PL-audio

HANDBUCH
PowerPac 4004 DSP

FREI PROGRAMMIERBARE SYSTEMENDSTUFE

- ✓ Leistungsstarker 4-Kanal Verstärker „Handmade in Germany“
- ✓ ordentlich Power (4 x 800W an 4 Ohm oder 2 x 1.400W an 8Ohm)
- ✓ 2 getrennte Netzteile – redundanter Aufbau
- ✓ frei programmierbarer DSP
- ✓ audiophile Präsenz & geringes Gewicht

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Seite
Einleitung	3
Sicherheitshinweise und bestimmungsgemäße Verwendung	3
Transport und Lagerung	4
Garantiebedingungen	4
Produktkurzbeschreibung	4
Technische Daten Übersicht	5
Produktdetailbeschreibung	5
Technische Daten Details	6
Lieferumfang	7
Aufbau und Bedienungselemente	8
Signalfluss DSP plus Anschlussfeld	9
Netzanschluss	10
Generatorbetrieb, XLR- und Lautsprecheranschluss	11
Brückenbetrieb (BTL-Modus)	12
USB / Netzwerkkommunikation, Inbetriebnahme	13
DSP Steuerung via Gerätedisplay & Encoder Rad	14
Anschlussbeispiele	16
Laden und editieren von Presets am Gerät / Routing	19
Routing, Voreinstellung (Input zu Outputs) Mixer In Out 1,2,3	19
DSP Steuerung via PL-Audio DSP Control, Firmware Update Prozess	20
Gelöschte / fehlerhafte Firmware, Gelöschte / fehlerhafte Firmware wiederherstellen	21
Gelöschten / fehlerhaften Bootloader des Netzwerkchips wiederherstellen	22
Sicherheit im Betrieb, Wartungen	22
Blockdiagramm DSP	23
Bedienungsschritte über Encoderrad	24
LCD-Display Menü	25
Limitertabelle	26
Entsorgung, Impressum	27

Einleitung

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb eines Produkts aus dem Hause PL-AUDIO!
Ihre Investition in die Marke PL-AUDIO garantiert Qualität und Produkte „Made in Germany“, hervorragende Funktionalität, ein nahezu unschlagbares Preis-/Leistungsverhältnis, sowie einen direkten und unkomplizierten Kundenservice.

Um Ihnen den Einstieg sowie das Handling Ihres neu erworbenen Produkts PowerPac 4004 DSP so einfach wie möglich zu gestalten, haben wir dieses Handbuch erstellt.

Bevor Sie ihr PowerPac 4004 DSP in Betrieb nehmen, lesen Sie das vorliegende Handbuch bitte aufmerksam durch, und bewahren es als künftige Referenz griffbereit auf. Aufgrund des dualen Blockaufbaus des PowerPac 4004 DSP gelten – soferne nicht ausdrücklich anders erwähnt - alle angeführten Informationen und Bedienungsschritte immer für BEIDE Endstufensektionen.

Sicherheitshinweise und bestimmungsgemäße Verwendung

Damit Sie an Ihrem Gerät lange Freude haben und Sie sicher damit arbeiten können, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Das Gerät entspricht den erforderlichen Richtlinien der EU und besitzt aus diesem Grund eine CE Kennzeichnung.
- Dieses Gerät hat das Werk in einem sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand verlassen. Um einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender unbedingt nachfolgende Sicherheits- und Warnhinweise beachten:
- Das Gerät wird mit lebensgefährlicher Netzspannung [>50 V AC] versorgt. Nehmen Sie deshalb niemals selbst Eingriffe am Gerät vor! Es besteht die Gefahr eines elektrischen Stromschlags. Anschlussleitungen sind gegen Quetschen, Zuglast und Abknicken zu schützen. Kabel und Leitungen sind so zu verlegen bzw. abzusichern, dass niemand darüber stolpern oder fallen kann.

- Verwenden Sie das Gerät nur für die Anwendungsfälle die seitens PL-AUDIO empfohlen werden bzw. in dieser Anleitung zu finden sind. Bei unsachgemäßer Verwendung oder Zweckentfremdung erlöschen jegliche Gewährleistungs- oder Garantieansprüche.
- Verwenden Sie das Gerät nur im Innenbereich und schützen Sie dieses vor Tropf- und Spritzwasser, hoher Luftfeuchtigkeit, Hitze und direkter Sonneneinstrahlung.
- Stellen Sie keine mit Flüssigkeit gefüllten Gefäße, wie z.B. Trinkgläser, auf das Produkt.
- Die durch den Betrieb der Verstärkermodule entstehende Wärme muss durch technische Zwangslüftung abgeführt werden. Der Lüfter schaltet sich hierzu bei einer Gerätetemperatur von 60°C über eine eigene Regelung ein und bei einer Gerätetemperatur von 40°C aus. Decken Sie aus diesem Grund die Lüftungsöffnungen des Gehäuses keinesfalls ab. Das Gerät führt die Abluft nach vorne ab!
- Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb und ziehen Sie sofort den Netzstecker des Gerätes aus der Steckdose:

  1. wenn sichtbare Schäden an einem Gerät oder an der Netzanschlussleitung vorhanden sind,
  2. wenn nach einem Sturz oder Ähnlichem der Verdacht auf einen Defekt besteht,
  3. wenn Funktionsstörungen auftreten.

- Senden Sie die Geräte in jedem Fall zur Überprüfung/Reparatur an PL-AUDIO zurück.
  Beschädigte Geräte senden Sie bitte **in ausreichender Umverpackung** an den Produktionsstandort von PL-AUDIO. Diesen können Sie aus der Webseite www.pl-audio.de entnehmen. Transportschäden durch unzureichende Verpackung seitens des Versenders können nicht geltend gemacht werden. Eine entsprechende Voranmeldung eines Schadenfalls mit genauer Fehlerbeschreibung - damit die eingesandten Geräte auch korrekt zugeordnet werden können - ist unumgänglich.
- Ziehen Sie den Netzstecker nie am Kabel aus der Steckdose, sondern fassen Sie immer am Netzstecker an.
- Verwenden Sie für die Reinigung nur ein trockenes, weiches Tuch, niemals Wasser oder Chemikalien. Bei der Verwendung von Druckluft achten Sie bitte auf schmierstofffreie Druckluft und halten unbedingt einen Mindestabstand von 20 cm zu den einzelnen Bauteilen ein.

Transport und Lagerung

Ein sicheres und gut durchdachtes Handling unserer Produkte hilft Ihnen den Wert Ihres Produkts stabil zu halten. Zudem profitieren Sie länger von der Qualität der Produkte.

Beachten Sie aus diesem Grund bitte folgende Hinweise zu o.g. Inhaltspunkt:

Verbauen Sie das Gerät unbedingt in ein – idealerweise stoßdämpfend gelagertes - 19“-Case, um das Gerät vor Transportschäden und Einflüssen von außen zu schützen (nicht geeignet für den Versand mit einem Paketdienst). Achten Sie bitte hierbei auf ausreichende Luftzirkulation im verbauten Zustand. Achten Sie während des Transports darauf das Gerät möglichst schonend zu behandeln. Ein Transport in waagerechter Lage - wie auf dem Deckblatt von Seite 1 abgebildet - ist empfehlenswert. Lagern Sie das Gerät stets bei einer Temperatur von mindestens 5° Celsius, geringer Luftfeuchtigkeit und ohne große Temperaturschwankungen. Vermeiden Sie dauerhaft direkte Sonneneinstrahlung.

Garantiebedingungen

PL-AUDIO gibt seinen Kunden eine Herstellergarantie von 2 Jahren auf das Produkt PowerPac 4004 DSP. Dieser Garantieanspruch bleibt auch bei einem Weiterverkauf innerhalb der EU und der Schweiz erhalten.

Die Garantiezeit beginnt mit dem Erwerb bei einem autorisierten Stützpunktpartner oder direkt ab Werk. Heben Sie bitte die Originalrechnung unbedingt auf. Diese ist für die Einreichung und Anerkennung etwaiger Garantieansprüche unbedingt vorzulegen. Dieses Handbuch ist essentieller Bestandteil des Produkts.

Geräte ohne Seriennummer (unleserliche oder entfernte Seriennummern) können in keinem Garantieanspruch geltend gemacht werden.

Der Haftungsausschluss besteht seitens PL-AUDIO auf Transportschäden, grobe Handhabung und-/oder falsche Anwendung, außerwerkseitige Manipulationen am und im Gehäuseinneren, unautorisierte Reparaturversuche, fehlerhafte Netzspannung oder Netzanschluss, Betrieb des Verstärkers unter der in der Bedienungsanleitung angegebenen Mindestohmzahl, Einwirkungen durch Feuchtigkeit, massive Verschmutzung durch Staubbelastung, falscher Betrieb an Netzersatzanlagen (Stromgeneratoren, USV-Anlagen,…) und fehlerhafte Einspeisungen in das Gerät. PL-AUDIO anerkennt ferner keinerlei Gewährleistungs- oder Garantieansprüche für etwaige direkte oder indirekte Schäden durch Installation, Konfiguration, Manipulation oder Speicherung der angegebenen Software und deren Komponenten.

