

# Anschluss externer Hardware-Komponenten

Ein- und Ausgänge der SCOPE 6DSP -  
und SCOPE 14DSP -Karte

Version „Classic“ 20

Die analogen I/Os

Die S/P-DIF-I/Os

Die ADAT-I/Os

Version PLUS

Version Z-Link

Die Z-Link I/Os

MIDI-Verkabelung

Ein- und Ausgänge der SCOPE 3DSP-  
Karte

Die analogen I/Os

Die S/P-DIF-I/Os

MIDI-Anschlüsse

Optionale I/Os

Z-Link I/Os

Luna ADAT Expansion

Die ADAT-I/Os

Z-Link-Anschluss

Beispiele digitaler Verkabelung

Wordclock - Master und Slave

DAT-Recorder

Aufnehmen (digital)

Abspielen (digital)

Digitales Effektgerät

Beispiel analoger Verkabelung

# Anschluss externer Hardware-Komponenten

In diesem Kapitel finden Sie eine Beschreibung der Ein- und Ausgänge der unterschiedlichen Karten sowie Hinweise, Tipps und Beispiele zum Anschluss Ihrer externen Studiogeräte.

Da die Software der SCOPE 5 mit allen DSP-Karten unseres Sortiments betrieben werden kann, finden Sie hier eine Beschreibung der Anschlussmöglichkeiten aller unserer Karten.

Nach der Installation der Hard- und Software sollten Sie zunächst die Karte mit Ihren externen Studiogeräten verbinden.

Bei der SCOPE 3DSP-Karte und dem früheren Pulsar I (4DSP) Board sind die Ein- und Ausgänge (im Folgenden auch als I/Os für Input/Output bezeichnet) fest auf der DSP-Karte montiert, bei den Karten SCOPE 6DSP und SCOPE 14DSP befinden sich die I/Os auf einer aufgesteckten Zusatzplatine, die als I/O-Plate bezeichnet wird. Es sind mehrere unterschiedliche I/O-Varianten erhältlich, deren I/Os im Folgenden beschrieben werden.

Weitere Informationen zu den I/O-Plates und zu deren Montage finden Sie in der gedruckten Installationsanleitung, die Sie aber auch als Acrobat-Datei bei der Installation der Software auf Ihre Festplatte kopiert wurde. Sie können Sie von der Startseite des Manuals aufrufen.



Kabelpeitsche „Classic“ 20

## Ein- und Ausgänge der SCOPE 6DSP - und SCOPE 14DSP -Karte

### Version „Classic“ 20

Diese I/O-Ausführung besitzt neben dem MIDI-I/O 20 Audio-Ein- und Ausgänge, und zwar:

- 2 analoge I/Os
- 2 digitale I/Os im S/P-DIF-Format
- 16 digitale I/Os im ADAT-Format

Somit sind 18 der 20 I/Os digital. Dies bedeutet, dass Sie optimal ohne Verluste Audiodaten mit Ihren digitalen Studio-komponenten austauschen können. Um jedoch weitere analoge Geräte anschließen zu können, müssen Sie externe Wandler bzw. Digitalgeräte, die über Wandler verfügen, an die digitalen I/Os anschließen.

## Die analogen I/Os

Die Version „Classic“ 20 besitzt zwei analoge Ein- und Ausgänge, die sich in Form von vier beschrifteten Cinch-Buchsen an der Kabelpeitsche befinden. Hier können Sie analoge Geräte mit Line-Pegel wie analoge Mischpulte, Mikrofonvorverstärker, Keyboards oder Ihre Abhöranlage anschließen.

Beachten Sie, dass Mikrofone normalerweise nicht direkt angeschlossen werden können, sondern erst über ein Mischpult oder Mikrofonvorverstärker verstärkt werden müssen.

## Die S/P-DIF-I/Os

Ebenfalls an der Kabelpeitsche befinden sich ein digitaler Stereo-Ein- und Ausgang im S/P-DIF-Format (Sony/Philips Digital Interface). Bei diesem Format werden jeweils die zwei Signale eines Stereosignals über nur ein koaxiales Kabel übertragen. Hier können Sie digitale Geräte wie DAT-Rekorder, CD-Player, Effektgeräte oder den digitalen Anschluss Ihres Mischpults anschließen. Beachten Sie jedoch, dass grundsätzlich bei S/P-DIF das empfangende Gerät als Wordclock-Slave konfiguriert werden

muss und das sendende als Master (siehe auch den Abschnitt Sample Rate Settings des Kapitels Konfigurationsdialoge und Arbeitstechniken).

