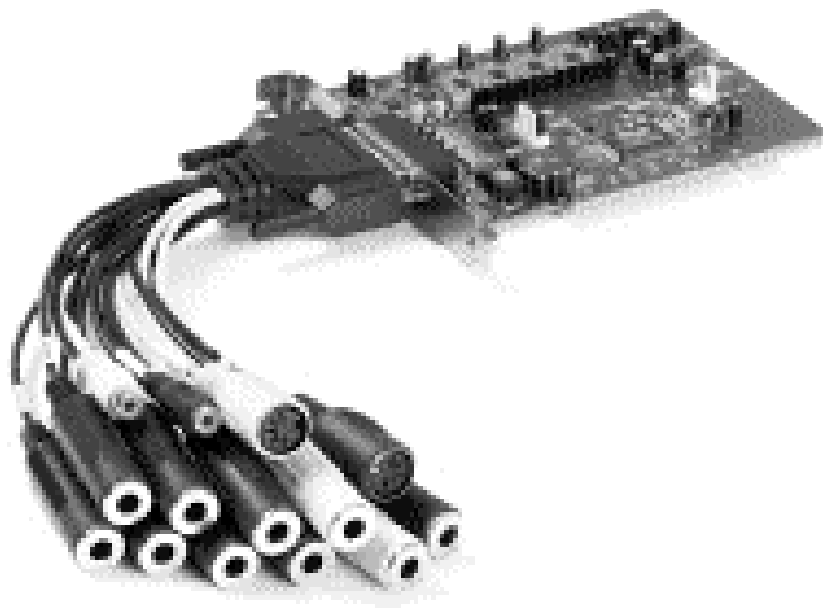


PHASE 28

24 Bit/192 kHz Multi I/O Recording Interface



TERRATEC PRODUCER/PHASE 28

Deutsches Handbuch

Version 1.0, Stand: Juni 2003

CE - Erklärung

Wir:

TerraTec Electronic GmbH · Herrenpfad 38 · D-41334 Nettetal

erklären hiermit, dass das Produkt

PHASE 28,

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen bzw. normativen Dokumenten übereinstimmt:

EN 50013, EN 50022

Folgende Betriebsbedingungen und Einsatzumgebungen sind vorzusetzen:

Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

Dieser Erklärung liegt zugrunde:

Prüfbericht(e) des EMV-Prüflaboratorium



Die Informationen in diesem Dokument können sich jederzeit ohne weitere Vorankündigung ändern und stellen in keiner Weise eine Verpflichtung von Seiten des Verkäufers dar. Keine Garantie oder Darstellung, direkt oder indirekt, wird gegeben in bezug auf Qualität, Eignung oder Aussagekraft für einen bestimmten Einsatz dieses Dokuments. Der Hersteller behält sich das Recht vor, den Inhalt dieses Dokuments oder/und der zugehörigen Produkte jeder Zeit zu ändern, ohne zu einer Benachrichtigung einer Person oder Organisation verpflichtet zu sein. In keinen Fall haftet der Hersteller für Schäden jedweder Art, die aus dem Einsatz, oder der Unfähigkeit, dieses Produkts oder der Dokumentation einzusetzen zu können, erwachsen, selbst wenn die Möglichkeit solcher Schäden bekannt ist. Dieses Dokument enthält Informationen, die dem Urheberrecht unterliegen. Alle Rechte sind vorbehalten. Kein Teil oder Auszug dieses Handbuchs darf kopiert oder gesendet werden, in irgendeiner Form, auf keine Art und Weise oder für irgendeinen Zweck, ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers. Produkt- und Markennamen die in diesem Dokument genannt werden, sind nur für Zwecke der Identifikation. Alle eingetragenen Warenzeichen, Produkt- oder Markennamen, die in diesem Dokument genannt werden, sind eingetragenes Eigentum der jeweiligen Besitzer.

©TerraTec® Electronic GmbH, 1994-2003. Alle Rechte vorbehalten (26.06.03).

Inhalt

Einen schönen Guten Tag.....	5
Vom Auspacken bis zur Installation.....	7
Lieferumfang.....	7
Das Setup - Kurz und knapp für schnellstartende Profis.....	8
Hinweise für Windows-Anwender.....	9
Hinweise für Macintosh-Anwender.....	9
Einbau und Installation der PHASE-PCI-Karte - Schritt für Schritt.....	10
Die Installation der Treiber-Software.....	11
Installation unter Windows 98 SE.....	11
Installation unter Windows Me.....	12
Installation unter Windows 2000.....	12
Installation unter Windows XP.....	14
Treiberinstallation unter Macintosh OS 10.x (OS X).....	15
Die Anschlüsse des PHASE 28 Systems.....	16
Analoge Ausgänge.....	18
Analoge Eingänge.....	19
Digital-Interface (S/PDIF, RAW, AC3).....	20
MIDI-Interface.....	21
Die Treiber (Windows-Betriebssysteme).....	22
Der Wave-Treiber.....	22
Der ASIO-Treiber.....	22
Der GSIF-Treiber.....	23
Der MIDI-Treiber.....	23
Im Detail - besondere Eigenschaften der Treiber.....	23
32 Bit Datentransfer.....	23
DirectSound & WDM.....	24
WDM-Sampleraten(SR)-Interpolation.....	24
WDM-Kernel-Streaming.....	25
Die MAC OS X Treiber.....	26

Das ControlPanel.....	27
Wie funktioniert das ControlPanel?.....	28
Analog In.	28
Wave Record Select.....	28
Analog Out.	28
Master Clock.....	29
Digital Out.....	30
Channel Status.	30
Master Out.....	30
ASIO (Windows).....	30
Die ASIO Buffersize (Windows).....	31
Colors.....	31
Kaskadierung und interne Synchronisation.....	33
Die Pinnreihen.	34
Das PHASE-ControlPanel ...	34
Anhang A - Technische Daten	35

Sicherheitshinweis.

Bitte verkabeln Sie alle (analogen) Geräte immer nur in ausgeschaltetem Zustand, um zum einen die Gefahr eines elektrischen - wenn auch schwachen - Schlages zu vermeiden, zum anderen, um die Lautsprechermembranen und Ihr Gehör vor plötzlich auftretenden Pegelspitzen zu schützen. Bei Digitalgeräten sollten Sie zumindest die Lautstärke Ihres Wiedergabesystems herabsetzen.



Einen schönen Guten Tag.

Wir freuen uns, dass auch Sie ein TerraTec Producer Audio-Interface für Ihre musikalische Arbeit gewählt haben und gratulieren Ihnen zu dieser Entscheidung. Mit dem PHASE 28 Audio System haben Sie ein anspruchsvolles Stück 'State Of The Art'-Studiotechnik erworben - wir sind überzeugt, dass Ihnen unsere Entwicklung in den nächsten Jahren viele nützliche Dienste und vor allem eine Menge Spaß bereiten wird.

Die vor Ihnen liegende Lektüre möchte Ihnen beim Umgang mit dem Produkt behilflich sein und technische Zusammenhänge anhand praktischer Beispiele aus dem Studio-Umfeld darstellen. Sie richtet sich jedoch nicht nur an Einsteiger in die komplexe Materie: auch der ambitionierte Vollprofi wird sicher die ein oder andere Neuigkeit erfahren.

Wir wünschen gute Unterhaltung beim lesen und viel Freude mit dem PHASE 28 System.

... Ihr TerraTec-Producer-Team!

Anschlussvielfalt pur. Das PHASE 28 System ist mit einer Vielzahl professioneller Kontaktmöglichkeiten ausgestattet, die es sicher schnell zum audiophilen Mittelpunkt Ihres Home- und Projektstudios werden lässt.

Mit zwei symmetrischen Ein- und acht Ausgängen, low-latency MIDI-Interface und variabel nutzbaren Digital I/Os bietet das PHASE 28 System an seinen Break-Out-Kabeln ausreichend Verbindungen in alle Richtungen. Ausgewählte Wandlerbausteine sowie ein durchdachtes Platinen-Design ermöglichen glasklares Recording und die Wiedergabe hoch auflösender 5.1/7.1-Surround-Produktionen.

- Alles zum Thema Anschlüsse finden Sie ab ➔ Seite 16.

Schaltzentrale - Die Software. Sie wissen: Ein professionelles Audio-System ist keine Soundkarte für Pixel-verliebte Zocker, sondern Herzstück Ihrer täglichen Rechner-Anwendung im Studio. Trotz umfangreicher Routing-Möglichkeiten bleibt die PHASE-Software dabei jederzeit übersichtlich und - sofern die Komplexität Ihrer Schaltungswünsche dies zulässt - auch transparent und intuitiv.

- Alles zum Thema PHASE-ControlPanel finden Sie ab ➔ Seite 27.

Und auch die Treiberausstattung der PHASE 28 PCI-Karte lässt keine Wünsche offen. Eine ausgereifte Software-Architektur garantiert den reibungslosen Einsatz unter allen modernen Betriebssystemen der Windows- und Apple-Familie.

Über viele Jahre erprobte und vielfach zur Referenz gekürte ASIO-Treiber ermöglichen dazu niedrigste Latenzen zwischen (Software-)Klangerzeugung und Audioausgang.

- Alles zum Thema Treiber-Nutzung finden Sie ab ➔ Seite 22.

Vom Auspacken bis zur Installation.

Bevor Sie die PCI-Karte in Ihren Rechner einbauen und das PHASE 28 System verkabeln, beachten Sie bitte die Besonderheiten Ihrer Rechner-Konfiguration. Informieren Sie sich auch in den Handbüchern Ihres Rechners und weiterer Studio-Peripherie über deren Einstellungen.

Wenn Sie folgende Hinweise beachten, sollte die Installation problemlos durchzuführen sein. Falls dennoch irgendwelche Schwierigkeiten auftreten, lesen Sie sich bitte das entsprechende Kapitel in dieser Dokumentation noch einmal genau durch.

Zusätzlich steht Ihnen unsere Service-Hotline zur Verfügung. Die Telefonnummer sowie aktuellen Hotlinetzeiten finden Sie Supportbereich der TerraTec Webseite www.terratec.com.

Lieferumfang.