Geräte die unter die Garantiebedingungen fallen, sind **nach Voranmeldung** an PL-AUDIO zurück zu schicken. Senden Sie die Geräte bitte in ausreichender Umverpackung (idealerweise in Originalverpackung) an den Produktionsstandort von PL-AUDIO. Diesen können Sie aus der Webseite www.pl-audio.de entnehmen. Bitte beachten Sie, dass es im Zuge einer etwaigen Servicemanipulation zu Datenfehlern oder kompletten Datenverlust am eingeschickten Gerät kommen kann. Datenfehler und/oder Datenverluste sind nicht durch Gewährleistung oder Garantie abgedeckt. Sichern Sie daher schon im Zuge der Konfiguration in Ihrem eigenen Interesse ihre Presets mehrfach auf unterschiedlichen Speichermedien.

Im Schadensfall wird keinerlei Gewährleistung oder Subsidärhaftung auf vor-/nachgeschaltete Produkte übernommen.

Individuelle Kulanzentscheidungen seitens PL-AUDIO sind immer auf den jeweiligen Einzelfall bezogen und stellen in keinem Fall ein Anerkenntnis von etwaigen Mängeln dar.

In einem anerkannten Garantiefall entscheidet PL-AUDIO nach eigenem Ermessen über Reparatur oder Ersatz.

Produktkurzbeschreibung

Das PowerPac 4004 DSP bietet umfangreiche Funktionen, die der professionelle Anwender für viele gängige Beschallungsaufgaben benötigt. Wir haben uns bei der Entwicklung des PowerPac 4004 DSP in Bezug auf Ausstattung, Leistung und Bedienungsfreundlichkeit bewusst auf das Wesentliche konzentriert.

Audiophile Präsenz, geringes Gewicht, mächtig Power und ein frei programmierbarer DSP sind Ausstattungs-merkmale, die gerade der mobile DJ, Musiker oder Beschaller für kleine bis mittlere Beschallungsaufgaben benötigt. Die beiden getrennten, und im DSP individuell einstellbaren Kanalzüge, ermöglichen eine Vielzahl an Konfigurationen und machen das PowerPac 4004 DSP zu einem universell einsetzbaren Leistungsverstärker. Das PowerPac 4004 DSP sollte daher in keinem Verleihbestand fehlen.

Technische Daten Übersicht

4-KANAL CLASS D VERSTÄRKER: 4 X 800 W	EINGANGSLIMITER UND PEAKLIMITER
Einschaltstrombegrenzung	Schutzschaltung gegen Ein – und Ausschalttransienten
Intelligenter Netzsicherungsschutz	Unter- und Überspannungsschutz
DC – Schutz der Ausgänge	automatische Temperaturüberwachung
sehr leise laufender Lüfter	Hoher Dämpfungsfaktor >1000 (8 Ohm, 1Khz)
sehr geringer Klirrfaktor: THD+N weniger als 0,05% (20 Hz – 20 Khz)	Signal-Rauschverhalten: Weniger als 120 db (20 Hz – 20 Khz)
Weitbereichsnetzteil mit Spannungserkennung und automatischer Umschaltung 120V – 230V	2 HE Aluminium Gehäuse
Gewicht nur 7,4 kg	Einbautiefe von 410 mm
Powercon In – out	2 x Ein-und Ausschalter auf der Frontseite
4 x XLR in und out	2 x Speakon 4 pol out als Systemverkabelung
2 x Speakon out (rot) als Bi-Amp	modularer Aufbau 2 getrennte Netzteile
zusätzlicher DSP-Out, um weitere Endstufen ansteuern zu können	

DSP BOARD MIT HERVORRAGENDEN AUDIOEIGENSCHAFTEN	ECHTZEITZUGRIFF ETHERNET UND USP (OPTIONAL W-LAN)
sehr einfache Menüführung	Manuelle Bedienung über Encoderrad und Taster
80 Presets internspeicher – und abrufbar, beliebig viele auf PC	96 Khz Sampling-Rate
120 db Dynamic Range	flexibles Routing
X – Over Funktionen	20 parametrische EQ's je Weg
Limiter- und Noisgate-Funktion	Short- und Long Delay
Phase	Firmware – Upgrade über Schnittstelle
APP in Vorbereitung	

Produktdetailbeschreibung

Das PowerPac 4004 DSP verfügt über zwei identische Endstufenblöcke mit getrennten Netzteilen. Die Signalaufbereitung und das Lautsprechermanagement übernimmt in jedem der Endstufenblöcke ein Digitaler Signalprozessor mit einer Vielzahl an Einstellmöglichkeiten (X-Over, Compressor, Limiter, Signalrouting, parametrische Equalizer, Delay,…) in einer bewusst einfach gehaltenen Menüführung. Das überkomplette Anschlussfeld auf der Rückseite verfügt - neben den Lautsprecher-Systemanschlüssen (4pol-Speakon®) - über XLR-Signaldurchschliff der Eingangskanäle, sowie einen eigenen XLR-Anschluss des DSP-Kanals 1, zwecks Anschluss an einer externen Endstufe. Damit übernimmt das PowerPac 4004 DSP die Signalvearbeitung und das Signalrouting für potente Mehrkanalsysteme, bei gleichzeitig einfacher Bedienung und vergleichsweise geringem Gewicht.

Technische Daten (Detail)

Output Power 8Ω @ 1% THD+N 1kHz Ch 2 400W 8Ω Ch 3 400W 8Ω } BTL-Mode: 1.400W **8**Ω	**Output Power 4Ω @ 1% THD+N 1kHz** Ch 2 800W 4Ω Ch 3 800W 4Ω
Verstärkungsfaktor Ch 2 26dB Ch 3 26dB } BTL-Mode: 32dB	**Verstärker-Technologie Class D**

DSP-Technologie	DSP-G2.3
Preset Speicherplätze (Intern)	80
Eingangs-Impedanz	20kΩ
Max. Eingangspegel	+24dBu / 12V RMS
Bitrate	64Bit
Abtastrate	96kHz Sample-Rate
Input Dynamic Range	120dB (A)
Latenzzeit DSP	0,6 ms
Klirrfaktor THD+N	0,005% /8Ω, 1kHz
Störabstand	118dB (A) / 8Ω, 1kHz
Übertragungsfrequenz	10Hz-25kHz
USB	USB 1.1
Ethernet	10MBit, mit DHCP Server, Auto/Manuelle IP-Adresse
Eingangs-Delay	800 ms / 274m (Input 1+2)
Ausgangs-Delay	5 ms / 1,715m (Output 1+2+3)

Spannungsversorgung	Automatische Spannungserkennung
AC Range 1 / 120V	85V - 138V AC (US-Spannung)
AC Range 2 / 230V	170V- 265V AC (Europa-Spannung)
Frequenzbereich	45Hz – 65Hz
Leistungsaufnahme bei 230V	
Standby	6 Watt / 0,026A
Idle*	2 x 25Watt = 50Watt / 0,21A
Nennleistungsaufnahme (ohne Blindstrom)	2 x 180 Watt = 360Watt / 1,565A (Ch2+3 8Ω)
	2 x 335 Watt = 670Watt/ 2,91A (Ch2+3 4Ω)
Maximum	1.400 Watt / 6,09A
Einschalt-Spitzenstrom @230V	32,5A pk
Einschalt-Spitzenstrom @115V	17,0A pk

* Idle = Verstärker eingeschaltet – Betriebsbereit ohne Ein-/Ausgangssignale

Abmessungen	
Breite	482mm (19“)
Höhe	89mm (2HE) - mit Gummifüßen 92mm
Tiefe	410mm – mit Bedienelementen 430mm
Gewicht	7,4 kg

Technische Daten (Detail 2)

Temperatur-Bereich	
Umgebungstemperatur	-5°C bis +40°C nicht kondensierend!
Lüfter Einschalt Temperatur	60 °C
Lüfter Ausschalt Temperatur	40 °C
Leistungsreduzierung	85 °C
Temperatur-max. Notabschaltung	95 °C
Kühlungskonzept	Back to Front, 1-Stufig
Lüfter	80mm Lüfter, 30cbm/h, 35db(A)

Schutzschaltungen
True-RMS Compressor & Limiter für alle Ein/Ausgänge
Einschalt/Ausschalt Verzögerung der Ausgänge
Einschalt-Stoßstrom Begrenzer (ICL Inrush Current Limiter)
Intelligente Netzstrombegrenzung verhindert das Auslösen von Sicherungen
Spitzenstrom Limiter in den Lautsprecherausgängen
Gleichspannungsschutz der Lautsprecherausgänge
Hochfrequenz-Schutz der Ausgänge (>30kHz, 2Sek)
Temperaturüberwachung mit intelligenter Leistungsreduktion bei Überhitzung

Lieferumfang

Neben dem PowerPac 4004 DSP finden sie noch folgende Komponenten im Lieferumfang:

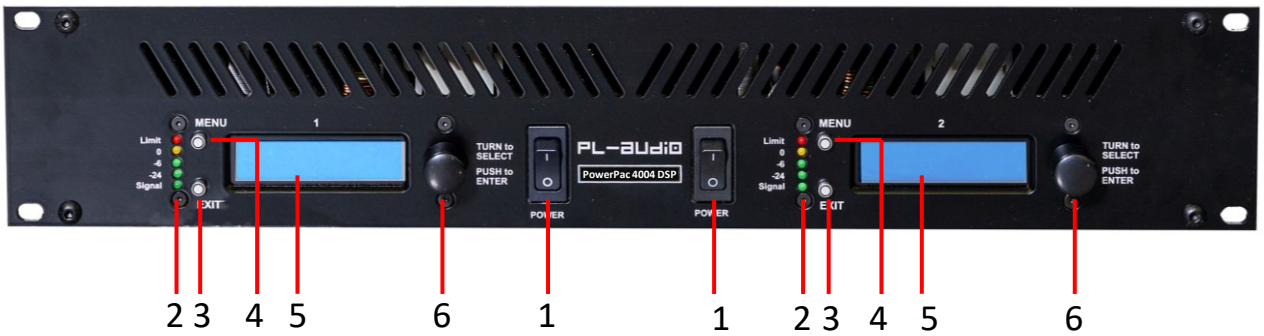
- Netzkabel mit PowerCon®-Stecker. Bitte verwenden sie nur dieses Netzkabel ohne etwaige Manipulationen!

