigung der ASIO Audio-Anwendung werden die Clock-Einstellungen des TRACE OUT Manager wiederhergestellt.

ASIO

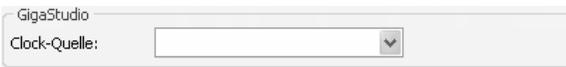


ASIO

Initiale Clock-Quelle:

Bei den meisten Audio-Anwendungen, welche die ASIO-Schnittstelle nutzen, kann die Clock-Quelle für die TRACE OUT direkt in der Anwendung selbst eingestellt werden. Manche ASIO-Anwendungen erlauben dies jedoch nicht. Deshalb bietet der TRACE OUT Manager in der Zeile „Initiale Clock Quelle“ die Möglichkeit per Drop-Down-Liste eine bestimmte Clock-Quelle auszuwählen, welche nach dem Start einer solchen Anwendung dann übernommen wird. Das Ändern der Clock-Quelle für laufende ASIO-Anwendungen an dieser zentralen Stelle ist mit Rücksicht auf die Multi-Client-Fähigkeit des TRACE OUT Treibers nicht möglich.

GigaStudio

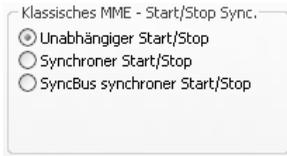


GigaStudio

Clock-Quelle:

Dieser Bereich ist verfügbar sofern eine Tascam GigaStudio-Anwendung installiert ist. In der Drop-Down-Liste „Clock-Quelle“ können Sie definieren, zu welchem Clock-Signal GigaStudio synchron betrieben werden soll.

Klassisches MME - Start/Stop Synchronisation



Die Start/Stop Synchronisation kann hier für alle Audio Gerät ein- oder abgeschaltet werden. Ist diese Option aktiv, wird der Audio-Daten-Transfer aller Audio Gerät simultan gestartet oder gestoppt.

Welche Bedeutung hat diese Option in der Praxis?

Nehmen wir an, Sie möchten über ein Audioprogramm 2 Stereospuren auf verschiedenen Audio Gerät der TRACE OUT („TRACE OUT 1-2“ und „TRACE OUT 3-4“) wiedergeben. Werden die Audio Gerät unabhängig gestartet und gestoppt, so kann dies zur Folge haben, dass Spur 1 (hier: „TRACE OUT 1-2“) zuerst mit der Wiedergabe beginnt, und erst danach Spur 2 (hier: „TRACE OUT 3-4“) abspielt. Dieser Versatz kann deutlich hörbar sein. Wählen Sie jedoch „Synchroner Start/Stop“, so startet die Wiedergabe für alle Spuren samplegenau. Es gibt keinen Versatz zwischen „TRACE OUT 1-2“ und „TRACE OUT 3-4“.

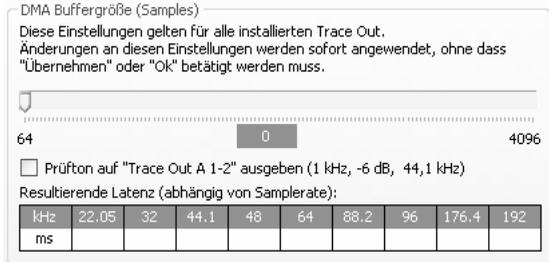
Diese Option ist nur relevant, wenn Sie mit den „klassischen“ MME-Treibern arbeiten. Im Falle von ASIO und GSIF wird die Synchronisation automatisch gewährleistet. Für WDM/DIRECTSOUND ist gemäß den Spezifikationen keine Start/Stop Synchronisierung möglich.

▷ *Sie können die klassischen MME Treiber in den Einstellungen unter „Audio Optionen“ aktivieren*

Diese Funktion ist nicht unter Windows™ Vista verfügbar.

Latenz

DMA Puffer Größe



▷ Die DMA Größe ist immer gleichzeitig die Latenz für die GSIF Schnittstelle.

▷ Wichtige Hinweise zum Einstellen der Latenz der TRACE OUT finden sie in „Die TRACE OUT in der Praxis“ sowie im Kapitel „PCI Busmaster Technology“.

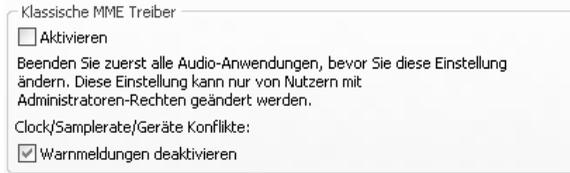
▷ Bei Benutzung der ASIO-Schnittstelle wird die DMA Pgröße durch die ASIO Pgröße im ASIO device Setup eingestellt.

Über den oberen Schieberegler können Sie die minimal mögliche Latenz der TRACE OUT einstellen. Dabei wird die Größe des Audio Transport Ps, angegeben in Samples, zwischen PCI Bridge und TRACE OUT verändert. Betreiben Sie die Soundkarte z.B. mit 44.1 kHz, entsprechen 88 Samples einer Verzögerung von rund 2 ms. Bei 88,2 kHz entspräche diese Sampleanzahl einer Verzögerung von 1 ms. In der Tabelle „Resultierende Latenz“ können Sie diese Zusammenhänge für die wichtigsten Sampleraten auf einen Blick ersehen.

Durch Anklicken der Auswahl „Prüften auf „TRACE OUT 1-2“ ausgeben“ wird ein Sinuston über den analogen Ausgang an der TRACE OUT mit -6dbfs ausgegeben. Hören Sie dieses Signal ab und stellen Sie den Wert der DMA Puffer Größe so gering wie möglich ein, ohne dass es zu Störungen bei der Wiedergabe des Sinustons kommt.

