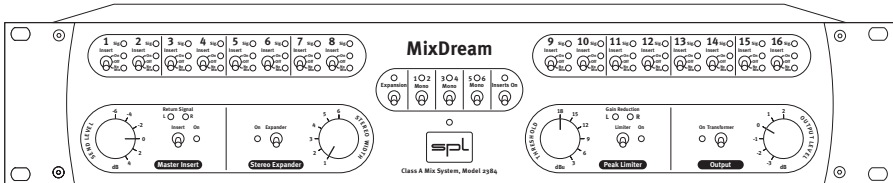




# Handbuch



## *MixDream* Modell 2384

Version 2.0, 5/2006

Dieses Handbuch enthält eine Beschreibung des Produkts, jedoch keine Garantien für bestimmte Eigenschaften oder Einsatzerfolge. Maßgebend ist, soweit nicht anders vereinbart, der technische Stand zum Zeitpunkt der gemeinsamen Auslieferung von Produkt und Bedienungsanleitung durch die SPL electronics GmbH.

Konstruktion und Schaltungstechnik unterliegen ständiger Weiterentwicklung und Verbesserung. Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten. Das Kopieren, Vervielfältigen, Übersetzen oder Umsetzen in irgendein elektronisches Medium oder maschinell lesbare Form im Ganzen oder in Teilen ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der SPL electronics GmbH gestattet.

SPL electronics GmbH

Sohlweg 55  
41372 Niederkrüchten

Tel. (0 21 63) 98 34 0  
Fax (0 21 63) 98 34 20

E-Mail: [info@soundperformancelab.com](mailto:info@soundperformancelab.com)  
[www.soundperformancelab.com](http://www.soundperformancelab.com)



© 2006 SPL electronics GmbH. Alle Rechte, technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten. Alle genannten Markennamen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber.

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Einleitung</b> .....                                        | <b>4</b>  |
| Analoge oder digitale Summierung? .....                        | 4         |
| <b>Besonderheiten</b> .....                                    | <b>5</b>  |
| Die Vorteile des MixDreams im Überblick .....                  | 5         |
| Reduktion der A/D-Wandlungen .....                             | 5         |
| MixDream im Mastering .....                                    | 5         |
| Ausstattung für die Stereosumme .....                          | 5         |
| Bounce Back – einschleifen, aber nicht summieren .....         | 6         |
| Gemeinsamer Bypass für alle Inserts .....                      | 6         |
| Anschluss von Samplern, Keyboards etc. ....                    | 6         |
| Mono-Schaltungen .....                                         | 6         |
| <b>Inbetriebnahme und Sicherheitshinweise</b> .....            | <b>7</b>  |
| <b>Rückseite/Anschlüsse</b> .....                              | <b>8</b>  |
| Verkabelung .....                                              | 8         |
| Allgemeine Hinweise .....                                      | 9         |
| Input Channels, Insert Sends, Insert Returns .....             | 10        |
| Direct Outs, Master Insert/Expansion/Out 2, Master Out .....   | 11        |
| Monitor Output .....                                           | 12        |
| <b>Bedienelemente</b> .....                                    | <b>12</b> |
| Signal-LEDs Kanal 1-16, Insert .....                           | 12        |
| Insert: No Mix, Insert On, Mono 1&2, 3&4, 5&6 .....            | 13        |
| Expansion .....                                                | 14        |
| Master Insert: Insert On, Return-Signal-LEDs, Send Level ...   | 14        |
| Stereo Expander, Expander On, Stereo Width .....               | 15        |
| Analoger Peak-Limiter, Wirkungsprinzip Limiter, Limiter On ... | 16        |
| Limiter/Gain-Reduction-LEDs, Limiter/Threshold .....           | 17        |
| Limiter-Kennlinie, Wellenformdarstellung Drum-Loop .....       | 18        |
| Output, Output Level, Transformer On .....                     | 19        |
| <b>Anwendungen und Arbeitsweisen</b> .....                     | <b>20</b> |
| Reines Summieren .....                                         | 20        |
| Summieren mit Master Insert, Stereo Expander & Limiter ...     | 20        |
| Summieren mit Einzelkanal-Inserts .....                        | 21        |
| Summieren von Gruppenspuren .....                              | 23        |
| Bounce-Back-Funktion .....                                     | 24        |
| Diskretes Mastering .....                                      | 24        |
| Mehrere MixDreams anschließen .....                            | 25        |
| Blockdiagramm .....                                            | 26        |
| Netzteil .....                                                 | 27        |
| Technische Daten, Maße und Gewicht .....                       | 28        |
| Garantie, Produktregistrierung .....                           | 29        |

Der MixDream erlaubt sowohl die zentrale Integration von analogem Equipment in digitale Produktionsumgebungen als auch die Stereo-Summierung, also das Zusammenmischen der Audiospuren auf analoger Ebene. Konzeptionell bietet die Reduktion auf hochwertige analoge Summierung unter Verzicht auf Panorama-Regler und Fader den großen Vorteil, die gesamte Rechnerautomationen beibehalten zu können. Dabei kann ein MixDream 16 Audiospuren auf ein Stereosignal summieren. Sollen mehr als 16 Spuren summiert werden, können beliebig viele MixDreams gemeinsam betrieben werden. Der MixDream basiert auf diskreter Class-A-Technik bei 60-Volt-Betrieb (+/-30V). Neu entwickelte Schaltungen auf Basis modernster Analogkomponenten gewährleisten enorm hohe Anstiegsgeschwindigkeiten, ein niedriges Rauschniveau von -97dBu (A-bewertet, 16 Kanäle offen) und eine hohe Dynamik von über 125dB. Somit erreicht der MixDream problemlos das technische Niveau der besten Konsolen.

## Analoge oder digitale Summierung?

Zumeist wird die Frage gestellt, ob analoge Summierung besser sei als digitale Summierung. Stellt man die Frage aber anders herum, so kennen wir niemanden, der behaupten würde, die digitale Summierung sei besser als die analoge. Die Summierung mit dem MixDream gewährleistet eine schöne Tiefenstaffelung, präzise Lokalisation und eine beeindruckende Räumlichkeit. Darüber hinaus mischen sich einzelne Instrumente mit weichen Übergängen ohne harte Abgrenzung zueinander. Das sind Resultate, die wir realisieren und empfehlen können – und die Sie erwarten können. Im Gegensatz zu einfachen Summierern berücksichtigt der MixDream mit Inserts und Bearbeitungsfunktionen zudem schon konzeptionell eines der wichtigsten Kriterien für eine gute Mischung: ist die gute Summierung eine Voraussetzung für einen guten Mix, so ist das Processing (Entzerrung, Kompression etc.) oft hauptverantwortlich für den eigentlichen Sound. Der Sound einer Mischung über analoge Konsolen kann sehr oft auf den Einsatz der analogen Processing-Stufen zurückgeführt werden – und nach wie vor liefert analoges Processing in vielen Fällen unübertroffene Ergebnisse. Der MixDream erschließt diese Möglichkeiten jetzt auch allen DAW-Usern, so dass der idealen Kombination aus dem Besten der analogen und digitalen Welt nichts mehr im Weg steht.