Überprüfen Sie bitte zunächst die Vollständigkeit des von Ihnen erworbenen Pakets.

Der Lieferumfang des PHASE 28 Systems umfasst mindestens:

- 1 PCI-Karte
- 1 Kabel-Peitsche mit zahlreichen Anschluss-Buchsen
- 1 dünne Sync-Leitung für die Kaskadierung via „EWS-Connect“
- 1 Treiber-CD mit Software und Musik!
- 1 Service-Begleitschein
- 1 Registrierungskarte mit Seriennummer
- Dieses Handbuch
- Besonic Premium Account

Schicken Sie die dem Paket beiliegende Registrierungskarte bitte schnellstmöglich zu uns oder registrieren Sie sich via Internet unter www.terratec.net/register.htm. Dies ist wichtig für den Support und die Hotline.

Das Setup - Kurz und knapp für schnellstartende Profis.

- Bevor Sie die PCI-Karte installieren, überprüfen Sie bitte den Sync-In- sowie Sync-Out-Anschluss (PHASE/EWS-Connect) auf der PCI Karte. Haben Sie keine weiteren TerraTec PCI-Systeme mit EWS-Connect-Anschluss im Rechner gilt folgendes:
Sync-IN (CN1) - hier muss der Jumper auf 1-2 Stecken,
Sync-Out (CN2) - dieser Anschluss bleibt frei.

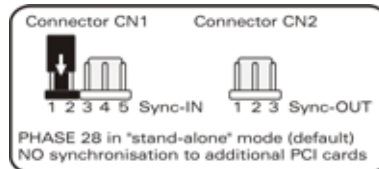


Bild: Der EWS-Connect Anschluss

Haben Sie zusätzliche TerraTec PCI Systeme mit EWS-Connect-Anschluss im Rechner und möchten diese untereinander synchronisieren lesen Sie bitte hierzu erst das Kapitel „Kaskadierung und interne Synchronisation.“ (➔ Seite 33)

- Beim PHASE 28 Audio-Interface handelt es sich um eine Busmastering-fähige PCI-Steckkarte. Wählen Sie möglichst einen Einschub, der weit von Grafikkarte(n) oder SCSI-/RAID-Controller entfernt liegt - also (meist) möglichst weit „unten“. Außerdem sollten Sie das Herunterhängen der schweren Kabelpeitsche und damit verbundenen Kabel im Hinterkopf behalten.
- Sie benötigen einen (1) IRQ. Möchten Sie mehrere Audio-Systeme der TerraTec-Familie installieren, können Sie dies ohne Probleme tun - alle PCI-Karten arbeiten im so genannten IRQ-Sharing-Betrieb (Details zur Kaskadierung finden Sie ab ➔ Seite 33).
- Die Treiberinstallation unter Windows (98SE bis XP) folgt den standardisierten Vorgaben der Betriebssystem-Hersteller, die Treiber finden Sie auf der beiliegenden CD-ROM oder im Internet unter www.terratec.com im Bereich SUPPORT.

Hinweise für Windows-Anwender.

- Die Treiber sind nicht von Microsoft zertifiziert. Daher erhalten Sie unter Windows 2000 und XP eine Warnmeldung, die Sie bitte ignorieren. Sie können die Treiber-Installation ruhigen Gewissens fortsetzen.
- Nach dem Einrichten der Treiber werfen Sie wie gewöhnlich einen Blick auf den Gerätemanager und halten nach gelben Ausrufungszeichen Ausschau. Werden Sie fündig, reicht es in den meisten Fällen die Installation anhand der Installationsbeschreibung zu wiederholen. Zusätzlich finden Sie Lösungsvorschläge in der FAQ (Frequently Asked Questions) die sich auf der Produkt-CD befindet.
- Nach der Treiberinstallation starten Sie bitte die Softwareinstallation z.B. über den Autostarter der CD. Das PHASE 28-ControlPanel muss unbedingt installiert werden. Eine vollständige Bedienung über den Windows-Standard-Mixer ist nicht möglich.
- Die WDM-Audio-Treiber können wie gewohnt in den Applikationen ausgewählt werden. ASIO-Treiber stehen in kompatiblen Programmen als Auswahl zur Verfügung, WDM-Kernel-Streaming ist „nicht sichtbar“ (also bei Bedarf für Programme immer vorhanden und nicht explizit auswählbar). Die Konfiguration der jeweiligen Buffergrößen findet im PHASE-ControlPanel statt (nicht zu verwechseln mit dem Windows-ControlPanel, oder auch der Systemsteuerung).

Hinweise für Macintosh-Anwender.

- Das PHASE 28 System wird mit einer Treiberunterstützung für MAC OS 10 (OS X) ausgeliefert. Unter OS10 empfehlen wir das Apple Betriebssystemupdate „Jaguar“ (zur Zeit Version 10.2.6). Dieses kostenpflichtige Update beinhaltet gerade für Audioanwendungen einige Verbesserungen.
- Die Audio- und MIDI-Anbindung unter OS10(X) setzt ausschließlich auf das OS10 Core-Audio/MIDI Konzept auf.

Einbau und Installation der PHASE-PCI-Karte - Schritt für Schritt.

- Schalten Sie Ihren Computer und alle angeschlossenen Peripheriegeräte wie Drucker und Monitor aus. Lassen Sie das Netzkabel zunächst angeschlossen, damit Ihr Computer geerdet ist.
- Berühren Sie die Metallplatte an der Rückseite Ihres Systems, um sich selbst zu erden und von statischer Elektrizität zu befreien. Entfernen Sie dann das Netzkabel.
- Entfernen Sie nun die Gehäuseabdeckung Ihres Computers, bzw. klappen Sie sie auf.
- Wählen Sie einen freien PCI-Erweiterungssteckplatz, entfernen Sie ggf. die Schraube, mit der die Steckplatzabdeckung befestigt ist, und entnehmen Sie die Abdeckung. Müssen Sie eine Abdeckung herausbrechen, gehen Sie dabei bitte besonders vorsichtig vor (Verletzungsgefahr).
- Damit Ihr System optimal arbeitet, wählen Sie möglichst einen Steckplatz, der sich nicht unmittelbar neben einer bereits installierten Karte befindet, da einige Komponenten wie z.B. Grafikkarten oder SCSI-/RAID-Adapter Signale aussenden können, die sich störend auf den Betrieb der Audiokarte auswirken können.
Wir empfehlen Ihnen außerdem einen Steckplatz möglichst weit am Boden des Rechners, da Sie diverse Kabel an die Karte anschließen können / müssen. Diese werden - aufgrund physikalischer Gesetzmäßigkeiten auf unserem Planeten - mit hoher Wahrscheinlichkeit herunter hängen. ;-)
- Nehmen Sie die PCI-Karte vorsichtig aus der Verpackung: fassen Sie die Karte mit einer Hand an den Rändern, während die andere Hand auf einer Metalloberfläche des Computers ruht.
Damit ist gewährleistet, dass die elektrostatische Ladung Ihres Körpers (dies ist kein Scherz) über den Rechner abfließt und die Karte nicht belastet. **Berühren Sie bitte niemals die Bauteile der Platine.**
- Richten Sie die Audiokarte so aus, dass sich die Leiste mit den goldfarbenen Anschlusspins genau über dem Sockel des PCI-Steckplatzes befindet.
Stecken Sie nun die Karte in den Steckplatz. Unter Umständen müssen Sie die Karte kräftig hineindrücken, damit eine ordnungsgemäße Verbindung zustande kommt. Gehen Sie dennoch behutsam vor, und achten Sie unbedingt darauf, dass die Kontakte genau aneinander ausgerichtet sind, da sie ansonsten die Hauptplatine oder Ihre Audiokarte beschädigen können.
- Befestigen Sie die Karte mit der ggf. zuvor frei gewordenen Schraube der Steckplatzabdeckung.
- Nach dem Einschalten und Hochfahren des Systems folgt die Treiber-Installation (siehe ➡ Seite 11).

Die Installation der Treiber-Software.

Das System PHASE 28 wird derzeit mit Treibern für die Betriebssysteme Windows 98SE, Windows ME, Windows 2000, Windows XP sowie MAC OS10.x ausgeliefert. Der Betrieb des Systems unter Windows 95/98 sowie Windows NT 4 ist nicht vorgesehen. Vor der Installation sollten Sie also feststellen, welches Betriebssystem Sie verwenden. Über das Betriebssystem und seine Versionsnummer gibt Ihnen die Systemsteuerung unter „System“ Auskunft.

In den folgenden Beschreibungen für die Treiberinstallation steht <CD> für den Laufwerksbuchstaben, der dem CD-ROM-Laufwerk zugeordnet ist, in dem sich die PHASE-Treiber-CD befindet.

Installation unter Windows 98 SE.

1. Nachdem die PHASE 28 PCI Karte in den Rechner eingebaut worden ist, starten Sie den Rechner.
2. Nach dem Booten erkennt der „Windows Hardware-Assistent“ die neue Hardware als „PCI Multimedia Audio Device“. Bestätigen Sie mit „Weiter“.
3. Der Hardware-Assistent fragt Sie, wie Sie weiter vorgehen wollen. Wählen Sie „Nach dem besten Treiber für das Gerät suchen (empfohlen)“ und bestätigen Sie mit „Weiter.“
4. Selektieren Sie jetzt die Checkbox „Geben Sie eine Position an“ und geben Sie den Pfad zum Treiber auf der CD an: <CD>:\PHASE 28\Driver\Windows\. Alternativ können Sie den Pfad zum Treiber Ihres PHASE 28 PCI-Systems auch per Maus wählen, indem Sie auf „Durchsuchen“ klicken. Bestätigen Sie mit „Weiter“.
5. Im letzten Fenster meldet der Hardware-Assistent die erfolgreiche Installation der Treibersoftware. Bestätigen Sie mit „Fertig stellen“.

Bekommen Sie wider Erwarten doch eine Aufforderung, irgendetwas zu tun, und Sie sind sich nicht sicher, ist in der Regel das Drücken der Eingabe-Taste eine Erfolg versprechende Sache.