Die S/P-DIF-Schnittstelle ist für zwei unterschiedliche Kabeltypen spezifiziert, nämlich elektrische Koaxialkabel oder optische Lichtleiterkabel. Um auch Geräte mit optischen S/P-DIF-Anschlüssen anschließen zu können, lassen sich die ADAT-I/Os, die physikalisch identische Kabel verwenden, auch in das S/P-DIF-Format umschalten. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt Sample Rate Settings des Kapitels Konfigurationsdialoge und Arbeitstechniken und bei der Beschreibung der I/O-Module im Kapitel Hardware-I/Os und Treiber). Alternativ können Sie einen Konverter verwenden, der optische auf koaxiale Digitalsignale wandelt. Derartige Konverter sind im Fachhandel erhältlich.

Sie können den S/P-DIF-Ausgang der Kabelpeitsche auch mit dem AC3-Eingang Ihrer Surround-Anlage verbinden, um den Mehrkanalton eines Software-DVD-Players auszugeben. Sie finden weitere Informationen hierzu im Kapitel Hardware-I/Os und Treiber bei der Beschreibung der Module Digital Wave Source und [...] S/P-DIF Dest.

## Die ADAT-I/Os

Die I/O Plate „Classic“ 20 bietet jeweils zwei Ein- und Ausgänge im ADAT-Format, welche direkt an der Slotblende der Platine sitzen. Bei diesem Format werden jeweils 8 Audiokanäle über ein Kabel in eine Richtung übertragen. Entfernen Sie die aufgesteckten Staubschutzstecker, so können Sie die Ausgänge auch an einem roten Leuchten erkennen. Hier können Sie digitale Geräte mit ADAT-I/Os anschließen, etwa ADATs, externe Wandlereinheiten wie unsere A16 Ultra oder Digitalpulte.

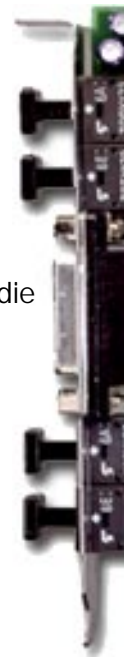
ADAT In 1:

ADAT Out 1:

Anschluss für die  
Kabelpeitsche

ADAT In 2:

ADAT Out 2:



Anders als bei S/P-DIF muss bei Verwendung der ADAT-I/Os das empfangende Gerät nicht automatisch Wordclock-Slave sein, aber eine eindeutige Definition von Master und Slave ist dennoch innerhalb Ihres Studio-Setups erforderlich (siehe auch Sample Rate Settings im Kapitel Konfigurationsdialoge und Arbeitstechniken). Andernfalls können Verzerrungen und Kistergeräusche auftreten, oder es ist erst gar kein Signal hörbar.

Beachten Sie bitte, dass die Spezifikation der ADAT-Schnittstelle eine maximale Sample Rate von 48 kHz festlegt. Für eine Übertragung mit 96 kHz können bei den SCOPE 6DSP- oder SCOPE 14DSP-Karten zwei Kanäle gepaart werden (siehe auch die Beschreibung des Moduls S-MUX Source/dest im Kapitel Hardware I/Os und Treiber-schnittstellen).



SONIC CORE A16 Ultra - Wandlereinheit mit 16 Kanälen in 24/94-Qualität: zum Anschluss an die ADAT- oder Z-Link-I/Os

## Version PLUS

Diese Version entspricht der Version „Classic“ 20, unterscheidet sich jedoch von dieser in zwei Punkten:

- Die analogen I/Os sind für symmetrische Signalführung ausgelegt und verwenden statt der Cinch-Anschlüsse zwei XLR-Anschlüsse. Zudem ist die Eingangsempfindlichkeit unterschiedlich, wie es für symmetrische I/Os üblich ist.
- Statt des S/P-DIF-I/Os besitzt diese Version einen Digital-I/O im AES/EBU-Format. Dieser I/O verwendet statt der Cinch-Anschlüsse zwei XLR-Anschlüsse, die ebenfalls an der Kabelpeitsche zu finden sind.



Kabelpeitsche PLUS

Da die Schaltungen der I/O-Versionen „Classic“ 20 und PLUS unterschiedlich sind, ist es nicht möglich, einfach nur die Kabelpeitsche auszutauschen.