## Die Vorteile des MixDreams im Überblick

- Hochwertige, analoge Summierung auf nur 2 HE
- Kein Mischpult mehr nötig
- Optimale Integration von analogen Effekten in die DAW
- Alle Rechnerautomationen bleiben erhalten
- Geringere Prozessor-Auslastung der DAW
- Einfaches Re-Sampling einzelner Spuren, latenzfreies Abhören
- Surroundfähig (ab 3 MixDream-Einheiten)
- Kanalzahl durch weitere Einheiten beliebig erweiterbar

## Besonderheiten

---

### Reduktion der A/D-Wandlungen

Ausgehend von einer Vollbestückung der 16 Inserts des MixDreams fallen bei der normalen Summierung 14 Wandlungen weg: Gegenüber der Einbindung 16 einzelner Analoggeräte in die DAW über jeweilige A/D-D/A-Wandler (=32 Wandlungen) sind mit dem MixDream nur noch die 16 D/A-Wandlungen und die A/D-Wandlung der Summe nötig (= 18 Wandlungen). Insbesondere die klanglich kritischen A/D-Wandlungen werden so auf ein Minimum reduziert, und die Analogeffekte werden summiert, bevor eine (prinzipiell verlustbehaftete) Wandlung überhaupt stattfindet.

### MixDream im Mastering

Der MixDream bietet auch ideale Voraussetzungen für Anwendungen im Mastering: Mehrkanal-Sessions können analog gemischt und bearbeitet werden, was insbesondere beim Upsampling zu SACD oder DVD-A interessant sein dürfte (siehe auch Seite 24, „Diskretes Mastering“).

### Ausstattung für die Stereosumme

- Regelbarer Insert-Level
- Stufenlos regelbare Stereobasiserweiterung
- Regelbarer Analog-Peak-Limiter
- Regelbarer Ausgang mit zuschaltbaren Lundahl-Übertragern

## **Bounce Back – einschleifen, aber nicht summieren**

Jeder Eingangskanal ist mit einer Signal-LED ausgestattet und verfügt über eine schaltbare Insert-Schleife. Mit einem dreistufigen Kippschalter pro Kanal wird außerdem bestimmt, ob der Kanal auf den Mix-Bus aufgelegt werden soll oder nicht. Mit der No Mix-Schalterstellung wird der Kanal für den Mix stumm geschaltet, bleibt aber am Direct Out-Ausgang erhalten und kann so wieder aufgezeichnet werden.

Die No Mix-Funktion ist insbesondere dann sinnvoll, wenn beispielsweise ein Kompressor eingeschleift wird: das komprimierte Signal kann wieder aufgezeichnet und mit einer Pegelautomation belegt werden. Ohne diese auch als „bounce back“ bezeichnete Funktion könnten Signale mit Pegelautomation nicht komprimiert werden, da der Kompressor hinter der Regelung für die Kanallautstärke („postfader“) eingeschleift ist und somit der Kompressor-Threshold bei Pegelfahrten nicht eingestellt werden könnte.

## **Gemeinsamer Bypass für alle Inserts**

Alle Inserts können gemeinsam ab- oder zugeschaltet werden.

## **Anschluss von Samplern, Keyboards etc.**

Neben den Audiospuren aus der DAW und den Effektgeräten oder Prozessoren in den Insert-Schleifen können natürlich auch Sampler, Keyboards und Expander direkt an den MixDream angeschlossen werden. Dazu müssen in der DAW lediglich die MIDI-Spuren angelegt werden, die Ausgänge z. B. des Keyboards werden dann direkt auf den MixDream geleitet.

## **Mono-Schaltungen**

Um Wandlerkanäle zu sparen, können die Kanäle 1 & 2, 3 & 4 sowie 5 & 6 auf Mono geschaltet werden, so dass zwei Signale über ein Wandlerpaar D/A gewandelt werden können. Hierzu werden typischerweise die Signale gewählt, die im Stereo-Mix in der Mitte platziert werden sollen (z.B. Kick, Snare, Lead Vocal, Bass). Alle Kanalpaare sind ansonsten hart links/rechts verteilt.

## Wichtige Hinweise, bitte unbedingt lesen:

**Stellen Sie sicher, dass die Position des rückseitigen Spannungswahlschalters der Spannung Ihrer lokalen Stromversorgung entspricht (230 oder 115 Volt).**

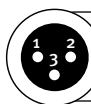
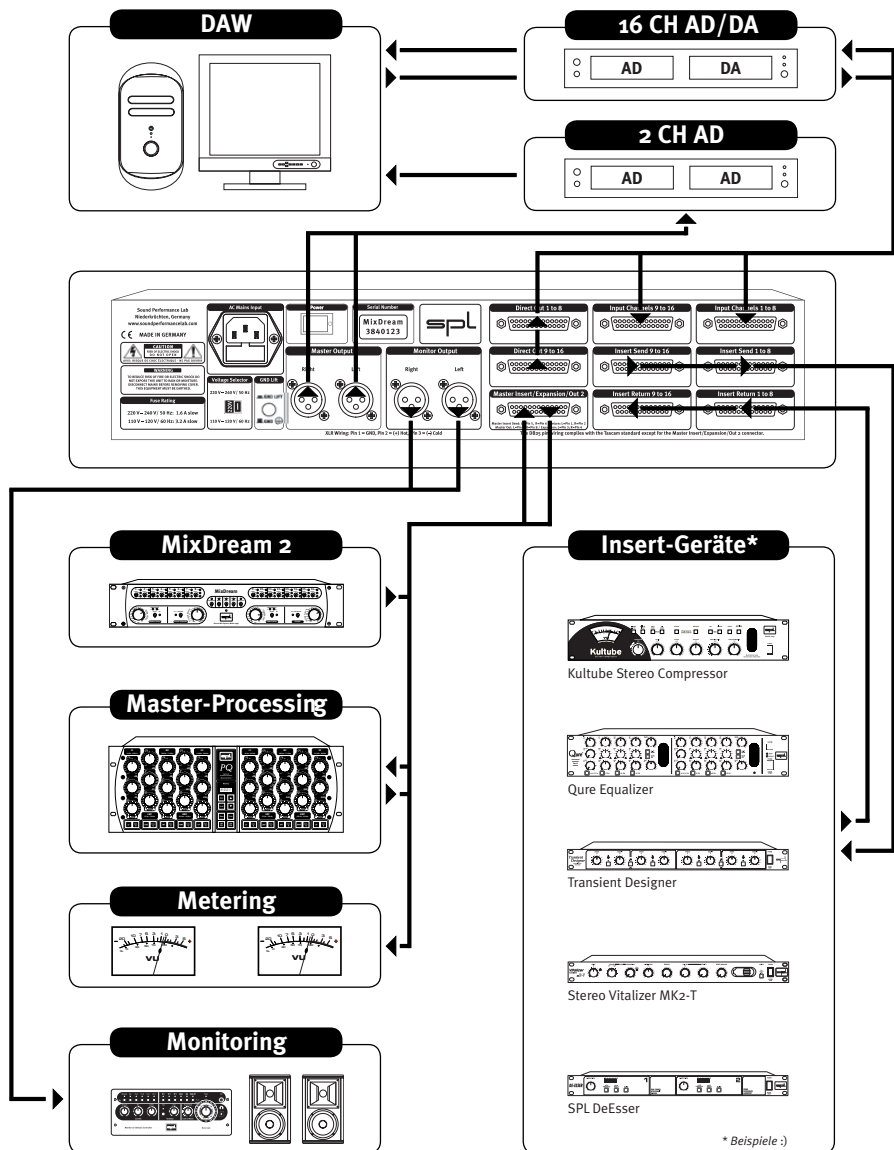


**Vor dem Anschließen und bei allen folgenden Kabelanschlussarbeiten sind das Gerät und alle angeschlossenen oder anzuschließenden Geräte auszuschalten.**

Das Gehäuse ist EMV-sicher und weitgehend gegen HF-Einstreuungen geschützt. Dennoch ist Sorgfalt bei der Wahl des Aufstellplatzes angebracht, um nachteilige Effekte durch eventuell einfallende Störsignale oder -potentiale auszuschließen.

