

Digidesign

888|24 I/O Audio-

Schnittstelle

Installationshandbuch

Digidesign Inc.

3401-A Hillview Avenue
Palo Alto, CA 94304 USA
Tel: 650-842-7900
Fax: 650-842-7999

Technischer Support (USA)

650-842-6699
650-856-4275

Produktinformationen (USA)

650-842-6602
800-333-2137

Faxservice (USA)

1-888-USE-DIGI (873-3444)

World Wide Web

www.digidesign.com

Digidesign FTP-Site

<ftp.digidesign.com>

digidesign®

A division of **Avid**

Copyright

Copyright für dieses Benutzerhandbuch 1999: Digidesign, eine Abteilung von Avid Technology, Inc. (im folgenden „Digidesign“), alle Rechte vorbehalten. Gemäß den Copyright-Bestimmungen darf dieses Handbuch weder komplett noch auszugsweise ohne schriftliche Zustimmung von Digidesign vervielfältigt werden.

DIGIDESIGN, AVID und PRO TOOLS sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen von Digidesign und/oder Avid Technology, Inc. Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Alle Funktionen und Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

PN 932707455-00 REV A 11/99 (D)

Informationen zu Kommunikations- und Sicherheitsbestimmungen

Erklärung zur Einhaltung von Bestimmungen

Das Modell 888/24 I/O entspricht folgenden Standards zur Regelung von Störungen und EMC (US-Standard zur Einhaltung von Umweltverträglichkeit):

- FCC Teil 15 Klasse A
- EN55103 - 1, Umgebung E4
- EN55103 -2, Umgebung E4
- AS/NZS 3548 Klasse A
- CISPR 22 Klasse A

Störungen des Radio- und Fernsehempfangs

Diese Ausrüstung wurde getestet und sie entspricht den Beschränkungen für digitale Geräte der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen.

Kommunikationsbestimmungen

Diese Ausrüstung wurde getestet und entspricht den Beschränkungen für ein digitales Gerät der Klasse A. Änderungen oder Modifizierungen an diesem Produkt, die nicht von Digidesign, Inc. genehmigt wurden, könnten die Zertifizierung und Ihre Befugnis zur Benutzung des Geräts aufheben. Dieses Produkt wurde auf CISPR-Einhaltung getestet. Getestet wurde auch die Verwendung von Peripheriegeräten und abgeschirmten Kabeln und Anschlüssen zwischen Systemkomponenten. Digidesign empfiehlt die Verwendung von abgeschirmten Kabeln und Anschlüssen zwischen Systemkomponenten, um Störungen bei Radios, Fernsehgeräten und anderen elektronischen Geräten zu vermeiden.

Sicherheitsbestimmungen

Diese Ausrüstung wurde getestet und entspricht den amerikanischen und kanadischen Sicherheitsbestimmungen in Übereinstimmung mit den Spezifikationen von UL-Standards; UL813 und kanadischem CSA-Standard; CSA C22.2 Nr.1-M90. Digidesign Inc. wurde autorisiert, das entsprechende UL & CUL-Zeichen auf kompatibler Ausrüstung anzubringen.

Wichtige Sicherheitsbestimmungen

Beim Einsatz von elektrischen oder elektronischen Geräten müssen u. a. folgende Vorsichtsmaßnahmen eingehalten werden:

- Lesen Sie vor dem Gebrauch dieser Ausrüstung alle Anweisungen.
- Um das Risiko von Stromschlägen zu vermeiden, sorgen Sie dafür, dass die Ausrüstung nicht Regenwasser oder anderer Feuchtigkeit ausgesetzt ist. Verwenden Sie die Ausrüstung nicht, wenn sie nass ist.
- Die Ausrüstung sollte nur an Anschlüsse angeschlossen werden, die auf dem Produkt angegeben sind.
- Versuchen Sie nicht, die Ausrüstung selbst zu reparieren. Es sind keine Teile enthalten, die der Benutzer selbst warten oder reparieren kann. Bitte wenden Sie sich ausschließlich an autorisiertes Personal von Digidesign.
- Bei Versuchen, die Ausrüstung selbst zu reparieren, gehen Sie das Risiko eines elektrischen Schocks ein. Außerdem gilt in diesem Fall die Herstellergarantie nicht.
- Das Produkt sollte nur an Anschlüsse angeschlossen werden, die auf dem Produkt angegeben sind.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|--------|
| Verwenden des 888/24 I/O | 1 |
| Die 888/24 I/O-Schnittstelle | 1 |
| Ändern der Betriebspegel einzelner 888/24 I/O-Kanäle | 6 |
| Herstellen von Signalverbindungen zum 888/24 I/O | 8 |
| Verwenden der 888/24 I/O-Schnittstelle als eigenständigen Audiowandler | 9 |
| Umstellen der Standard-Sample-Rate des 888/24 I/O im Stand-Alone-A/D-Modus | 10 |
| Ändern des standardmäßigen Ports für die Wordclock-Sperre des 888/24 I/O im Stand-Alone-D/A-Modus | 11 |
| Stummschalten der DAC-Ausgänge des 888/24 I/O im Stand-Alone-A/D-Modus | 12 |
| Anhang A. Technische Spezifikationen | 13 |
| Anhang B. Kalibrieren des 888/24 I/O (Pro Tools 5.0) | 15 |
| Informationen zu Kalibrierung | 15 |
| Kalibrieren des 888/24 I/O | 16 |
| Anhang C. Kalibrieren des 888/24 I/O (Pro Tools 4.x) | 19 |
| Informationen zu Kalibrierung | 19 |
| Kalibrieren des 888/24 I/O | 20 |

Verwenden des 888/24 I/O

888/24 I/O™ ist eine digitale 8-Kanal-Audioschnittstelle mit 24-Bit-Analog/Digital- und 24-Bit-Digital/Analog-Wandler für einen exzellenten Dynamikbereich und vermindertes Rauschen, die das Arbeiten mit der kompletten 24-Bit-Umgebung von ProTools zum Mischen, Schneiden, Bearbeiten und Mastern unterstützt.

Das 888/24 I/O kann auf zwei verschiedene Arten verwendet werden:

- ◆ Als 24-Bit-Audioschnittstelle für Pro Tools
- ◆ Als eigenständiger 24-Bit-Audiowandler

In diesem Benutzerhandbuch werden die Anzeiger und Anschlüsse des 888/24 I/O erläutert. Außerdem wird erklärt, wie Sie die Schnittstelle mit einem Digidesign Pro Tools®-System oder als eigenständigen 24-Bit-Audiowandler in Ihrem Studio einsetzen.

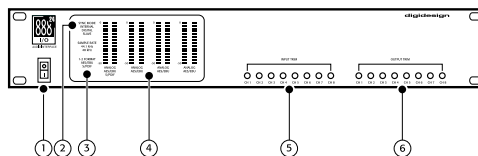
☞ Wenn Sie ein Pro Tools-System besitzen, können Sie die Informationen dieses Handbuchs auch in Ihrem *Pro Tools TDM Hardware-Installationshandbuch* nachlesen.

Die 888/24 I/O-Schnittstelle

In diesem Abschnitt werden die Anschlüsse und Anzeiger auf der Vorder- und Rückseite der 888/24 I/O-Schnittstelle sowie ihre Benutzung erklärt. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie Sie die 888/24 I/O-Schnittstelle an Ihr Studio anschließen können.

888/24 I/O-Vorderseite

Auf der Vorderseite des 888/24 I/O sind die folgenden Anzeiger von links nach rechts angeordnet:



Vorderseite des 888/24 I/O

1. Power

Durch diesen Schalter wird die Stromversorgung der 888/24-Schnittstelle hergestellt bzw. unterbrochen. Schalterposition „I“ bedeutet „Ein“. Schalterposition „O“ bedeutet „Aus“.

2. Sync Mode

Die LED-Anzeigen für den Sync Mode geben die aktuelle Clock-Referenz für die Sample-Raten der Analog/Digital-Wandler (ADCs) und der Digital/Analog-Wandler (DACs) an.

Internal. Dies ist die Standardeinstellung des 888/24 I/O. In diesem Modus wird die Sample-Rate für das 888/24 I/O durch den internen Quarzoszillator erzeugt, dessen Frequenz durch die Einstellungen für die Sample-Rate im Fenster Session Setup bestimmt wird. Der interne Modus sollte immer aktiv sein, wenn die 888/24 I/O-Schnittstelle nicht mit einer externen Clock-Quelle synchronisiert ist.

Digital. Diese Einstellung zeigt an, dass die Quelle für die Sample-Rate der 888/24 I/O-Schnittstelle derzeit ein AES/EBU- oder S/PDIF-Wordclock-Signal ist. Diese Einstellung sollte beim Einlesen von Daten aus einem DAT-Rekorder oder anderen digitalen Geräten verwendet werden.