Audio Optionen

Klassische MME Treiber



Klassische MME Treiber

Aktivieren

Beenden Sie zuerst alle Audio-Anwendungen, bevor Sie diese Einstellung ändern. Diese Einstellung kann nur von Nutzern mit Administratoren-Rechten geändert werden.

Clock/Samplerate/Geräte Konflikte:

Warnmeldungen deaktivieren

Bei Windows™ 2000/XP werden die MME Treiber über WDM realisiert. Dies kann jedoch manche Nachteile mit sich

bringen. Deshalb haben Sie hier durch das Aktivieren dieser Option die Möglichkeit, alle Ein- und Ausgänge der TRACE OUT über die „klassische“ MME-Schnittstelle zu nutzen. In einer Audio-Anwendung erscheinen diese Aufnahme- und WiedergabeAudio Geräte nun mit dem Anhängsel „(MME)“. Bitte beenden Sie alle Audio Anwendungen bevor Sie diese Option aktivieren.

Diese Funktion ist nicht unter Windows™ Vista verfügbar.

Clock/Samplerate/Geräte Konflikte

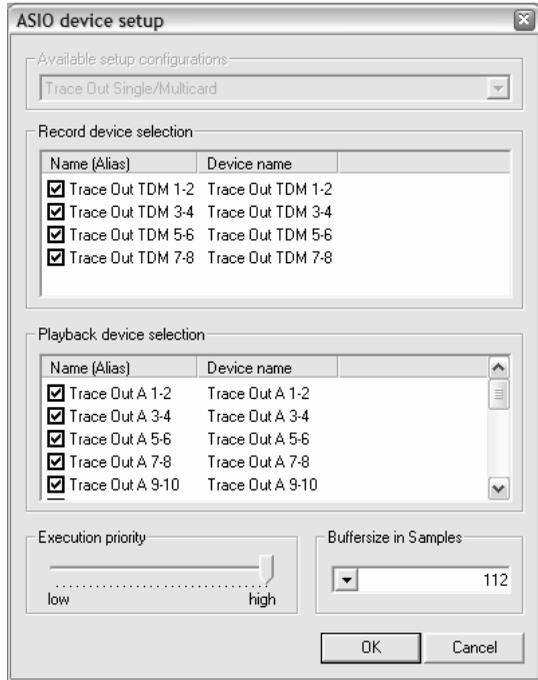
Wie sich aus „Wichtige Hinweise zu TRACE OUT und digitaler Clock“ im Kapitel „Die TRACE OUT im Verbund digitaler Geräte“ ergibt, kann es zu Situationen kommen, in denen bestimmte Anforderungen an die TRACE OUT nicht bedient werden können.

Benutzen Sie die klassischen MME-Treiber und es tritt eine Situation auf, die nicht umgesetzt werden kann, so kann der Treiber der TRACE OUT Ihnen dies über eine passende Warn- oder Fehlermeldung mitteilen. Das kann jedoch auch hinderlich sein. Manche Anwenderprogramme unterziehen beim Systemstart die verfügbaren Audio Gerät der TRACE OUT einem Test. Bei diesem kommt es zwangsläufig zu einer Häufung solcher Warn- oder Fehlermeldungen. Sie wären dann lange Zeit damit beschäftigt, die Meldungen mit Klick auf „OK“ zu bestätigen. Standardgemäß sind demnach Fehler- und Warnmeldungen deaktiviert.

Für Diagnosezwecke empfiehlt es sich, diese Option zu aktivieren, da sie eine gute Hilfe bei der Suche nach der Ursache von Problemen in diesem Bereich ist.

Diese Funktion ist nicht unter Windows™ Vista verfügbar.

ASIO Device Setup



▷ Bitte konsultieren Sie das Handbuch Ihrer Audio-Anwendung um zu erfahren, wo genau die Konfiguration des ASIO-Treibers vorgenommen werden kann

Bei der professionellen Musikproduktion hat sich die ASIO-Schnittstelle als Standard etabliert. Das ASIO Device Setup liefert wichtige Einstellungsmöglichkeiten für die Benutzung der TRACE OUT durch die ASIO-Schnittstelle. Es wird innerhalb der Audio-Anwendung geöffnet, die den ASIO-Standard unterstützt. Meist finden Sie in der Nähe der Auswahlmöglichkeit des ASIO-Treibers ein Feld „Control Panel“ - ein Klick darauf öffnet das ASIO device setup.

Hier sehen Sie alle Ein- und Ausgänge, die die TRACE OUT zur Verfügung stellt. Ist vor einem Eintrag ein Häkchen gesetzt, so ist der betroffene Ein- oder Ausgang aktiviert und für die Audio Anwendung nutzbar.

Durch einen Klick auf den Eintrag eines Ein- oder Ausgangs in der Spalte „Name (Alias)“ können Sie dessen Namen ändern. Dieser

erscheint so auch in der ASIO-Anwendung. Beispiel: Sie benennen den Eintrag „TRACE OUT 1-2“ um in „Abhöre 1“. Nun sehen Sie im Audio-Programm immer auf den ersten Blick, welches Signal zur Abhöre 1 geht.

Auf der linken, unteren Seite des Fensters befindet sich der „Execution Priority“-Regler. Dieser kann frei zwischen „low“ und „high“ bewegt werden. In der Position „high“ wird dem Transfer der Audio-Daten zwischen ASIO-Audio Anwendung und TRACE OUT die höchste Priorität gegeben. D.h. der Prozessor des Computers behandelt diese Audiodaten bevorzugt.

In der Position „low“ wird der Berechnung von Plug In-Effekten die höchste Priorität gegeben und der Audio-Datentransfer vom Prozessor nur sekundär behandelt.