- Das Gerät sollte weder in der Nähe von Störquellen wie Transformatoren oder Motoren noch unmittelbar über oder unter Endstufen und digitalen Prozessoren aufgebaut werden. Stellen Sie das Gerät nicht an einem Platz mit direkter Sonneneinstrahlung oder nahe einer Heizung auf. Vermeiden Sie die Einwirkung von Vibrationen, Staub, Hitze, Kälte oder Feuchtigkeit.
- Öffnen Sie das Gerät nicht, weil es dadurch beschädigt werden kann und die Gefahr eines elektrischen Schlages besteht. Überlassen Sie Wartungs- und Reparaturarbeiten stets einem Fachmann. Sollte ein Fremdkörper in das Gerät gelangen, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.
- Um Feuergefahr und die Gefahr eines elektrischen Schlages zu vermeiden, darf weder Regen noch Feuchtigkeit in das Gerät gelangen.
- Vor Blitzschlaggefahr das Netzkabel aus der Steckdose ziehen, niemals während eines Gewitters (Lebensgefahr). Das Netzkabel immer am Stecker aus der Dose ziehen, niemals am Kabel ziehen.
- Betätigen Sie Schalter und Regler niemals gewaltsam.
- Verwenden Sie zur Reinigung keine Lösemittel, um die Gehäuseoberfläche nicht zu beschädigen. Benutzen Sie ein sauberes, trockenes Tuch, eventuell mit ein wenig säurefreiem Reinigungöl getränkt.



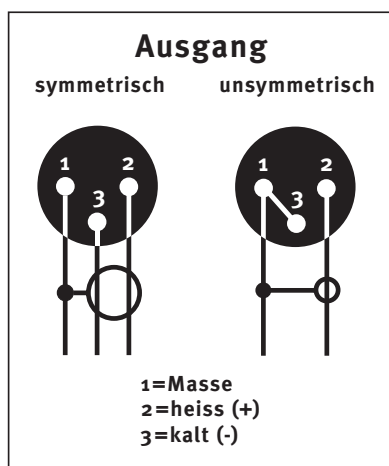
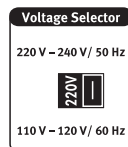


**Pinbelegung der XLR-Ausgänge: 1=Masse, 2=heiß(+), 3=kalt(-).**  
**Die Pinbelegung der DB25-Buchsen entspricht dem Tascam-Standard**  
**(außer Master Insert/Expansion/Out2), mehr dazu ab Seite 10.**

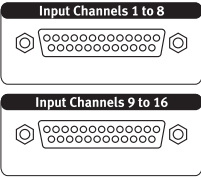
Das Gehäuse des MixDreams ist EMV-sicher und weitgehend gegen HF-Einstreuungen geschützt. Dennoch ist Sorgfalt bei der Wahl des Aufstellplatzes angebracht, etwa um eventuell einfallende Störsignale zu vermeiden

**WICHTIG:** Achten Sie darauf, dass die richtige Netzspannung am rückseitigen Netzspannungswahlschalter des MixDreams eingestellt ist. Vor dem Anschließen müssen der MixDream und alle daran angeschlossenen Geräte ausgeschaltet werden.

Die nachstehende Abbildung zeigt die korrekte Polung der symmetrischen XLR-Ausgangsleiter, falls eine unsymmetrische Verkabelung benötigt wird:

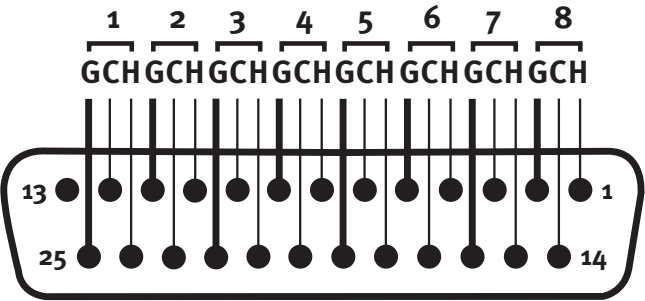


# Rückseite/Anschlüsse

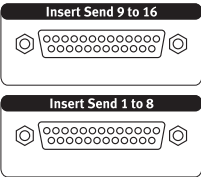


## Input Channels

Der MixDream verfügt über 16 symmetrische Eingangskanäle, die über zwei DB25-Buchsen angeschlossen werden (fertig konfektionierte Peitschen auf XLR- oder Klinkenanschlüsse sind im Fachhandel erhältlich). Die DB25-Buchsen sind nach dem Tascam-Standard belegt. Die Pin-Belegung ist wie folgt:

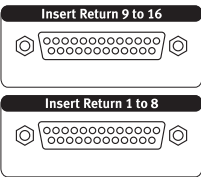


G= GROUND (Masse), C=COLD (-), H=HOT (+)



## Insert Sends

Ebenfalls über zwei DB25-Buchsen mit Tascam-Pinbelegung werden die 16 symmetrischen Insert-Send-Ausgänge ausgegeben, um mit den Eingängen der Peripheriegeräte verbunden zu werden.



## Insert Returns

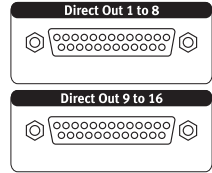
Die 16 symmetrischen Insert Return-Kanäle werden über zwei DB25-Buchsen mit Tascam-Pinbelegung zurück in den MixDream geführt. Hier finden also die Ausgänge der Outboard-Geräte Anschluss.

Alternativ können die Insert Returns auch als weitere Eingänge betrachtet werden, allerdings können diese Eingänge nicht über einen Insert bearbeitet werden.

## Direct Outs

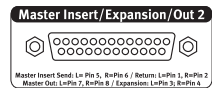
Der MixDream verfügt über symmetrische Direktausgänge für jeden Kanal nach der Insert-Schleife. Hier können bearbeitete Signale ausgeführt werden und über einen A/D-Wandler als bearbeitete Audiospur wieder aufgezeichnet werden (siehe auch „Insert/No Mix“ auf Seite 13).

Die Pinbelegung der DB25-Buchsen entspricht wiederum dem Tascam-Standard.



## Master Insert/Expansion/Out 2

Über eine weitere DB25-Buchse werden die Signale wie folgt verkabelt:



### Master Insert

Send: L = Peitschenkabel 5, R = Peitschenkabel 6

Return: L= Peitschenkabel 1, R = Peitschenkabel 2

### Out2 (alternativer dritter Stereo-Ausgang)

L= Peitschenkabel 7, R = Peitschenkabel 8

### Expansion (für eine weitere MixDream-Einheit)

L= Peitschenkabel 3; R = Peitschenkabel 4

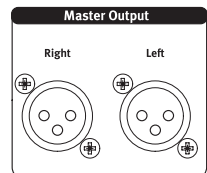
Tipp: Der Expansion-Eingang kann alternativ auch als separat zuschaltbarer Stereo-Mix-Eingang genutzt werden (Vergleich DAW-Mix, Referenzaufnahme über Audio-Player etc.). Bitte lesen Sie auch Seite 25, „Mehrere MixDreams anschließen“.