Wenn Sie die digitalen Ein- und Ausgänge von 888/24 I/O zum Senden und Rückgeben von Effekten an digitale Effektgeräte verwenden möchten, sollten Sie den Internal Sync Mode einstellen. Dann sollten Sie das digitale Effektgerät so einrichten, dass es einen externen digitalen Taktgeber (vom 888/24 I/O) akzeptiert und sich so selbst mit Pro Tools synchronisiert.

Das 888/24 I/O kann sich nur mit den Kanälen 1-2 seiner digitalen Eingänge synchronisieren und nur dort Wordclock-Sperren empfangen. Um Ihr System mit einer externen digitalen Clock-Quelle zu

synchronisieren, muss es an die digitalen Eingänge 1-2 des 888/24 I/O angeschlossen werden. Bei einem erweiterten Pro Tools-System wird die Taktrate von der Audioschnittstelle angegeben, die an die erste Pro Tools-Karte in Ihrem System angeschlossen ist. Diese Audioschnittstelle fungiert in Ihrem System als Master-Schnittstelle. Alle anderen Audioschnittstellen sind Nebenschnittstellen.

▲ Da einige digitale Audiogeräte nicht den richtigen Takt ausgeben, wenn sie nicht gerade auf Wiedergabe eingestellt sind, könnte die Qualität der Audiowiedergabe von Pro Tools vermindert werden, oder die Wiedergabe könnte in falscher Tonhöhe geschehen, wenn die 888/24 I/O-Schnittstelle im Digital Sync Mode verbleibt. Setzen Sie nach dem Einlesen von Daten den Sync Mode von Digital zurück auf Internal, wenn Sie digitale I/O verwenden.

Slave. Die LED-Anzeige leuchtet auf, wenn die Sample-Rate des 888/24 I/O mit einer anderen Audioschnittstelle von Digidesign oder einem Peripheriegerät zur Synchronisierung synchronisiert wird. In diesem Modus leitet sich die Sample-Rate der Slave-Schnittstelle von der Frequenz des eingehenden Master-Clock-Signals am (256x-)Port für die Slave-Clock ab.

Die 888/24 I/O-Schnittstelle schaltet sich automatisch in diesen Modus, wenn ein Slave Clock Out-Signal von einer anderen Digidesign-Schnittstelle, einem Universal Slave Driver, einem Video Slave Driver oder einem SMPTE Slave Driver an den Slave Clock In-Port der 888/24 I/O-Schnittstelle gesendet wird.

Bei erweiterten Pro Tools-Systemen werden alle anderen Schnittstellen zusammen mit Sample-Genauigkeit durch die Super-Clock-Ausgabe der Master-Audioschnittstelle gesperrt, wobei alle Signale phasensynchron bleiben.

* Setzen Sie die Clock-Quelle auf Internal, wenn Sie auf einen Digidesign Universal Slave Driver, Video Slave Driver oder SMPTE Slave Driver umstellen. Die Audioschnittstelle schaltet sich automatisch auf den Slave-Modus um, wenn sie die 256x-Eingangs-Clock erkennt.

3. Sample-Rate und Formatanzeiger 1-2

Diese LEDs geben die Sample-Rate des internen Digitaloszillators des 888/24 I/O sowie das Digitalformat (AES/EBU oder S/PDIF) des Audio-Input-Signals für die Kanäle 1 und 2 an.

Das Digitalformat für diese beiden Kanäle wird entweder im Fenster Session Setup oder im Dialogfeld Hardware Setup ausgewählt. Die digitalen Input-Paare 3-4, 5-6 und 7-8 des 888/24 I/O sind immer AES/EBU. Die Sample-Rate wird im Fenster Session Setup oder im Hardware-Dialogfeld in Pro Tools eingestellt.

Beim 888/24 I/O stehen folgende Sample-Raten zur Verfügung:

48 kHz. Dies ist eine standardmäßige Sampling-Rate, die von vielen professionellen Audiogeräten unterstützt wird. Sie wird bei Geräten verwendet, die keine digitalen Übertragungen bei 44,1 kHz empfangen können.

44,1 kHz. Dies ist die standardmäßige Sampling-Rate für CDs und die Standard-

Sample-Rate für Pro Tools. Um die Konvertierung von Sample-Raten zu vermeiden, sollten Sie bei der Aufnahme von Material, das auf CD veröffentlicht werden soll, diese Rate verwenden.

▲ Wenn Sie eine externe digitale Quelle, beispielsweise einen DAT-Rekorder, einsetzen, wird auf der Vorderseite des 888/24 I/O lediglich die Sample-Rate des internen Oszillators angezeigt und nicht die der externen digitalen Quelle.

4. Level Meters

Die Pegelanzeigen des 888/24 I/O dienen der Überwachung der Kanalausgänge von Pro Tools. Die Eingangspegel werden in der Pro Tools-Software auf dem Bildschirm angezeigt.

Fabrikseitig ist das 888/24 I/O so kalibriert, dass eine Messung von -18 dB dem nominalen Betriebspegel des 888/24 I/O entspricht (der entweder auf $+4$ dBu oder -10 dBV eingestellt werden kann). Wenn Sie die Ausgabe mit einem VU-Messgerät an ein analoges Gerät senden, entspricht dies „0 VU“ auf der VU-Anzeige.

Die roten LED-Anzeigen der Audioschnittstellen zeigen sowohl den Full-Code (höchster Pegel vor Clipping) als auch das Clipping von Pro Tools-Ausgangssignalen an. Die in der Pro Tools-Software auf dem Bildschirm angezeigten Messungen weisen auf Clipping hin, wenn mindestens drei Full-Code-Samples aufeinander folgen.

5. Input Level Trims

Die analogen Eingänge des 888/24 I/O sind fabrikseitig mit einem Nennpegel von -18 dB kalibriert, wobei ein Full-Code-Signal als Bezugsquelle dient. Das heißt, bei einem Nennpegel für die Eingänge (entweder $+4$ dBu oder -10 dBV) stehen Ihnen 18 dB Headroom zur Verfügung, bevor ein Clipping-Effekt auftritt. Die Input Level Trim-Potentiometer ermöglichen es, die Eingangspegel des 888/24 I/O so anzupassen, dass sie dem Betriebspegel Ihrer externen Geräte entsprechen. Einstellungen können mit einem Schraubendreher der Marke Phillips vorgenommen werden.

6. Output Level Trims

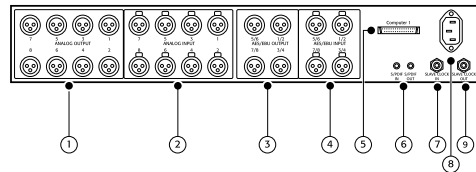
Die analogen Ausgänge des 888/24 I/O sind fabrikseitig mit einem Nennpegel von -18 dB kalibriert, wobei ein Full-Code-Signal als Bezugsquelle dient. Das heißt, bei einem Nennpegel für die Ausgänge (entweder $+4$ dBu oder -10 dBV) stehen Ihnen 18 dB Headroom zur Verfügung, bevor ein Clipping-Effekt auftritt. Die Output Level Trim-Potentiometer ermöglichen es, die Ausgangspegel des 888/24 I/O so anzupassen, dass sie dem Betriebspegel Ihrer externen Geräte entsprechen. Einstellungen können mit einem Schraubendreher der Marke Phillips vorgenommen werden.

Verwenden Sie zum Kalibrieren der Eingangs- und Ausgangspegel des 888/24 I/O, um eine Übereinstimmung mit Ihrem Mischpult oder anderen Geräten in Ihrem Studio zu erzielen, entweder Calibration Tool (für Pro Tools 4.3.1 und niedriger) oder Calibration Mode und das Signal Generator Plug-In (für Pro Tools 5.0 oder höher).

➔ Anleitungen zum Kalibrieren des 888/24 I/O finden Sie in Anhang B dieses Handbuchs.

888/24 I/O-Rückseite

Auf der Rückseite der 888/24 I/O-Schnittstelle sind die folgenden Anschlüsse von links nach rechts angeordnet:



Rückseite von 888/24 I/O

1. Analog Audio Outputs

Dies sind symmetrische männliche XLR-Anschlüsse für Verbindungen aus analogen Audioausgängen. Alle acht Ausgangskanäle sind ständig aktiv. Die analogen Ausgänge des 888/24 I/O unterstützen 24-Bit-Digital/Analog-Wandler.