In der rechten, unteren Ecke des Fensters befindet sich die Eingabemöglichkeit der „Buffersize in Samples“. Dieser Wert definiert die Verzögerungszeit (Latenz) des Audio-Datentransfers für ASIO.

Beispiel: Arbeiten Sie mit einer Samplerate von 44.1kHz, so bewirkt der Wert einer „Buffersize“ (Puffergröße) von 176 Samples eine Verzögerungszeit von 4 ms. Arbeiten Sie mit einer Samplerate von 88.2 kHz so sind 176 Samples 2 ms Verzögerung.

▷ *Achtung: Manche Audio Anwendungen verlangen zusätzliche Schritte der Aktivierung neben dem ASIO Device Setup, damit die Ein- oder Ausgänge der TRACE OUT auch wirklich innerhalb der Anwendung genutzt werden können! Bitte entnehmen Sie weitere Einzelheiten dazu dem Handbuch der Audio-Anwendung.*

▷ *Sollten bei der Wiedergabe oder Aufnahme Störgeräusche wie digitale Aussetzer auftreten, so können Sie diese ggf. durch Änderungen der „Execution Priority“ sowie der ASIO „Buffersize“ verhindern. Bitte lesen Sie dazu ebenfalls das Kapitel „Die Latenz einstellen“ im Praxisteil.*

Die TRACE OUT im Verbund digitaler Geräte

Der Hintergrund

Wie Ihnen sicherlich bekannt ist, gibt es zwischen analogen und digitalen Audiosignalen einen wesentlichen Unterschied: Analoge Audiosignale sind kontinuierlich. d.h. zu jedem möglichen Zeitpunkt kann man dieses Signal messen und erhält einen definierten Messwert. Digitale Audiosignale hingegen bestehen aus vielen Einzelwerten (Samples), die je nach Abtastrate (Samplerate) unterschiedlich oft hintereinander folgen. Hier ist es nicht möglich zu jedem Zeitpunkt einen Messwert zu erhalten, sondern nur so oft, wie es durch die Abtastrate vorgegeben ist. Beispiel: Gibt die Abtastrate nur jede Sekunde einen Wert an, kann man keinen Wert zu einer halben Sekunde messen.

Was ist eine Clock?

Wie Sie sehen, muss es also etwas geben, das vorgibt, zu welchem Augenblick ein digitaler Messwert ausgelesen werden soll. Genau das ist die Aufgabe der Clock. Sie ist ein Impuls- oder Taktgeber. Der Takt, den die Clock vorgibt, definiert die Samplerate.

Lassen Sie uns das an einem Beispiel verdeutlichen:

Stellen wir uns ein Orchester mit einem Dirigenten vor. Der Maestro hebt und senkt den Taktstock – er gibt den Takt an. Die Musiker spielen nun je nach vorgegebenem Takt unterschiedlich schnell oder langsam. Der Dirigent ist somit die Clock und die Geschwindigkeit, mit der das Orchester spielt, das ist die Samplerate.

Was passiert wenn ein Orchester ohne Dirigenten spielt? – ein heilloses Durcheinander! Jeder Musiker spielt je nach Lust und Laune in einer anderen Geschwindigkeit! Das gleiche passiert, wenn Sie digitale Audio Gerät zusammenschließen. Wie beim Orchester so muss hier definiert werden, wer der Maestro (der Master) und wer die Musiker (die Slaves) sind.

Die Spielregeln der digitalen Audiowelt

Verbinden Sie zwei oder mehrere Audio Gerät digital miteinander, müssen folgende drei einfache Regeln beachtet werden:

1. Alle Geräte müssen miteinander synchronisiert werden. (durch die Clock!)
2. Es kann nur einen geben! Und zwar nur ein Gerät, welches den Takt vorgibt (der Master). Alle anderen Geräte stimmen sich auf diesen Takt (die Clock) des Masters ein und sind somit „Slaves“ (engl. Sklaven)
3. Digitale Audioverbindungen enthalten bereits eine Clock (S/PDIF, ADAT oder AES/EBU). Daneben kann die Synchronisation aber auch durch eine Wordclock oder SuperClock-Verbindung sichergestellt werden. Doch innerhalb eines Verbundes verschiedener digitaler Audiogeräte muss die Clock überall identisch sein.

Wichtige Hinweise zu TRACE OUT und digitaler Clock

Clock-Einstellungen bei der Verwendung von ASIO

Arbeiten Sie mit einer Audioanwendung, welche die ASIO-Schnittstelle der TRACE OUT nutzt, so werden alle Clock-Einstellungen von diesem Programm vorgenommen und die aktuellen Einstellungen im Manager überschrieben! Welche Clock-Quelle tatsächlich genutzt wird, können Sie weiterhin in den Clock-Einstellungen im TRACE OUT Manager ablesen. Welche Clock-Quelle die Audioanwendung unter welchen Bedingungen auswählt, darüber sollte Ihnen das Handbuch der Audioanwendung Rechenschaft abgeben können. Wird die Audioanwendung geschlossen (die Kommunikation mit dem ASIO-Treiber wird beendet) so werden die vorherigen Clock-Einstellungen wiederhergestellt.

Pegelerfassung im TRACE OUT Mixer

Damit der TRACE OUT Mixer den Pegel eines digitalen Eingangssignals (die TDM Kanäle) korrekt darstellen kann, muss er die Clock dieses Eingangs benutzen. Wird die Clock nicht von diesem Eingang gelesen so ist eine korrekte Verarbeitung oder Anzeige dieses Signals nicht möglich.