Sollte Windows ein weiteres Mal nach einer Treiberdatei fragen, verweisen Sie bitte wieder auf das oben genannte Verzeichnis der PHASE CD-ROM. Außerdem kann es vorkommen (z.B. für den Fall, dass dies die erste Soundkarteninstallation in Ihrem System ist), dass einige Windows-Erweiterungen mit installiert werden müssen. Halten Sie dazu bitte Ihre Windows-CD griffbereit.

Nach erfolgreicher Treiber-Installation können Sie über den Autostarter das PHASE 28 ControlPanel komfortabel installieren (<CD>:\autorun.exe).

Folgen Sie den Angaben auf dem Bildschirm, schiefe gehen kann im Grunde nichts. Die ControlPanel Applikation kann ebenso einfach wieder aus Ihrem System verschwinden.

Rufen Sie dazu in der Systemsteuerung „Software“ auf und suchen Sie das zu löschende Programm, wählen Sie diese aus und klicken Sie jeweils auf „Hinzufügen/Entfernen“.

Nach einer erfolgreichen Treiberinstallation sollten Sie sich vom ordnungsgemäßen Zustand Ihres Windows 98SE-Systems überzeugen. Im „Gerätemanager“ behalten Sie den Überblick über die installierten und erkannten Hardwarekomponenten Ihres Rechners. Sie finden den „Gerätemanager“ in der „Systemsteuerung“ unter „System“.

Installation unter Windows Me.

1. Nachdem die PHASE 28 PCI Karte in den Rechner eingebaut worden ist, starten Sie den Rechner.
2. Nach dem Booten erkennt der Windows „Hardware-Assistent“ die neue Hardware als „PCI Multimedia Audio Device“. Wählen Sie hier „Position des Treibers angeben“ und bestätigen Sie mit „Weiter“.
3. Aktivieren Sie nun die Checkbox „Geben Sie eine Position an:“ und geben Sie den Pfad <CD>:\PHASE 28\Driver\Windows\ ein. Bestätigen Sie mit „Weiter“. Alternativ können Sie in den entsprechenden Ordner wechseln indem Sie auf „Durchsuchen“ klicken.
4. Der „Hardware-Assistent“ informiert Sie nun, dass der Treiber des AudioSystems PHASE 28 gesucht werden soll und zeigt Ihnen die Position des Treibers an. Bestätigen Sie mit „Weiter“.
5. Im letzten Fenster meldet der „Hardware-Assistent“ die erfolgreiche Installation der Treibersoftware. Bestätigen Sie mit „Fertig stellen“.

Nach erfolgreicher Treiber-Installation können Sie über den Autostarter das PHASE 28 ControlPanel komfortabel installieren (<CD>:\autorun.exe).

Folgen Sie den Angaben auf dem Bildschirm, schiefe gehen kann im Grunde nichts. Die ControlPanel Applikation kann ebenso einfach wieder aus Ihrem System verschwinden. Rufen Sie dazu in der Systemsteuerung „Software“ auf und suchen Sie das zu löschende Programm, wählen Sie diese aus und klicken Sie jeweils auf „Hinzufügen/Entfernen“.

Nach einer erfolgreichen Treiberinstallation sollten Sie sich vom ordnungsgemäßen Zustand Ihres Windows Me-Systems überzeugen. Im „Geräte-Manager“ erhalten Sie den Überblick über die installierten und erkannten Hardwarekomponenten Ihres Rechners. Sie finden den „Gerätemanager“ in der „Systemsteuerung“ unter „System“ > „Hardware“. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche „Geräte-Manager...“.

Installation unter Windows 2000.

1. Nachdem die PHASE 28 PCI Karte in den Rechner eingebaut worden ist, starten Sie den Rechner.
2. Nach dem Booten erkennt der Windows „Assistent für das Suchen neuer Hardware“ die neue Karte als „Audiocontroller für Multimedia“. Bestätigen Sie mit „Weiter“.

3. Aktivieren Sie nun die Checkbox „Nach einem passenden Treiber suchen [empfohlen]“ und legen Sie spätestens jetzt die PHASE-CD in das Laufwerk. Bestätigen Sie anschließend mit „Weiter“.
4. Der Hardware-Assistent informiert Sie nun, dass der Treiber eines „Audiocontroller für Multimedia“ gesucht werden soll. Aktivieren Sie die Checkbox „CD-ROM Laufwerke“ und bestätigen Sie mit „Weiter“.
5. Der Hardware-Assistent zeigt nun an, dass für den „Audiocontroller für Multimedia“ ein passender Treiber auf der CD-ROM gefunden wurde (<CD>:\driver\). Starten Sie die Installation mit „Weiter“.
6. Es kann sein dass nun und im weiteren Verlauf der Installation folgender Dialog erscheint:



In diesem Fall können Sie die Installation durch Klicken auf „Ja“ ruhigen Gewissens fortsetzen. Die Installation wird nun ausgeführt.

Bekommen Sie wider Erwarten doch eine zusätzliche Aufforderung, irgendetwas zu tun, und Sie sind sich nicht sicher, ist in der Regel das Drücken der Eingabe-Taste eine Erfolg versprechende Sache.

Sollte Windows ein weiteres Mal nach einer Treiberdatei fragen, verweisen Sie bitte wieder auf das oben genannte Verzeichnis der PHASE CD-ROM. Außerdem kann es vorkommen (z.B. für den Fall, dass dies die erste Soundkarten-Installation in Ihrem System ist), dass einige Windows-Erweiterungen mit installiert werden müssen. Halten Sie dazu bitte Ihre Windows-CD griffbereit.

Nach erfolgreicher Treiber-Installation können Sie über den Autostarter das PHASE 28 ControlPanel komfortabel installieren (<CD>:\autorun.exe).

Folgen Sie den Angaben auf dem Bildschirm, schiefe gehen kann im Grunde nichts. Die ControlPanel Applikation kann ebenso einfach wieder aus Ihrem System verschwinden.

Rufen Sie dazu in der Systemsteuerung „Software“ auf und suchen Sie das zu löschende Programm, wählen Sie diese aus und klicken Sie jeweils auf „Hinzufügen/Entfernen“.

Nach einer erfolgreichen Treiberinstallation sollten Sie sich vom ordnungsgemäßen Zustand Ihres Windows 2000-Systems überzeugen. Im „Geräte-Manager“ erhalten Sie den Überblick über die installierten und erkannten Hardwarekomponenten Ihres Rechners. Sie finden den „Gerätemanager“ in der „Systemsteuerung“ unter „System“ > „Hardware“. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche „Geräte-Manager“.

Installation unter Windows XP.

1. Nachdem die PHASE 28 PCI Karte in den Rechner eingebaut worden ist, starten Sie den Rechner.
2. Nach dem Booten erkennt der Windows „Hardware-Assistent“ die neue Karte als „Audiocontroller für Multimedia“. Legen Sie spätestens jetzt die PHASE CD-ROM ein. Aktivieren Sie anschließend die Checkbox „Software automatisch installieren [empfohlen]“ und bestätigen Sie mit „Weiter“.
3. Der „Hardware-Assistent“ informiert Sie nun, dass der Treiber eines „Audiocontroller für Multimedia“ gesucht wird.
4. Es kann sein, dass nun und im weiteren Verlauf der Installation folgender Dialog erscheint:



In diesem Fall können Sie die Installation durch Klicken auf „Installation fortsetzen“ ruhigen Gewissens fortsetzen. Die Installation wird nun ausgeführt.

5. Im letzten Fenster meldet der „Hardware-Assistent“ die erfolgreiche Installation der Treibersoftware. Bestätigen Sie mit „Fertig stellen“.

Bekommen Sie wider Erwarten doch eine zusätzliche Aufforderung, irgendetwas zu tun, und Sie sind sich nicht sicher, ist in der Regel das Drücken der Eingabe-Taste eine Erfolg versprechende Sache.

Sollte Windows ein weiteres Mal nach einer Treiberdatei fragen, verweisen Sie bitte wieder auf das oben genannte Verzeichnis der PHASE CD-ROM. Außerdem kann es vorkommen (z.B. für den Fall, dass dies die erste Soundkarteninstallation in Ihrem System ist), dass einige Windows-Erweiterungen mit installiert werden müssen. Halten Sie dazu bitte Ihre Windows-CD griffbereit.

Nach erfolgreicher Treiber-Installation können Sie über den Autostarter das PHASE 28 ControlPanel komfortabel installieren (<CD>:\autorun.exe).

Folgen Sie den Angaben auf dem Bildschirm, schieß gehen kann im Grunde nichts. Die ControlPanel Applikation kann ebenso einfach wieder aus Ihrem System verschwinden. Rufen Sie dazu in der Systemsteuerung „Software“ auf und suchen Sie das zu löschende Programm, wählen Sie diese aus und klicken Sie jeweils auf „Hinzufügen/Entfernen“.

Nach einer erfolgreichen Treiberinstallation sollten Sie sich vom ordnungsgemäßen Zustand Ihres Windows XP Systems überzeugen. Im „Gerätemanager“ erhalten Sie den Überblick über die installierten und erkannten Hardwarekomponenten Ihres Rechners. Sie finden den „Geräte-Manager“ in der Systemsteuerung unter „System“ > „Hardware“. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche „Geräte-Manager“.