2. Analog Audio Inputs

Dies sind symmetrische weibliche XLR-Anschlüsse für Verbindungen aus analogen Audioeingängen. Die analogen Eingänge des 888/24 I/O unterstützen 24-Bit-Analog/Digital-Wandler. Da die Eingangskanäle 1-8 des 888/24 I/O paarweise entweder im analogen oder digitalen Format in der Software ausgewählt werden können, ist analoger Input für ein Kanalpaar deaktiviert, wenn für diesen Kanal digitaler Input aktiviert ist.

Die analogen Audio-Anschlüsse des 888/24 I/O sind symmetrische XLRs, wobei Pin 2 der Plus-Pol ist („+“); Pin 3 der Minus-Pol („-“) und Pin 1 die Erdung.

3. AES/EBU Digital Outputs 1-8

Die Ausgangsbuchsen AES/EBU des 888/24 I/O sind symmetrische, 3-polige XLR-Anschlüsse, die einen digitalen 24-Bit-Datenstrom ausgeben. Bei den AES/EBU- und S/PDIF-Buchsen ist Output ständig aktiv, auch dann, wenn die Input-Auswahl des 888/24 I/O auf Analog eingestellt ist.

4. AES/EBU Digital Inputs 1-8

Das digitale Format AES/EBU wird bei vielen professionellen digitalen Audiogeräten verwendet, so auch bei einigen DAT-Rekordern. Die AES/EBU-Eingangsbuchsen der Schnittstelle sind symmetrische, 3-polige XLR-Anschlüsse, die einen digitalen 24-Bit-Datenstrom akzeptieren.

Bei professionellen Installationen werden 110-Ohm-Kabel für AES/EBU-Anschlüsse empfohlen. Die besten Ergebnisse werden erzielt, wenn die Kabel nicht länger als 30 Meter sind.

Die Eingangskanäle 1-8 des 888/24 I/O können paarweise im analogen oder digitalen Format in der Software ausgewählt werden. Digitaler Input für ein Kanalpaar ist deaktiviert, wenn für diesen Kanal im Dialogfeld Hardware Setup analoger Input ausgewählt wurde. Input für die AES/EBU-Eingangskanäle 1-2 ist deaktiviert, wenn das Digitalformat S/PDIF für diese Eingänge im Fenster Session Setup von Pro Tools ausgewählt wurde.

5. 50-pin Interface Connector

Mit Hilfe dieses 50-Pin-Computeranschlusses lässt sich die 888/24 I/O-Schnittstelle an eine MIX-Karte, eine d24-Audio-Karte, eine Disk-I/O-Karte oder eine DSP-Farm-Karte anschließen. Das dafür erforderliche Kabel ist im Lieferumfang Ihrer Audioschnittstelle enthalten. Wenn Sie zwei 888/24 I/O-Schnittstellen an eine MIX- oder d24-Karte anschließen möchten, benötigen Sie einen peripheren 16-Kanal-Kabeladapter. (Dieses Kabel erhalten Sie bei Ihrem Digidesign-Händler).

6. S/PDIF Digital Input/Output

Das S/PDIF-Format (Sony Phillips Digital Interface Format) wird in zahlreichen CD-Playern und DAT-Rekordern, sowohl für den professionellen als auch den privaten Gebrauch, verwendet. Die S/PDIF In/Out-Buchsen des 888/24 I/O sind symmetrische, 2-polige Phonobuchsen (RCA), die einen digitalen 24-Bit-Datenstrom verwenden. Benutzen Sie zur Vermeidung von RF-Störungen 75-Ohm-Koaxialkabel für S/PDIF-Übertragungen, und achten Sie darauf, dass das Kabel nicht länger als 10 Meter.

Da für die Eingangskanäle 1-2 des 888/24 I/O in der Software zwischen analogem und digitalem Format gewählt werden kann, wird für diese beiden digitalen Kanäle Input deaktiviert, wenn analoger Input ausgewählt wurde, oder wenn im Fenster Session Setup von Pro Tools das digitale Format AES/EBU ausgewählt wurde. Output ist bei beiden

Ausgangsbuchsen AES/EBU und S/PDIF ständig aktiviert, unabhängig davon, welches Digitalformat für die Eingangskanäle 1-2 ausgewählt wurde. Benutzen Sie zur Vermeidung von RF-Störungen 75-Ohm-Koaxialkabel für S/PDIF-Übertragungen, und achten Sie darauf, dass das Kabel nicht länger ist als 10 Meter.

7/9. Slave Clock In/Out

Die Slave Clock Out-Buchse ist ein Standardanschluss vom Typ BNC, die ein Super Clock-Signal mit einer 256-fachen Sample-Rate ausgibt, um mehrere Digidesign-Schnittstellen und Peripheriegeräte zur Synchronisierung als Nebenstellen auszuwählen und zu synchronisieren.

Wenn der Sync Mode des 888/24 I/O auf Internal eingestellt ist, und ein gültiges Slave Clock Out-Signal wird an diesen Port angeschlossen, dann stellt sich die 888/24 I/O-Schnittstelle automatisch auf den Slave-Modus um. Ist das 888/24 I/O die Master-Schnittstelle bzw. die erste Schnittstelle in einer Reihe, überlagert der Digital Sync Mode den Slave Clock-Input, was dazu führt, dass die 888/24 I/O-Schnittstelle durch das Slave Clock Out-Signal nicht in den Slave-Modus umgestellt wird.

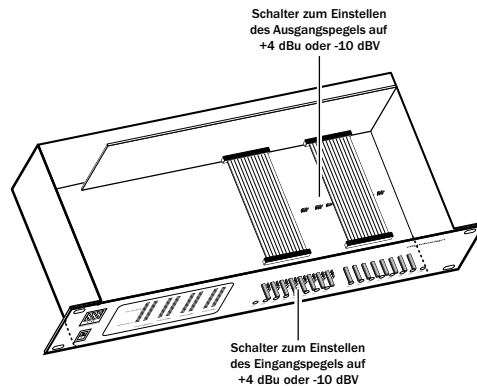
Da wichtige Timing-Daten über diese Ports geleitet werden, sollten Sie für Ihre Verbindungen hochwertige 75-Ohm-RG-59-Kabel verwenden und darauf achten, dass die Kabellänge zwischen den einzelnen Schnittstellen drei Meter nicht übersteigt.

8. Power Input

Dieser Anschluss ist für ein Standard-AC-Stromkabel ausgelegt. Die Schnittstelle wählt die Stromzufuhr selbst aus (100 V bis 240 V) und arbeitet automatisch mit einem modularen Standardkabel für den Wechselstromanschluss in jedem beliebigem Land.

Ändern der Betriebspegel einzelner 888/24 I/O-Kanäle

Die Betriebspegel für Input und Output beim 888/24 I/O sind fabrikseitig auf +4 dBu eingestellt. Sie können allerdings auch alle analogen Eingangs- und Ausgangskanäle des 888/24 I/O auf einen Betriebspegel von +4 dBu oder -10 dBV einstellen, indem Sie die internen Jumper auf der Platine entsprechend verschieben.



Anordnung der Schalter für Eingangs- und Ausgangspegel im 888/24 I/O

So ändern Sie den Betriebspegel eines Eingangskanals:

- 1 Schalten Sie Ihren Computer und die 888/24 I/O-Schnittstelle aus.

2 Entfernen Sie die Schrauben oben auf dem 888/24 I/O mit einem Phillips-Schraubendreher.

3 Entfernen Sie mit Hilfe des 1/16-Sechskantschlüssels, der im Lieferumfang des 888/24 I/O enthalten ist, vorsichtig die vier Schrauben an der Vorderseite, wie auf der Verpackung des Sechskantschlüssels beschrieben.

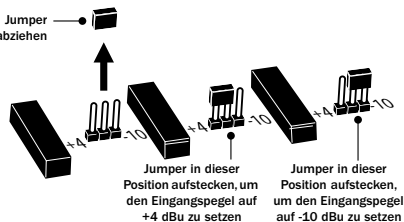
4 Nehmen Sie die Abdeckung des 888/24 I/O ab.

5 Im 888/24 I/O-Gehäuse befindet sich neben den Input-Trims für die Kanäle ein Jumper-Schalter. Suchen Sie den Jumper-Schalter für den Kanal, den Sie ändern möchten. Heben Sie vorsichtig die Kappe von dem 3-gezinkten Stecker ab. Richten Sie ihn für den gewünschten Betriebspegel aus. Für einen Pegel von +4 dBu sollte er auf die zwei hinteren Zinken gesteckt werden. Für einen Pegel von -10 dBV sollte er auf die zwei vorderen Zinken gesteckt werden.