In diesem Fall erscheint im betroffenen Eingangskanal in der Pegelanzeige des Mixers, ein kleines rotes Viereck.

Samplerate bei der Aufnahme/Wiedergabe

Bitte beachten Sie, dass eine ganz bestimmte Samplerate für die TRACE OUT nur dann festgelegt werden kann, wenn die benutzte Clock-Quelle die Interne Clock ist. Wird die TRACE OUT extern synchronisiert (Clock wird vom SyncBus gelesen), dann ist die Samplerate durch die angeschlossenen Geräte definiert.

Nur Windows Vista:

Unter Windows™ Vista kann eine bestimmte Samplerate einer Audioanwendungen, welche nicht die ASIO Schnittstelle oder WSAPI nutzt, nicht mehr an die Soundkarte durchgestellt werden. Es wird stattdessen die Samplerate genutzt welche in den erweiterten Einstellungen eines Audiogerätes in der Windows Systemsteuerung aktuell eingestellt ist. Dies hat folgende Auswirkungen:

1. Stimmt die gewünschte Samplerate einer Audioanwendung nicht mit der aktuell eingestellten Samplerate des benutzten Audiogerätes überein, findet eine Sampleratenkonvertierung durch Windows Vista statt, welche mit hörbaren Qualitätsverlusten verbunden sein kann!
2. Wird ein Audiogerät des Soundsystems bereits mit einer Samplerate x verwendet und es soll ein weiteres Gerät mit einer Samplerate y genutzt werden, erscheint eine Fehlermeldung, da die Soundkarte nur mit einer Samplerate zu einer Zeit betrieben werden kann. In diesem Fall findet kein Resampling (Ratenkonvertierung) statt!
3. Um mehrere Geräte mit einer bestimmten zu betreiben, muss diese in den erweiterten Einstellungen eines Audiogerätes in der Windows Systemsteuerung für jedes Gerät eingestellt werden. Wie sich aus 2 ergibt sollte dazu kein Gerät des Soundsystems in Benutzung sein, da sonst eine Änderung verweigert wird!

Unterschiedliche Samplerates bei der Aufnahme oder Wiedergabe

Beispiel: Sie betreiben bestimmte Ausgänge der TRACE OUT mit einer bestimmten Samplerate. Jetzt möchten Sie zusätzlich andere Ausgänge mit einer anderen Samplerate benutzen. Da die TRACE OUT immer nur mit einer Samplerate arbeiten kann, wird der TRACE OUT Treiber die Benutzung dieser zusätzlichen Ausgänge verhindern. Der gleichzeitige Betrieb der TRACE OUT mit verschiedenen Sampleraten ist nur bei der Verwendung der Standard-MME-Treiber oder DIRECTSOUND möglich.

Gleichzeitige Wiedergabe über einen Kanal

Beispiel: Sie geben über ein bestimmtes Gerät (z.B. „TRACE OUT 1-2“) der TRACE OUT ein Signal wieder, und möchten ein weiteres Signal von einer anderen Software Anwendung über dasselbe Gerät abspielen. Dies wird der Treiber der TRACE OUT verhindern, es sei denn die gleichzeitige Wiedergabe verschiedener Audioprogramme über das selbe Wiedergabegerät findet unter Benutzung Standard-MME-Treiber oder DIRECTSOUND statt.

Die Zuordnung der Kanäle

Im Folgenden finden Sie eine Übersicht der verschiedenen physikalischen Ein- und Ausgangskanäle der TRACE OUT und wie sie den Geräten zugeordnet werden, die einer Audio-Anwendung zur Verfügung stehen.

Wiedergabestrecke

| Software Wiedergabegeräte | Mixer | Ausgangssteuerung |
|--|---|---|
| „TRACE OUT 1-2“ bis “TRACE OUT 15-16” | Als „PLAY 1-2“ bis „PLAY 15-16“ verfügbar | Über den Knopf „Play“ und Drop-Down-Liste auf jeden beliebigen Ausgang leitbar |
| „TRACE OUT 17-18“ bis “TRACE OUT 31- 32” | Nicht verfügbar | |

Aufnahmestrecke

| Physikalische Eingänge an der TRACE OUT | Mixer | Software Aufnahmeggeräte |
|--|------------------------------|---|
| TDM Eingang 1 bis 8 | „TDM IN 1“ bis „TDM IN 8“ | „TRACE Out TDM 1-2“ bis „TRACE Out TDM 7-8“ |

PCI Busmaster Technology

Die TRACE OUT ist, anders als PCI Karten mit PCI Target Chip, als PCI Busmaster Karte ausgeführt. Die PCI Busmaster Technologie bietet einige wesentliche Vorteile: Sie ermöglicht äußerst geringe Latenzen bei gleichzeitig extrem geringer CPU Belastung. Solche Qualitäten sind ein hervorragender Baustein für leistungsstarke Digitale Audio Workstations (DAW). Leider hat die PCI Busmaster Technologie auch ihre Schattenseiten.

Hintergrund: Das Funktionsprinzip sieht vor, dass eine PCI Karte selbst einen Datenaustausch mit dem Mainboard des Computers initiiert. Der Parameter für die zeitliche Länge eines solchen Datentransfers wird als „PCI Latency Timer“ bezeichnet.

Problem: Ist diese Zeit besonders lang, kann eine PCI Karte zwar hervorragend und besonders effektiv Daten mit dem Mainboard austauschen, allerdings blockiert sie damit ggf. andere Komponenten, welche ebenfalls Daten austauschen möchten. Deshalb kann es sein, dass z.B. eine Netzwerk-Karte oder ein Festplatten-Controller den störungsfreien Betrieb der TRACE OUT behindert, wenn die PCI Latency Time für diese Komponente besonders hoch eingestellt ist.