ACHTUNG: Bevor sie das PowerPac 4004 DSP in Betrieb nehmen, müssen sie die entsprechenden Einstellungen mittels der frei verfügbaren Software vornehmen. Bei Verwendung des PowerPac´s 4004 DSP im Originallieferzustand können - aufgrund fehlender Einstellungen - angeschlossene Lautsprecher eventuell Schaden nehmen bzw. möglicherweise nicht die gewünschte Leistung erzielen!

WICHTIG:
Wie sie die Einstellungen mittels der kostenlosen Software für PC oder Mac vornehmen bzw den DSP über das Encoderrad im Detail bedienen, wird in der Bedienungsanleitung für den digitalen Signalprozessor (Benutzerhandbuch DSP G2.3, über download auf der website www.pl-audio.de) erhältlich) erklärt.

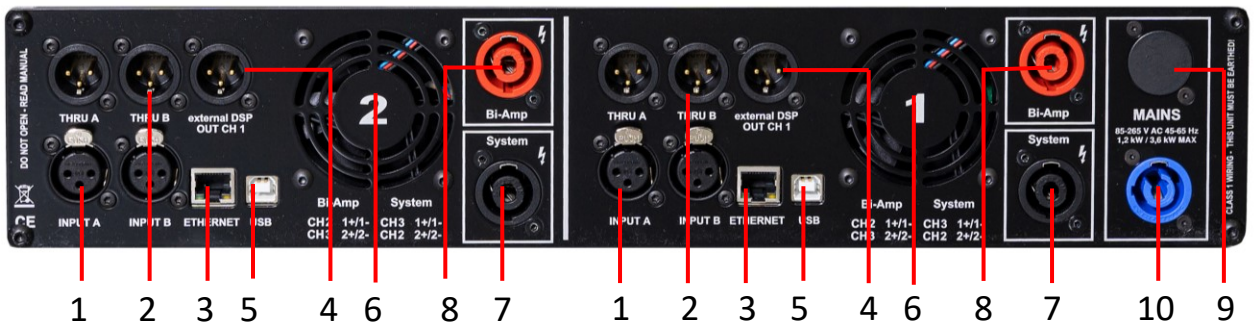
Aufbau und Bedienungselemente

Auf der **Gerätevorderseite** finden sie folgende Bedienungelemente (von links nach rechts):



Nr.	Bauteil
1	Netzschalter
2	LED Signalkette / Signal, -24dB, -6dB, Gelb 0dB, Rot Clip (Rot blinkend= Mute)
3	Taste Exit / Verlassen des Menüs
4	Taste Menü / Aufrufen des Menüs bzw. Bestätigen eines Namens oder Passworts
5	LCD Display / obere Zeile: Gerätename, untere Zeile: geladenes Preset
6	Encoder Rad / Drehen=Select, Drücken=Bestätigen

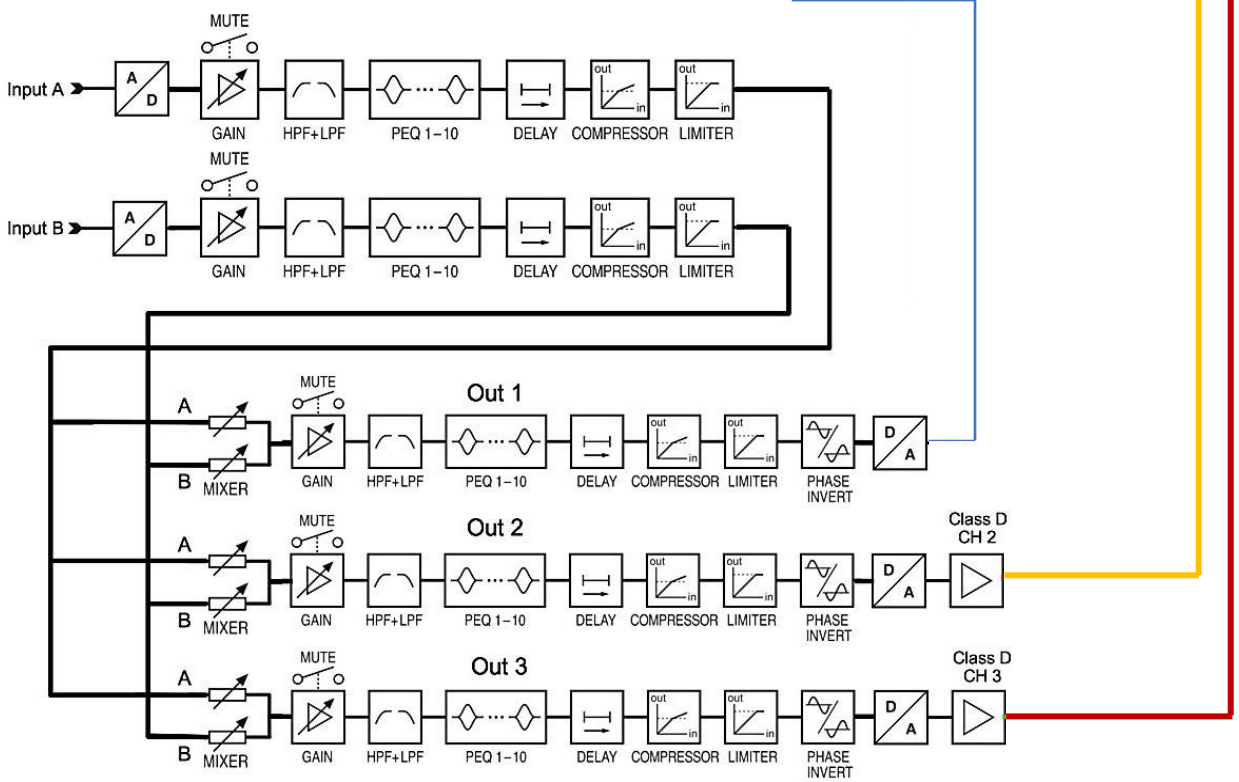
Auf der **Geräterückseite** finden sie folgende Anschlüsse (von links nach rechts):



Nr.	Bauteil
1	XLR Input symmetrisch
2	XLR Out symmetrisch Durchschleifbuchsen
3	Ethernet Buchse für Netzwerkanschluss des DSP via Router oder Computer
4	XLR- Out symmetrisch, DSP Out Kanal 1 (CH 1)
5	USB Buchse Typ USB B für Kommunikation des DSP via Computer
6	Lüfter
7	4 pol. Speakon® Buchsen für Systemverkabelung (CH 3=1+/1-; CH 2= 2+/2-)
8	4 pol. Speakon® Buchse für Bi-Amp Betrieb (CH 2= 1+/1-; CH3= 2+/2-)
9	*Blindabdeckung (für optionalen diskreten Stromanschluss des zweiten Endstufenblocks via Powercon® IN)*
10	Netzanschluss 16A Powercon® IN

Signalfluss DSP plus Anschlussfeld

XLR-Thru A & B zum Anschluss an weitere Endstufe ober Interlinkverkabelung zu Block 2 des PowerPacs 6004 DSP



Netzanschluss

Das Gerät darf nur an eine Elektroinstallation angeschlossen werden, die den VDE- Bestimmungen DIN VDE 0100 entspricht. Die Elektroinstallation muss mit einem Fehlerstromschutzschalter (RCD) mit >30mA Bemessungsdifferenzstrom ausgestattet sein.

Das Gerät arbeitet mit Spannungen über 50V AC! Um eine Gefährdung durch einen elektrischen Stromschlag oder Feuer auszuschließen, darf dieses Gerät nicht Feuchtigkeit oder Wasser ausgesetzt werden!

Anschlussleitungen sind gegen Quetschungen, Zuglast und Knicke zu schützen. Des weiteren müssen Kabel und Leitungen so verlegt bzw. geschützt sein, dass niemand darüber stolpern oder fallen kann!

Beschädigte Netz-Anschlussleitungen dürfen nicht verwendet werden, und sollten sofort gegen weitere Benutzung unbrauchbar gemacht werden, z.B. beide Stecker abschneiden.

Die Stromversorgung des Gerätes erfolgt durch eine Neutrik Powercon® Steckverbindung. Im Gegensatz zu einer Steckvorrichtung (wie z.B. einem Schutzkontaktstecker) darf die Powercon® Steckverbindung nicht unter Last und auch nicht unter Spannung gesteckt oder getrennt werden! Die Folgen sind fest- oder abgebrannte Kontakte und die daraus resultieren Wackelkontakte führen zu Ausfällen bis hin zur Zerstörung der Elektronik oder gar der Gefahr eines Brandes. Schalten Sie daher das Gerät immer nur über die 2-poligen Netzschalter Ein oder Aus.