Unter Einschränkungen können Geräte mit S/P-DIF-Anschlüssen über Steckeradapter an solche mit AES/EBU-Anschlüssen angeschlossen werden. Informieren Sie sich hierzu bitte bei Bedarf andersweitig.

## Version Z-Link

Diese I/O-Plate für SCOPE 6DSP- oder SCOPE 14DSP-Karten besitzt neben dem MIDI-I/O 28 Audio-Ein- und Ausgänge, und zwar:

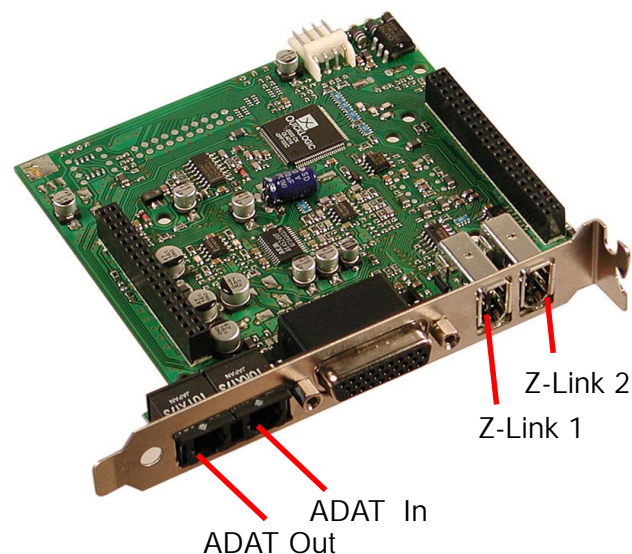
- 2 analoge I/Os
- 2 digitale I/Os im S/PDIF-Format
- 8 digitale I/Os im ADAT-Format
- 16 Z-Link I/Os zum Anschluss optionaler Luna 2496 I/O Boxen oder unserer A16 Ultra.

Für die I/Os im Format analog, S/P-DIF und ADAT gelten die entsprechenden Ausführungen im Abschnitt Version „Classic“ 20.

### Die Z-Link I/Os

An die Z-Link-Buchse lässt sich die optionale Wandlereinheit A16 Ultra anschließen. An der Wandlereinheit finden sich Ein- und Ausgänge für 16 Kanäle in Form von Cinch- bzw. symmetrischen Klinken-Buchsen. Alle Ein- und Ausgänge können gleichzeitig bei einer Auflösung von bis zu 24 Bit bei bis zu 96 kHz betrieben werden.

Version Z-Link



## MIDI-Verkabelung

Die I/O Plates „Classic“ 20, PLUS und Z-Link besitzen jeweils ein physikalisches MIDI-Interface mit Anschlüssen für MIDI In, MIDI Out und MIDI Through. Die Version 24ADAT hat sogar zwei derartige MIDI-Interfaces.

Verbinden Sie etwa den MIDI-Eingang der Karte mit dem MIDI-Ausgang Ihres



Masterkeyboards und eventuell den MIDI-Ausgang der Karte mit dem Eingang eines weiteren MIDI-Klangerzeugers.

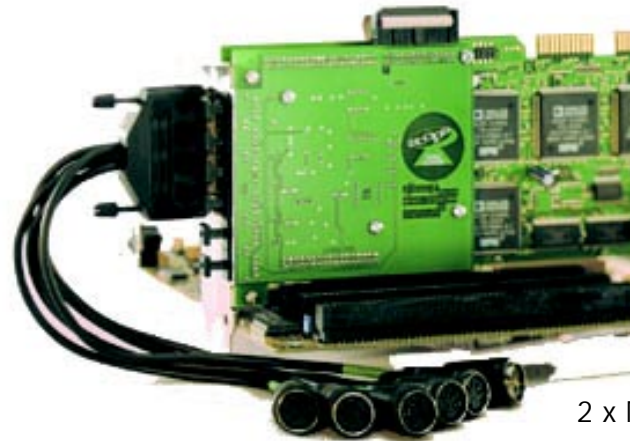
Das am MIDI-Eingang hereinkommende Signal wird automatisch auf den Ausgang MIDI Through geschleift, sodass Sie leicht die MIDI-Befehle des Masterkeyboards etwa direkt zu weiteren MIDI-Klangerzeugern leiten können.