Treiberinstallation unter Macintosh OS 10.x (OS X)

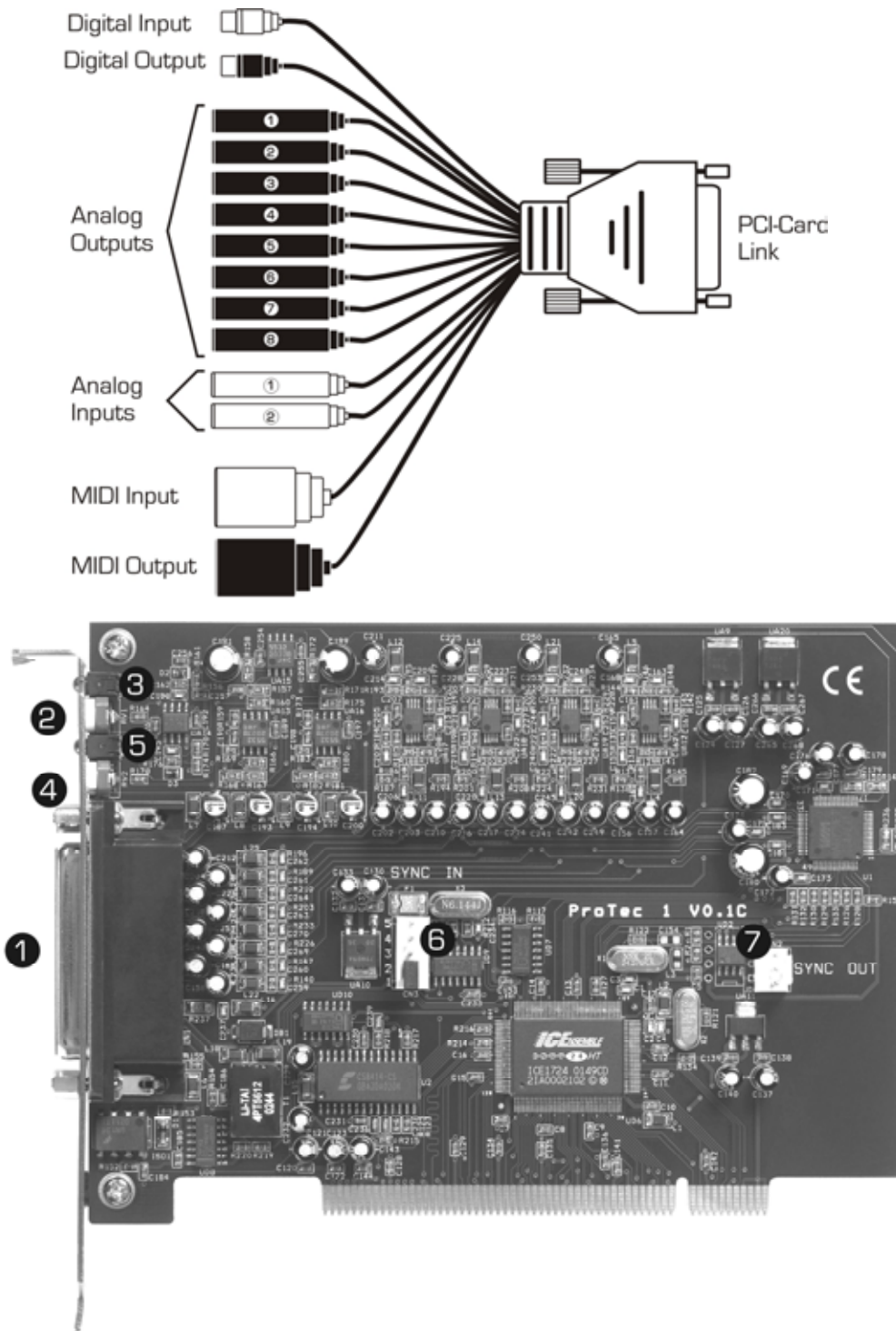
Unter OS10 (X) empfehlen wir das Apple Betriebssystem-Update „Jaguar“ (zur Zeit Version 10.2.6). Dieses kostenpflichtige Update beinhaltet gerade für Audioanwendungen einige Verbesserungen. Systemvoraussetzung ist OS10.1 oder höher, zur Installation der Treiber müssen Sie Administrator-Rechte besitzen.

Zur Installation des PHASE 28 MAC OS X-Treibers und der ControlPanel Applikation rufen Sie das Programm PHASE 28 OS10 Installer.pkg aus dem Verzeichnis <CD>:\PHASE 28\Driver\MAC\ der PHASE 28 Produkt-CD auf. Zur Identifizierung geben Sie Ihren Namen und Ihr OS X Kennwort ein. Während der Installation werden Sie nach dem Zielvolumen gefragt, wählen Sie hier das gewünschte Ziel-Laufwerk. Folgen Sie den Anweisungen des Installers und beenden die Installation mit einem Neustart des Systems.

Nach dem Neustart des Systems können Sie das PHASE 28 ControlPanel aus dem Verzeichnis Macintosh HD -> Programme aufrufen.

Die Anschlüsse des PHASE 28 Systems.

Das PHASE 28 Audio-Interface bietet Ihnen zahlreiche Anschlüsse für die Verbindung professioneller Studio-Peripherie. Im Folgenden erhalten Sie einen detaillierten Überblick über deren technische und elektrische Eigenschaften.



Das PHASE 28 PCI System

-
1. **Anschluss für den PHASE 28 Kabeladapter.** Achten Sie bitte darauf, dass die Steckerleiste fest mit dem PCI-System verschraubt ist, da sich das Kabel aufgrund von Steifheit und Eigengewicht sonst lösen könnte.
 2. **Gain-Regler für Analogeingang 1.** Hier kann das anliegende Signal an die Wandlerstufe optimal angepasst werden. Ein evtl. Übersteuern wird durch die zugeordnete LED (3) angezeigt.
 3. **Übersteuerungs-LED für Analogeingang 1.** Sobald das anliegende Signal an die Clipping-Grenze stößt (-1dB @ 2,1 Volt RMS, 1kHz), leuchtet diese LED auf. Regeln Sie in diesem Fall die Verstärkung mit dem zugeordneten Gain-Regler (2) zurück bis die LED gerade nicht mehr aufblinkt. Reicht der Einstellbereich hier nicht um den Übersteuerungsbereich zu verlassen, reduzieren Sie den Pegel an Ihrem externen Equipment (z.B. Mixer).
 4. **Gain-Regler für Analogeingang 2.** Hier kann das anliegende Signal an die Wandlerstufe optimal angepasst werden. Ein evtl. Übersteuern wird durch die zugeordnete LED (4) angezeigt.
 5. **Übersteuerungs-LED für Analogeingang 2.** Sobald das anliegende Signal an die Clipping-Grenze stößt (-1dB @ 2,1 Volt RMS, 1kHz), leuchtet diese LED auf. Regeln Sie in diesem Fall die Verstärkung mit dem zugeordneten Gain-Regler (4) zurück bis die LED gerade nicht mehr aufblinkt. Reicht der Einstellbereich hier nicht um den Übersteuerungsbereich zu verlassen, reduzieren Sie den Pegel an Ihrem externen Equipment (z.B. Mixer).
 6. **EWS®-Connect Sync-IN-Anschluss.** Für die interne Synchronisierung von bis zu 4 EWS/PHASE PCI-Karten (5-polig, der Jumper muss bei der Master-Karte aufgesetzt bleiben!). Bitte lesen Sie hierzu auch das Kapitel „Kaskadierung und interne Synchronisation.“ ab ➔ Seite 33.
 7. **EWS®-Connect Sync-OUT-Anschluss.** Für die Synchronisierung von bis zu 4 EWS/PHASE-PCI-Systemen (2-polig).

Analoge Ausgänge.

Die Analog-Ausgänge des PHASE 28 Systems arbeiten mit musikerfreundlichen Line-Pegeln von +4dBu (plus Headroom, typisch 2,1 Volt RMS). Schließen Sie hier ein Mischpult oder Aktiv-Lautsprecher / Verstärker an.



Das PHASE 28 System ist mit 8 hochwertigen Analog-Ausgängen ausgestattet, die Sie unabhängig voneinander ansprechen können. Die Anschlüsse sind als 6,3mm Klinke-Buchsen ausgelegt und bieten einen symmetrischen Signalweg um Störgeräusche zu minimieren.

Treiberseitig, sowie im PHASE-ControlPanel werden die Ausgänge immer paarweise (also z.B. 1/2, 3/4, 5/6, 7/8) dargestellt, sofern die eingesetzte Applikation dieses unterstützt. Natürlich können Sie die Kanäle aber separat (Mono) regeln. In Verbindung mit gängiger Audio-Software werden Sie die Regelung der Lautstärken jedoch meist in den jeweiligen Programmen vornehmen.

Der Ausgangspegel aller Kanäle liegt fest bei etwa +4dBu und bietet darüber hinaus genug Headroom, wenn es Ihre Produktion erfordert (inkl. Headroom, typisch 2,1 Volt RMS).

Praxistipp: Nutzen Sie die 24 Bit-Unterstützung aktueller Software-Anwendungen und angeschlossener Digital-Peripherie voll aus - auch wenn Sie planen, Ihre Produktion „nur“ auf CD zu veröffentlichen. Die hinzu gewonnene Klangqualität macht sich in der Summe der Signale und vor allem in der digitalen Nachbearbeitung hörbar bezahlt.



Analoge Eingänge.

Die Analog-Eingänge des PHASE 28 Systems sind mit hochwertigen Vorverstärkern ausgestattet, mit denen Sie die Wandler manuell aussteuern können. Schließen Sie hier einen AUX- oder TAPE-Send eines Mischpultes, Instrumente mit Line-Pegel, eine Bandmaschine oder ähnliche Peripherie an.



Das PHASE 28 System bietet Ihnen zwei hochwertige Analog-Eingangsbuchsen, welche Sie unabhängig voneinander ansprechen können. Die Anschlüsse sind als 6,3 mm Klinke ausgelegt und bieten einen symmetrischen Signalweg um Störgeräusche zu minimieren. Natürlich lassen sich hier auch nicht-symmetrische Monoklinken anschließen, die nichtbenötigte Phase wird dabei automatisch mit der Analogmasse verbunden.

Am Slotblech der PCI-Karte finden Sie zwei Regel-Potis, mit denen Sie die Verstärkungsleistung der Eingangs-Stufen manuell und sehr fein auf Ihre Bedürfnisse einpegeln können. Verwenden Sie dazu bitte einen kleinen Schlitz-Schraubendreher. Stecken Sie diesen jedoch bitte niemals in den Ventilator Ihres Netzteil-Lüfters. ;-)

Ab etwa -1 dB (0 dB entsprechen 2,1 V RMS @ 1kHz) signalisieren Ihnen die roten LEDs eine drohende Übersteuerung der Eingänge. Der genaue, von den 24-Bit-A/D-Bausteinen gewandelte Pegel kann im PHASE-ControlPanel oder mit gängiger Audiosoftware abgelesen werden.