Der Netzstecker darf nur an einer geerdeten Schutzkontaktsteckdose mit dem dazugehörigen Netzanschlusskabel angeschlossen werden. Werden Verlängerungskabel verwendet muss sichergestellt werden, dass der Aderquerschnitt für die benötigte Stromzufuhr des Gerätes dimensioniert und zugelassen ist!

Vergewissern Sie sich, dass die Netzspannung der Steckdose mit den zulässigen Spannungswerten in dieser Anleitung übereinstimmt.

Das Netzteil der Endstufe ist mit einer intelligenten Netzspannungserkennung ausgestattet. Es erlaubt den weltweiten Betrieb an allen Stromnetzen. Nach dem Einschalten prüft die Elektronik die Netzspannung und schaltet das Netzteil in den korrekten Spannungsbereich 115V AC oder 230V AC zu.

Wird bei Veranstaltungen ein Drehstromverteiler eingesetzt an dem das Gerät betrieben werden soll, so ist an diesem vor Inbetriebnahme die korrekte Netzspannung zu prüfen! Bei fehlerhaften Drehstromversorgungen ohne Neutralleiter kann durch eine sogenannte Sternpunktverschiebung bis zu 400 Volt an den Schutzkontaktsteckdosen anliegen. Diese Überspannung führt zur Zerstörung der Elektronik in der Endstufe.

Das Gerät besitzt über dem bestehenden Powercon®-IN (siehe Seite 8, Ziffer 10) eine Blindabdeckung (9). Diese ist für die optionale Möglichkeit der diskreten Stromversorgung des zweiten Endstufenblocks über einen zweiten Powercon® IN vorgesehen. Im Originallieferzustand werden die beiden getrennten Netzteile über den unteren Powercon® IN gemeinsam mit Strom versorgt**.** Diese Option der redundanten Stromversorgung für beide Endstufenblöcke kann werkseitig gerne auf Wunsch nachgerüstet werden, und ermöglicht somit den Betrieb der Endstufenblöcke an unterschiedlichen Stromphasen (zB Block 1 an L1, Block 2 an L2,…).

Schließen sie das PowerPac 4004 DSP am Besten auf einen eigenen Stromkreis mit 16A Absicherung (Kennlinie C) an. Die Leistungsaufnahme in den unterschiedlichen Betriebszuständen entnehmen sie bitte den technischen Daten.

Das Gerät entspricht der Schutzklasse 1

Ziehen Sie bei Gewitter oder bei Gefahren sofort den Netzstecker aus der Steckdose.

Zur Vermeidung von Brummschleifen empfehlen wir als Basis die Verwendung von symmetrischer Signalführung und die Verkabelung in der sogenannten Sternpunkterdung, das heißt alle Masseanschlüsse treffen sich in einem Punkt.

Unterbrechen sie keinesfalls die Kontaktführung zum Schutzleiter (zB durch abtrennen des Schutzleiters, auftrennen der Verbindung zum Schutzleiter durch Isolierungen, etc.), weil dies bei einem Defekt die Gefahr eines elektrischen Schlages über das Metallgehäuse birgt.

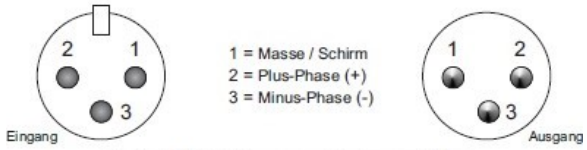
Generatorbetrieb

Sollte die Endstufe an einem Stromgenerator betrieben werden, erfolgt dies auf eigene Gefahr! Es sind **vor Inbetriebnahme umfangreiche Vorsichtsmaßnahmen** zu treffen!

- Verwenden Sie nur hochwertige, großzügig dimensionierte Stromerzeuger
- pro PowerPac **mindestens** 3kVA Nennleistung
- Schalten Sie nach Möglichkeit eine Unter/Überspannungsabschaltung vor, diese sollte bei U min. 200VAC Unterspannung und U max. 250VAC Überspannung ansprechen!
- Belasten Sie Drehstrom-Generatoren immer gleich, um Schieflasten zu vermeiden, z.B. PowerPac 1 auf L1, PowerPac 2 auf L2, PowerPac 3 auf L3
- Belasten Sie den Generator dauerhaft mit einer stabilen Grundlast, um Spannungsschwankungen abzufangen. z.B. 1000W Halogenlampe, Elektroheizung etc.

XLR Anschluss

XLR Eingänge können sowohl symmetrisch als auch unsymmetrisch angeschlossen werden. Symmetrische Kabel sind jedoch zu bevorzugen, da hier ein besserer Schutz vor Störungen auf langen Kabelwegen gewährleistet ist. Wie auf Seite 19 erläutert, werden je nach Betriebsart der Endstufe nur bestimmte XLR Eingänge verwendet. Die Betriebsart des Gerätes ist durch die Menüführung via Encoder Rad oder per Software durch das Laden des jeweiligen Preset einstellbar. Die Eingänge Input A und Input B können mit Signalen bis zu +24dBu ausgesteuert werden. Mittels kurzer XLR-Linkkabeln (0,5m) kann die Verbindung zwischen dem Endstufenblock 1 und 2 einfach hergestellt werden.
Zudem hat der Anwender die Möglichkeit die eingespeisten XLR Signale wieder per XLR Out Buchse weiter zu verarbeiten z.B. in ein weiteres PowerPac 4004 DSP. Achten Sie auf folgende Belegung der XLR Verbindung.



Um eine XLR-Verbindung unsymmetrisch an zu schließen, müssen Pin 1 und 3 gebrückt werden.

Lautsprecheranschluss

Bevor Lautsprecher an den Speakon®-Ausgängen des PowerPac 4004 DSP angeschlossen werden, muss am Signalprozessor das entsprechende Preset geladen werden! Nur mit den speziell für die Lautsprecher von PL-AUDIO entwickelten Presets erreichen diese ihre maximale Performance, den bestmöglichen Sound, sowie die notwendige Betriebssicherheit. Durch das Laden eines falschen Presets werden die Lautsprecher schlecht klingen und/oder können durch Überlastung Schaden nehmen!
Falls Sie Lautsprecher von anderen Herstellern am PowerPac 4004 DSP betreiben möchten, stehen ausreichend freie Presetspeicherplätze auf dem Gerät zur Verfügung! Als Ausgangsbasis empfehlen wir das „01. Sub + Top Standard“ Preset zu laden, und dieses an ihre Lautsprecher anzupassen (Gain, HPF, LPF, EQ, Limiter, etc.)
Die Speakon® Buchsen (7, schwarz) auf der Geräterückseite (Seite 8, unteres Bild) sind für die Systemverkabelung vorgesehen. Bei der Systemverkabelung wird zwischen Endstufe und einer Sub/Top Kombination nur ein einziges 4-poliges Speakon® Kabel zu jeder Anlagenseite verlegt. Die Pins 1+/1- sind für die Topteile verdrahtet, die Pins 2+/2- für den Bass.
2-Weg aktiv getrennte Lautsprecher haben keine eingebaute passive Frequenzweiche. Bei diesen Lautsprechern hat jeder Wiedergabeweg seinen eigenen Verstärkerkanal (BiAmp). Ein Verstärkerkanal betreibt den/die Mitteltöner (z.B. Kanal 2 – Mid). Ein weiterer Verstärkerkanal den/die Hochtöner (z.B. Kanal 3 – High). Bei diesem System wird ein 4-poliges Speakon® Kabel zwischen Speakon®-Buchsen (8, rot) und Box verwendet, auf die Pins 1+/1- wird Kanal 2 übertragen, auf die Pins 2+/2- wird Kanal 3 übertragen. Bei der Verkabelung von Bi-Amp Systemen muss mit besonderer Sorgfalt gearbeitet werden, da hier eine Fehlverkabelung schnell zur Zerstörung des Hochtontreibers führt! Wichtig ist hier auch die richtige Auswahl des Presets.
PL-Audio Bi-Amp Presets sind im Signalprozessor i.d.R mit einem Passwortschutz gelockt, um ein unbeabsichtigtes Ändern der Parameter zu verhindern. Falls Sie hier Änderungen durchführen wollen, machen Sie dies sehr sorgfältig mit Bedacht und Sachverstand! Der Signalprozessor erlaubt sehr feine, aber auch gravierende Änderungen der Übertragungseigenschaften des Lautsprechersystems! Um die Bi-Amp Presets zu ändern, loggen Sie sich mit dem Passwort: „ **admin1** “ in die Administrator Benutzerebene des Signalprozessors ein. Nun haben Sie vollen Zugriff.

Besonders komfortabel geht dies mit der PL-Audio DSP-CONTROL Software auf dem PC.