6 Setzen Sie die Abdeckung des 888/24 I/O wieder auf das Gerät, nachdem Sie die Einstellungen vorgenommen haben.

7 Schrauben Sie die vier Schrauben auf der Vorderseite wieder mit dem Sechskantschlüssel fest.

8 Befestigen Sie die Schrauben oben auf dem Gerät mit dem Phillips-Schraubendreher.



Einstellen der Jumper-Schalters für den Eingangspegel

So ändern Sie den Betriebspegel eines Ausgangskanals:

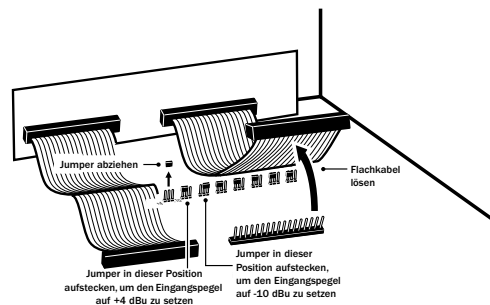
1 Schalten Sie Ihren Computer und die 888/24 I/O-Schnittstelle aus.

2 Entfernen Sie mit Hilfe des 1/16-Sechskantschlüssels, der im Lieferumfang des 888/24 I/O enthalten ist, vorsichtig die vier Schrauben an der Vorderseite, wie auf der Verpackung des Sechskantschlüssels beschrieben.

3 Entfernen Sie die Schrauben oben auf dem 888/24 I/O mit einem Phillips-Schraubendreher, und nehmen Sie die Abdeckung des 888/24 I/O ab.

4 Lösen Sie den vorderen Teil des Flachkabels auf der rechten Seite des Gehäuses, um die Schalter für die Ausgangskanäle freizulegen. Ziehen Sie zu diesem Zweck den schwarzen Stecker vorsichtig an beiden Seiten hoch.

5 Jetzt sehen Sie acht 3-gezinkte Jumper-Schalter, die jeweils mit einer abnehmbaren Kappe versehen sind. Suchen Sie den Schalter für den Kanal, den Sie ändern möchten.



Einstellen der Jumper-Schalter für den Ausgangspegel

6 Heben Sie vorsichtig die Kappe von dem Jumper-Schalter ab. Richten Sie ihn für den gewünschten Betriebspegel aus. Für einen Pegel von +4 dBu sollte er auf die zwei linken Zinken gesteckt werden. Für einen Pegel von -10 dBV sollte er auf die zwei rechten Zinken gesteckt werden.

7 Setzen Sie das Flachbandkabel wieder ein und legen Sie die Abdeckung des 888/24 I/O wieder auf das Gerät, nachdem Sie die Einstellungen vorgenommen haben.

8 Schrauben Sie die vier Schrauben auf der Vorderseite wieder mit dem Sechskantschlüssel fest.

9 Befestigen Sie die Schrauben oben auf dem Gerät mit dem Phillips-Schraubendreher.

Herstellen von Signalverbindungen zum 888/24 I/O

Abhängig davon, wie Sie das 888/24 I/O nutzen möchten, gibt es verschiedene Möglichkeiten, es an Ihr Studio anzuschließen.

Auswahl zwischen Betriebsmodus +4 dBu und -10 dBV

Die Eingangs- und Ausgangspegel beim 888/24 I/O können auf +4 dBu oder -10 dBV eingestellt werden. Wählen Sie auf jeden Fall den Modus, der für Ihr Studio geeignet ist. Im Modus +4 dBu ist das 888/24 I/O ein digitales 24-Bit-Audiogerät, das Audiosignale von ca. +26 dBu erzeugen kann.

Überprüfen Sie anhand des jeweiligen Benutzerhandbuchs, ob Mischpult, Verstärker oder Effektgerät diese Ladungen verarbeiten können. Ist dies nicht der Fall, sollten Sie das 888/24 I/O auf einen Level von -10 dBV einstellen.

Beachten Sie beim Anschluss eines Mischpults folgendes:

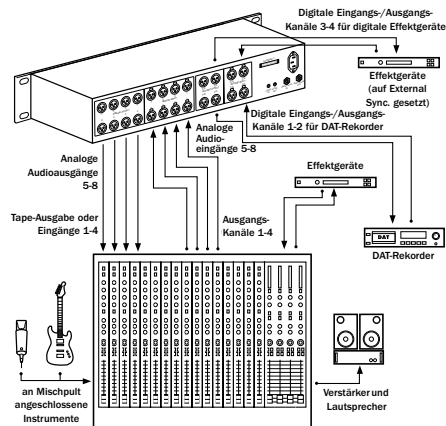
- ◆ Wenn Ihr Mischpult auf einem Level von +4 dBu keine höheren Eingangssignale als 1,5 V (RMS) verarbeiten kann, sollten Sie das 888/24 I/O auf einen Level von -10 dBV einstellen.

- ◆ Sie können die Einstellung +4 dBu verwenden, wenn Ihr Mischpult Eingangssignale von 8,5 V (RMS) verarbeiten kann bzw. wenn Pads oder Dämpfer auf den Eingängen angebracht sind.

Die meisten Handbücher enthalten Angaben zu den Eingängen des Geräts und darüber, ob die Eingänge über Pads oder Dämpfer verfügen. Weitere Informationen erhalten Sie beim Hersteller des Mischpults oder Verstärkers.

Einrichten des Studios

Die folgende Abbildung zeigt eine typische Studioeinrichtung, wobei das 888/24 I/O an ein Mischpult, ein Effektgerät und andere Geräte angeschlossen ist.



Typische Studioeinrichtung

Die analogen Audio-Anschlüsse des 888/24 I/O sind symmetrische XLRs, wobei Pin 2 der Plus-Pol ist („+“); Pin 3 der Minus-Pol („-“) und Pin 1 die Erdung.

Wenn Sie ein symmetrisches System anschließen, sollten Pin 1 und die Abschirmung nur an den Eingang (nicht an den Ausgang) angeschlossen werden. Dadurch lassen sich Erdungskreise zwischen der Abschirmung und dem Pin 1-Anschluss verhindern.

Wenn Sie ein nicht symmetrisches Signal an die Eingänge oder Ausgänge des 888/24 I/O anschließen, verbinden Sie nur Pin 2 an das „+“-Signal und die Pins 1 und 3 nur an die Erdung bei allen Eingängen.

Verwenden der 888/24 I/O-Schnittstelle als eigenständigen Audiowandler

Neben dem Einsatz mit Pro Tools kann das 888/24 I/O auch als eigenständiger 24-Bit-Achtkanal-Analog/Digital-Wandler oder Digital/Analog-Wandler verwendet werden.

Führen Sie folgende Vorgänge aus, bevor Sie das 888/24 I/O im Stand-Alone-Modus verwenden:

- 1 Schalten Sie die 888/24 I/O-Schnittstelle aus.
- 2 Schalten Sie Ihren Computer nicht ein, während sich das 888/24 I/O im Stand-Alone-Modus befindet. Sonst wird der Betrieb des 888/24 I/O im Stand-Alone-Modus sofort angehalten.

So verwenden Sie das 888/24 I/O als eigenständigen A/D-Wandler:

- 1 Schalten Sie alle digitalen Geräte aus, die ein Wordclock-Signal an die digitalen Eingänge der Kanäle 1-2 des 888/24 I/O senden könnten.
- 2 Schalten Sie das 888/24 I/O ein, das daraufhin an den Kanälen 1-2 seiner digitalen Eingänge kurz nach einem Wordclock-Signal sucht.
- 3 Erkennt das 888/24 I/O keine Wordclock, arbeitet es als ein eigenständiger A/D-Wandler unter Verwendung seines internen Taktgebers. In diesem Modus verwenden Sie die analogen Eingänge 1-8 und die AES/EBU-Ausgänge 1-8.

* Die standardmäßige Sample-Rate des 888/24 I/O beträgt 44,1 kHz im Stand-Alone-A/D-Modus. Um diese Standardeinstellung auf 48 kHz umzustellen, müssen Sie das 888/24 I/O öffnen und es durch Versetzen eines internen Jumper-Schalters manuell zurücksetzen. Siehe „Umstellen der Standard-Sample-Rate des 888/24 I/O im Stand-Alone-A/D-Modus“ auf Seite 10.

So verwenden Sie das 888/24 I/O als eigenständigen D/A-Wandler:

- 1 Vergewissern Sie sich, dass ein digitales Gerät, das ein Wordclock-Signal ausgibt, an die AES/EBU-Eingänge 1-2 des 888/24 I/O angeschlossen und eingeschaltet ist.
- 2 Schalten Sie das 888/24 I/O ein, das daraufhin an den Kanälen 1-2 seiner digitalen Eingänge nach einer gültigen Wordclock oder einem Wordclock-Signal sucht.
- 3 Wenn das 888/24 I/O eine gültige Wordclock-Sperre erkennt, wird es auf

Digital Sync Mode gesetzt und arbeitet als eigenständiger D/A-Wandler unter Verwendung der AES/EBU-Eingänge 1-8 und der analogen Ausgänge 1-8.