Liefert ein angeschlossenes Gerät trotz manueller Voll-Aussteuerung zu wenig Pegel, können Sie das Signal in 0,5 dB-Schritten mit den Reglern im PHASE-ControlPanel **zusätzlich** anheben. Die Signalqualität dieser Verstärkerstufe ist jedoch nicht optimal.

Treiberseitig sowie im PHASE-ControlPanel werden die Eingänge als Stereopaar dargestellt. In der Regel können Sie die beiden Kanäle in gängigen Audio-Editoren auch Mono verwenden.

Praxistipp: Achten Sie bei der Aufnahme auf eine möglichst hohe Aussteuerung und nutzen Sie damit den hohen Dynamikumfang der 24Bit-Wandler optimal aus. Als Faustregel für gute Aufnahmen sollte immer berücksichtigt werden: ein sauberer „Take“ ist ungleich wertvoller als das beste PlugIn zur späteren Klangkorrektur.



Digital-Interface (S/PDIF, RAW, AC3).

An die koaxiale Digital-Schnittstelle (Cinch-Buchsen, RCA) lassen sich Geräte anschließen, die das S/PDIF-Protokoll oder Dolby-AC3/DTS-Signale verarbeiten können. Darunter fallen zum Beispiel DAT-Recorder und zahlreiche HiFi-Komponenten, oder auch andere Rechner, die Sie in ein Audionetzwerk (VST System Link) einbinden möchten.



Möchten Sie Musik vom Rechner zu anderen Geräten digital übertragen bzw. Audiodaten mit dem Computer aufnehmen, so verwenden Sie dazu das Digital-Interface des PHASE 28 Systems. Für die Aufnahme und Wiedergabe steht jeweils eine koaxiale (RCA / Cinch) Buchse zur Verfügung.

Die Verkabelung digitaler Anschlüsse erfolgt immer „über Kreuz“, also OUT zu IN und umgekehrt. Zusammen mit den Audiodaten werden beim verbreiteten S/PDIF-Protokoll auch Daten zur Gerätesynchronisation (Takt) übertragen, die sog. Sample-Rate. Das Interface des PHASE 28 Systems kann Raten bis 96.000 Hz empfangen und bis 192.000 Hz senden. Diesen Unterschied sollten Sie im Hinterkopf halten, wenn Sie planen, Digitaldaten - z.B. mit einem ProTools-System oder via VST System Link - auszutauschen.

Der passende Treiber für die Aufnahme digitaler Quellen heißt „PHASE 28 WAVE“.

Ausführliche Informationen zu den Digital-Interface-Einstellungen im PHASE-ControlPanel finden Sie ab ↻ Seite 27.

Praxistipp: Verwenden Sie zur Übertragung von Audiodaten möglichst speziell geschirmte RCA-Kabel, zumindest wenn es Ihnen auf einen absolut sauberen und jitterfreien Signalweg (zum Beispiel beim Mastering) ankommt.



Anzeige ;-) TerraTecs Vice Versa ist ein kompakter S/PDIF-Konverter, der den Anschluss von Audiogeräten mit optischen TosLink-Anschlüssen an elektrische Cinch-Anschlüsse ermöglicht - und umgekehrt. Die clevere Schaltung erlaubt es, Vice Versa wahlweise als bi-direktionalen Konverter oder als Signalrepeater einzusetzen. Ausführliche Infos unter www.terratec.com.



MIDI-Interface.

Das MIDI-Interface des PHASE 28 Systems dient zur Verbindung mit entsprechend ausgestatteter Peripherie wie MIDI-Keyboards, DAW-Controllern und zahlreichen anderen Geräten. Die Verkabelung von MIDI-Anschlüssen erfolgt immer „über Kreuz“, also OUT zu IN und umgekehrt. Die Through-Funktion zum Durchschleifen von MIDI-Daten wird Ihnen in der Regel von MIDI-Sequencer-Software angeboten.

Praxistipp: Auch wenn Ihnen an Ihrer Einspiel-Tastatur (Master-Keyboard) ein USB-Anschluss zur Verfügung steht, sollten Sie nach Möglichkeit den MIDI-Eingang (IN) des PHASE 28 Systems vorziehen: die „direkte Verbindung“ zum PCI-Datenbus des Rechners und damit zur MIDI-Software ermöglicht ein wesentlich schnelleres und stabileres Timing als die meisten USB-MIDI-Interfaces. Gleiches gilt selbstredend bei Bedarf auch für den Ausgang.



Die Treiber (Windows-Betriebssysteme).

Das PHASE 28 Audio-Interface stellt Ihnen unterschiedliche Treiber für verschiedene Anwendungsbereiche zur Verfügung. Alle Treiber unterstützen sämtliche Bit-Raten zwischen 8 und 32Bit mit allen gängigen Sampleraten zwischen 8 und 96kHz, und sogar 192kHz (mit Ausnahme des Digital-Eingangs). Die Sampleraten werden in der Regel nicht „interpoliert“, das heißt, das System stellt sich immer automatisch auf die Samplerate ein, mit der eine Applikation gerade wiedergibt (bzw. aufnimmt). Damit werden Qualitätsverluste durch interne Samplerate-Konvertierung vermieden. Es gibt jedoch auch Ausnahmen, auf die wir weiter unten noch eingehen werden.

Doch nun zu den einzelnen Treibern.

Der Wave-Treiber.

In den meisten Windows-Programmen werden Ihnen für die Aufnahme und Wiedergabe die Treiber mit der Bezeichnung „PHASE 28 Wave“ begegnen. Die Gerätestrukturierung entspricht dabei der von Microsoft für WDM-Audio-Geräte vorgegebenen Form. Wird das PHASE 28 System als Standard-Ausgabegerät gewählt (z.B. Windows: Eigenschaften von Sounds und Multimedia, MAC OS X: Systemeinstellungen -> Ton) erfolgt die Audioausgabe über die Kanäle 1/2 und parallel über den Digitalausgang.

Um alle 5 Stereoausgänge (vier analoge und ein digitaler) des Audio-Interfaces gezielt ansprechen zu können, finden Sie innerhalb entsprechende Audioapplikationen (z.B. Cubase oder WaveLab) eine Nummerierung vor, welche den fünf Ausgangs-Paaren entspricht: 1/2, 3/4, 5/6 und 7/8, sowie für den Digitalausgang 9/10.

Haben Sie mehrere Audio-Interfaces kaskadiert (siehe ➡ Seite 33), nummeriert das Betriebssystem in der Regel die Treibernamen von 1 bis 4. „In der Regel“ bedeutet dabei im Klartext, dass es Ausnahmen geben kann, auf die wir leider keinen Einfluss haben.

Je nach Anwendungs-Software werden die Treibernamen darüber hinaus gegebenenfalls mit Ergänzungen angezeigt, die auf die Betriebssystem-Eigene Audioarchitektur hinweisen: MME, WDM oder DirectSound (näheres dazu weiter unten).

Der ASIO-Treiber.

Programme, die über Steinbergs ASIO-Schnittstelle verfügen, zeigen in den entsprechenden Dialogen den ASIO-Treiber des PHASE 28 Systems an. Via ASIO erreichen die Programme extrem niedrige Verzögerungen bei der Audio-Aufnahme/-Wiedergabe (Latenz). So sollte sich eine Latenz von deutlich unter 10ms erzielen lassen. Auf schnellen und sauber eingerichteten Systemen sind sogar Latenzen bis weniger als 2 ms bei Sampleraten höher als 88.2kHz möglich!

Der ASIO-Treiber wird in kompatiblen Programmen unter „ASIO for PHASE 28“ aufgeführt. Die Ein- und Ausgänge (meist „Busse“) die in den jeweiligen Programmen zur

Verfügung stehen, heißen „PHASE (n) Out“, wobei n für zur Unterscheidung mehrerer PHASE-Interfaces dient (1 bis 4, siehe ➡ Seite 33). Das jeweilige Ausgangspaar (1/2, 3/4, 5/6, 7/8 und S/PDIF Links/Rechts) wird häufig nur mit dem linken Kanal angegeben, gilt jedoch für beide Kanäle.

Der GSIF-Treiber.

Ebenfalls nur in bestimmten Programmen sichtbar ist der GSIF-Treiber des Audio-Interfaces. Die Sampler-Software GigaStudio und weitere Produkte des Herstellers Tascam / Nemesys können mit diesem Treiber ebenfalls sehr schnell und direkt auf die Hardware zugreifen. Die Ausgänge die in den jeweiligen Programmen zur Verfügung stehen, heißen hier jeweils „PHASE 28 GSIF (n)“ und führen direkt zu den Ausgängen des PHASE 28 Systems.

Der MIDI-Treiber.

Für die Aufnahme und Wiedergabe von MIDI-Informationen über die MIDI IN- und OUT-Buchsen steht ein eigener Treiber zur Verfügung. Diesen im System als „PHASE 28 MIDI“ bezeichneten Treiber können Sie überall dort auswählen wo ein Einsatz Sinn macht.

Praxistipp: Sollen MIDI-Dateien, die über die Medienwiedergabe von Windows gespielt werden, ebenfalls an extern angeschlossene Geräte weitergeleitet werden, sollten Sie in der Windows Systemsteuerung den Dialog „Eigenschaften von Sounds und Audiogeräte“ öffnen und die „MIDI-Musikwiedergabe“ auf den o.g. Treiber stellen.



Im Detail - besondere Eigenschaften der Treiber.

Weniger versierte Anwender können die folgenden Absätze gefahrlos überlesen, hier gibt's einige Hinweise für Wissensdurstige.