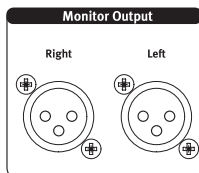
## Master Output

An den Master Output wird das Aufnahmegerät für den Stereo-Mix angeschlossen. Hier wird in der Regel ein A/D-Wandler angeschlossen, über den der Stereo-Mix wieder auf die DAW aufgezeichnet wird.

Der Master Output wird elektronisch symmetriert oder trafo-symmetriert (siehe „Transformer On“ auf Seite 19) an zwei XLR-Buchsen ausgegeben.



# Rückseite/Anschlüsse



## Monitor Output

Der Monitor Output ist parallel zum Master Output geschaltet und stellt den Stereo-Mix bereit, so dass er auf eine Abhörschiene gelegt werden kann. Der Monitor- und Talkback-Controller MTC 2381 von SPL ist ideal für DAW-Abhörenanwendungen geeignet.

Der Monitor Output wird elektronisch symmetriert oder trafo-symmetriert (siehe „Transformer On“ auf Seite 19) an zwei XLR-Buchsen ausgegeben.

**WICHTIG:** Da Master Output und Monitor Output parallel beschaltet sind, wirkt sich der unsymmetrische Betrieb des einen Ausgangs auch jeweils auf den anderen Ausgang aus.



## Bedienelemente

### 1 Sig.

## Signal-LEDs Kanal 1-16

Die Signal-LEDs zeigen an, ob ein Signal am Eingang anliegt (DB25-Buchsen: Input Channels 1-8/ Input Channels 9-16). Der Insert-Kippschalter muss dazu in der mittleren Position stehen (Off).

Wird die Insert-Schleife zugeschaltet (Insert-Kippschalter auf Position On), dann zeigen die Signal-LEDs ein Eingangssignal an den Insert-Return-Buchsen an (DB25-Buchsen: Insert Returns 1-8/ Insert Returns 9-16).

Die Signal-LEDs leuchten ab einem Pegel von  $-30$  dB auf.



## Insert

Der Insert-Kippschalter bietet die Positionen Off, On und No Mix.

**Off:** In dieser Position ist die Insert-Schleife abgeschaltet. Das Eingangssignal wird direkt auf den Mix-Bus, den Insert Send und den Direct Out des jeweiligen Kanals geleitet.

**On:** In der On-Position (orange Status-LED leuchtet) wird der Insert Return als Eingang gewählt. 

Voraussetzung ist, dass der Insert On-Schalter aktiviert ist. Er schaltet alle Inserts gemeinsam ein- und aus (siehe „Insert On“ weiter unten). Das Insert Return-Signal wird auf den Mix-Bus und den Direct Out-Ausgang geleitet.

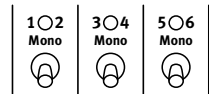
**No Mix:** In der No Mix-Position (rote Status-LED leuchtet) wird das Insert Return-Signal nicht auf den Mix-Bus, aber weiterhin auf den Direct Out-Ausgang geleitet. So können Effekte wie Kompression, Hall etc. als Einzelspur wieder zurück zum A/D-Wandler geschickt und aufgenommen werden. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn externe Kompressoren Signale bearbeiten sollen, die später einer Pegelautomation unterworfen werden (siehe auch „Bounce Back – einschleifen, aber nicht summieren“ auf Seite 5). Die No Mix-Funktion kann natürlich auch als Mute-Schaltung für einzelne Kanäle genutzt werden.

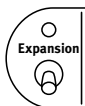
### Insert On

Mit der Insert On-Schaltfunktion können alle Inserts gemeinsam ein- und ausgeschaltet werden. Wir empfehlen zu Beginn der Arbeit die Insert On-Funktion einzuschalten (orange Status-LED leuchtet), damit man das Zuschalten einzelner Inserts hört.

### Mono 1 & 2, 3 & 4, 5 & 6

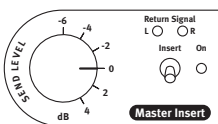
Alle Kanalpärchen des MixDreams (1/2 bis 15/16) sind standardmäßig hart links/rechts verteilt. Diese Grundeinstellung ist für alle Stereosignale sinnvoll, Panorama-Einstellungen und Automation können so beibehalten werden. Bei Monosignalen, die im Mix genau in der Mitte auftauchen sollen (Kick, Snare, Lead Vocal, Bass etc.) wäre die Nutzung eines Wandlerpärchens Verschwendung. Daher können die Kanalpärchen 1 & 2, 3 & 4 sowie 5 & 6 jeweils auf Mono geschaltet werden (rote Status-LED leuchtet), so dass z. B. Kick auf Kanal 1, Snare auf Kanal 2 usw. liegt. Dabei ist darauf zu achten, das Panning im Sequencing-Programm für die Kick hart links, für die Snare hart rechts usw. einzustellen.





## Expansion

Der Expansion-Eingang ist ein weiterer Stereoeingang, der über zwei Kanäle der mit Master Insert/Expansion/Out 2 bezeichneten DB25-Buchse gespeist wird (Pinbelegung dieser Buchse siehe Seite 11). Hier wird üblicherweise eine weitere MixDream-Einheit angeschlossen.



## Master Insert/Insert On

Die zur Stereosumme gemischten Signale liegen zunächst am Master Insert an. Mit dem Kippschalter wird der Master Insert über ein Hard-Bypass-Relais eingeschaltet (orange Status-LED leuchtet).

## Master Insert/Return Signal-LEDs

Die Return Signal-LEDs zeigen getrennt für den linken und rechten Kanal an, ob ein Signal von den eingeschleiften Einheiten zurück kommt. Diese LEDs leuchten ebenfalls ab einem Signalpegel von  $-30\text{ dB}$ .

## Master Insert/Send Level

Mit dem Send Level-Regler kann der Pegel bestimmt werden, der zum eingeschleiften Gerät geschickt wird. Der Regelbereich reicht von  $-20\text{ dB}$  bis  $+7\text{ dB}$  und ermöglicht die optimale Anpassung bzw. Ansteuerung des eingeschleiften Geräts. Bei ausgeschaltetem Insert kann der Send Level-Regler auch zur Aussteuerung des Peak-Limiters genutzt werden.

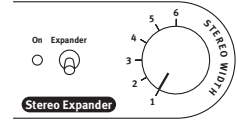


**SEHR WICHTIG:** Achten Sie besonders auf die Eingangsübersteuerungsanzeigen des eingeschleiften Geräts! Der MixDream arbeitet mit  $60\text{ V}$  Betriebsspannung und kann sehr hohe Ausgangspegel bis  $+28\text{ dB}$  produzieren – **so manches Gerät ist da überfordert und kann beschädigt werden!**

## Stereo Expander

Der Stereo Expander arbeitet nach dem Prinzip der gegenphasigen Beimischung von Signalen, die nicht in der Mitte des Stereobildes platziert sind. Dazu werden zunächst alle Signalanteile bestimmt, die sich links bzw. rechts im Stereobild befinden. Diese Signalanteile werden gedoppelt und der gegenüberliegenden Seite gegenphasig beigemischt. Hierdurch entsteht der Eindruck, dass sich das Stereopanorama vergrößert.

Der Stereo Expander kann ein sinnvoller bzw. äußerst hilfreicher Effekt sein, um Mischungen oder speziell Submischungen beispielsweise von Chören, Backings, Gitarren, Synths und auch Overhead-Mikrofonierungen eine vergrößerte räumliche Weite zu verleihen.