Brückenbetrieb

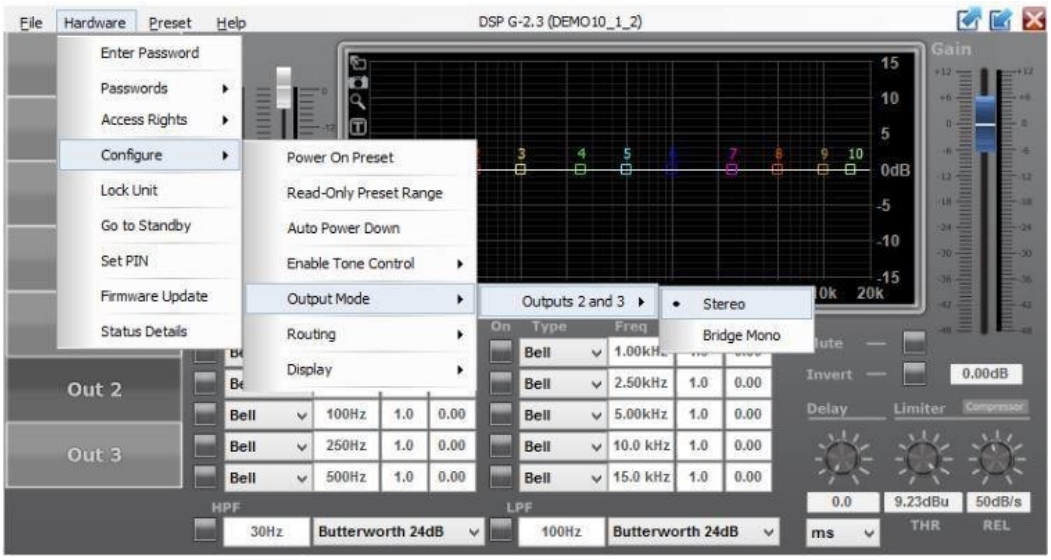
Der Brückenbetrieb (BTL) koppelt die Leistung aus Kanal 2 (800W/4Ω) und Kanal 3 (800W/4Ω) zu einem starken 1x1400W/8ΩMono-Kanal. Die maximale Impedanz ist 8Ω, **keinesfalls 4Ω-Lautsprecher anschließen!**
Durch den BTL Brückenbetrieb erhöht sich die Spannungsverstärkung von 26dB auf 32dB (+6dB)!

ACHTUNG: Der Brückenbetrieb lässt sich **NICHT** am Display der Endstufe einstellen oder **erkennen**! Sie benötigen einen Computer mit der DSP Software zum Einstellen des BTL-Brückenbetriebes.

Einstellung BTL-Betrieb:

1. Verbinden Sie den DSP zum PC. Starten Sie die Software und öffnen Sie das Steuerungsfenster.
2. Schalten Sie im Fenster MAIN den blauen Link-Button für Kanal 2+3 ein (Verlinkung Ch2 & Ch3).
3. Nehmen Sie im Ausgang **Out 2** des DSP´s alle Einstellungen für ihren Lautsprecher vor.
4. Berechnen Sie den Limiter unbedingt mit 32dB Verstärkungsfaktor und stellen sie diesen korrekt ein!
5. Schalten Sie nun den Bridge-Mode in der PC-Software ein:

a) Klicken Sie im Menü auf **Hardware**
b) Wählen Sie **Configure** → **Output Mode** → **Outputs 2 and 3**
c) Klicken Sie auf **Bridge Mono**



In der Betriebsart Bridge-Mono sind alle Schaltflächen des Out 3 softwareseitig außer Betrieb!

Alle Einstellungen/Settings im DSP-Controller müssen im Out 2 durchgeführt werden.

Anschließen des Lautsprechers im BTL-Mode :

Verwenden Sie für den Brückenbetrieb **ausschließlich** die **rote Bi-Amp Buchse** im Anschlussfeld! Achten Sie auf eine kurzschlusssichere und ordentliche Verdrahtung der Speakon-Steckverbinder.

Bi-Amp Buchse, rot

1+ Pluspol, Kanal 2 (+)
1 Minuspol, Kanal 2 (-)
2+ Pluspol, Kanal 3 (+)
2 Minuspol, Kanal 3 (-)

Lautsprecher, 8Ω

+ Pluspol Lautsprecher
- Minuspol Lautsprecher

Im Brückenbetrieb niemals Impedanzen mit weniger als 8Ω am Verstärker anschließen!!!

Lautsprecheranschluss

Wichtiger Hinweis : Belasten Sie die Ausgangskanäle 2 & 3 nicht mit weniger als 4Ω!

Beispiel: 2x 8Ω Lautsprecher, parallel geschaltet ergeben 4Ω
2x 16Ω Lautsprecher, parallel geschaltet ergeben 8Ω

Um unter Anderem eine Überlastung der Endstufen zu vermeiden, verbinden sie immer nur EINEN Speakonanschluss® („System“ schwarz oder „BiAmp“ rot) mit ihren Lautsprechern!

Schäden an den Endstufenmodulen aufgrund Überlastung durch zu niedrigen Nennscheinwiderstand sind nicht durch die Gewährleistung oder Garantie gedeckt!

USB / Netzwerkkommunikation

- **Seite 8 (PowerPac-Rückseite, Nummer 5) USB Schnittstelle**

Sie können den DSP-Controller mit einem handelsüblichen USB Kabel (USB A auf USB B) an ihrem PC oder Mac via USB Schnittstelle anschließen, um mit der PL-Audio DSP-CONTROL Software Konfigurationen und Einstellungen vorzunehmen.
Bitte beachten Sie dass die Länge von USB-Verbindungen begrenzt ist. Wir empfehlen ihnen nur USB Kabel bis zu maximal 3m Länge zu verwenden.
Die USB Schnittstelle ist im Standard USB 1.1 ausgeführt.

Bitte verwenden Sie nach Möglichkeit immer die Netzwerk / Ethernet Schnittstelle.

- **Seite 8 (PowerPac-Rückseite, Nummer 3) Netzwerk / Ethernet Schnittstelle**

Mit der Netzwerkschnittstelle können Sie den DSP-Controller in ein Lokales Netzwerk einbinden, um diesen über größere Entfernungen mit der PL-Audio DSP-CONTROL Software fernzusteuern. Falls Sie einen W-LAN Router am Netzwerk Port anschließen, können Sie die Vorteile der drahtlosen Fernsteuerung mit einem W-LAN fähigen Endgerät nutzen!

Der Netzwerk-Port bietet ebenfalls die Möglichkeit den DSP direkt mit einem handelsüblichen Netzwerkkabel (CAT 5 oder höher bis 100m Länge) an einen Computer anzuschließen.

Falls sich der DSP im Direktanschluss **PC ←→ DSP** mittels Netzwerkkabel nicht automatisch im IP-Universum des Computers einbucht, wird ein zwischengeschalteten Router benötigt, der über DHCP-Server automatisch eine IP-Adresse vergibt, die vom Computer lokalisiert werden kann.

Der Netzwerk Port ist als 10-Mbit Ethernet ausgeführt. RJ-45 Stecker Norm.

Inbetriebnahme

Bitte beachten Sie, dass sich bei einem kalten Gerät, welches in warme Umgebung transportiert wird, Kondenswasser im Geräteinneren bildet. Um Schäden und Fehlfunktionen durch Kondensat/Feuchtigkeit zu vermeiden, lassen Sie das Gerät zuerst akklimatisieren.
Nach dem Einschalten des Gerätes werden ein Selbsttest und die Initialisierung des DSPs durchgeführt. Der Lüfter läuft dabei einmalig für ca. 4 Sek. hoch. Während des Startvorgangs sind die Lautsprecherausgänge der Endstufe stummgeschaltet und aktivieren sich automatisch, sobald der DSP betriebsbereit ist. Diese Schutzschaltung verhindert unangenehme „Knack“-Geräusche in den Lautsprechern.

Der Verstärker ist ca. 10 Sek nach dem Einschalten betriebsbereit.

ACHTUNG: Die Endstufe verfügt über keine Lautstärke-Regler auf der Frontblende!

Um unangenehme und möglicherweise Schaden verursachende Geräusche in den Lautsprechern zu vermeiden, schalten sie die einzelnen Komponenten immer in Richtung des Signalweges ein. Also zuerst Zuspieler, dann das Mischpult und erst zum Schluss die Endstufen. Beim Ausschalten gehen Sie einfach in umgekehrter Reihenfolge vor.

Die Einstellung der Lautstärkepegel erfolgt digital im Signalprozessor (DSP) über das Display mit Encoder Rad, oder über die PL-Audio DSP-Control Computer Software.

Vor dem ersten Einschalten der Endstufe kann somit nicht geprüft werden, welche Lautstärke oder welches Lautsprecher-Preset eingestellt ist! Drehen Sie daher bitte immer die Lautstärkepegel ihrer Signalquelle (Mischpult) auf ein Minimum.

Alternativ können Sie auch die XLR-Signalkabel, oder Speakon®-Lautsprecherkabel ausstecken.

Nachdem Sie alle Einstellungen durchgeführt haben verbinden Sie die Anschlüsse wieder, und starten den Funktionstest immer mit einem leisen Musiksignal aus der Signalquelle.

DSP Steuerung via Gerätedisplay & Encoder Rad
Hinweis: Bestimmte Einstellungen lassen sich ausschließlich über die PL-AUDIO DSP-Control Software konfigurieren.