Lösung: Sollten Sie beim Umgang mit der TRACE OUT mit vielen Kanälen und hoher Samplerate und trotz korrekt eingestellter Treiber- und DMA-Latenzzeit Probleme mit digitalen Aussetzern bei Wiedergabe oder Aufnahme haben, so kann es notwendig werden, Änderungen an der PCI Latency Time vorzunehmen. So erlaubt manches BIOS die separate Einstellung der PCI Latency Time für jeden PCI Steckplatz. D.h. stellen Sie z.B. fest, dass die PCI Latency Time für den PCI-Steckplatz der Netzwerkkarte des Computers besonders hoch eingestellt ist (64 oder mehr) und den Betrieb der TRACE OUT beeinträchtigt, so müssten Sie die PCI Latency für diese Komponente verringern. Andere Ausführungen des BIOS jedoch erlauben nur eine globale Änderung des PCI Latency Time Parameters. Hier kann die Zeitdauer nur für alle Komponenten gleichermaßen verändert werden. Aber auch über das Internet werden verschiedene Programme angeboten, welche den PCI Latency Timer für die PCI Komponenten einstellen können.

Die TRACE OUT in der Praxis

Die Latenz einstellen

Die Verarbeitung von Audio-Daten erfolgt bei digitalen Systemen immer mit einer gewissen Verzögerung. Hier erfahren Sie, wie diese Verzögerung (Latenz) bei der TRACE OUT eingestellt und optimiert werden kann.

Hintergrund

Digitale Audio-Daten werden innerhalb eines Computers immer in Paketen, so genannten Puffern, transportiert. Dabei wird ein Audiosignal in kleine Portionen (Datenpakete) aufgeteilt und so Stück für Stück versendet. Im Falle der TRACE OUT müssen diese Puffer von der Audio-Anwendung zum Treiber der TRACE OUT geschickt werden. Dieser sorgt dafür, dass die Puffer ihren Weg über den PCI Steckplatz (PCI Controller) zur TRACE OUT finden. Soll über die TRACE OUT eine Aufnahme realisiert werden, passiert dieser ganze Vorgang genau rückwärts.

Lassen Sie uns das an einem Beispiel verdeutlichen: Ein Komponist möchte für einen Klavierspieler, sorry Pianist, ein Musikstück schreiben. Er schreibt also in nur 5 Minuten ein erstes Blatt voller Noten. Er gibt dieses Blatt dem Musiker und dieser fängt sogleich an, die Noten in schöne Melodien umzusetzen. Hiermit ist er ebenfalls 5 Minuten beschäftigt. Genauso gut könnte der Komponist 2 Blätter in 10 Minuten beschreiben während der Musiker weiterhin ein Blatt in 5 Minuten spielt. Damit der Musiker immer weiter spielt, und die Musik nicht abbricht, darf der Komponist also nicht weniger als 1 Blatt in 5 Minuten beschreiben.

Das Blatt Papier ist in diesem Beispiel ein AudioPuffer. So wie dieses Papier Noten enthält, enthält ein Puffer Audiodaten. Der Komponist ist die Audioanwendung die über einen AudioTreiber Puffer versendet. Der Musiker ist die TRACE OUT, welche über den PCI Controller diese Puffer erhält. Der PCI Controller arbeitet mit der durch den DMA Puffer bestimmten DMA Latenz. Damit der kontinuierliche Datenstrom nicht abbricht, müssen die Puffer der Audio-Anwendung etwas größer sein als die Puffer des DMA Transfers. Das bedeutet die Latenz der Audio-Anwendung darf nicht kleiner sein, als die DMA Latenz (DMA Puffergröße).

Um die Latenzzeiten auf Ihren Computer anzupassen, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

Einstellen der „DMA LATENZ“

1. Schließen Sie Ihre Abhöranlage an den Ausgang 1-2 der TRACE OUT an.
2. Aktivieren Sie „Prüfton auf TRACE OUT 1-2 ausgeben“ im Einstellungsfenster
3. Warten Sie ungefähr 2 bis 4 Sekunden, um zu prüfen, ob Störgeräusche bei der Wiedergabe auftreten.
4. Treten dauerhaft Knackser und Störgeräusche bei der Wiedergabe des Prüftons auf, dann bewegen Sie den Schieberegler eine Position weiter nach rechts. Treten keine Störgeräusche auf, dann bewegen Sie den Schieberegler eine Position weiter nach links.
5. Wiederholen Sie Schritt 3 und 4 solange, bis eine optimale Wiedergabe ohne Störgeräusche dauerhaft sichergestellt ist.
6. Abhängig von Ihrem Computersystem sollten Sie einen Wert zwischen 1 bis 8 ms für eine störungsfreie Wiedergabe erreicht haben.

▷ Bitte beachten Sie: Je kleiner die eingestellte Latenzzeit ist, desto höher ist die Systembelastung des Prozessors Ihres Computers. Für viele Anwendungsbereiche, z.B. Audioschnitt, Mixing und Mastering, sind jedoch geringe Verzögerungszeiten nicht relevant. Bei solchen Anwendungsgebieten empfiehlt sich, eine höhere Latenz zu Gunsten einer geringen Systembelastung einzustellen

▷ Bei einer ASIO-Anwendung wird die DMA-Latenz in den ASIO-Einstellungen eingestellt.

Einstellen der Audiotreiber-Latenz

Diesen Latenzwert müssen Sie ggf. anpassen, wenn Sie mit MME- oder DIRECTSOUND-Anwendungen arbeiten.