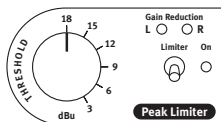


## Stereo Expander/Expander On

Der Stereo Expander wird mit dem Kippschalter über ein Hard-Bypass-Relais in den Signalweg geschaltet. Die orange Status-LED zeigt an, dass der Stereo Expander eingeschaltet ist.

## Stereo Expander/Stereo Width

Der Stereo Width-Regler bestimmt den Anteil der Beimischung gegenphasiger Signale. Neben dem Effekt der Verbreiterung der Stereobasis kommt es auch zu einer Erhöhung des Pegels, der gegebenenfalls mit dem Ausgangsregler korrigiert werden kann.



## Analoger Peak-Limiter

Der analoge Peak-Limiter dient dem Abfangen von Pegelspitzen, etwa um nachfolgende A/D-Wandler vor Übersteuerung zu schützen. Der Limiter basiert auf einer diskreten Transistor-schaltung, die eine musikalisch optimierte Kennlinie produziert. Bei komplexem Programmmaterial können bis zu 6 dB unhörbar abgefangen werden. Dadurch ergibt sich auch eine Erhöhung der Lautheit von bis zu 6 dB bei identischem Spitzenpegel – einem wirklich fetten Mix steht nichts mehr im Weg.

## Wirkungsprinzip Limiter

Im Gegensatz zu Kompressoren wird hier nicht das Signal abgeschwächt, sondern es werden analoge Sättigungseffekte für das Limiting genutzt, wie sie auch bei Röhrengeräten oder analogen Bandmaschinen vorkommen. Der Limiter arbeitet extrem schnell und fängt garantiert alle Pegelspitzen sicher ab. Bei der Begrenzung arbeitet der Limiter jedoch mit einer musikalischen und sanften Kennlinie, ähnlich einer Soft-Knee-Charakteristik bei einem Kompressor. Das Limiting wird daher sehr unauffällig ausgeführt.



Entsprechend des Wirkungsprinzips ist der Einsatzzweck zu wählen. Bei flächigen, anstiegsarmen Signalen, die wenig Obertöne haben, ist der Einsatz nicht zu empfehlen. Hier sind Lautheitsoptimierungen aber auch weniger gefragt, oft kann eher empfohlen werden, bei solchen Signalen immer einige dB Headroom übrig zu lassen.

Sehr effektiv hingegen arbeitet der Limiter bei Summensignalen, Drums, Synths etc. Auch der gepflegte Missbrauch kann interessant sein, etwa um bei übertriebenen Einstellungen Gitarren- oder Orgel-Sounds anzuzerren etc.

## Limiter On

Der Limiter wird mit dem Kippschalter über ein Hard-Bypass-Relais in den Signalweg geschaltet. Die orange Status-LED zeigt an, dass der Limiter eingeschaltet ist.

## Limitier/Gain Reduction-LEDs

Die Gain Reduction-LEDs zeigen für den linken und rechten Kanal getrennt an, ob und wie stark eine Pegelreduktion durch den Limiter hervorgerufen wird. Die Gain Reduction-LED sollte nur kurz aufleuchten, da sonst schon zu starke Begrenzungen vorgenommen werden, um eine unauffällige Bearbeitung zu erhalten. Die absolute Kontrolle über das Limiting bietet die PPM-Anzeige des angesteuerten Wändlers: Schaltet man den Limiter ein und wieder aus, so ergibt sich aus dem Vergleich der PPM-Werte, wie viele dB der Limiter abfängt. Da fast jeder Wandler mit diesen Anzeigen ausgestattet ist, haben wir beim MixDream auf solche Anzeigen verzichtet.

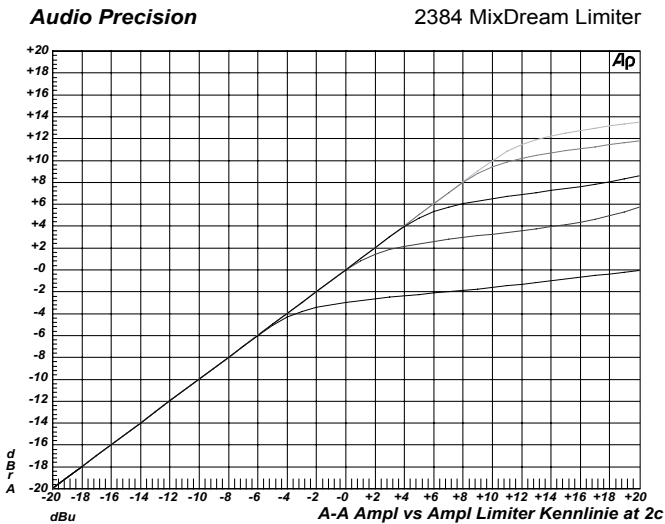
## Limitier/Threshold

Der Threshold-Regler bestimmt den Einsatzpunkt, an dem die Kennlinie des Limiters zu greifen beginnt. Dieser Schwellwert ist zwischen 26 dB und -3 dB regelbar. Je weiter der Regler nach rechts gedreht wird, desto mehr werden leisere Signalanteile in den Limiting-Prozess mit einbezogen, dass heißt umso intensiver wird das Limiting.

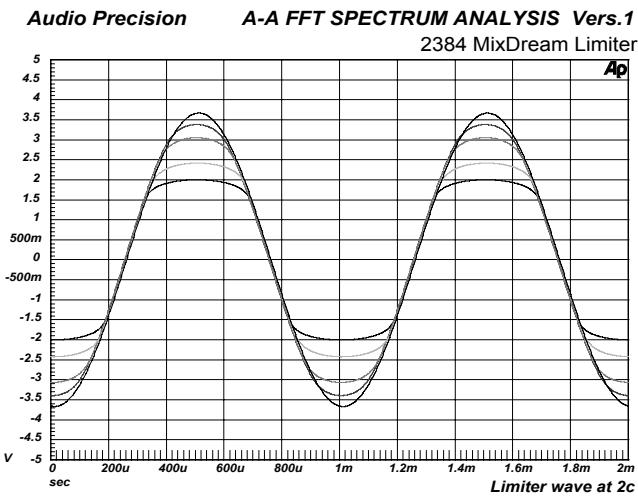
TIPP: Hat man in Bezug auf den jeweiligen Wandler einmal die richtigen Werte für den Threshold und die Output-Regelung gefunden, so ist es einfacher, fortan nur den Send Level-Regler zur Ansteuerung des Limiters zu nutzen, statt immer wieder Threshold und Output nachzuregeln.



Limiter-Kennlinie



Sinuswelle

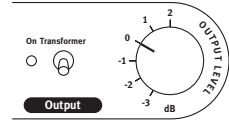


## Output

Die Output-Sektion besteht aus dem Output Level-Regler und dem Transformer On-Schalter.

### Output Level

Mit dem Output Level-Regler wird der Ausgangspegel des MixDreams eingestellt. Der Regelbereich reicht von -19 dB bis plus 9 dB. Dieser Pegel bezieht sich auf den Master Output (siehe Seite 11) und den Monitor Output (siehe Seite 12). Da der Output Level-Regler nach dem Limiter geschaltet ist, können mit ihm sowohl die Pegelreduktion aufgeholt werden (=Make-up Gain), als auch eine perfekte Ansteuerung für nachfolgende AD-Wandler vorgenommen werden, die am Master Output angeschlossen sind.