Um das hereinkommende Signal auch direkt auf den Ausgang MIDI Out durchzuschleifen (MIDI-Through-Funktion), müssen Sie innerhalb der Software die zugehörigen Module miteinander verbinden. Dieses Verkabeln der Module wird in den folgenden Kapiteln ausführlich erklärt.

Kabelpeitsche („Classic“ 20, PLUS, Z-Link)



MIDI In/Out/Through



2 x MIDI In/Out/Through

## Ein- und Ausgänge der SCOPE 3DSP-Karte

Die SCOPE 3DSP-Karte ist neben einem MIDI-Interface mit jeweils 4 Audio-Ein- und Ausgängen ausgerüstet (Stereo Analog-I/O und stereo S/P-DIF Digital-I/O). Zudem befindet sich auf der Karte eine Z-Link-Buchse zum Anschluss der optionalen externen Wandlerbox A16, mit der Ihnen jeweils weitere 8 analoge Ein- und Ausgänge zur Verfügung stehen.

Mit der optionalen Erweiterungsplatine Z-Link/ADAT Expansion erhalten Sie weitere Ein- und Ausgänge, nämlich zwei ADAT-Ports (16 Ein- bzw. Ausgänge) und eine weitere Z-Link-Buchse zum Anschluss weiterer 8 Kanäle der A16. Somit lässt sich jede SCOPE DSP-Karte auf bis zu 36 Eingänge und 36 Ausgänge ausbauen.

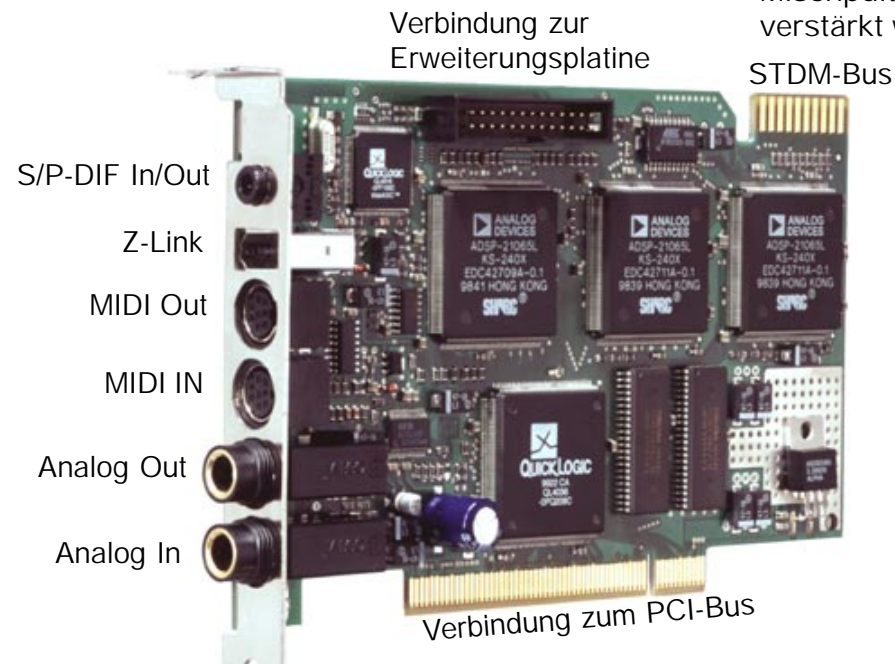
Die 4 Audio-Ein- und Ausgänge (im Folgenden als I/Os für Input/Output bezeichnet) der SCOPE 3DSP-Karte verteilen sich auf

- 2 analoge I/Os
- 2 digitale I/Os im S/PDIF-Format

## Die analogen I/Os

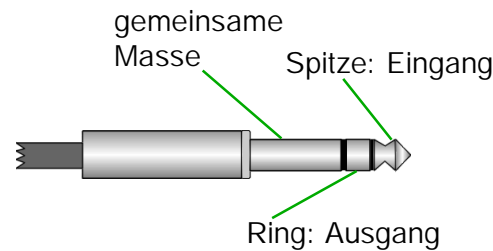
SCOPE 3DSP besitzt zwei analoge Ein- und Ausgänge, die sich in Form von Stereo-Klinkenbuchsen (6,3 mm) an der Slotblende der Karte befinden. Hier können Sie analoge Geräte mit Line-Pegel wie analoge Mischpulte, Mikrofonvorverstärker, Keyboards oder Ihre Abhöranlage anschließen.