Die D/A-Sample-Rate des 888/24 I/O wird durch die Sample-Rate vorgegeben, die an den Kanälen 1-2 der AES/EBU-Eingänge erkannt wird.

* Standardmäßig wartet das 888/24 I/O an den Kanälen 1-2 auf ein digitales Wordclock-Signal seiner digitalen AES/EBU-Eingänge. Um ein S/PDIF-Gerät als Wordclock-Quelle zu verwenden, müssen Sie diese Standardeinstellung zurücksetzen, indem Sie das 888/24 I/O öffnen und den entsprechenden internen Jumper-Schalter versetzen. Siehe „Ändern des standardmäßigen Ports für die Wordclock-Sperre des 888/24 I/O im Stand-Alone-D/A-Modus“ auf Seite 11.

So setzen Sie das 888/24 I/O auf einen Pro Tools-basierten Betrieb zurück:

- ◆ Schalten Sie Ihren Computer ein.
 - oder –
- ◆ Starten Sie Pro Tools, wenn Ihr Computer eingeschaltet ist.

Umstellen der Standard-Sample-Rate des 888/24 I/O im Stand-Alone-A/D-Modus

Die standardmäßige Sample-Rate des 888/24 I/O beträgt 44,1 kHz im Stand-Alone-A/D-Modus. Um diese Standardeinstellung auf 48 kHz umzustellen, müssen Sie das 888/24 I/O öffnen und es durch Versetzen eines internen Jumper-Schalters manuell zurücksetzen.

So ändern Sie die standardmäßige Sample-Rate des 888/24 I/O im Stand-Alone-A/D-Modus:

- 1** Vergewissern Sie sich, dass Ihr Computer und das 888/24 I/O ausgeschaltet sind.
- 2** Entfernen Sie die Schrauben oben auf dem 888/24 I/O mit einem Phillips-Schraubendreher.
- 3** Entfernen Sie mit Hilfe des 1/16-Sechskantschlüssels, der im Lieferumfang des 888/24 I/O enthalten ist, vorsichtig die vier Schrauben an der Vorderseite, wie auf der Verpackung des Sechskantschlüssels beschrieben.
- 4** Nehmen Sie die Abdeckung des 888/24 I/O ab.
- 5** Vorn links im 888/24 I/O-Gehäuse, neben dem großen FPGA-Chip, befindet sich ein Satz mit drei Jumper-Schaltern, die jeweils mit einer abnehmbaren Kappe versehen sind. Jeder Schalter dient der Einstellung einer anderen Standardfunktion, wie in den Abbildungen 1 und 2 gezeigt.
- 6** Suchen Sie den Jumper-Schalter für die Standardeinstellung, die Sie ändern möchten, und heben Sie vorsichtig die Kappe von dem 3-gezinkten Stecker ab.
- 7** Richten Sie ihn für die gewünschte Einstellung aus. Für eine Standard-Sample-Rate von 44,1 kHz sollte er auf die zwei rechten Zinken gesteckt werden. Für eine Standard-Sample-Rate von 48 kHz sollte er auf die zwei linken Zinken gesteckt werden. Einzelheiten entnehmen Sie bitte den Abbildungen 1 und 2.
- 8** Setzen Sie die Abdeckung des 888/24 I/O wieder auf das Gerät, nachdem Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben.

9 Schrauben Sie die vier Schrauben auf der Vorderseite wieder mit dem Sechskantschlüssel fest.

10 Befestigen Sie die Schrauben oben auf dem Gerät mit dem Phillips-Schraubendreher.

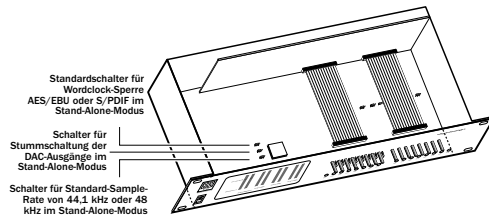


Abbildung 1. Position des Jumper-Schalters im 888/24 I/O

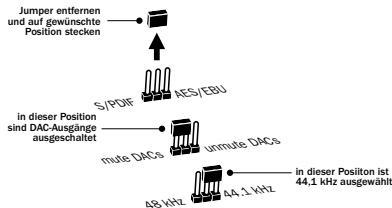


Abbildung 2. Ändern der Einstellungen des Jumper-Schalters

Ändern des standardmäßigen Ports für die Wordclock-Sperre des 888/24 I/O im Stand-Alone-D/A-Modus

Standardmäßig wartet das 888/24 I/O an den Kanälen 1-2 auf ein digitales Wordclock-Signal seiner digitalen AES/EBU-Eingänge. Wenn Sie ein S/PDIF-Gerät als Wordclock-Quelle verwenden möchten, müssen Sie diese Standardeinstellung zurücksetzen, indem Sie das 888/24 I/O öffnen und den entsprechenden internen Jumper-Schalter so versetzen, dass die Kanäle 1-2 der digitalen S/PDIF-Eingänge belegt werden.

➔ Ausführlichere Informationen zu Jumper-Schaltern und ihren Standardpositionen erhalten Sie in den Abbildungen 1 und 2.

So ändern Sie den Standardport für die Wordclock-Sperre des 888/24 I/O im Stand-Alone-A/D-Modus:

1 Vergewissern Sie sich, dass Ihr Computer und das 888/24 I/O ausgeschaltet sind.

2 Entfernen Sie die Schrauben oben auf dem 888/24 I/O mit einem Phillips-Schraubendreher.

3 Entfernen Sie mit Hilfe des 1/16-Sechskantschlüssels, der im Lieferumfang des 888/24 I/O enthalten ist, vorsichtig die vier Schrauben an der Vorderseite, wie auf der Verpackung des Sechskantschlüssels beschrieben.

4 Nehmen Sie die Abdeckung des 888/24 I/O ab.

5 Vorn links im 888/24 I/O-Gehäuse, neben dem großen FPGA-Chip, befindet sich ein Satz mit drei Jumper-Schaltern, die jeweils mit einer abnehmbaren Kappe versehen sind. Jeder Schalter dient der Einstellung einer anderen Standardfunktion, wie in den Abbildungen 1 und 2 gezeigt.

6 Suchen Sie den Jumper-Schalter für die Standard-Wordclock-Sperre (hinterster Schalter), und heben Sie vorsichtig die Kappe von dem 3-gezinnten Stecker ab.

7 Richten Sie den Jumper für die gewünschte Einstellung aus. Er sollte auf die rechten beiden Zinken gesteckt werden, wenn Sie einen AES/EBU-Anschluss als Wordclock-Sperre einrichten möchten. Er sollte auf die linken beiden Zinken gesteckt werden, wenn Sie einen S/PDIF-Anschluss als Wordclock-Sperre einrichten möchten.

Einzelheiten entnehmen Sie bitte den Abbildungen 1 und 2.

8 Setzen Sie die Abdeckung des 888/24 I/O wieder auf das Gerät, nachdem Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben.

9 Schrauben Sie die vier Schrauben auf der Vorderseite wieder mit dem Sechskantschlüssel fest.

10 Befestigen Sie die Schrauben oben auf dem Gerät mit dem Phillips-Schraubendreher.

Stummschalten der DAC-Ausgänge des 888/24 I/O im Stand-Alone-A/D-Modus

In manchen Fällen kann es sinnvoll sein, im Stand-Alone-A/D-Modus die D/A-Wandler des 888/24 I/O stummzuschalten, zum Beispiel, um ein externes Analogfeedback durch ein Mischpult zu vermeiden.

Zu diesem Zweck müssen Sie das 888/24 I/O öffnen und den entsprechenden internen Jumper-Schalter so versetzen, dass die DAC-Ausgänge während des Stand-Alone-Betriebs stummgeschaltet sind:

☞ Ausführlichere Informationen zu Jumper-Schaltern und ihren Standardpositionen erhalten Sie in den Abbildungen 1 und 2.

So ändern Sie die Einstellung für die Stummschaltung der DAC-Ausgänge des 888/24 I/O im Stand-Alone-D/A-Modus:

1 Vergewissern Sie sich, dass Ihr Computer und das 888/24 I/O ausgeschaltet sind.

2 Entfernen Sie die Schrauben oben auf dem 888/24 I/O mit einem Phillips-Schraubendreher.

3 Entfernen Sie mit Hilfe des 1/16-Sechskantschlüssels, der im Lieferumfang des 888/24 I/O enthalten ist, vorsichtig die vier Schrauben an der Vorderseite, wie auf der Verpackung des Sechskantschlüssels beschrieben.