### Transformer On

Für die Stereoausgänge des MixDreams können entweder elektronische Symmetriestufen oder Lundahl-Ausgangsübertrager ausgewählt werden (Master Output, siehe Seite 11, und Monitor Output, siehe Seite 12). Die orange Status-LED zeigt an, dass die Übertrager-Ausgangsstufen aktiviert sind. Die von uns verwendeten Lundahl-Übertrager sind in aufwändiger Handarbeit gefertigte Transformatoren. Diese Trafos haben klanglich spezifische Eigenschaften ähnlich wie andere analoge Bauteile, z. B. Röhren, die wir im Allgemeinen mögen. Gute, alte „Vintage“-Röhrengeräte mit „warmem/seidigem/fettem ...“ Sound waren in der Regel auch immer mit Übertragern ausgerüstet. Wir schätzen deren Anteil am „Röhrensound“ in etwa genauso hoch ein wie den Anteil der Röhren selbst.

Klanglich wirken Übertrager auf uns etwas nobler als elektronische Symmetriestufen – der Hochtongbereich wird transparenter, seidiger, präsenter ohne jede Anhebung, der Grundtonbereich (druck-)voller. Es handelt sich also um eine interessante klangliche Option, die wir aber bewusst zur Auswahl anbieten, da auch der eher neutrale Charakter der elektronischen Symmetriestufen seine Berechtigung haben kann – insbesondere bei schnellen Transienten, welche durch die relativ trägen Übertrager etwas verschleift werden können.



Bei der Nutzung des MixDream muss die gewohnte Arbeitsweise mit der DAW kaum geändert werden. Alle Techniken und Möglichkeiten einer DAW können weiterhin genutzt werden, während der MixDream hilft, die klangliche Dimension nochmals zu erweitern. Es folgen Tipps für wesentliche Anwendungen und Beschreibungen damit verbundener Arbeitsschritte.

## Reines Summieren

Die reine Summierung ist die einfachste Art, den Vorteil analoger Summierer zu nutzen. Hierbei werden einzelne Spuren aus dem Rechner über eigene D/A-Wandler in den MixDream geführt. Wichtig ist dabei, identische D/A-Wandler von hoher Qualität zu verwenden.



Bei Mono-Signalen sollte man die Eingänge 1-6 nutzen, da diese auch auf Mono-Betrieb geschaltet werden können. In der DAW müssen diese Signale im Panning hart links oder rechts verteilt werden. Dadurch muss für eine Mono-Signalquelle auch jeweils nur ein D/A-Wandler belegt werden. Da in einer Produktion aber oftmals mehr als 16 Spuren vorliegen, sollten gleichartige Spuren wie Vocals, Drums, Synths, Gitarren etc. auf einen gemeinsamen D/A-Ausgang gelegt werden. Bei der reinen Summierung ohne Nutzung der Analog-Inserts am MixDream ist ein kompletter Recall des Songs möglich, daher kann das reine Summieren auch schon beim Arrangieren eines Songs angewendet werden.

## Summieren mit Master Insert, Stereo Expander und Limiter

Ist ein Song fertig gemischt um auf ein Master-Medium überspielt zu werden, ist es höchste Zeit, die Mastering-Funktionen des MixDream einzusetzen. Im Master Insert empfiehlt sich zumeist eine Kombination aus Kompressor und Equalizer, um das Summensignal nochmals aufzuwerten oder anzupassen. Der Insert-Send-Level bestimmt den Pegel, mit dem das Insert-Gerät angesteuert wird. ➞

**WICHTIG:** Unter Umständen muss hier eine deutliche Absenkung vorgenommen werden, da einige Geräte bei hohen Pegeln übersteuert werden. Insbesondere bei Röhrengeräten bewirken unterschiedliche Ansteuerungen auch unterschiedliche klanglichen Resultate. Mit dem Insert-Schalter lässt sich schnell feststellen, ob die Einstellungen korrekt sind.



Der Stereo-Expander kann einem Mix mehr Breite und Tiefe geben, so dass die durch die Analog-Summierung gewonnene Stereobreite nochmals vergrößert werden kann.

Der Limiter kann als letztes Glied einen guten Schutz für nachfolgende A/D-Wandler bieten. Zum einen lassen sich damit einzelne, zu laute Peaks abfangen, zum anderen kann er bei verstärktem Einsatz auch zur Lautheitserhöhung genutzt werden. Wieviel Lautheit mit dem Limiter möglich ist, hängt stark von der Beschaffenheit der Musik ab. Ist der Gesamtsound schon sehr kompakt mit wenig Dynamikspitzen, so sollten die Einstellungen hier sehr vorsichtig vorgenommen werden, da es sonst zu Verzerrungen kommen könnte. Bei größeren Dynamikspitzen, wie sie z. B. vom Schlagzeug kommen, können bis zu 6dB Lautheit gewonnen werden.



## Summieren mit Einzelkanal-Inserts

Mit den Einzelkanal-Inserts nutzt man erst das volle Potenzial des MixDreams. Dabei werden einzelne Kanäle mit den an den jeweiligen Insert eingeschleiften Geräten bearbeitet. Man kann nach Belieben sämtliches Analog-Equipment (EQs, Kompressoren, Gates, etc.) einbinden. Zur Vereinfachung sollte man die Insert-Geräte in möglichst logischen Zuordnungen auf die MixDream-Kanäle verteilen. Da die Kanäle 1-6 Mono schaltbar sind, empfiehlt sich hier z. B. Geräte einzubinden, die für einzelne Instrumente eingesetzt werden. Beispielsweise auf Kanal 1 und 2 einen Transient Designer für Kick Drum und Snare, auf Kanal 3 einen Kompressor für den Bass und auf Kanal 4 einen Kompressor und EQ (auch hintereinander geschaltete Ketten pro Kanal sind möglich) für die Stimme etc. ➡

Die Geräte bleiben dabei fest mit den Inserts verbunden und können bei Bedarf jederzeit zugeschaltet werden. Über das Bus-Routing in der DAW lässt sich jeder Ausgang gezielt anwählen, so dass es sehr einfach ist, für den jeweiligen Anwendungsfall das passende Insert-Gerät auszuwählen.

Bei der Mischung verläuft die Bearbeitung dann Hand in Hand mit dem MixDream, der DAW und den Insert-Geräten. Beispielsweise kann bei der Aktivierung eines EQs der Pegel zu laut sein, so dass dieser Kanal an der DAW leiser eingestellt werden muss.

An den Inserts können natürlich auch Hall- und Multieffektgeräte angeschlossen werden. In der DAW wird dann der Aux-Send auf den entsprechenden Ausgang geleitet.



Die No Mix-Funktion kann dabei auch als Mute-Funktion gebraucht werden, um einzelne Spuren Solo zu hören. Bei diesen Arbeitsweise sind auch die Direct-Outs von großer Bedeutung. Da normalerweise ein Aux-Send in der DAW vor dem Insert-Gerät liegt, ist z.B. ein über den Insert stark komprimiertes Schlagzeug im Hall unkomprimiert. In diesem Fall wird der Direct-Out des betreffenden Kanals zurück auf den A/D-Wandler gegeben. Dieser sollte in der DAW auf Monitor-Betrieb stehen, um als Aux-Send genutzt werden zu können. Dadurch ist auch der Send-Level komplett automatisierbar. Durch diese Vorgehensweise geht nichts an digitalem Komfort verloren, aber man kann den Sound eines guten analogen Kompressors komfortabel nutzen.