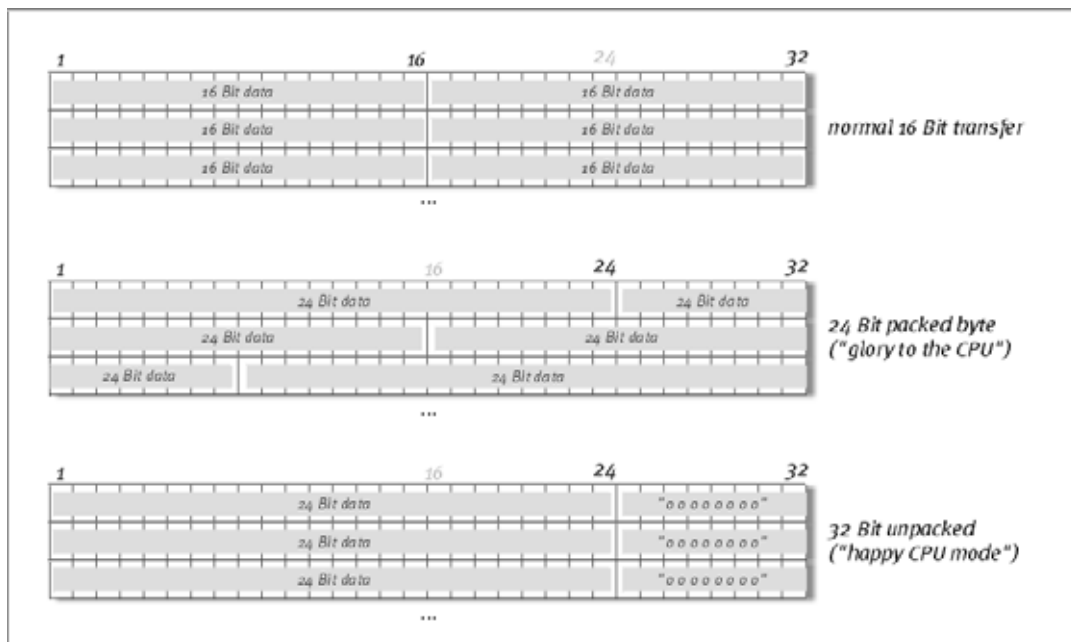
32 Bit Datentransfer.

Die Treiber unterstützen ein spezielles Datentransport-Format, „32 Bit unpacked“ genannt. Audiodatenströme werden über den PCI-Bus des Rechners zum Hauptspeicher transportiert. Der PCI-Bus arbeitet mit 32 „Leitungen“ (32Bit). So ein Rechner achtet in der Regel sehr darauf, dass seine Leitungen immer gut ausgelastet sind. Daher werden beim Transport von 8Bit Audiodaten immer vier ($4 \times 8 = 32$), bei 16Bit Daten zwei ($2 \times 16 = 32$) Pakete geschnürt, um sie auf die Reise zu schicken (Abbildung oben).

Bei 24Bit Audiodaten sieht die Sache rein rechnerisch ein wenig komplizierter aus: plötzlich sind „nur“ 24 wohlklingende Bits da, also „fehlen“ ganze 8. Das „24 Bit packed“-

Verfahren löst dies folgendermaßen: die Rechner-CPU (also beispielsweise Ihr Pentium) teilt die 24Bit-Daten in Vielfache von 32 (Abbildung mitte). Das kostet Kraft und muss nicht sein.

Beim „32 Bit unpacked“-Verfahren wird der Rest der 24 Datenbits von der Hardware mit Nullen aufgefüllt und vom Treiber in passenden 32Bit Päckchen auf Wanderschaft geschickt. Die meisten der heute gängigen Applikationen unterstützen dieses Ressourcen schonende Verfahren mittlerweile (Abbildung unten).



DirectSound & WDM.

Selbstverständlich unterstützen die Treiber des PHASE-Systems auch Microsofts DirectSound-, bzw. die DirectSound 3D-Schnittstelle. Außerdem folgt die Software strikt den Vorgaben für Microsofts WDM-Spezifikation. WDM (Windows Driver Model) ist ein weiteres Treiber-Konzept des beliebten Software-Herstellers aus Redmond und bringt auch für den Bereich Audio einige Neuerungen mit sich. So sind die Treiber beispielsweise in der Lage, Audio-Datenströme von mehreren Anwendungen parallel wiederzugeben (Multi-Client, ein „Luxus“, den treue TerraTec-Kunden bereits seit anno 1997 zu schätzen wissen).

WDM-Sampleraten(SR)-Interpolation.

Die Multi-Client-Fähigkeit der WDM-Architektur erlaubt auch die gleichzeitige Ausgabe verschiedener Audio-Datenströme unterschiedlicher Sampleraten. Die für alle Ströme verwendete Samplefrequenz orientiert sich dabei an der höchsten aufgerufenen Datei. Alle weiteren abgespielten Datenströme werden entsprechend interpoliert und ihre Tonhöhe bleibt unbeeinflusst.

Da eine SR-Konvertierung / Interpolation bringt immer auch einen gewissen Qualitätsverlust mit sich. Daher sollten Sie bei Anwendungen, bei denen Ihnen höchstmögliche

Audioqualität wichtig ist, darauf achten, dass nicht mehrere Programme gleichzeitig unterschiedliche Sampleraten verwenden. Beim Überspielen eines Musikstückes mit 44.1kHz auf einen DAT-Recorder beispielsweise, halten Sie also am besten nur die Abspielsoftware geöffnet.

WDM-Kernel-Streaming.

Auch hinter WDM-Kernel-Streaming verbirgt sich eine für Microsoft neue Funktionalität. Ähnlich zu bereits etablierten Modellen wie Steinbergs ASIO-Schnittstelle, ermöglicht Kernel-Streaming u.a. einen extrem schnellen Zugriff auf die Audiohardware. Die dazu eingesetzte Software (z.B. Audio-/MIDI-Sequencer oder Software-Synthesizer) muss die WDM-Funktion allerdings direkt unterstützen. Eines dieser Programme ist beispielsweise die Recording-Software „Sonar“ aus dem Hause Cakewalk.

Die MAC OS X Treiber.

Die zur Erstauslieferung vorliegende Treiberversion setzt ausschließlich auf das MAC OS X CoreAudio- bzw. CoreMDI-Konzept auf. Mit Hilfe der CoreAudio Unterstützung kann das PHASE 28 System mit extrem niedrigen Latenzen innerhalb eines Audio/MIDI-Sequenzers (z.B. Emagic Logic oder Cubase SX) betrieben werden. Ein spezieller ASIO-Treiber ist also nicht zwingend notwendig. Sobald die angekündigten Softwareprodukte der Firma Steinberg eine direkte ASIO-Anbindung an die Hardware ermöglichen, ist eine entsprechende Unterstützung der PHASE 28 PCI Karte geplant.

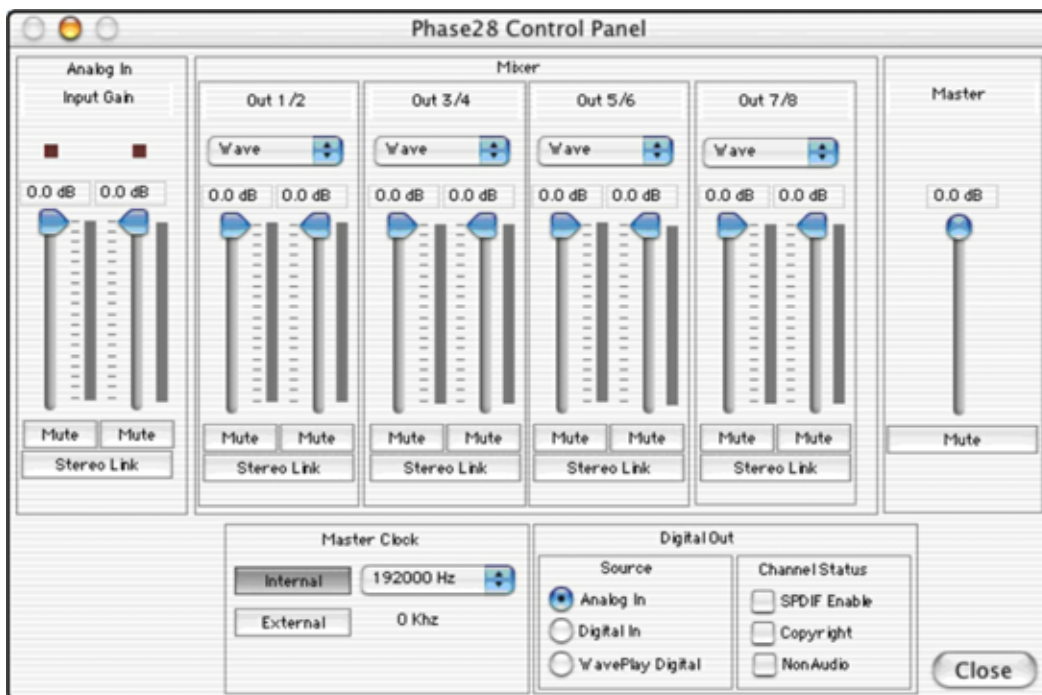
Unter Systemeinstellungen -> Ton kann das PHASE 28 System als Standard-Audiosystem unter OS X einrichten werden.

Das ControlPanel

Das PHASE-ControlPanel ist - neben den Treibern - die mit Abstand wichtigste Software des Pakets. Hier können Sie, ganz wie es die jeweilige Situation erfordert, auf Ihrem Audio-Interface schalten und walten, Lautstärken reduzieren (wörtlich nehmen!), einen der beiden Eingangs-Vorverstärker steuern sowie Einstellungen laden und speichern.



Das Windows ControlPanel



Das OSX ControlPanel

Wie funktioniert das ControlPanel?

Das PHASE-ControlPanel bzw. das Routing (Signalfluss innerhalb der Karte) ist sehr leicht zu verstehen. Bewegen Sie die Maus über eines der Elemente, können Sie eine passende Kurz-Erklärung am unteren Fenster-Rand ablesen (nur Windows). Dies sollte auch dem weniger versierten Anwender in den meisten Fällen einen Blick in dieses so unterhaltsame Handbuch ersparen. Sie möchten dennoch genau lesen, worum es geht? Bitteschön, im Folgenden zu den einzelnen Funktionsblöcken, von links nach rechts:

Analog In.

Wie Sie sicher bereits aus Kapitel „Die Anschlüsse des PHASE 28 Systems.“ ab Seite 16 wissen, steuern Sie die Empfindlichkeit der Eingänge über die beiden Potis am Slotblech des PHASE 28 Systems. Sollte es die Aufnahmesituation erfordern, können Sie hier einen zweiten Vorverstärkerteil über die Software regeln.