1. Öffnen Sie die Audio-Anwendung
2. Starten Sie die Wiedergabe eines einfachen Signals (z.B. eine Stereospur) und hören Sie es über die TRACE OUT ab.
3. Gehen Sie zu den Audio-Einstellungen der Audio-Anwendung
4. Für DIRECTSOUND- und MME-Anwendungen gibt es meist innerhalb der Anwendung Einstellungsmöglichkeiten für die Puffergröße, die wiederum die Latenzzeiten bestimmt.
5. Verringern Sie die Puffergröße oder Latenzzeiten soweit wie nötig, ohne dass die Wiedergabe des Signals verzerrt wird.

Im Projektstudio

Die Lage

Sie haben sich ein Tonstudio mit allen Feinessen aufgebaut und wollen echtes analoges Mixing mit den Vorzügen Ihrer DAW vereinen. Das heißt, Sie suchen nach einer Lösung, die möglichst viele Kanäle Ihrer Projekte aus dem Sequencer des Computers unverfälscht einzeln ausspielen kann, damit Sie diese Signale in einem externen Mischpult oder Summierer zusammenbringen und mischen können. Die Lösung: Nutzen Sie die TRACE OUT mit der High Definition Wiedergabe.

Verkabelung

Die Verkabelung gestaltet sich sehr einfach. Verbinden Sie jeden analogen Ausgang, beginnend mit Ausgang 1, mit dem entsprechenden Eingang an Ihrem Mischpult bzw. externen Summierer.

Software Einstellungen

Aktivieren Sie in den Einstellungen Ihrer DAW (z.B. dem Sequencer in dem Ihr Musikprojekt erstellt wurde) alle Ausgänge der TRACE OUT. Bei Benutzung der ASIO Schnittstelle müssen Sie dazu alle Ausgangskanäle im ASIO Device Setup aktivieren. Sofern Sie sie nicht benötigen, lassen Sie die Eingangskanäle inaktiv. Dies verringert die Systemlast und spart somit Systemressourcen. In Abhängigkeit der verwendeten Applikation müssen die zur Benutzung freigeschalteten Audio Geräte in manchen Fällen noch „Bussen“ oder bestimmten internen Verbindungen in der Anwendung zugewiesen werden. Geben Sie nun für jede Spur einen anderen Ausgang an. Am besten wie folgt:

| DAW | TRACE OUT Geräte |
|---------------|------------------|
| Stereo Spur 1 | Play 1-2 |
| Stereo Spur 2 | Play 3-4 |
| ... | ... |

TRACE OUT Einstellungen

Nutzt Ihr Sequencer die MME Schnittstelle, so muss vor dem Start der Audio Applikation die Start/Stop Synchronisierung in den TRACE OUT Einstellungen aktiviert werden. Nur so kann gewährleistet werden, dass die Wiedergabe unter MME samplesynchron erfolgt. Bei Benutzung der ASIO Schnittstelle ist dies automatisch gegeben.

Öffnen Sie die Ausgangssteuerung der TRACE OUT. Weisen Sie nun jedem Ausgang eine andere Quelle zu. Am besten wie folgt:

| Ausgangssteuerung | TRACE OUT Gerät |
|-------------------|-----------------|
| Kanal 1 | Play 1-2 |
| Kanal 2 | Play 3-4 |
| ... | ... |

Achten sie darauf, dass die Pegelsteller aller Kanäle auf 0dB gestellt sind. Dadurch findet keinerlei digitale Beeinflussung des Signals der DAW statt und der Wandler der TRACE OUT wird optimal angesteuert. Damit ist die Grundlage für hoch-qualitatives externes Mischen gegeben.

Der TDM SyncBus – Beispiel 1

Die Lage

Ein TRACE OUT System ist ein reines Wiedergabesystem. Wie kann man die Multikanal-Ausgabe nutzen und gleichzeitig professionelle Aufnahmen von Musikern mit Bereitstellung entsprechender Kopfhörermischungen realisieren? – Mit Hilfe eines weiteren TRACE Soundsystems und dem TDM SyncBus.

Die Lösung

Verbinden Sie Ihr für die Aufnahme bevorzugtes TRACE Soundsystem mit der TRACE Out. Dies könnte z.B. eine TRACE 8 oder eine TRACE D4 sein. In der Ausgangssteuerung des zusätzlichen TRACE Systems, nehmen Sie folgende Zuweisungen vor: Kanalzug „TDM 1“ erhält als Quelle „Input 1“; „TDM 2“ erhält als Quelle „Input 2“ u.s.w. . Aktivieren Sie schließlich jeden TDM Kanal, so stehen die Eingangssignale auch im Mixer des TRACE Out Systems zur Verfügung. Der Vorteil: Sie können nun über eine Oberfläche die komplette Mischung aller Signale vornehmen und überwachen. Ein weiterer Vorzug ist, dass in Ihrer Audio Applikation nur ein Treiber (z.B. der ASIO Treiber der TRACE Out) genutzt werden muss. Die TDM Kanäle des zusätzlichen TRACE Soundsystems stehen als Eingangskanäle der TRACE Out zur Verfügung. Dies sind die Geräte „TRACE Out 9-10“ bis „TRACE Out 15-16“ und können somit aufgezeichnet werden.

Der TDM SyncBus – Beispiel 2

Die Lage

Sie haben mit Mixer und Ausgangssteuerung der TRACE OUT einen sehr schönen Mix der Playback Signale erstellt. Diesen Mix möchten Sie gern aufzeichnen, verfügen aber nicht über ein weiteres Aufnahmesystem mit den notwendigen analogen oder digitalen Eingängen.