Beachten Sie, dass Mikrofone normalerweise nicht direkt angeschlossen werden können, sondern erst über ein Mischpult oder Mikrofonvorverstärker verstärkt werden müssen.



## Die S/P-DIF-I/Os

Ebenfalls an der Slotblende befinden sich ein digitaler Stereo-Ein- und Ausgang im S/P-DIF-Format (Sony/Philips Digital Interface). Beide Anschlüsse sind durch eine einzige Stereo-Miniklinkenbuchse (3,7 mm) realisiert. Mit einem Adapter (Stereo-Miniklinke auf Cinch) können Sie digitale Geräte wie DAT-Rekorder, CD-Player, Effektgeräte oder den digitalen Anschluss Ihres Mischpults anschließen. Beachten Sie jedoch, dass grundsätzlich bei S/P-DIF das empfangende Gerät als Wordclock-Slave konfiguriert werden muss und das sendende als Master (siehe auch Sample Rate Settings).



Die Pin-Belegung des zugehörigen Miniklinkensteckers muss folgendermaßen sein:

Manche Geräte besitzen optische S/P-DIF-Anschlüsse. Um ein solches Gerät mit SCOPE 3DSP zu verbinden, benötigen Sie einen Konverter, den Sie im Fachhandel erhalten.

Sie können an den S/P-DIF-Ausgang der Kabelpeitsche auch mit dem AC3-Eingang Ihre Surround-Anlage verbinden, um den Mehrkanalton eines Software-DVD-Players auszugeben. Sie finden weitere Informationen hierzu im Kapitel 3 des Referenzteils bei der Beschreibung der Module Digital Wave Source und [...] S/P-DIF Dest.

## MIDI-Anschlüsse

Luna besitzt ein physikalisches MIDI-Interface mit Anschlüssen für MIDI In und MIDI Out (siehe die Abbildung auf der vorherigen Seite).

Verbinden Sie etwa SCOPE 3DSPs MIDI-Eingang mit dem MIDI-Ausgang Ihres Masterkeyboards und eventuell den MIDI-Ausgang der Karte mit dem Eingang eines weiteren MIDI-Klang-erzeugers.

Um das hereinkommende Signal auch direkt auf den Ausgang MIDI Out durchzuschleifen (MIDI-Through-Funktion), müssen Sie innerhalb der SCOPE 3DSP-Software die zugehörigen Module miteinander verbinden. Dieses Verkabeln der Module wird im folgenden Kapitel ausführlich erklärt.



## Optionale I/Os

### Z-Link I/Os

Die optionale Wandlereinheit A16 Ultra wird an die Z-Link-Buchse der SCOPE 3DSP-Karte angeschlossen. An der Wandlereinheit finden sich Ein- und Ausgänge für die 16 Kanäle in Form von Cinch-Buchsen.

Alle Ein- und Ausgänge können gleichzeitig bei einer Auflösung von bis zu 24 Bit bei bis zu 96 kHz betrieben werden.

Außerdem können Sie 8 Kanäle der 16-kanaligen A16 Ultra an den Z-Link I/O der SCOPE 3DSP-Karte anschließen. Zur Nutzung der Kanäle 9-16 benötigen Sie eine weitere Z-Link-Buchse, wie sie sich an der SCOPE 3DSP ADAT Expansion befindet.

## SCOPE 3DSP ADAT Expansion

### Die ADAT-I/Os

Die optionale Erweiterungsplatine SCOPE 3DSP ADAT Expansion wird an der Slotblende befestigt und benötigt daher keinen freien PCI-Steckplatz. Sie bietet jeweils zwei Ein- und Ausgänge im ADAT-Format, welche direkt an der Slotblende der Platine sitzen. Bei diesem Format werden jeweils 8 Audiokanäle über ein Kabel in eine Richtung übertragen. Entfernen Sie die aufgesteckten Staubschutzstecker, so können Sie die Ausgänge auch an einem roten Leuchten erkennen. Hier können Sie digitale Geräte mit ADAT-I/Os anschließen, etwa ADATs, externe Wandlereinheiten oder Digitalpulte.

Anders als bei S/P-DIF muss bei Verwendung der ADAT-I/Os das empfangende Gerät nicht automatisch Wordclock-Slave sein, aber eine eindeutige Definition von Master und Slave ist dennoch innerhalb Ihres Studio-Setups erforderlich (siehe auch Sample Rate Settings). Andernfalls können Verzerrungen und Knistergeräusche auftreten, oder es ist erst gar kein Signal hörbar.