Die Gain-Stufe bringt zusätzlich eine mehrfarbige Clip-LED mit. Zur optischen Kontrolle des Signals können Sie hier zu hohe Pegel und (drohende) Übersteuerungen erkennen. Gelbes Licht signalisiert die -1dB-Grenze, bei Rot kommt es zum Übersteuern der 0dB-Marke und damit gegebenenfalls zu einer hörbaren Verzerrung.

Wave Record Select.

Hier wählen Sie, ob Sie ein Signal über den analogen oder digitalen Eingang aufzeichnen wollen. Das Signal kann dann über den Treiber „PHASE 28 WAVE“ von Ihrer gewünschten Applikation entgegengenommen werden.

Bei der Aufnahme von digitalen Quellen sollten Sie auf eine korrekte Synchronisation der Samplerate achten (s.u. Master Clock).

Hinweis: Applikationen die auf den ASIO-Treiber (Windows) oder CoreAudio (MAC OS X) der PHASE 26 aufsetzen, haben einen gleichzeitigen Zugriff auf Analog- und Digital-eingang.

Analog Out.

Im Analog Out-Bereich des PHASE-ControlPanels regeln Sie die Ausgangs-Lautstärken der einzelnen analogen Ausgänge, die von den Ausgabe-Treibern (WAVE) angesprochen werden. Über die DropDown-Menüs der jeweiligen Kanäle haben Sie auch die Möglichkeit, den digitalen oder analogen Eingang anstelle eines WAVE-Devices abzuhören.

Praxistipp: Arbeiten Sie mit gängigen Audio-/MIDI-Sequenzern, sollten Sie diese Software auch für die Lautstärke-Steuerung nutzen. Der Vorteil: die Einstellungen werden in der Regel auch mit Ihrem Projekt (Song, Arrangement, ...) abgespeichert und müssen dann nicht erst vom PHASE-ControlPanel geladen werden.



Master Clock.

An dieser Stelle geht es um die Samplerate, mit der Sie das PHASE 28 Audio-Interface betreiben. Dies ist ein sehr wichtiger Punkt, denn das System kann von einem externen Signal (External, z.B. einem DAT-Rekorder) getaktet werden oder sich selbst eine Rate vorgeben (Internal) und diese auch an andere Geräte weiterreichen.

Sie können hier zwischen allen verbreiteten Sampleraten zwischen 32 und 192 kHz wählen - die verwendete Bitrate ist an dieser Stelle nicht von Bedeutung. Bei einer Synchronisation von außen (also über ein an die Digital-Schnittstellen oder die interne Verbindung zur Kaskadierung mehrerer Karten angeschlossenes Signal), wird Ihnen die externe Samplerate angezeigt. Liegt kein Signal an oder wird die Verbindung unterbrochen, erhalten Sie die Meldung „No Signal“.

Der Schalter „Samplerate Locked“ erlaubt zusätzlich das Festsetzen der Samplefrequenz auf einen eingestellten (bzw. bei einer externen Synchronisation, den extern vorgegebenen) Wert. Damit wird nur noch diese Samplerate von dem PHASE 28 System akzeptiert. Bedenken Sie allerdings, dass im „nicht-ASIO“ Modus gegebenenfalls die Betriebssystem eigene Sampleratenkonvertierung (SRC) automatisch auf die geforderten Werte umrechnet. Beispiel: die PHASE 28 PCI Karte ist fest auf 44,1 kHz geschaltet und der Mediaplayer von Windows, bzw. I-Tunes auf MAC OS X Systemen, spielt ein 48 kHz File. In diesem Fall wird das Signal auf 44,1 kHz heruntergerechnet und jede Form der SRC führt einen gewissen Qualitätsverlust mit sich.

Praxistipp: Der Audiocontroller der PCI-Karte verfügt über keinen so genannten Sample-Rate-Konverter. Ein solcher - bei Consumer-Soundkarten übliche - Baustein sorgt normalerweise dafür, dass Sie Signale in unterschiedlichen Sampleraten abspielen und hören können, indem die Sampleraten in Echtzeit bei Bedarf auf eine bestimmte Frequenz „interpoliert“ werden. Dieser Vorgang wird inzwischen auch vom Betriebssystem übernommen. Achten Sie daher spätestens bei der Ausgabe Ihrer Produktion darauf, dass die Taktrate Ihres Projektes mit der Taktrate des Audio-Interfaces überein stimmt.



Digital Out.

Wie auch in den DropDown-Menüs des Analog Out-Bereichs, können Sie hier eines von drei Signalen für die digitale Ausgabe wählen: den analogen Eingang, sein digitales Pendant sowie die WAVE-Ausgabe (sprich: Ihre Audio-Applikation).

Channel Status.

Hier bestimmen Sie, ob ein Signal, welches Sie über die Digital-Schnittstelle aussenden, dem S/PDIF-Protokoll entspricht, oder ob es bestimmte Schutz-Informationen enthalten soll. Es ist möglich Ihrer Aufnahme beim Überspielen auf ein anderes Gerät eine Kopierschutzkennung (Original) mit auf den Weg zu geben. Dies kann Sinn machen, wenn Sie beispielsweise eine Komposition als Demo auf DAT oder MiniDisk aufzeichnen und nicht möchten, dass hiervon weitere (Digital-)Kopien gemacht werden.

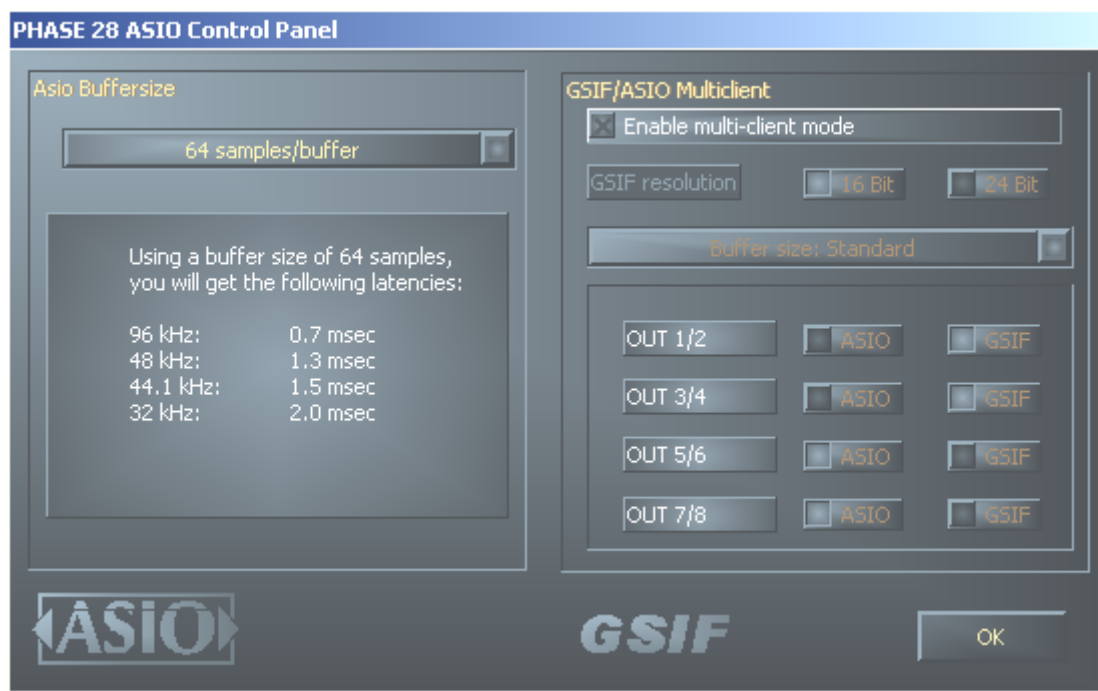
- **S/PDIF Enable** definiert die ausgehenden Signale als S/PDIF-Datenstrom. Dieses ist das meist verbreitete Übertragungs-Protokoll und wird von fast allen professionellen wie Consumer-Geräten „verstanden“.
- **Copyright** fügt dem Signal eine (S/PDIF-) Kopierschutz-Kennung zu bzw. filtert diese (bei Deaktivierung) aus. Dabei wird das so genannte „Copy-Protection-Bit“ gesetzt, welches (auf Consumer-Geräten) keine digitale Kopie des Signals mehr zulässt. Bitte beachten Sie, dass dieses „Schutz“-Verfahren wie viele andere auch nur einen äußerst marginalen Schutz Ihres Werkes ermöglicht.
- **Non-Audio** fügt dem Datenstrom eine Information hinzu, welche das Material als „Alles, aber nicht nur Audio“ definiert und ermöglicht so die Wiedergabe im RAW-Format (z.B. für AC-3 / DVD-Audio, s.u.).

Master Out.

Tatsächlich können Sie hier die Gesamtlautstärke des PHASE 28 Audio-Interfaces regeln. Dabei regelt der Master-Regler relativ zu den eingestellten Werten der einzelnen Ausgänge.

ASIO (Windows).

Programme, die Unterstützung für Steinbergs ASIO bieten, zeigen in den entsprechenden Dialogen spezielle Einstellungen für diese Treiber an. Wie sich die PHASE-Hardware verhält, stellen Sie im ASIO ControlPanel ein. ASIO- und das Nemesys GigaStudio können gleichzeitig auf die PHASE 28 Hardware zugreifen (Multi-Client). Dazu aktivieren Sie den entsprechenden Modus und wählen welches Ausgangspaar welcher Applikation zur Verfügung steht.



Die ASIO Buffersize (Windows)

hängt direkt mit der Latenz („Geschwindigkeit“) des ASIO-Treibers zusammen, beeinflusst jedoch bei zu niedrigen Werten auch die Performance Ihres Gesamtsystems. Auf schnellen Systemen (ab etwa 1GHZ) sollten Sie problemlos Werte unter 512 samples/buffer einstellen können (dies entspricht dann einer Latenz von unter 5ms bei 96kHz).

„Problemlos“ bedeutet, dass Sie keinerlei Aussetzer bei Audio-Aufnahme oder Wiedergabe feststellen. Kommen solche DropOuts vor, erhöhen Sie die Anzahl der Puffer. Die „Umrechnung“ in Zeitwerte wird Ihnen auch im Display unterhalb des Menüs angezeigt.