4 Nehmen Sie die Abdeckung des 888/24 I/O ab.

5 Vorn links im 888/24 I/O-Gehäuse, neben dem großen FPGA-Chip, befindet sich ein Satz mit drei Jumper-Schaltern, die jeweils mit einer abnehmbaren Kappe versehen sind. Jeder Schalter dient der Einstellung einer anderen Standardfunktion, wie in den Abbildungen 1 und 2 gezeigt.

6 Suchen Sie den Jumper-Schalter für die Standardeinstellung zur DAC-Stummschaltung (mittlerer Schalter), und heben Sie vorsichtig die Kappe von dem 3-gezinkten Stecker ab.

7 Richten Sie den Jumper für die gewünschte Einstellung aus. Für eine Stummschaltung der DAC-Ausgänge sollte er auf die zwei linken Zinken gesteckt werden. Um die Stummschaltung der DAC-Ausgänge wieder zu deaktivieren (wie im normalen Betrieb), sollte er auf die zwei rechten Zinken gesteckt werden.

Einzelheiten entnehmen Sie bitte den Abbildungen 1 und 2.

8 Setzen Sie die Abdeckung des 888/24 I/O wieder auf das Gerät, nachdem Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben.

9 Schrauben Sie die vier Schrauben auf der Vorderseite wieder mit dem Sechskantschlüssel fest.

10 Befestigen Sie die Schrauben oben auf dem Gerät mit dem Phillips-Schraubendreher.

Technische Spezifikationen

Allgemein

Analoge Eingänge/Ausgänge:

- Aktiv symmetrische XLR-Anschlüsse, Ausgänge können intern umgeschaltet werden zwischen Pegeln von +4 dBu und -10 dBV

Trimmen analoger Pegel:

- Zugriff von Vorderseite möglich

Digitale I/O AES/EBU:

- 8 Kanäle, symmetrische XLR-Anschlüsse

Digitaler I/O S/PDIF:

- 2 Kanäle, koaxiale RCA-Anschlüsse

Sample-Rate:

44,1 kHz oder 48 kHz, ± 10 ppm

Clock-Referenz:

- Super Clock (256x) Sample-Clock In/Out; BNC-Anschlüsse; zusätzliche Clock-Referenzen unterstützt über Universal Slave Driver, Video Slave Driver und SMPTE Slave Driver von Digidesign und weitere optionale Taktgeber

Nominale Betriebspegel:

- +4dBu; fabrikseitig kalibriert auf -18dB Headroom

A/D-Spezifikationen

SNR (Signal-Rauschverhältnis):

- ≥ 113 dB (ausgewogen, A-gewichtet)
- ≥ 110 dB (nicht gewichtet)

THD:

- 0,003% -0,01 dB @ 1kHz; 20 Hz-20 kHz (Bandbeschränkung)

Maximaler Eingangspegel:

- +26dB

Frequenzbereich:

- ± 1 dB, 20 Hz-20 kHz

Clock-Flattern:

- < 40 pS RMS 22Hz-22kHz BW

D/A-Spezifikationen

SNR (Signal-Rauschverhältnis):

- ≥ 110 dB (ausgewogen, A-gewichtet)
- ≥ 107 dB (nicht gewichtet)

THD:

- 0,003% -0,01dB @ 1kHz; 20 Hz- 20 kHz
(Bandbeschränkung)

Maximaler Ausgangspegel:

- +26 dB/Kanal (Bridging-Ladungen)

Frequenzbereich:

- ± 1 dB, 20 Hz-20 kHz

Physische Spezifikationen

Leistungsanforderungen:

- 90-260 VAC, 4763 Hz; 30 VA;
automatisches Umschalten

Gewicht:

- 4,1 kg

Abmessungen:

- 2U externes Rackmount-Gerät 1
9" x 3,5" x 9,75"
(48,26 cm x 8,89 cm x 24,77 cm)

Kalibrieren des 888/24 I/O (Pro Tools 5.0)

Bevor Sie die 888/24 I/O-Audioschnittstelle verwenden, möchten Sie möglicherweise die Eingangs- und Ausgangspegel entsprechend den Pegeln Ihres Mischpults kalibrieren.

Das 888/24 I/O ist fabrikseitig so kalibriert, dass der Eingangspegel auf einen Nennwert von +4 dB bei einem Headroom-Nennwert 18 dB bei Full-Code, Unity-Gain eingestellt ist, weshalb die Kalibrierung bei den meisten professionellen Anwendungen nicht mehr erforderlich ist.

Wenn Sie die Schnittstelle oder andere Studiokomponenten neu kalibrieren müssen, gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor.

Informationen zu Kalibrierung

Abhängig davon, ob es sich um ein digitales oder ein analoges Aufnahmegerät handelt, verläuft die Kalibrierung von Pegeln unterschiedlich. Im Gegensatz zu analogen Geräten verfügen die meisten digitalen Geräte nicht über die standardmäßige Pegeleinstellung von „0 VU“, die den nominalen Eingangs- und Ausgangspegeln entspricht. Stattdessen sind bei einer Schnittstelle wie dem 888/24 I/O die Anzeigen in *Dezibel unterhalb des höchsten Pegels* (digitales Clipping) kalibriert.

Headroom

Der Begriff „Headroom“ hat bei analogen und digitalen Geräten eine unterschiedliche Bedeutung.

Analog Die meisten analogen Geräte ermöglichen einen bestimmten Headroom-Wert über 0 VU. Wenn Sie ein Signal an einen analogen Rekorder senden, das über dem Pegel 0 VU liegt, haben Sie immer noch einen Spielraum für den Headroom, und bei auftretender Bandsättigung erhalten Sie einen Sound, der manchmal sogar gewünscht ist.

Digital Digitale Geräte lassen keine Signale zu, die den Dynamikbereich des Eingangs übersteigen. Wenn ein Signal den höchstmöglichen Eingangspegel für ein digitales Gerät überschreitet, tritt der Clipping-Effekt auf, der zu unerwünschter digitaler Verzerrung führt.

Das 888/24 I/O bietet standardmäßig einen Headroom-Wert von 18 dB. Der genaue Wert, den Sie verwenden, richtet sich nach der Headroom-Menge, die auf Ihrem System noch zur Verfügung steht. Wenn beispielsweise der Headroom-Wert Ihres Mischpults bei 15 dB über dem nominalen Wert liegt, ist es eventuell sinnvoll, das 888/24 I/O auf 15 dB Headroom zu kalibrieren.

Der Kalibrierungsprozess

Analog Um den Eingangspegel eines analogen Geräts auf den Ausgangspegel eines Mischpults zu kalibrieren, müssen Sie normalerweise einen 1 kHz-Ton mit 0 VU vom Mischpult aus an das analoge Gerät senden und die Anzeiger des Aufnahme Geräts auf das Lesen von 0 VU ausrichten.

Digital Um mit einem digitalen Aufnahmegerät wie dem 888/24 I/O Headroom zuzulassen, müssen Sie einem 0 VU-Ton vom Mischpult einen um genau die benötigte Headroom-Menge kleineren Wert als Null auf dem 888/24 I/O zuweisen.

Wenn Sie beispielsweise einen Headroom-Wert von 12 dB über 0 VU mit dem 888/24 I/O einstellen möchten, müssen Sie den eingehenden 0 VU-1kHz-Ton auf einen Pegel von -12 dB ausrichten. Um einen Wert von 18 dB zu erzielen, müssen Sie ihn auf -18 dB ausrichten. (In der Annahme, dass Sie das 888/24 I/O mit einem +4 dBu-Pult verwenden, entspricht das aus dem Pult ausgehende 0 VU-Signal einem Signal mit einem nominalen Pegel von +4 dBu.)

Kalibrieren des 888/24 I/O

Wenn Sie Pro Tools 5.0 oder höher verwenden, können Sie die Pro Tools-Software in einen bestimmten Betriebsmodus versetzen, den *Kalibrierungsmodus*, und dann mit Hilfe des Plug-Ins zur Signalerzeugung (Signal Generator) einen Testton für die Kalibrierung des 888/24 I/O erzeugen.

Wenn Sie Pro Tools 4.3.1 oder niedriger verwenden, finden Sie die Kalibrierungsanweisungen unter *Anhang C: Kalibrieren des 888/24 I/O (Pro Tools 4.x)*.

Auf der Pro Tools-Installations-CD sind verschiedene bereits konfigurierte Vorlagen für Kalibrierungssessions mit den gängigsten Kalibrierungs-Setups enthalten. Diese können zusätzlich zu den im Folgenden beschriebenen Kalibrierungsverfahren verwendet werden.

▲ Drehen Sie die Lautstärke des Überwachungssystems herunter, bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen. Das Signal Generator-Plug-In gibt ein beständiges Signal aus, wenn es auf einer Spur eingefügt wird.