Muss man während eines Mixdowns mal schnell in eine andere Nummer Reinhören oder etwas zusätzlich aufnehmen, so bietet der Inserts-On-Schalter eine schnelle Möglichkeit, alle eingeschleiften Geräte zu umgehen. So wird wiederum nur der reine Summierbetrieb genutzt, der dann komplett recall-fähig ist, ggf. müssen nur noch die Mono-Schalter angepasst werden.

## Summieren von Gruppenspuren

In üblichen Produktion liegt die Spurenanzahl meist deutlich höher als die 16 Kanäle des MixDreams. Es bieten sich zwei Vorgehensweisen an:

1. Weitere MixDreams kaufen – was uns freuen würde – oder
2. die Gruppenspuren mit dem MixDream zusammenfassen.

Hat man z.B. einen Backing-Chor mit 16 Einzelspuren aufgenommen, so wird das Panning in der DAW vorgenommen und dann auf einzelne Ausgänge geleitet. Der MixDream summiert daraus dann einen Stereo-Chor, der auch direkt von den klanglichen Möglichkeiten des Master Inserts, des Stereo Expanders und des Limiters profitieren kann. Steht im Master Insert ein hochwertiger EQ bereit, so kann der Chor auch damit bearbeitet werden.

Es kann wärmstens empfohlen werden, zur Bearbeitung der Räumlichkeit oder Lautheit mit dem Stereo Expander und Limiter bereits an den Subgruppen zu arbeiten und hier ggf. extremere Einstellungen vorzunehmen (gilt natürlich auch für Gitarren-Overdubs, Schlagzeug, Keyboards, Percussion etc.). Der Vorteil ist eine differenziertere Bearbeitung, als sie am Summensignal möglich wäre. So erhält nur die Gruppe die Bearbeitung, die gewünscht ist, ohne andere in Mitleidenschaft zu ziehen. Bei dieser Vorgehensweise werden alle Signale analog zusammengemischt, was gegenüber einer einzelnen 16:2-Summierung am Ende die klangliche Ausbeute deutlich erhöht. Man sollte der Kreativität dabei freien Lauf lassen: ein harmloser Sequenzer-Lauf kann durch extreme Limiter-Einstellungen in eine brachiale Tekkno-Line verwandelt werden, hohe Stereo-Expander Einstellungen lassen eine Orgel deutlich ausserhalb der Lautsprecher klingen usw. Ein weiterer Vorteil liegt in der verringerten Spurenanzahl, die eine DAW abzuspielen hat. Die Handhabung ist viel einfacher, da nur noch wenige Stereo-Files abgespielt werden müssen. Die 16 Original-Spuren brauchen ja nur gemutet, aber nicht gelöscht werden – sollte ein Sub-Mix unbrauchbar sein, so kann er jederzeit wieder neu angelegt werden.



## Bounce-Back-Funktion

Ist einmal alles verkabelt, also mit 16 A/D- und D/A-Wandlern und bis zu 16 Insert-Geräten, so lassen sich einzelne Spuren (oder auch mehrere gleichzeitig) mit den Insert-Geräten erneut aufnehmen. Diese Funktion wird häufig auch als „Bounce Back“ bezeichnet. Sie ist wichtig, wenn man eine Spur zunächst analog bearbeiten möchte (z.B. Schlagzeug-Komprimierung), sie aber anschließend zerteilt und neu arrangiert werden soll.



Um Latenzprobleme zu umgehen, sollte man den kompletten Mix auf einen Stereo-Ausgang legen, während auf einem weiteren Ausgang das zu bearbeitende Signal herausgeführt wird. So ist alles zeitgleich zu hören, um das zu bearbeitende Signal an den Mix anzupassen.

Für die Aufnahme des bearbeiteten Signals bieten sich zwei Möglichkeiten:

1. Über den Direct-Out des betreffenden Kanals
2. Über den Master-Ausgang. Hierbei ist zu beachten, dass das Mix-Signal während der Aufnahme auf No-Mix geschaltet wird, da es sonst mit aufgenommen wird.

Über die Direct-Outs können die eingeschleiften Geräte auch als reine DAW-Inserts genutzt werden. Dabei muss das auszugebende Signal allerdings vorverzögert werden, damit es in der DAW zeitgleich gemischt wird. In diesem Fall stellt man am MixDream den Insert-Schalter auf No Mix.

## Diskretes Mastering

Normalerweise wird einem Mastering-Studio eine Stereo-Datei für die Bearbeitung zur Verfügung gestellt. Werden dabei zu große Latenzunterschiede zwischen den einzelnen Instrumentengruppen deutlich, so sind die Korrekturmöglichkeiten nur sehr begrenzt.

Liefert man stattdessen einen diskreten Mix mit vier oder acht Stereo-Subgruppen an, so können diese beim Mastering schnell angepasst werden – auf einzelnen Gruppen können sogar unterschiedliche Bearbeitungen stattfinden. →

Das Endresultat ist deutlich besser und der Zeitaufwand unter Umständen geringer, da keine neue Mischung mehr angefertigt werden muss.

Für diese Anwendung ist der MixDream prädestiniert, da er durch seine hohe Klangqualität diesen Aufgaben vollends gewachsen ist. Zudem lassen sich bei Mastering-Anwendungen die Eingangskanäle auch als Eingangsumschalter nutzen, um verschiedene Zuspielder für den Mastering-Prozess auszuwählen. Auch unterschiedliche D/A-Wandler lassen sich so vergleichen, um den jeweils geeignetsten herauszufinden.

