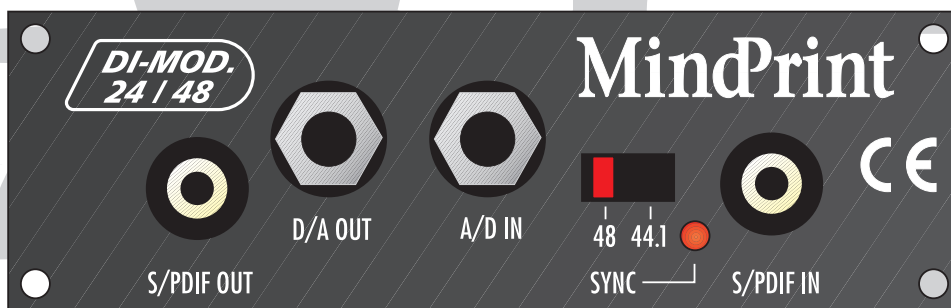


# **DI-MOD. 24 / 48**

24 Bit AD/DA Stereo Module



# MANUAL



**MindPrint**<sup>®</sup>  
ADVANCED RECORDING DEVICES

## Lieber Recording-Spezialist,

wir freuen uns, daß Sie sich in Ihrem Bestreben nach hochwertigen Klangergebnissen für das DI-Mod. 24/48 entschieden haben. Das DI-Mod. 24/48 ist ein Digital-Wandler-Upgrade für viele MindPrint Geräte, wie z.B. den EN-VOICE, den Para-Q oder den T-Comp, es erweitert diese dadurch um einen digitalen S/P DIF Ein- und Ausgang.

Wie bei allen MindPrint Produkten legen wir auch beim DI-MOD. 24/48 besonderen Wert auf maximale Audioqualität und Musikalität. Deshalb arbeitet das DI-Mod mit 24 Bit Wandlern und 104 dB Dynamik -Bandbreite. Die Standards in der digitalen Audioverarbeitung entwickeln sich zur Zeit stürmisch weiter. Durch das Modulkonzept des DI-Mod. 24/48 können Sie Ihr MindPrint-Gerät in Zukunft problemlos auf etwaige neue Standards umrüsten. Dieses Manual erläutert die zahlreichen Funktionen und Einsatzmöglichkeiten des DI-Mod. Sollten Sie darüber hinaus noch Fragen oder Anregungen haben, freuen wir uns über Ihre (elektronische) Post.

Ihr MindPrint Team

## Inhaltsverzeichnis

- 1 Einbau
- 2 Anschlüsse
  - 2.1 Digital-Anschlüsse
  - 2.2 Frequenzschalter
  - 2.3 Sync-LED
  - 2.4 D/A Out und A/D In bzw. LINE OUT
- 3 Anwendung
  - 3.1 Der Sinn des DI-MOD 24/48
  - 3.2 Modularer Aufbau
  - 3.3 Flexibler Anschluß für Aufnahme und Bearbeitung
- 4 Technische Daten

### 1. Einbau

Der Einbau des DI-MOD 24/48 gestaltet sich sehr einfach. Dennoch empfehlen wir Ihnen, das Modul von einem Fachmann einbauen zu lassen. Für Schäden, die durch einen fehlerhaften Einbau entstehen, können wir verständlicherweise keine Haftung übernehmen.

- Schalten Sie Ihr MindPrint-Gerät aus und ziehen Sie den Netzstecker.



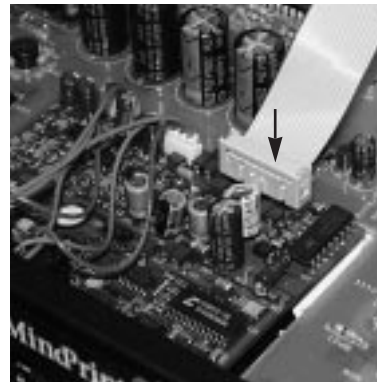
- Entfernen Sie die Abdeckplatte des Einbau-Slots auf der Rückseite des Gerätes.



- Lösen Sie die Schrauben auf der Oberseite des Geräts und nehmen Sie den Deckel ab.



- Führen Sie das DI-MOD 24/48 in den Einbau-Slot und verschrauben Sie es mit der Rückwand Ihres MindPrint-Gerätes



- Stecken Sie den Stecker des Flachbandkabels auf die mit "Plug2" bezeichnete Stiftleiste der Hauptplatine.