Colors.

Die wohl wichtigste Einstellung innerhalb des PHASE-ControlPanels nehmen Sie hier vor. Farben bestimmen unser Leben, wohin auch immer wir unser Augenmerk schweifen lassen. Das Leben ist schön und mit rosafarbenen Buttons und hellgrünen Reflektionen wird jeder noch so triste Windows-Desktop durch blühende Pixelfrische erhellt Wir wünschen viel Spaß beim Fummeln! ;-)

Doch Scherz ein wenig beiseite - auch hier gibt es wirklich hilfreiche Einstellungen, die Ihr PHASE-ControlPanel nicht nur hübscher, sondern mitunter auch noch übersichtlicher darstellen:

Ein Klick auf die Schaltflächen Background, Text, Static Controls und Peakmeter öffnet den Windows-Dialog zur Farbanpassung.

Der Schalter „Reflections off“ schaltet die hübschen Reflexionen der Elemente aus und wieder ein. Dies kann bei langsameren Systemen hilfreich sein.

Die oben getätigten Einstellungen können Sie sogleich im rechten Teil des Fensters testen und mit der Save-Funktion speichern.

Einmal gespeichert, finden Sie Ihre persönliche Farb-Einstellung im Drop-Down-Menü wieder, unter dem Sie auch einige Beispiele finden. Das Farb-Set „Windows System“ bedient sich dabei ausschließlich Farben, welche auch bei 8Bit-Farbtiefe keine Darstellungsprobleme mit sich führen.

Weitere Tipps zur Bedienung.

Sie können die Anzeige-Namen im Analog Out-Bereich ändern und so für mehr Übersicht sorgen. Klicken Sie einfach doppelt auf Out 1/2 ... 3/4 und geben Sie einen neuen Namen (zum Beispiel den eines angeschlossenen Gerätes) ein.

Halten Sie die Maus länger über eines der farbigen VU-Meter, wird Ihnen der aktuelle Signal-Spitzenpegel mitgeteilt.

Um System-Leistung zu sparen, können die VU-Anzeigen durch einen Klick mit der rechten Maustaste ausgeschaltet werden.

Ein Mute-Schalter schaltet das anliegende Signal komplett stumm, während das vollständige Herunterziehen eines Reglers das Signal immer noch leise erklingen lässt.

Die Stereo Link-Funktion (standardmäßig aktiviert) erlaubt das gleichzeitige Regeln der linken und rechten Seite eines Signals.

Kaskadierung und interne Synchronisation.

Die in den folgenden Abschnitten beschriebenen Funktionen sollen zu einem späteren Zeitpunkt via Software-Update zur Verfügung stehen. Bitte informieren Sie sich unter www.terratec.com über den aktuellen Stand der Dinge.



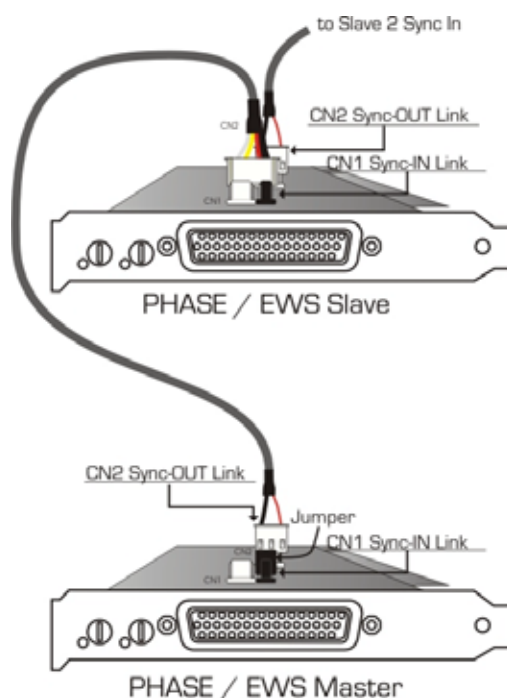
Bis zu 4 Audio-Interfaces aus dem Hause TerraTec lassen sich in einem Rechner installieren und sogar als in sich geschlossenes System gemeinsam betreiben, sofern sie über die sog. EWS-Connect-Anschlüsse verfügen.

Sie erweitern so bequem die Anzahl der physikalischen Ein- und Ausgangskanäle, auf die Sie mit den meisten Windows/MAC-Applikationen auch direkt zugreifen können. So stehen bei einem voll ausgebauten System mit vier PHASE und/oder EWS-Modellen insgesamt 40 Ein- und Ausgänge zur Verfügung - und das bei nahezu gleich bleibend niedriger Latenz!

Für den einwandfreien Betrieb müssen die PCI-Karten untereinander mit einem speziellen Kabel (liegt jeder Karte bei) oder dem optional erhältlichem WordClock-Modul verbunden werden.

Die interne Verbindung (empfohlen).

Auf der PCI-Karte befinden sich nebeneinander zwei kurze Pinreihen: 3- und 5polig. Diese benötigen Sie, um den einwandfreien Betrieb mehrerer Karten in einem System zu gewährleisten. Sobald Sie eine weitere Karte im Rechner installieren, müssen diese miteinander verbunden werden. Außerdem muss später im EWS-ControlPanel die „MasterClock“ angepasst werden.



Die Pinnreihen.

Haben Sie nur eine Karte im System, belassen Sie einfach alles wie es ist: auf CN 1 (5-Pin) befindet sich ein Jumper, der die Karte zum so genannten „Master“ erklärt.

Beim Anschluss weiterer Karten, verbinden Sie das beiliegende dünne Kabel auf der Master-Karte mit dem 3-poligen Stecker CN 2. Das andere Ende ersetzt den 5-poligen Stecker der zweiten Karte. Diesen (übrig gebliebenen) Stecker bewahren Sie bitte auf.

Noch mehr Karten? Kein Problem: einfach wieder ein Kabel von CN 2 der zweiten Karte zu CN 1 der Dritten. Und last not least ein Kabel von den CN 2 der dritten, zu CN 1 der vierten (und letzten) PCI-Karte.

Das PHASE-ControlPanel ...

Das PHASE-ControlPanel (bzw. EWS-ControlPanel entsprechend älterer Modelle) wird nun die Einstellungen der MasterClock automatisch vornehmen, da die Karten nun untereinander digital synchronisiert sind. Die Clock der ersten (Master-)Karte steht nun auf „Internal“. Alle weiteren Karten (sie können die Modelle an der rechten Seite des ControlPanels mit „Select Card#“ auswählen) wurden auf eine externe Synchronisation („External“) geschaltet.

Alle Interfaces laufen nun mit der auf der Master-Karte eingestellten Samplefrequenz. Möchten Sie auch die erste Karte extern takten lassen (z.B. von einem DAT-Recorder), setzen Sie auch deren MasterClock auf „External“. Die Sync-Informationen werden entsprechend weitergereicht.

Anhang A - Technische Daten

- PCI 2.2-Karte
- Wiedergabe von 8 analogen Kanälen mit bis zu 24 Bit/192 kHz
- Aufnahme von 2 analogen Kanälen mit bis zu 24 Bit/192 kHz
- Symmetrisch ausgelegte Analoganschlüsse, 6,3mm Klinke
- Koaxiale Digitalschnittstelle für S/PDIF-, AC3- und DTS-Formate
- Stereo-Digital-Eingang mit bis zu 24 Bit/96 kHz Auflösung und Hardware Samplerraten-Erkennung
- Stereo-Digital-Ausgang mit bis zu 24 Bit/192 kHz Auflösung
- EWS-Connect* Anschluss zur synchronisierten Kaskadierung weitere PCI-Systeme
- None-Audio Mode zur Übertragung von AC3-oder DTS-Streams über die digitale Schnittstelle
- VU-meter für jeden Kanal für die Anzeige im ControlPanel
- 24 Bit/192 kHz A/D Wandler mit 102 dB (A) SNR**, typisch 100 dB (A)
- 24 Bit/192 kHz A/D Wandler mit 106 dB (A) SNR**, typisch 105 dB (A)
- 2 Gain-Regler auf der Slotblech zum Einpegeln der analogen Eingänge (-19 dB bis +12 dB Einstellbereich)
- 2 Übersteuerungs- LEDs auf de Slotblech
- MIDI Schnittstelle mit insgesamt 16 Kanälen
- Eingangspegel: 2,1 Volt/RMS @ 1 kHz
- Ausgangspegel: 2,1 Volt/RMS @ 1 kHz
- Busmastertransfer unterstützt ‚24bit 4byte mode‘ (32bit)
- Insgesamt 4 Eingänge und 10 Ausgänge

* Audiosysteme mit einem EWS-Connect Anschluss sind untereinander kaskadier- und synchronisierbar. Bis zu vier Systeme können mit nur einem Treiber und nur einem ControlPanel betrieben werden.

** Diese Angaben beziehen sich auf die technischen Daten der verwendeten Wandler.

Software

- WDM Treiber für Windows 98SE/ ME/2000 und Windows XP
- MAC Treiber für MAC OS 10
- Unterstützung für ASIO 2.0 und GigaSampler/Studio (GSIF)
- ASIO/GSIF Multi-Client Modus
- WDM Kernel Streaming (z.B. für Sonar™)
- MME- und DirectSound Unterstützung
- ControlPanel für Windows 98SE/ME/2000 und Windows XP und MAC OS 10

System Voraussetzung PC

- Pentium II 450 MHz oder schneller
- VGA Grafikkarte, 800x600 / 256 Farben
- 128 MB RAM
- Windows 98SE/ME/2000 oder Windows XP

System Voraussetzung MAC

- G3 400 MHz
- VGA Grafikkarte, 800x600 / 256 Farben
- 128 MB RAM
- OS X

System Empfehlung PC

- Intel Pentium III 1 GHz, Celeron 900 MHz oder AMD K7 Athlon 1 GHz
- VGA Grafikkarte, 1024x768 / HiColor
- > 256 MB RAM
- Windows XP

System Empfehlung MAC

- VGA Grafikkarte, 1024x768 / HiColor
- > 256 MB RAM
- MAC OS X Jaguar >= 10.2