Die Lösung

Und wieder heißt die Lösung TDM SyncBus! TDM Kanäle stehen als Eingangskanäle in jeder Audioanwendung zur Verfügung. Weisen Sie also Ihrer bevorzugten Recording-Software einem Stereokanal den Eingang „TRACE OUT 9-10“ zu. Dieser beinhaltet das Signal des TDM Kanals 1. Sie müssen also bloß noch TDM Kanal 1 mit dem Mix Signal füttern. Klicken Sie dazu in der Ausgangssteuerung der Karte unter TDM Out 1 auf „Master“ und aktivieren den Bus mit Klick auf „On“. Nun wird die Mastersumme, auf den TDM Kanal 1 geleitet und kann in der Audioanwendung aufgezeichnet werden.

Glossar

ASIO

ASIO bedeutet „Audio Streaming Input Output“ und ist eine von der Firma Steinberg entwickelte TreiberSchnittstelle für Soundkarten. Mit ASIO können sehr niedrige Latenzzeiten erreicht werden. Der ASIO-Treiber ist nicht multi-client fähig. Das bedeutet, dass mehrere Audioanwendungen nicht parallel auf das gleiche Audio Gerät über den ASIO-Treiber zugreifen können!

Audio Gerät

Hiermit ist im Bereich digitaler Audioverarbeitung meist ein Ein- oder Ausgang eines Audiosystems gemeint, wie er in einer Audio-Anwendung erscheint.

AUX

Aux oder “Auxiliary“ bedeutet in der Audiowelt „Hilfseingang oder Hilfsausgang“. Damit ist ein physikalischer Ein- oder Ausgang oder ein Mischsignal neben der Hauptsumme gemeint.

DAW

Ist die Abkürzung für „Digital Audio Workstation“ und meint entweder eine Softwareanwendung auf einem Computer, mit welcher vielfältige Aufgaben zur Klangbearbeitung vorgenommen werden können, oder ein System aus einem oder mehreren Komponenten zur Verarbeitung von Audiosignalen. So z.B. ein Computer mit Software, entsprechenden Schnittstellen und zusätzlichen Steuer- und Eingabegeräten.

DIRECTSOUND

DirectSound/DirectX ist eine Windows™ Systemsoftware, die es Hardwareherstellern erlaubt, verschiedene Input-, Grafik- oder Soundfunktionen durch ihre Hardware zu unterstützen und damit zu beschleunigen. DirectSound ist ein Teil von DirectX. Ein DirectSound-Treiber erzeugt weniger CPU-Last und ermöglicht kürzere Latenzzeiten als ein Standard-MME Treiber.

DSP

DSP steht für „Digital Signal Processing“. Damit ist meist ein elektronisches Bauteil gemeint, welches Audiosignale digital bearbeitet. Es wird z.B. die Summe mehrerer Signale oder ein Effekt eines Audiosignals berechnet.

GSIF

GSIF bedeutet „GigaStudio InterFace“ und ist eine von der Firma Tascam entwickelte TreiberSchnittstelle für Soundkarten. GSIF wird hauptsächlich von der Tascam Software „Giga Sampler“ und „Giga-Studio“ benutzt.

Latenz

„Latenz“ ist im Bereich digitaler Audiosignalverarbeitung einfach ein anderes Wort für „Verzögerungszeit“. Verbinden Sie zum Beispiel ein Mikrofonsignal mit der TRACE OUT, so braucht dieses eine gewisse Zeit, bis es vom TRACE OUT-Eingang in einer Audioanwendung (z.B. Ihrem Recording-Programm) angelangt ist. Genauso dauert es eine gewisse Zeit, bis ein Wiedergabesignal einer Audioanwendung tatsächlich an der TRACE OUT abgehört werden kann. Diese Zeit nennt man Latenz und gibt sie in Millisekunden an.

MME

Ist die Abkürzung für „Multi Media Extension“.

Metering

Oder „Pegelerfassung“. Dies bezeichnet die Visualisierung von Lautstärkeveränderungen eines Audiosignals.

MIDI

MIDI bedeutet „Musical Instrument Digital Interface“ und ist ein Standard zur Übertragung von Steuerdaten für Klangerzeuger. Dabei werden z.B. Noteninformationen versendet, die einen Klangerzeuger zum Spielen einer bestimmten Note auffordern.

Puffer

Beim Transport von Audiodaten innerhalb eines Computers (z.B. Aufnahme oder Wiedergabe eines Signals), werden diese in gleich große Datenblöcke unterteilt, die „Puffer“. Sie sind somit ein bestimmter zeitlicher Ausschnitt aus dem gesamten Signal. Die Anzahl und die Größe der Puffer bestimmen die Verzögerungszeit (Latenz).

Pitch

„Pitch“ bedeutet im musikalischen Sinne „Tonhöhe“. Bei Audiotechnik ist damit die Abweichung einer Samplerate von der vorgegebenen gemeint. Sind mehrere digitale Audiogeräte vorhanden, muss eine solche Schwankung der Samplerate von allen Geräten unterstützt werden.

Routing

Aus dem Englischen – kann mit „verteilen“ oder „weiterleiten“ übersetzt werden. Mit diesem Wort wird beschrieben, welche Wege Audiosignale und Clock-Signale innerhalb eines Systems über verschiedene Schaltstellen zurücklegen.

Samplerate

Um analoge Audiosignale in digitale Audiodaten zu wandeln, werden diese in ein zeitliches Raster unterteilt. Dabei wird z.B. 44100 mal in der Sekunde (44,1 kHz) die Lautstärke des Audiosignals gemessen und ein Wert (Sample) bestimmt. Je kleiner dieses Raster ist, desto besser ist die resultierende Audioqualität.

Schnittstelle

Als Interface bezeichnet man den Teil eines Gerätes oder einer Software, über die jeweils andere Geräte oder Softwareanwendungen miteinander kommunizieren und ggf. Daten austauschen können.