- Die rot gekennzeichnete Ader des Kabels muß sich dabei auf der mit "1" bezeichneten Seite der Stiftleiste befinden.

- Schließen Sie den Deckel wieder und verschrauben Sie ihn.

## 2. Anschlüsse

Das DI-MOD 24/48 erweitert Ihr MindPrint-Gerät um digitale Anschlüsse. Das Ausgangssignal wird parallel zu den analogen Buchsen des Gerätes auch über die S/PDIF-Ausgangsbuchse des DI-MOD 24/48 ausgegeben. Mit dem Schalter "Digital In/Analog In" auf der Frontplatte Ihres MindPrint-Gerätes können Sie wählen, ob der serienmäßige Analogeingang oder der Digitaleingang des DI-MOD 24/48 aktiv sein soll.

Die digitale S/PDIF-Schnittstelle ist zweikanalig (Stereo) ausgelegt. Der rechte Kanal wird dabei vom MindPrint-Gerät benutzt, der linke über analoge Send- und Return-Buchsen aus dem Gerät herausgeführt. Hier kann ein weiteres, einkanaliges Analoggerät angeschlossen werden, das dann ebenfalls von den Funktionen des DI-MOD 24/48 profitiert, ohne mit einem eigenen Digital-Interface ausgestattet sein zu müssen. Wird diese Funktion nicht genutzt, gibt das DI-MOD 24/48 das Ausgangssignal Ihres MindPrint-Gerätes auf beiden Kanälen aus. Dies ist besonders vorteilhaft, da beispielsweise Sprachaufnahmen für eine CD unmittelbar in 44,1 kHz stereo ausgegeben werden können und nicht mehr nachträglich konvertiert werden müssen.

### 2.1 Digital-Anschlüsse

**S/PDIF In:** Digitaleingang Ihres MindPrint-Gerätes. Digitale Signale im S/PDIF-Format mit 16, 18, 20 oder 24 Bit und Samplingfrequenzen zwischen 32 und 48 kHz werden mit einem hochwertigen D/A-Wandler in die analoge Ebene übertragen. Das Signal des rechten Stereokanals wird dem Eingang des MindPrint-Gerätes zugeführt, das des linken liegt an der analogen D/A Out-Buchse an.

Bei Nutzung des Analogeingangs (Schalter auf der Frontplatte in Stellung "Analog In") kann der S/PDIF In auch als Synchronisations-Eingang verwendet werden. Sobald ein Signal am Digitaleingang anliegt, synchronisiert sich das DI-MOD 24/48 zu diesem und gibt sein Ausgangssignal mit der gleichen Samplingfrequenz aus.

**S/PDIF Out:** An dieser Buchse liegt das Ausgangssignal Ihres MindPrint-Gerätes auf beiden Stereokanälen an. Daher können Sie problemlos an Ihrem Computer oder Digitalrecorder einstellen, welchen Kanal Sie verwenden möchten. Wenn Sie einen Stecker in die A/D In-Buchse des DI-MOD stecken, wird das Ausgangssignal Ihres MindPrint-Gerätes dagegen nur auf dem rechten Kanal ausgegeben, und auf dem linken liegt das über die A/D In-Buchse eingespeiste Signal an.

### 2.2 Frequenzschalter

Wenn kein Signal am S/PDIF-Eingang anliegt, können Sie mit diesem Schalter die Samplingfrequenz des A/D-Wandlers und damit das Format des digitalen Ausgangssignals zwischen 44,1 kHz (z. B. CD, professionelle DAT-Recorder, HD-Recording) und 48 kHz (z. B. ADAT, Consumer-DAT, HD-Recording) umschalten.

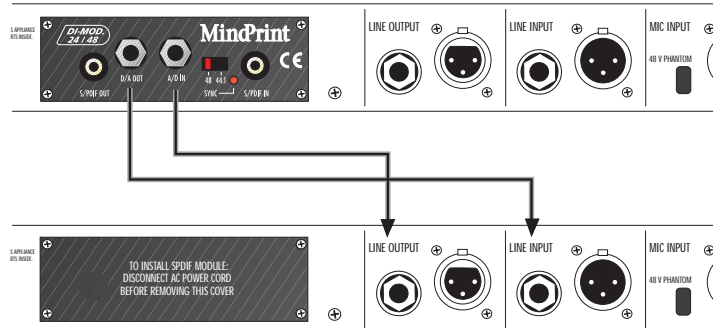
Wird dem Digitaleingang ein Signal zugeführt, synchronisiert sich das DI-MOD 24/48 automatisch zu diesem. Der Frequenzschalter ist dann wirkungslos.