Beachten Sie bitte, dass die Spezifikation der ADAT-Schnittstelle eine maximale Sample Rate von 48 kHz festlegt.

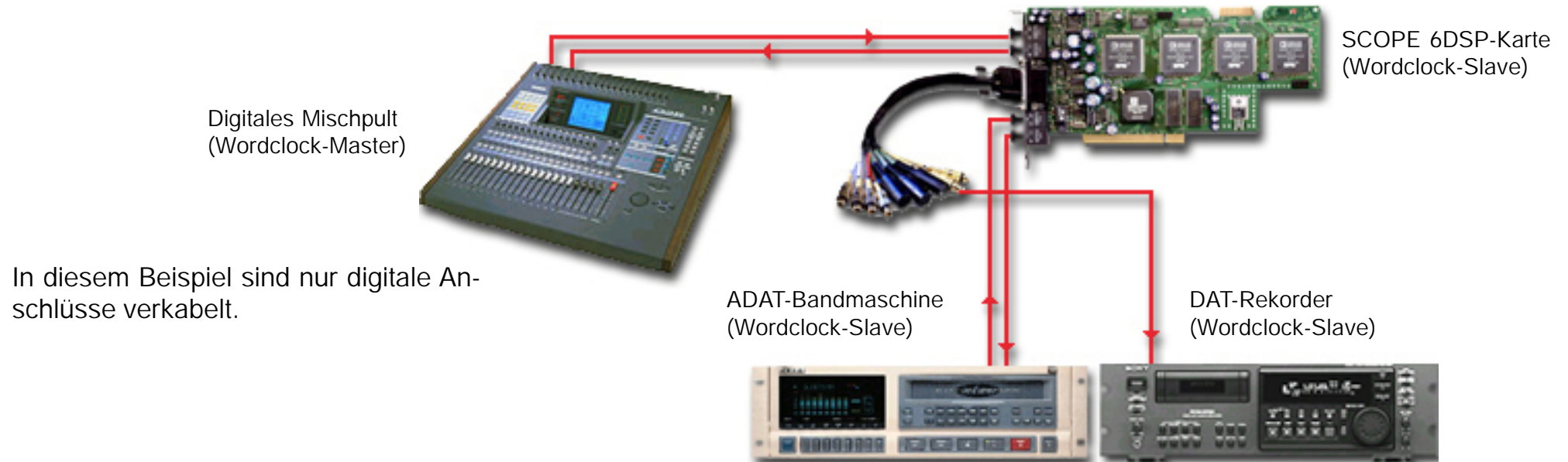
### Z-Link-Anschluss

An diese Buchse der Z-Link / ADAT Expansion können Sie eine weitere Wandlereinheit A16 Ultra anschließen.



SONIC CORE A16 Ultra - Wandlereinheit mit 16 Kanälen in 24/94-Qualität zum Anschluss an die ADAT- oder Z-Link-I/Os

# Beispiele digitaler Verkabelung



## Wordclock - Master und Slave

Die ADAT-1 Anschlüsse (In/Out) einer 6DSP-Karte sind mit einem digitalen Mischpult verbunden. An die zweite ADAT-Schnittstelle (ADAT-2 der SCOPE 6DSP-Karte) ist eine digitale 8-Spur-Bandmaschine angeschlossen. Ein DAT-Rekorder mit koaxialen S/P-DIF-Anschlüssen ist mit dem S/P-DIF-Ausgang der Kabelpeitsche verbunden und kann beispielsweise zur digitalen Aufzeichnung des Mixes des SCOPE 6DSP-Mischpults benutzt werden.

Immer wenn Sie mehrere digitale Signalquellen verbinden, müssen Sie darauf achten, dass der digitale Takt aller Geräte synchron zueinander läuft.

Das für diese Synchronisation erforderliche Wordclock-Signal kann in den meisten Fällen direkt aus dem digitalen Datenstrom generiert werden.

Ein Gerät - hier das digitale Mischpult - gibt den Takt vor (Wordclock-Master), alle anderen Geräte folgen diesem Takt (Wordclock-Slave). Konfigurieren Sie

also Ihre Geräte entsprechend. Die Wordclock-Einstellungen der SCOPE 6DSP-Karte (im Beispiel ist sie Slave auf den ADAT-1-Eingang) nehmen Sie im Dialog Sample Rate Settings vor, der an anderer Stelle ausführlich erklärt wird.