S/PDIF

S/PDIF steht für „Sony Philips Digital Interface“ und wurde von den Firmen Sony und Philips gemeinsam entwickelt. Dabei wird ein digitales Audiosignal entweder über ein Lichtleiterkabel (TOSLINK) oder über ein Cinch-Koaxialkabel übertragen

Treiber

Als Treiber bezeichnet man ein Software-Paket, bestehend aus mehreren Einzelprogrammen oder einem Teil einer Software, der dafür sorgt, dass ein bestimmtes Hardware-Gerät mit anderen Treibern oder Software-Anwendungen auf standardisiertem Wege kommunizieren kann. Dabei werden bestimmte Schnittstellen genutzt.

WDM

WDM steht für „Windows™ Driver Model“ und ist ein von der Firma Microsoft entwickeltes umfassendes Treibermodell, auf welchem spezialisierte Treiber aufbauen können. So wird eine Abwandlung dieses Treibermodells genutzt, um digitale Audiodaten im Computer zu verarbeiten. - siehe DirectX.

Wordclock

Wordclock Ist die Bezeichnung eines Synchronisations-Signals für digitale Audiosysteme. Es stellt sicher, dass alle Geräte mit derselben Samplerate arbeiten (z.B. 44.1kHz). Die meisten digitalen Audioformate übertragen neben den Audiodaten gleichzeitig ein Clock-Signal. So z.B. S/PDIF, AES/EBU und ADAT. Ist eine Synchronisation nicht über die digitale Audioleitung möglich (z.B. TDIF) so müssen digitale Audio-Geräte durch ein separates Kabel mit dem Wordclock-Signal versorgt werden. Bitte verwechseln Sie die Wordclock-Synchronisation nicht mit einer MIDI-Clock oder einer Timecode-Synchronisation (z.B. SMTPE).

Technische Daten

| Analoge Ausgänge alle TRACE OUT Systeme | | |
|--|----------------------------------|---|
| | Ausgangsimpedanz | 75 Ohm |
| | DA Ausgangsregelung | von 0 dB auf -63 dB |
| | THD+N @ -1 dBFS | < 0,003% / < -90 dB |
| | Übersprechdämpfung | > 85 dB |
| | Frequenzgang @ 48 kHz; -0,5 dBfs | 20 Hz bis 22 kHz |
| | Frequenzgang @ 96 kHz; -0,5 dBfs | 20 Hz bis 44 kHz |
| | Frequenzgang @ 1s92 kHz; -1dBfs | 20 Hz bis 61 kHz |
| Analoge Ausgänge A16 & 816 | | |
| 16x Cinch an Adapterkabel | max. Ausgangsspannung | +7.2 dBu (unsymmetrisch) |
| | SNR DA @ 96 kHz | 107 dB(A) |
| Analoge Ausgänge A/16s & 8/16s | | |
| 16x 6,3 mm TRS Klinkenbuchsen an Adapterkabel | Symmetrierung | elektronisch |
| | max. Ausgangsspannung | +13.2 dBu (symmetrisch) +9 dBu (unsymmetrisch) |
| | SNR DA @ 96 kHz | 107 dB(A) |
| | Übersprechdämpfung | > 110 dB |

Digitale Ausgänge 8/16

4x S/PDIF Cinch an
Adapterkabel

Unsymmetrisch

0,5Vss on 75 Ohm

Digitale Ausgänge 8/16s

4x AES/EBU an
Adapterkabel

Symmetrisch

3,5Vss on 110 Ohm

WordClock/ SuperClock (optional)

1x BNC Wordclock
Eingang

Symmetrierung

galvanisch entkoppelt

Eingangswiderstand

10 kOhm -
softwaregesteuerte
Terminierung auf 75
Ohm

Eingangsempfindlichkeit

1 Vss - 5,6 Vss

Sonstiges

DC-Offset frei

Schmitt-Trigger
Eingang

Überspannungsschutz

Service und Support

Garantie

Jede TRACE OUT, die unser Haus verlässt, wurde einzeln einer umfangreichen Funktionskontrolle unterzogen. Wir gewähren daher eine Garantie von vollen 5 Jahren. Als Garantienachweis dient die Rechnungskopie oder die Quittung. Sollte innerhalb der Garantiezeit ein Defekt auftreten, so können Sie das Gerät beim Ihrem Händler umtauschen. Schäden, die auf unsachgemäße Handhabung oder mutwillige Eingriffe zurück zu führen sind, unterliegen nicht der Garantie.

Möchten Sie die TRACE OUT nach abgelaufener Garantie reparieren lassen, so können Sie das Gerät bei uns einsenden. Sie erhalten dann einen Kostenvoranschlag über die voraussichtlichen Reparaturkosten und können über die Auftragserteilung entscheiden. Bitte nehmen Sie dazu mit unserem Support Service Kontakt auf.

Kontakt

Sollten Sie einmal Fragen oder Probleme bei der Installation oder beim Betrieb Ihrer TRACE OUT haben, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie sicher, dass stets der neueste Treiber installiert ist. Die aktuellen Treiberdateien finden Sie im Internet unter:
www.marian.de/downloads
2. Falls dennoch Fragen offen bleiben, dann nutzen Sie bitte unser Support-Formular, um uns Ihr Anliegen zu schicken:
www.marian.de/support
3. Oder sprechen Sie mit uns persönlich:
Telefon: 0341-589 32 22.

Interessante Neuigkeiten, Informationen und Treiberupdates sowie Informationen über unsere Produkte und autorisierte Fachhändler finden Sie unter *www.marian.de*.