### 2.3 Sync-LED

Diese LED leuchtet, sobald ein gültiges Eingangssignal am S/PDIF In anliegt. Die Sync-LED ist bei der Fehlersuche sehr hilfreich.

### 2.4 D/A Out und A/D In

D/A Out und A/D In sind die Analoganschlüsse des linken Kanals des DI-MOD 24/48. Da die MindPrint-Geräte, mit denen das Modul betrieben wird, einkanalig ausgelegt sind, kann der zweite Stereokanal für ein weiteres Gerät genutzt werden, z.B. einen zweiten En-Voice um ein Stereo-Signal zu bearbeiten.



**D/A Out:** Wenn ein Signal am Digitaleingang anliegt, wird dessen linker Kanal unbearbeitet über die D/A Out-Buchse ausgegeben. Verbinden Sie die D/A Out-Buchse mit dem Eingang eines zweiten Analoggerätes, das fortan gemeinsam mit Ihrem MindPrint-Gerät von dem hochwertigen D/A-Wandler des DI-MOD 24/48 profitiert.

**A/D In:** Verbinden Sie den Ausgang des zweiten Analoggerätes mit dem A/D In-Eingang. Sobald sich hier ein Stecker befindet, wird das Ausgangssignal Ihres MindPrint-Gerätes nur noch auf dem rechten digitalen Stereokanal übertragen, und das Signal des zweiten Gerätes liegt am linken an. Auf diese Weise profitiert ein weiteres Gerät vom hochwertigen A/D-Wandler des DI-MOD 24/48.

## 3. Anwendung

Mit dem DI-MOD 24/48 erhält Ihr MindPrint-Gerät eine digitale Schnittstelle der neuesten Generation. Die 24-Bit-Wandlung und der hohe Rauschabstand von 104 dB übertreffen die Qualität herkömmlicher Geräte bei weitem.

### 3.1 Der Sinn des DI-MOD 24/48

Moderne Harddisk-Recording-Systeme erreichen heutzutage auf leistungsfähigen Rechnern die Funktionsvielfalt und Spurenzahl von Studios der Oberklasse. Mit 24 oder gar 32 Bit Wortbreite werden vorzügliche Audiowerte erzielt, solange das Signal im Rechner bleibt. Bisher waren allerdings die Schnittstellen ein großes Problem: Die Wandler üblicher Soundkarten arbeiten nur mit 16 oder 18 Bit und verursachen sehr oft Verzerrungen. Da sie sich zudem im Inneren des Computers befinden, verschlechtert sich der Rauschabstand durch Einstreuung der Taktfrequenzen erheblich, und die hohe Qualität der rechnerinternen Bearbeitung kann letztlich nicht genutzt werden, weil das durch die Soundkarte digitalisierte Signal nur die Qualität eines Cassettendecks aufweist.

Die logische Konsequenz ist der Einsatz eines hochwertigen Wandlers in einem externen Gerät, dessen Signal dann auf digitalem Weg verlustfrei zum Rechner übertragen wird. Der 24-Bit AD/DA-Wandler des DI-MOD 24/48 in Ihrem MindPrint-Gerät bewirkt folglich den Quantensprung für Ihre Audioqualität, die fortan nur noch von der Leistungsfähigkeit Ihres Recording-Setups begrenzt wird.

### 3.2 Modulare r Aufbau

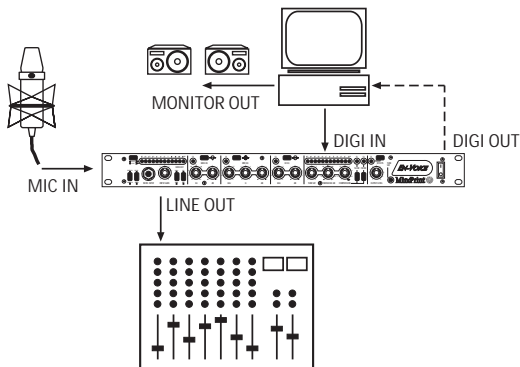
Durch den modularen Aufbau ergeben sich gegenüber Geräten mit fest eingebauten Schnittstellen vier wesentliche Vorteile:

- Wenn Sie vollständig analog arbeiten, brauchen Sie den Wandler nicht zu bezahlen.
- Sie können sich Ihr MindPrint-Gerät zunächst ohne Wandler kaufen und diesen beim späteren Umstieg auf die Digitaltechnik nachrüsten.
- Das zweikanalig ausgelegte DI-MOD 24/48 kann gleichzeitig für zwei MindPrint-Geräte genutzt werden.
- Sollte sich der digitale Audiostandard in Zukunft einmal ändern, kann das MindPrint-Gerät durch Austausch des Moduls daran angepaßt werden.

Nur ein modulares Konzept der Digitalschnittstelle bietet Ihnen größtmögliche Flexibilität und höchste Zukunftssicherheit.

### 3.3 Flexible r Anschluß fü r Aufnahme und Bearbeitung

In Kombination mit dem DI-MOD 24/48 bieten die MindPrint Geräte gleichzeitig digitale und analoge Anschlüsse. Daher können sie so angeschlossen werden, daß sie ohne Umstecken der Kabel und ohne Nutzung einer Patchbay wahlweise für Aufnahme oder Nachbearbeitung verfügbar sind. Eine Möglichkeit der Einbindung in Ihr Recording-System stellen wir Ihnen am Beispiel des EN-VOICE vor:



Hier durchläuft das Mikrofonsignal zunächst den EN-VOICE, um dann über das DI-MOD 24/48 digital zum Harddisk-System zu gelangen. Bei der Mischung wird es aus diesem über die S/PDIF-Schnittstelle ausgespielt. Die Wahl zwischen Aufnahme und Bearbeitung erfolgt mit dem Schalter Digital In/Analog In. Das Ausgangssignal des EN-VOICE kann über den digitalen Ausgang gleich wieder in das Harddisk-System zurückgeführt und dort erneut aufgenommen, weiter bearbeitet und ausgegeben werden. In Hybrid-Systemen mit einem analogen Pult oder für Monitorzwecke liegt es gleichzeitig auch am analogen Line-Out des EN-VOICE an.

## 4. Technische Daten

DI- MOD: S/P- DIF Ein/ Ausgangskarte, stereo

DIGITAL IN:  
 Buchse: Cinch  
 Bauart Eingang: unsymmetrisch, mit Übertrager entkoppelt  
 Eingangsimpedanz: 75 Ohm  
 Eingangsempfindlichkeit: 200 mV  
 Datenformat: S/P- DIF

DIGITAL OUT:  
 Buchse: Cinch  
 Bauart Ausgang: unsymmetrisch, mit Übertrager entkoppelt  
 Ausgangsimpedanz: 75 Ohm  
 max. Ausgangspegel: 500 mV  
 Datenformat: S/P- DIF

ANALOG IN:  
 LEFT A/D In (INSERT IN)  
 Buchse: Klinke  
 Bauart Eingang: unsymmetrisch (tip-sleeve)  
 Eingangsimpedanz: 22 kOhm  
 max. Eingangspegel: + 10 dB

ANALOG OUT:  
 LEFT LINE OUT (INSERT OUT)  
 Buchse: Klinke  
 Bauart Ausgang: unsymmetrisch (ring-sleeve)  
 Ausgangsimpedanz: 110 Ohm  
 max. Ausgangspegel: + 10 dB

LEFT D/A Out:  
 Buchse: Klinke  
 Bauart Ausgang: unsymmetrisch (tip-sleeve)  
 Ausgangsimpedanz: 110 Ohm  
 max. Ausgangspegel: + 10 dB

TAKTFREQUENZ: 44,1 kHz/ 48 kHz umschaltbar; bei Belegung von DIGITAL IN automatische Synchronisation auf anstehende Taktfrequenz

AUFLÖSUNG A/D WANDLER: 24 Bit  
 AUFLÖSUNG D/A WANDLER: 24 Bit

DYNAMIK: 104 dB

FREQUENZGANG: 10 Hz- 20kHz;  $\pm$  0,25 dB

KLIRRFAKTOR ( THD ): 0,01 %; 10 Hz- 20 kHz bei + 10 dB

KANALTRENNUNG: > 80 dB  
 SYSTEMVERZÖGERUNG: 1,5 ms ( Latenzzeit )