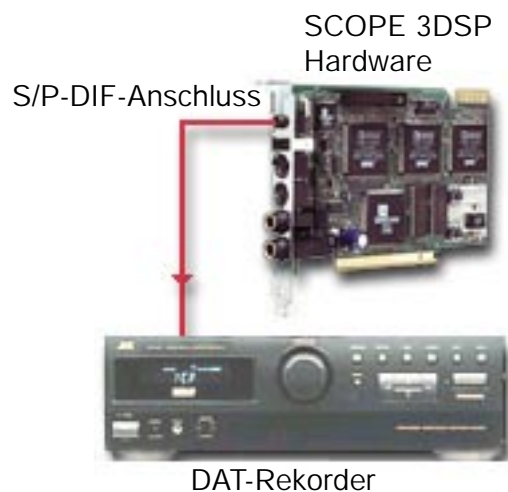
Im Beispiel arbeitet also das digitale Mischpult als Master und die SCOPE 6DSP-Karte als Slave des Mischpultes. Die ADAT-Bandmaschine und der DAT-Rekorder synchronisieren sich wiederum als Slave auf die 6DSP-Karte.

## DAT-Recorder

Es gibt mehrere Möglichkeiten, Ihren DAT-Rekorder anzuschließen. Sinnvoll ist es natürlich, die digitalen Anschlüsse zu verwenden. Dadurch haben Sie entweder die Möglichkeit, den DAT-Rekorder als zusätzlichen Wandler zu nutzen oder digitale Überspielungen vorzunehmen.

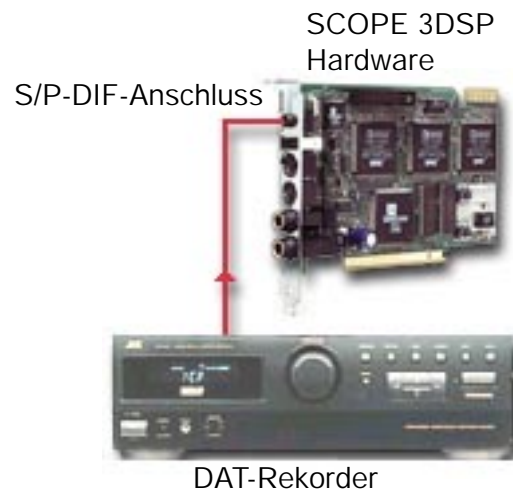
### Aufnehmen (digital)

Schließen Sie Ihren DAT-Recorder an den S/P-DIF-Ausgang der Karte an und synchronisieren Sie ihn auf den coaxialen digitalen Eingang. Danach können Sie mit der Aufnahme beginnen. Die Karte ist hierbei Word-Clock-Master.



### Abspielen (digital)

Schließen Sie Ihren DAT-Recorder an den S/P-DIF-Eingang der Karte an und synchronisieren Sie die Karte entsprechend (S/P-DIF-Slave). Danach können Sie mit dem Abspielen beginnen.



## Digitales Effektgerät

Digitale Effektgeräte mit S/P-DIF-Anschlüssen können einfach eingebunden werden. Schließen Sie die digitalen Ein- und Ausgänge an die der Karte an und synchronisieren das Effektgerät auf den S/P-DIF-Eingang.

Achtung: S/P-DIF-Loops (also digitaler Datenaustausch zwischen zwei Geräten in beide Richtungen zugleich) sind nicht Bestandteil der S/P-DIF-Spezifikationen. Im Gegensatz zu der früheren Pulsar1-Karte und den ersten SCOPE-Boards ist dies jedoch mit unseren aktuellen Boards dennoch möglich.