* Setzen Sie während der Kalibrierung die Fader aller Pro Tools-Spuren auf ihren Standardwert von 0 dB zurück, indem Sie bei gedrückter Options- und Umschalttaste (Macintosh) oder gedrückter Alt- und Umschalttaste (Windows) auf einen beliebigen Fader in der Session klicken.

So kalibrieren Sie den 888/24 I/O:

- 1 Wählen Sie in Pro Tools die Option *Setups > Preferences*, und klicken Sie auf *Operation*.
- 2 Wählen Sie unter *Output Options* die Option *Direct Outputs*.
- 3 Geben Sie unten im Dialogfeld *Operation Preferences* einen Referenzpegel für die Kalibrierung ein (in der Regel einen Pegel von -18 dB).
- 4 Klicken Sie auf *Done*.
- 5 Erzeugen Sie eine neue Audiospur, und fügen Sie das *Signal Generator-Plug-In* auf der Spur ein.

6 Stellen Sie den Ausgangspegel des Signal Generator-Plug-Ins ein. Der Wert sollte mit dem übereinstimmen, den Sie in Schritt 3 als Referenzwert für die Kalibrierung eingegeben haben.

7 Stellen Sie die Frequenz des Signal Generator-Plug-Ins auf 1000 Hz.

8 Stellen Sie die Wellenform des Signal Generator-Plug-Ins auf Sine.

9 Routen Sie die Ausgabe der Spur auf Bus 1.

10 Erstellen Sie für jeden zu kalibrierenden 888/24 I/O-Ausgang eine Mono-Auxiliary-Eingangsspur. Weisen Sie die einzelnen Auxiliary-Eingänge den entsprechenden Ausgängen des 888/24 I/O zu.

11 Stellen Sie die Eingänge der einzelnen Auxiliary-Eingangsspuren auf Bus 1.

12 Erstellen Sie für jeden zu kalibrierenden 888/24 I/O-Eingang eine zusätzliche Mono-Auxiliary-Eingangsspur. Weisen Sie die Eingänge der einzelnen Auxiliary-Eingänge den entsprechenden Eingängen des 888/24 I/O zu. Weisen Sie die Ausgänge der einzelnen Auxiliary-Eingänge einem bisher nicht verwendeten Bus-Paar zu (zum Beispiel Bus 31–32), so dass beim Überwachen der Hauptausgänge 1–2 kein Feedback zu hören ist.

13 Schließen Sie eine externe VU-Anzeige nacheinander an die einzelnen 888/24 I/O-Ausgänge an. (Nicht mehrere gleichzeitig, während Sie die Kalibrierung vornehmen.)

14 Passen Sie die Output Level Trim-Potentiometer des 888/24 I/O mit einem Phillips-Schraubendreher an, bis in der externen VU-Anzeige „0 VU“ erscheint.

15 Verbinden Sie die einzelnen 888/24 I/O-Ausgänge direkt mit ihren Eingängen: Den Ausgang von Kanal 1 mit dem Eingang von Kanal 1 usw., für jeden Kanal.

16 Wählen Sie in Pro Tools die Option Operations > Calibration Mode.

Die Namen aller bisher nicht kalibrierten Spuren beginnen zu blinken. Zusätzlich wird auf der Lautstärkenanzeige der einzelnen Auxiliary-Eingangsspuren, die ein externes Eingangssignal empfangen, nun der vom kalibrierten Ausgang eingehende Referenzpegel angezeigt.

17 Passen Sie die Input Level Trim-Potentiometer des 888/24 I/O mit einem Phillips-Schraubendreher an, um die Eingänge so einzustellen, dass sie mit dem Referenzpegel übereinstimmen. Der Name der Spur hört auf zu blinken, wenn der Pegel richtig eingestellt ist.

Die Pfeile für eine automatische Anpassung zeigen auf jeder Spur die Richtung an, in der die Anpassung vorgenommen werden sollte:

- ◆ Wenn der Eingangspegel über dem Referenzpegel liegt, leuchtet der Pfeil für die Anpassung nach unten (blau) auf. In diesem Fall müssen Sie den Eingangspegel des 888/24 I/O niedriger einstellen.
- ◆ Wenn der Eingangspegel unter dem Referenzpegel liegt, leuchtet der Pfeil für die Anpassung nach oben (rot) auf. In diesem Fall müssen Sie den Eingangspegel des 888/24 I/O höher einstellen.

Wenn Sie die eingehenden Signal-Spitzenwerte so eingestellt haben, dass sie mit dem Referenzwert für die Kalibrierung übereinstimmen, leuchten beide Pfeile für die automatische Anpassung auf: der Pfeil für die Anpassung nach oben leuchtet rot und der für die Anpassung nach unten blau auf.

18 Wenn Sie fertig sind, wählen Sie erneut die Option Operations > Calibration Mode, um den Kalibrierungsmodus zu deaktivieren.

Kalibrieren eines Systems mit 888/24 I/O- und 882/20 I/O-Audioschnittstellen

Das 888/24 I/O ist fabrikseitig in seinem Linepegel-Betriebsmodus auf einen Headroom-Wert von 18 dB voreingestellt. Das 882/20 I/O ist fest auf einen Headroom von 14 dB eingestellt, und die Eingänge können nicht angepasst werden.

Vergewissern Sie sich beim Einrichten eines 882/20 I/O (insbesondere in Systemen, in denen eine Kombination aus 882/20 I/O und 888/24 I/O verwendet wird), dass für Ihr System ein Headroom-Wert von -14 dB eingestellt ist. Dadurch kann sichergestellt werden, dass aufgenommene Audiodateien unabhängig von der Schnittstelle, mit der sie aufgenommen wurden, die gleichen relativen Pegel haben.

Kalibrieren des 888/24 I/O (Pro Tools 4.x)

Bevor Sie die 888/24 I/O-Audioschnittstelle verwenden, möchten Sie möglicherweise die Eingangs- und Ausgangspegel mit den Pegeln Ihres Mischpults kalibrieren.

Das 888/24 I/O ist fabrikseitig so kalibriert, dass der Eingangspegel auf einen Nennwert von +4 dB bei einem Headroom-Nennwert 18 dB bei Full-Code, Unity-Gain eingestellt ist, weshalb die Kalibrierung bei den meisten professionellen Anwendungen nicht mehr erforderlich ist.

Wenn Sie die Schnittstelle oder andere Studiokomponenten neu kalibrieren müssen, gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor.

Informationen zu Kalibrierung

Abhängig davon, ob es sich um ein digitales oder ein analoges Aufnahmegerät handelt, verläuft die Kalibrierung von Pegeln unterschiedlich. Im Gegensatz zu analogen Geräten verfügen die meisten digitalen Geräte nicht über die standardmäßige Pegelinstellung von „0 VU“, die den nominalen Eingangs- und Ausgangspegeln entspricht. Stattdessen sind bei einer Schnittstelle wie dem 888/24 I/O die Anzeigen in *Dezibel unterhalb des höchsten Levels* (digitales Clipping) kalibriert.

Headroom

Der Begriff „Headroom“ hat bei analogen und digitalen Geräten eine unterschiedliche Bedeutung.

Analog. Die meisten analogen Geräte ermöglichen einen bestimmten Headroom-Wert über 0 VU. Wenn Sie ein Signal an einen analogen Rekorder senden, das über dem Pegel 0 VU liegt, haben Sie immer noch einen Spielraum für den Headroom, und bei auftretender Bandübersteuerung erhalten Sie einen Sound, der manchmal sogar gewünscht ist.

Digital. Digitale Geräte lassen keine Signale zu, die den Dynamikbereich des Eingangs übersteigen. Wenn ein Signal den höchstmöglichen Eingangspegel für ein digitales Gerät überschreitet, tritt der Clipping-Effekt auf, der zu unerwünschter digitaler Verzerrung führt.

Das 888/24 I/O bietet standardmäßig einen Headroom-Wert von 18 dB. Der genaue Wert, den Sie verwenden, richtet sich nach der Headroom-Menge, die auf Ihrem System noch zur Verfügung steht. Wenn beispielsweise der Headroom-Wert Ihres Mischpults nominal über 15 dB liegt ist es eventuell sinnvoll, das 888/24 I/O auf 15 dB Headroom zu kalibrieren.

Der Kalibrierungsprozess

Analog. Um den Eingangspegel eines analogen Geräts auf den Ausgangspegel eines Mischpults zu kalibrieren, müssen Sie normalerweise einen 1 kHz-Ton mit 0 VU vom Mischpult aus an das analoge Gerät senden und die Anzeige des Aufnahmeegeräts auf das Lesen von 0 VU ausrichten.