### Mehrere MixDreams anschließen

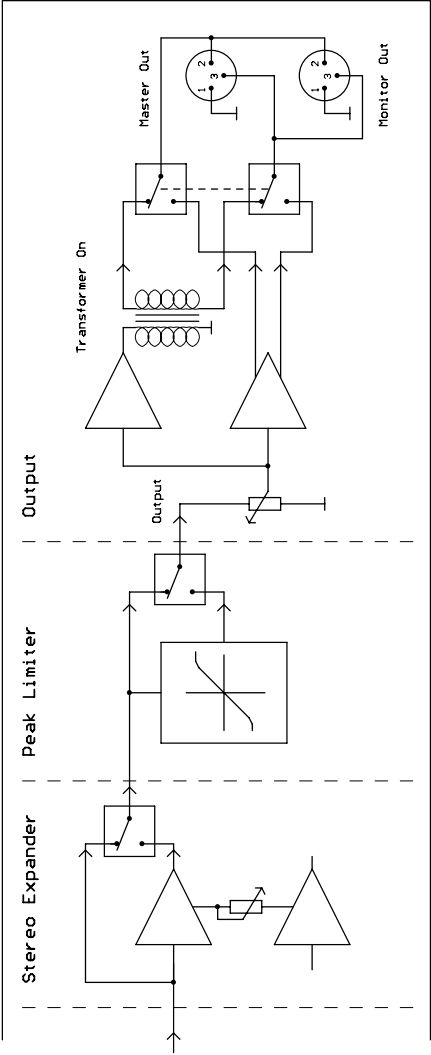
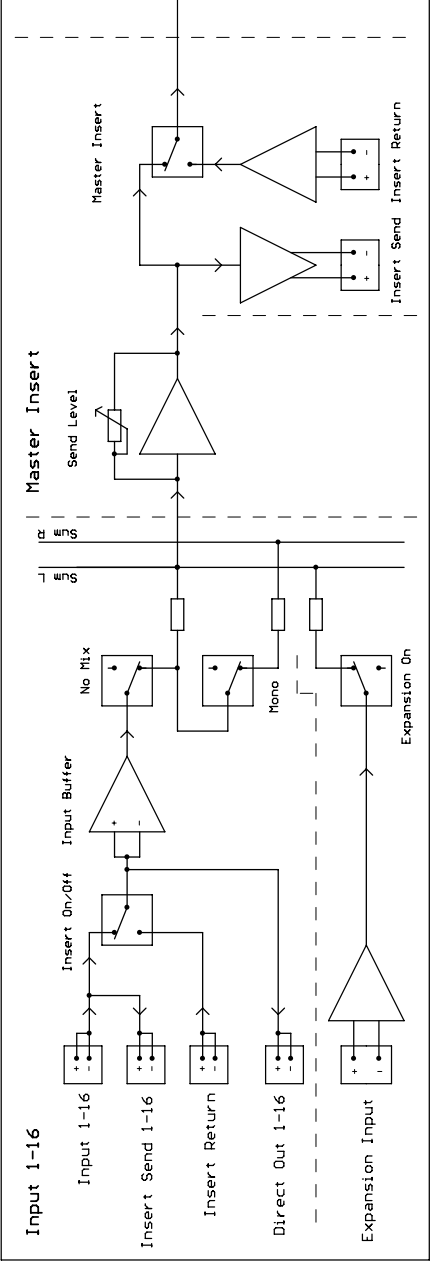
Sollten 16 Kanäle beim Summieren nicht ausreichen, kann über den Expansion-Eingang ein weiterer MixDream angeschlossen werden. Als Ausgang des zweiten MixDreams kann sowohl der Master-Ausgang als auch der Insert-Send genutzt werden. Dabei ist zu beachten, dass der Insert-Level des zweiten Gerätes auf 0dB steht, da sonst alle Signale des zweiten MixDreams einen anderen Pegel hätten als die des ersten.

Sollen mehr als drei MixDreams summiert werden, empfehlen wir einen weiteren MixDream als Master-Gerät zu verwenden, in dem die Summensignale der zuspielenden MixDreams summiert werden können. Andernfalls würden in einer über den Expansion-Eingang verknüpften Kette die Signale des ersten MixDreams unnötig oft (in allen folgenden MixDreams) summiert werden.

Wenn am Master-Gerät die Kanäle mit Mono-Schaltungen frei bleiben sollen, sollten die Eingänge 7 bis 16 für den Anschluss der Zuspielder genutzt werden. Die Insert-Schalter dieser Kanäle müssen dann auf Off gesetzt werden.



# Blockdiagramm



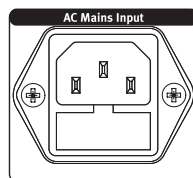
Auch beim Netzteil des Mixdreams wurde keineswegs gespart. Es hat einen Grundlegenden, entscheidenden Anteil am Gesamtklang eines Gerätes – ähnlich wie mit Abwässern selbst bei bestem Kaffeemehl kein guter Kaffee zu kochen ist, kann mit unsauberem Strom kein hochwertiger Klang entstehen.

Der MixDream ist mit einem internen Netzteil ausgestattet. Der 77VA-Trafo ist üppig dimensioniert, um in jeder Lage genug Strom liefern zu können und um die verschiedenen Schaltungsteile mit der richtigen Spannung zu versorgen.

Der Trafo ist aufwändig abgeschirmt, um Brummeinstreuungen zu minimieren. Auch die Aufbereitung der Gleichspannungen ist sehr aufwändig gelöst worden und erforderte ganz neue Schaltungskonzepte. Für die  $\pm 30V$  wird ein diskret aufgebauter Spannungsregler eingesetzt, der kaum noch messbare Rauschwerte besitzt. Mit schnellen Gleichrichterdiode und Kapazitäten von insgesamt 26.000 microFarrad ist jederzeit genug Strom vorhanden, um auch sehr kräftige Impulse zu verarbeiten. Zusätzlich werden fast alle Spannungen mit 470nF/250V-MKP-Folienkondensatoren stabilisiert, um auch bei kurzen Impulsen genug Strom bereit zu halten.

Alle Relais werden über eigene 12-V-Spannungen versorgt, die aus separaten Wicklungen gespeist werden. Ebenso erhalten alle LEDs eigene 5-V-Versorgungsspannungen. Ein Einfluss auf die audiosignalführende Stromversorgung ist somit ausgeschlossen.

Das mitgelieferte, dreipolige Kaltgeräte-Netzkabel wird an die dreipolige Standard-IEC-Anschlussbuchse auf der Rückseite angeschlossen. Transformator, Stromkabel und Kaltgerätebuchse entsprechen den VDE-, UL- und CSA-Bestimmungen. Die Stromsicherung hat einen Wert von 800mA bei 230-Volt-Betrieb bzw. 1,6 A bei 115-Volt-Betrieb.



## Technische Daten

---

|                          |                                                                   |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Frequenzbereich:         | < 1Hz-220 kHz (+/- 3dB)                                           |
| THD+N:                   | -104 dB<br>(20Hz-22kHz, Eingangspegel +10dBu, alle Kanäle aktiv)  |
| Rauschspannungsabstand:  | -97 dBu<br>(20Hz-22kHz, A-bewertet, alle Kanäle aktiv)            |
| Max. Eingangspegel:      | +28 dBu (@1 kHz)                                                  |
| Max. Ausgangspegel:      | +28dBu (@1 kHz/THD+N -95 dB)                                      |
| Dynamikumfang:           | 125 dB<br>(20Hz-22kHz, A-bewertet, alle Kanäle aktiv)             |
| Übersprechen L/R:        | -97 dB@1 kHz                                                      |
| Gleichtaktunterdrückung: | < 70 dB<br>(@1 kHz, Eingangspegel +10 dBu)                        |
| Eingangsimpedanz:        | 10 kOhm<br>(für Input 1-16, Expansion, Insert Return)             |
| Ausgangsimpedanz:        | 82 Ohm<br>(für Master/Monitor-Ausgang ohne Übertrager, Ins. Send) |
| Ausgangsimpedanz:        | 65 Ohm<br>(für Master/Monitor-Ausgang mit Übertrager)             |
| Leistungsaufnahme:       | 75 W                                                              |

## Maße und Gewicht

---

|                   |                                                            |
|-------------------|------------------------------------------------------------|
| Maße (B x H x T): | 482 x 88 x 237 mm<br>Standard-EIA-19-Zoll-Gehäuse,<br>2 HE |
| Gewicht:          | 6,6 kg                                                     |

## Garantie, Produktregistrierung

---

Für alle SPL-Produkte gewähren wir eine Herstellergarantie von zwei Jahren bei Material- oder Verarbeitungsfehlern ab Werksauslieferungsdatum, Röhren unterliegen einer Garantie von drei Monaten.

Endkunden wird eine zweijährige Gewährleistung seitens des Handels gewährt. Bitte wenden Sie sich daher für vollständige Gewährleistungsbestimmungen und in allen Servicefällen immer zunächst an Ihren Händler.

Direkter Produkt-Support seitens SPL erfordert die Produktregistrierung. Bitte füllen Sie daher die beiliegende Garantiekarte vollständig und gut lesbar in Druckbuchstaben aus und senden sie direkt an SPL oder nutzen Sie die Online-Registrierung unter [www.soundperformancelab.de](http://www.soundperformancelab.de).