Drücken Sie den MENU Taster einmal um das Hauptmenü aufzurufen.
Das Hauptmenü besteht aus 5 Menüpunkten:

- Load Presets
- Save Presets
- Passwort Schutz / Access Level
- Geräteinformationen auslesen (5 weitere Punkte in diesem Untermenü)
- Routing, Voreinstellung (Input zu Outputs) Mixer in OUT 1,2,3

Durch Drücken der MENU Taste navigieren Sie in einer Endlosschleife durch das Hauptmenü. Encoder-Rad drehen zum Auswählen von Parametern und Navigieren im Untermenü.
Encoder-Rad drücken zum Bestätigen oder um in das nächste Modul zu gelangen.
EXIT Taster einmal drücken um zum vorherigen Menüpunkt zurückzukehren.
EXIT Taster mehrmals Drücken um das Konfigurationsmenü zu verlassen, und die geänderten Parameter zu übernehmen.

Obere Zeile: Benennung des PowerPacs bzw Modulblocks PL-Audio 4004 1

Untere Zeile: Nummer des Presets 2 & Kurzbezeichnung des Presets B18+F10pro L

Dual-Block-Aufbau PowerPac 4004 DSP
Da sie die beiden Endstufensektionen des PowerPac 4004 DSP über Netzwerkanschluss individuell aufrufen und ansteuern können, empfiehlt sich zur besseren Übersichtlichkeit eine entsprechende Benennung der jeweiligen Blöcke, wie zB Topteil L und Topteil R oder ähnlich. Die Verkabelung, Überwachung und Ansteuerung wird dadurch einfacher und übersichtlicher. Etwaige Einstellungen im digitalen Signalprozessor werden NICHT automatisch vom jeweils anderen DSP im anderen Block übernommen. Diese Einstellungen sind für beide Blöcke individuell vorzunehmen!

Interlinkverkabelung Block 1 zu Block 2
Sie können jede der Endstufensektionen (Block 1 und Block 2) individuell mittels XLR-Kabel anschließen (abhängig vom zuspielenden Mischpult). Zur Vereinfachung der Verkabelung für Stereoanwendungen empfehlen wir eine Interlinkverkabelung mit kurzen XLR-Kabeln zwischen THRU links und rechts des einen Endstufenblocks an die Inputs A und B des jeweils anderen Endstufenblocks.

Netzwerkanschluss
Wenn sie die beiden DSP´s zB über W-LAN fernüberwachen möchten, schließen sie die jeweiligen Netzwerkanschlüsse (RJ 45) von Block 1 und Block 2 an einen geeigneten Router an. Sie können dann am Computer für die Fernüberwachung bzw Einstellungen die beiden DSP´s individuell aufrufen.

Limitereinstellungen
Sollten sie neben den Werkspresets **eigene Presets** programmieren, empfehlen wir ihnen eindringlich, die **Limitereinstellungen für die jeweiligen Kanäle exakt zu berechnen und einzustellen**, um ihre angeschlossenen Lautsprecher vor Überlastung zu schützen! Bei den Werkspresets sind die Limiter bereits voreingestellt.

Das PowerPac 4004 DSP bietet dem Anwender zahlreiche Einsatzmöglichkeiten:

Die Endstufe hat pro Endstufenblock 2 Ausgangskanäle, 2 x 800W 4Ω. Diese Leistung wird an den Speakonbuchsen® in rot (Bi-Amp: Ch 2=1+/1- und Ch 3=2+/2-) bzw schwarz (System: Ch 3=1+/1- und Ch 2=2+/2-) zur Verfügung gestellt. **Das Signal des DSP-Kanals 1 liegt nur als Line-Signal am symmetrischen XLR-Out an und kann beispielsweise zur Ansteuerung von Leistungsverstärkern für Subwoofer- oder Fullrangebetrieb verwendet werden. Die Parameter hierfür werden im DSP des PowerPac 4004 DSP eingestellt.**

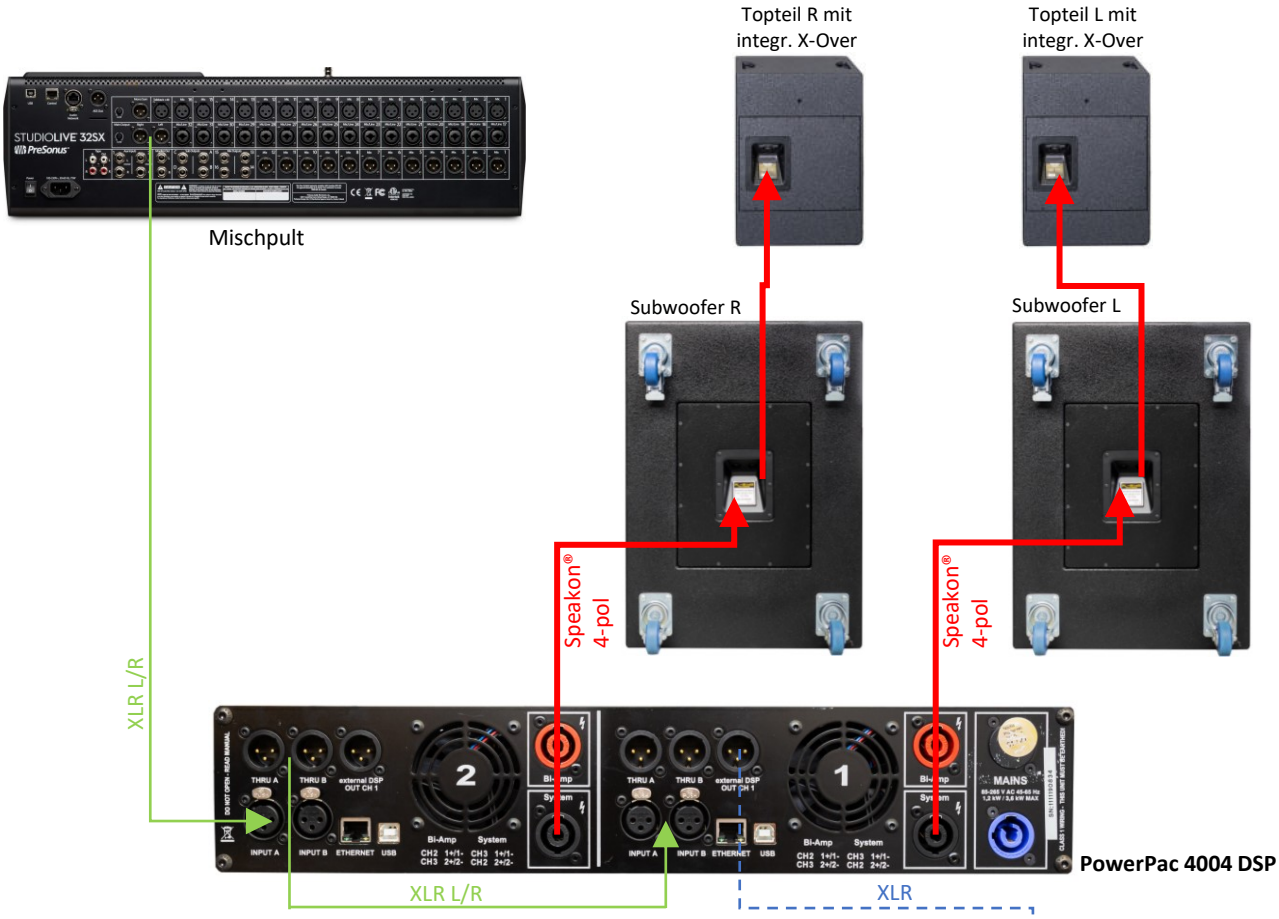
Es lassen sich somit mehrere Konfigurationen **pro Endstufenblock** betreiben (siehe untenstehende Beispiele):
- bis zu 2 Subwoofer á 8 Ohm und 2 Topteile mit eingebauter Frequenzweiche á 8 Ohm.
- BiAmp-Betrieb von aktiv getrennten Mittel-/Hochtoneinheiten mit Mitteltonkanal (mindestens 4 Ohm) und Hochtonkanal (mindestens 4 Ohm)
- bis zu zwei Monitore mit eingebauter Frequenzweiche á 8 Ohm plus zB zwei Side- oder FrontFills á 8Ohm mit eingebauter Frequenzweiche
- viele weitere Kombinationen (zB Multiroom- oder Multilautsprecheranwendungen) in welchen die Summe des Nennscheinwiederstandes pro Endstufenkanal nicht unter 4 Ohm fällt.

Schließt man einen Lautsprecher á 8Ω am Kanal 2 des PowerPac 4004 DSP an, so erhält dieser 400W an 8Ω.
Ergänzt man einen weiteren Lautsprecher á 8Ω am Kanal 2 , reduziert sich die Impedanz auf 4Ω.
Die 800W (welche an 4Ω verfügbar sind) teilen sich nun auf beide Lautsprecher auf, und jeder Lautsprecher erhält 400W an 8Ω. (wie Anwendung 2) Rechenbeispiel : (400W 8Ω + 400W 8Ω = 800W 4Ω)
Für den Kanal 3 des PowerPac 4004 DSP gilt das selbe oben angeführte Prinzip.