Digital. Um mit einem digitalen Aufnahmegerät wie dem 888/24 I/O Headroom zuzulassen, müssen Sie einem 0 VU-Ton vom Mischpult auf dem 888/24 I/O einen um genau die benötigte Headroom-Menge kleineren Wert als Null zuweisen.

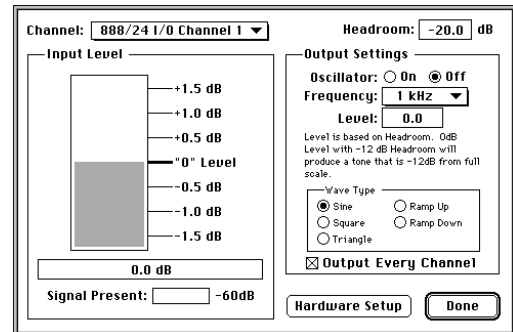
Wenn Sie beispielsweise einen Headroom-Wert von 12 dB über 0 VU mit dem 888/24 I/O einstellen möchten, müssen Sie den eingehenden 0 VU-1kHz-Ton auf einen Pegel von -12 dB ausrichten. Um einen Pegel von 18 dB zu erzielen, müssen Sie ihn auf -18 dB ausrichten. (In der Annahme, dass Sie das 888/24 I/O mit einem +4 dBu-Pult verwenden, entspricht das aus dem Pult ausgehende 0 VU-Signal einem Signal mit einem nominalen Pegel von +4 dBu.)

Kalibrieren des 888/24 I/O

Wenn Sie Pro Tools 4.3.1 oder niedriger verwenden, können Sie mit Hilfe der Anwendung Calibration Tool (auf der Installations-CD von Pro Tools verfügbar) die Eingänge und Ausgänge des 888/24 I/O kalibrieren.

Wenn Sie Pro Tools 5.0 oder höher verwenden, finden Sie die Kalibrierungsanweisungen unter

Anhang B: Kalibrieren des 888/24 I/O (Pro Tools 5.0).



Die Calibration Tool-Software

In Calibration Tool stehen folgende Steuerelemente zur Verfügung:

Channel. In diesem Popup-Menü können Sie die Eingangskanäle für die Eingangspegel-Anzeigen auswählen.

Input Level. Hier werden die Dezibelpegel bezogen auf den Headroom, den Sie für die bestimmte Schnittstelle festgelegt haben, grafisch und numerisch dargestellt. (Also der dB-Wert unterhalb von digitalem Clipping bzw. der analoge Headroom-Wert, den Sie in Ihrem System verwenden möchten.)

Signal Present. Zeigt an, wenn ein Signal von -60 dB bezogen auf den Headroom am Eingang ankommt.

Headroom. Geben Sie in dieses Feld einen Headroom-Wert ein, der zwischen dem 0 dB-Level und dem digitalen Höchstwert der 888/24 I/O liegt. Werte, die höher sind als der digitale Höchstwert, verursachen digitales Clipping.

Oscillator. Hier können Sie den Audio-Waveform-Generator ein- oder ausschalten.

Frequency. In diesem Popup-Menü können Sie die Ausgabefrequenz des Audio-Waveform-Generators auswählen. Sie können zwischen einem 100 Hz-, 1 kHz- oder 10 kHz-Signal wählen.

Level. Hier können Sie für den Audio-Waveform-Generator den Ausgangspegel bezogen auf den Headroom festlegen.

Wave Type. Wählen Sie hier den Audio-Waveform-Typ, der generiert werden soll.

Output Every Channel. Wenn diese Option aktiviert und der Oszillator eingeschaltet ist, wird durch jeden Ausgangskanal ein Audio-Waveform-Signal bei ausgewählter Frequenz generiert. Ist sie nicht aktiviert und der Oszillator eingeschaltet, wird nur durch den ausgewählten Ausgangskanal das Audio-Waveform-Signal generiert. Bei ausgeschaltetem Oszillator hat diese Option keine Auswirkung.

Hardware Setup. Hier können Sie die Digidesign-Audioschnittstelle und -Karte wählen, die Sie mit Hilfe von Calibration Tool anpassen möchten.

Um Ihr System mit Hilfe dieser Software anzupassen, benötigen Sie entweder:

- ◆ ein Gerät (zum Beispiel zum Erzeugen von Sinuswellen oder Testklängen), das bei 0 VU eine Audiowellenformwelle von 1 kHz in das 888/24 I/O senden kann
– oder –
- ◆ ein Gerät (zum Beispiel ein Mischpult mit genauer VU-Messung), das den Pegel einer vom 888/24 I/O generierten 1kHz-Audio-Waveform messen kann.

Verwenden eines externen Klangerzeugers

Gehen Sie bei der Kalibrierung wie folgt vor, wenn Sie mit einem Sinuswellengenerator arbeiten, der einen 0 VU-1 kHz-Ton erzeugen kann:

So kalibrieren Sie das 888/24 I/O mit Calibration Tool unter Verwendung einer externen Quelle:

- 1 Starten Sie die Calibration Tool-Anwendung.
- 2 Geben Sie in das Feld Headroom den gewünschten Wert ein. Die Standard-einstellung für das 888/24 I/O ist –18 dB.
- 3 Senden Sie von Ihrer externen Quelle einen 1kHz-Ton in das 888/24 I/O.
- 4 Wählen Sie in der Software aus dem Popup-Menü Channel die Option 888/24 I/O 1 Channel 1. Daraufhin sollte eine Pegelanzeige auf dem Bildschirm erscheinen.
- 5 Passen Sie den Input Level Trim-Potentiometer von Kanal 1 des 888/24 I/O an, indem Sie einen Schraubendreher in das Potentiometer einführen und solange drehen, bis die Bildschirmanzeige von Calibration Tool 0 VU anzeigt und die numerische Ausgabe 0,0 dB. Der Eingang ist nun angepasst.
- 6 Wiederholen Sie diesen Vorgang für jeden 888/24 I/O-Eingang, indem Sie ihn aus dem Kanal-Popup-Menü auswählen und das entsprechende Input Level Trim-Potentiometer auf der Vorderseite des 888/24 I/O anpassen.
- 7 Wenn Sie die Anpassungen der Eingänge vorgenommen haben, verbinden Sie jeden Ausgang des 888/24 I/O direkt mit seinem Eingang: Den Ausgang von Kanal 1 mit dem Eingang von Kanal 1 usw.

8 Wählen Sie den Wert 1kHz aus dem Popup-Menü für die Frequenz, und schalten Sie den Oszillator ein, indem Sie auf On klicken.

9 Wählen Sie aus dem Kanal-Popup-Menü 888/24 I/O 1 Channel 1. Passen Sie den Output Level Trim-Potentiometer an, indem Sie einen Phillips-Schraubendreher in das Potentiometer einführen und solange drehen, bis die Bildschirmanzeige 0 VU und die numerische Ausgabe 0,0 dB anzeigt.

10 Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle Ausgänge der Audioschnittstellen.

Verwenden von VU-Anzeigen

Wenn Sie keine Möglichkeit haben, mit Hilfe eines Sinuswellengenerators oder auf andere Weise einen 1 kHz-Ton in das 888/24 I/O bei 0 VU zu senden, können Sie den Eingangspegel des 888/24 I/O auch über eine VU-Anzeige messen. Dies ist beispielsweise bei professionellen Mischpulten der Fall. Vergewissern Sie sich vorher, dass die Ausgänge des 888/24 I/O an die VU-Anzeigen des Pults oder eines anderen Geräts angeschlossen sind. (Bei den meisten Pulten ist das der Tape-Anschluss oder auch der Line-Eingang.)

So kalibrieren Sie das 888/24 I/O mit Calibration Tool unter Verwendung einer externen VU-Anzeige:

1 Wählen Sie in der Calibration Tool-Software den Wert 1kHz aus dem Popup-Menü für die Frequenz, und schalten Sie den Oszillator ein, indem Sie auf On klicken.

2 Passen Sie die Output Level Trim-Potentiometer des 888/24 I/O mit einem Phillips-Schraubendreher an, bis auf den Anzeigen Ihres Pults „0 VU“ erscheint.

3 Danach verbinden Sie jeden Ausgang des 888/24 I/O direkt mit seinem Eingang: Den Ausgang von Kanal 1 mit dem Eingang von Kanal 1 usw., für jeden Kanal.

4 Wählen Sie zum Anpassen der Eingänge aus dem Kanal-Popup-Menü 888/24 I/O 1 Channel 1. Passen Sie die Input Level Trim-Potentiometer des 888/24 I/O mit dem Schraubendreher an, so dass auf dem Bildschirm der Wert „0 VU“ angezeigt wird. Der Eingang ist nun angepasst.

5 Wiederholen Sie diesen Vorgang für jeden Eingang.