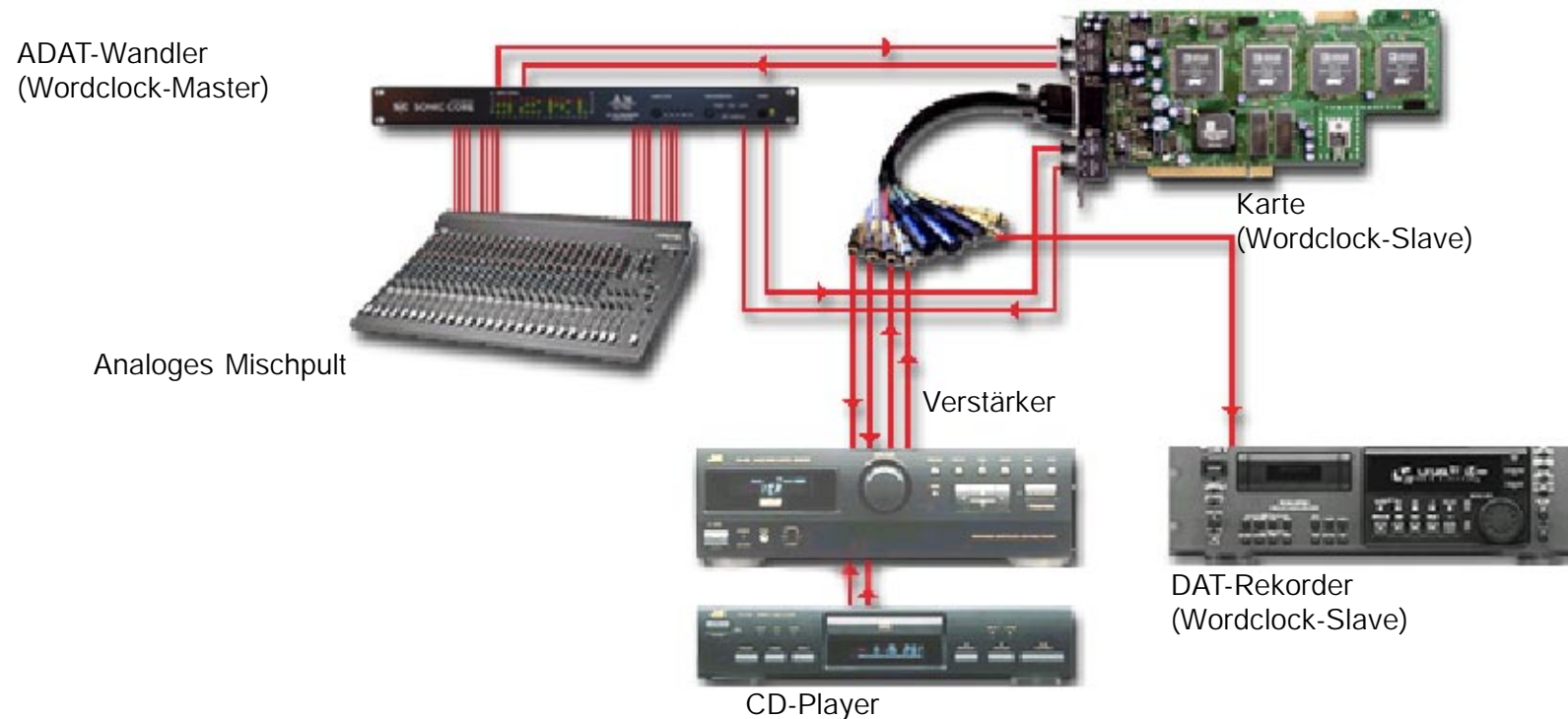


## Beispiel analoger Verkabelung

Selbstverständlich lassen sich unsere Karten auch in einen komplexen Verbund analoger Geräte integrieren.

In diesem Fall benötigen Sie allerdings noch externe Analog/Digital- bzw. Digital/Analog-Wandler, um etwa die 16 ADAT-I/Os nutzen zu können.

Nach Möglichkeit sollte das Gerät mit den Analog/Digital-Wandlern als Wordclock-Master konfiguriert werden, wodurch Pulsar die Rolle des Wordclock-Slaves zukommt.



# Index

## A

ADAT In 3  
ADAT Out 3  
ADAT-Format 2, 5  
ADAT-I/Os 3, 9  
Analog In/Out 2, 4  
analoge I/Os 2, 3, 5, 7

## D

DAT-Rekorder 10  
digitale I/Os 2, 5  
Digitales Effektgerät 11

## E

Ein- und Ausgänge 9  
externe Wandler 12

## I

I/Os 2, 7

## K

Kabelpeitsche 2, 4, 6

## M

Master 10  
MIDI In/Out/Through 6  
MIDI In 5, 8  
MIDI Out 5, 8  
MIDI Through 5  
MIDI-Interface 5, 8

## S

S/PDIF-Format 2, 5  
S/PDIF-I/Os 3, 8  
Slave 10  
SMUX 4

## W

Wordclock 10  
Wordclock-Slave 3, 8