Die idealste Nutzung des PowerPac 4004 DSP ist die Nutzung als Systemendstufe für zB aktiv (Bi-Amp) angesteuerte Lautsprecher (Anschluss über die Speakonbuchsen® BiAmp rot) wie beispielsweise PL-AUDIO LA210/LA208/LA206/BigBanana/Banana/TS62/TS61/TS42 plus die Zuführung des Signals aus dem DSP (XLR-Out Out 1) an zusätzliche Leistungsverstärker für die entsprechenden Subwoofer (bzw alternativ an Aktivsubwoofer mit eingebauter Endstufe wie zB PL-AUDIO Gorilla-Serie, B21Sub AKTIV, B215Sub AKTIV,…). Somit übernimmt das PowerPac 6004 DSP das gesamte Signalmanagement für Topteile und dazu passende Subwoofer.

Die nachfolgenden Beispiele geben einen kleinen Überblick über die verschiedenen Konfigurationsmöglichkeiten.

Anschlussbeispiel stereo an passive Bässe und Topteile:



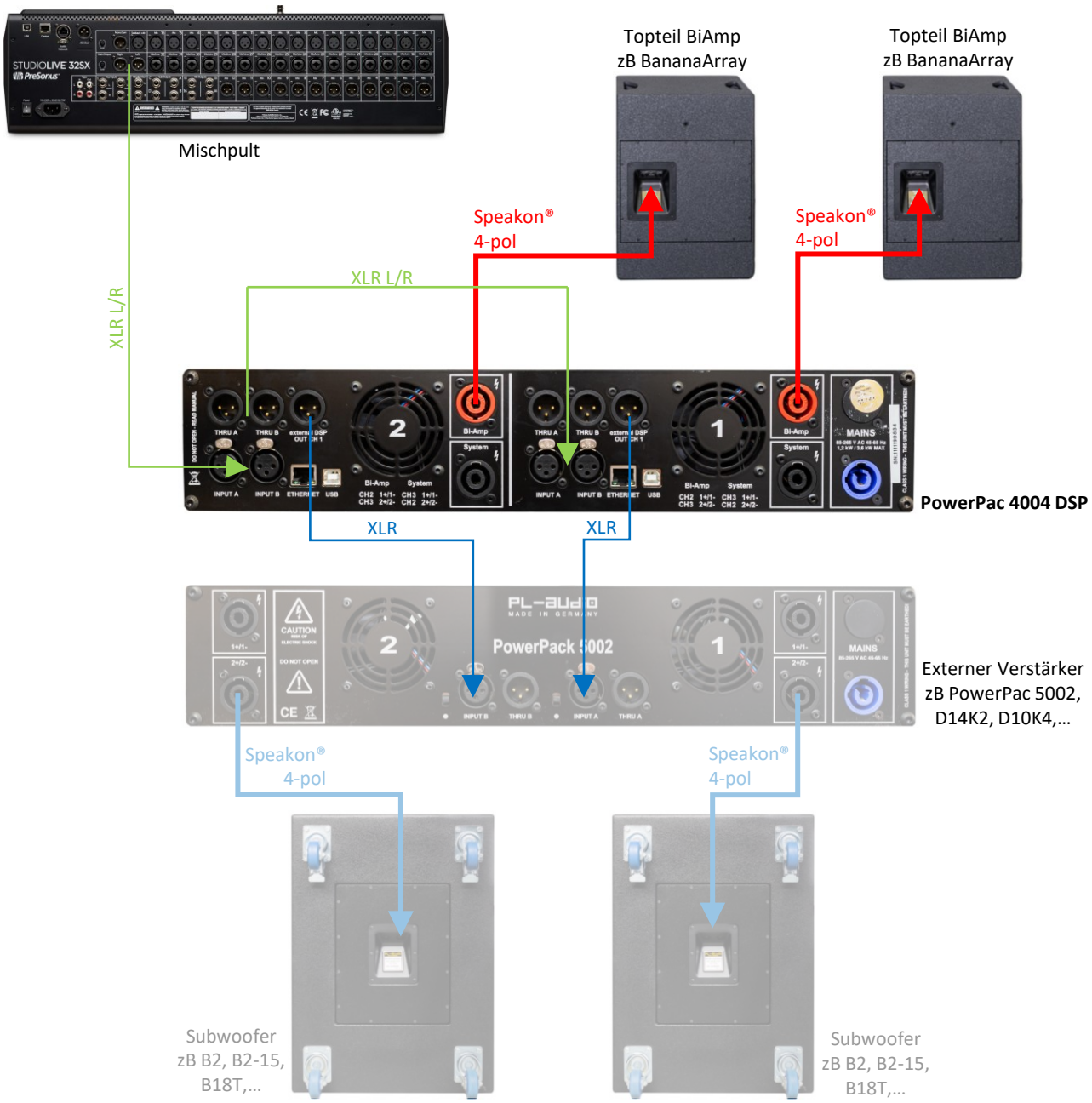
Signalfluss (von Mischpult zu Lautsprecher):

XLR Out Mischpult zu Input A/B In am Block 2 PowerPac 4004 DSP
Thru A/B von Block 2 an Input A/B Block 1 PowerPac 4004 DSP
Speakon® System Out Block 2 an Subwoofer R (2+/2-)
Speakon® System Out Block 1 an Subwoofer L (2+/2-)
Speakon® von Subwoofer R zu Topteil R (1+/1-)
Speakon® von Subwoofer L zu Topteil L (1+/1-)

zB an externe Endstufe mit Lautsprechern oder Aktivlautsprecher für zB Front- oder Sidefill

Im oben angeführten Beispiel übernimmt das PowerPac 4004 DSP pro Endstufenblock die Versorgung von bis zu 2 Bässen á 8Ohm (800W) und bis zu zwei Topteilen mit integrierter Frequenzweiche á 8Ohm (800W). In der Beispielgrafik sind der Einfachheit halber nur ein Subwoofer und ein Topteil pro Seite angeführt.
Sowohl Bässe als auch Topteile können über ein 4-poliges Speakonkabel® an die Speakonbuchse® „System“ angeschlossen werden, wobei Kanal 2+/2- das Basssignal überträgt und Kanal 1+/1- das Signal zu den Topteilen (Mid & High) überträgt. Die Signalzuordnung an Mitteltöner und Hochtöner in den Topteilen übernimmt eine in den Topteilen eingebaute Frequenzweiche.
Der DSP Out 1 könnte im oben angeführten Beispiel über einen externen Verstärker (zB PowerPac 2004) das Front- oder Side-Fill ansteuern. Bitte beachten sie in diesem Fall, dass eine Signal- bzw. Pegelanpassung für DSP Out 1 (Front-/Side-Fill) nur über die PL-AUDIO Control Software sinnvoll ist, da das Signal hierfür vom Summeneingangssignal abgegriffen wird.

Anschlussbeispiel stereo an aktive (BiAmp) Topteile, externen Leistungsverstärker und Subwoofer:

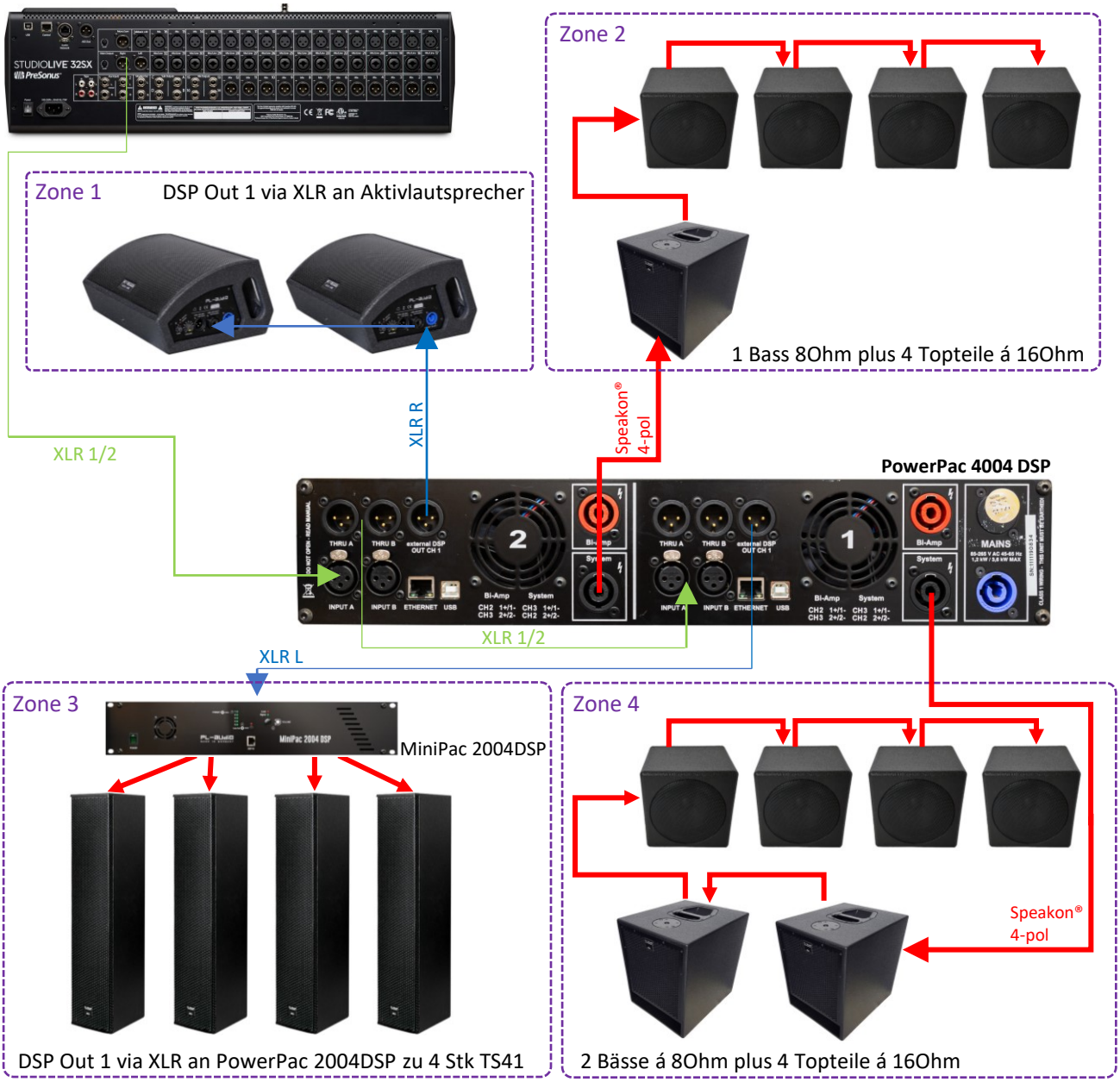


Signalfluss (von Mischpult zu Lautsprecher):

XLR Out Mischpult zu Input A/B In am Block 2 PowerPac 4004 DSP
Thru A/B von Block 2 an Input A/B Block 1 PowerPac 4004 DSP
DSP Out Channel 1 von Block 1&2 an Input A/B PowerPac 5002
Speakon® BiAmp Out Block 2 an BananaArray R
Speakon® BiAmp Out Block 1 an BananaArray L
Speakon® 2+/2- des externen Verstärkers an Subwoofer (Block 1 & 2)

Der XLR-Out des DSP´s übernimmt in diesem Beispiel das Signalmanagement für die beiden Subwoofer (hier angetrieben von einem PowerPac 5002). Die beiden aktiv getrennten (BiAmp)-Topteile werden über den DSP-Kanal 2 (Mittelton) und DSP-Kanal 3 (Hochton) über die Endstufen des PowerPac 4004 DSP mit bis zu 800W für den Mittelton und bis zu 800W für den Hochtonbereich über die Speakonbuchse® „BiAmp“ angesteuert.

Mehrzonenanwendung:



Im hier skizzierten Beispiel übernimmt das PowerPac 4004 DSP einerseits das Matrix-Signalmanagement und pro Endstufenblock die Versorgung von bis zu 2 Bässen á 8Ohm (800W) und bis zu vier Topteilen mit integrierter Frequenzweiche á 16Ohm (800W). Sowohl Bässe als auch Topteile können über ein 4-poliges Speakonkabel® an die Speakonbuchse® „System“ angeschlossen werden, wobei Kanal 2+/2- das Basssignal überträgt und Kanal 1+/1- das Signal zu den Topteilen (Mid & High) überträgt. Die Signalzuordnung an Mitteltöner und Hochtöner in den Topteilen übernimmt eine in die jeweiligen Topteile eingebaute Frequenzweiche.
Im oben angeführten Beispiel sind die Lautsprechergruppen in unterschiedliche Zonen eingeteilt. Für dieses Beispiel wird man mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht die Stereosumme des Mischpultes heranziehen, sondern eher eine individuelle Matrixmischung an die beiden Eingänge A und B oder auch den jeweiligen Blöcken 1 & 2 anliefern. Bei individueller Signalzuführung an Block 1 & 2 empfehlen wir pro Block eine XLR-Interlinkverkabelung von Thru A auf Input B (Basssignal wird DSP-intern aus der Summe von Input A und B aufbereitet).
Der DSP Out 1 des Blocks 2 wird mittels XLR-Verbindung an Aktivlautsprecher zugeführt (zB Flatbox 200). Der DSP Out 1 des Blocks 1 wird mittels XLR-Kabel über einen externen Vierkanalverstärker (zB MiniPac 2004 DSP) an 4 passive Lautsprecher (zB TS 41) zugeführt. Bitte beachten sie in diesem Fall, dass eine ausgangsseitige individuelle Signal- bzw. Pegelanpassung für die DSP Out 1 (Block 1 und Block 2) nur über die PL-AUDIO Control Software sinnvoll zu bewerkstelligen ist, da das Signal für den DSP vom Summeneingangssignal abgegriffen wird.

Laden und editieren von Presets am Gerät / Routing

Im Flash-Speicher des DSP-Controllers können bis zu 80 Presets gespeichert werden. Über die MENU-Taste und das Encoder-Rad am Display können Sie die Setups laden: Presets können mit bis zu 16 Zeichen beschriftet sein. Bitte verwenden Sie bei der Benennung keine Sonderzeichen.

Preset Laden :

- Drücken Sie einmal die MENU-Taste
- Wählen Sie durch Drehen des Encoder Rades das gewünschte Preset aus
- Drücken Sie zum Laden auf das Encoder Rad.
- Bestätigen der Sicherheitsabfrage durch Rechtsdrehen am Encoder bis YES groß geschrieben ist
- Durch erneutes Drücken auf das Encoder Rad wird das Preset geladen.

Nun befindet sich das Preset im Signalprozessor und die Parameter werden übernommen.

Routing, Voreinstellung (Input zu Outputs) Mixer In Out 1,2,3

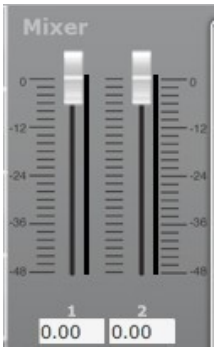
Durch 5x Drücken der MENU-Taste am Display wird der Menüpunkt „Routing“ aufgerufen.

Dieser beinhaltet 2 Einstellungen:

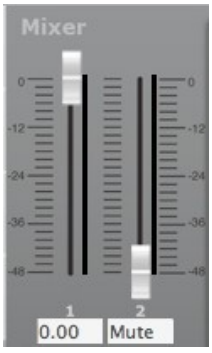
1.) **Stereo + Sub** oder 2.) **Mono 3-Way**

Diese Vorwahl verändert den Mixer für die Signalauswahl in den OUTs 1,2,3
Bei Auswahl 2 (Mono 3-Way) ist nur der XLR-Eingang A in Verwendung!

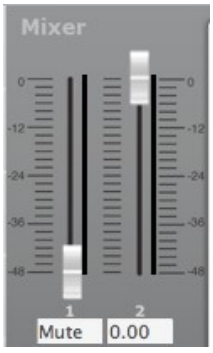
Stereo + Sub-Einstellung



Out 1

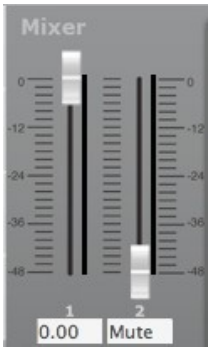


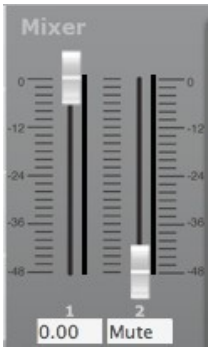
Out 2

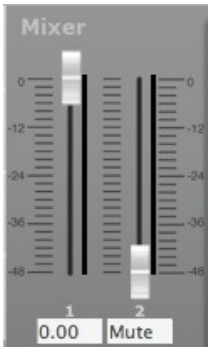


Out 3

Mono 3-Way







ACHTUNG: Das Sígnal des Out 1 liegt immer nur am XLR-Anschluss „DSP Out Channel 1“ an. Die Signale von Out 2 und Out 3 werden den internen Endstufen zugeführt.

Laden und editieren von Presets am Gerät / Routing

DSP Steuerung via PL-Audio DSP Control
Benutzerebenen / Access-Level (Passwortschutz)
Um zu verhindern, dass während des Betriebes oder bei Vermietung / Verleih versehentlich bzw. unerwünscht Änderungen am Signalprozessor vorgenommen werden, kann der DSP mit einem Passwortschutz gesperrt werden. (Access Level : Locked) In der PL- Audio DSP-Control Software klicken Sie im Control-Fenster auf den Menüpunkt: Hardware → Lock Unit → Und bestätigen im Hinweisfenster mit OK.
Der DSP hat 3 Benutzerebenen, welche durch Eingabe des entsprechenden Passwortes aufgerufen werden können.

1: Locked – Level = DSP gesperrt / Locked

2: User – Level = Passwort: PLAudio1

3: Admin – Level = Passwort: Ad_min

Hat man den DSP-Zugriff über das Display oder das Control-Fenster am PC gesperrt, so sind sämtliche Einstellmöglichkeiten im Controller nicht veränderbar bzw. konfigurierbar.
Um wieder Zugriff zu erhalten gibt man über das Display oder das Control-Fenster am PC die Passwörter für den User oder Admin Level ein und schaltet die Benutzerrechte frei. Nun sind alle Einstellmöglichkeiten wieder aufrufbar.
Das Eingabefeld für das Passwort in der Computersoftware finden Sie im Control-Fenster unter dem Menüpunkt Hardware → Enter Passwort→ nun öffnet sich das Eingabefenster in der Software.

Firmware Update Prozess

Um stets die aktuelle Firmware auf dem Signalprozessor zu haben, sollten Sie möglichst ein Firmware-Update durchführen. Das Update lässt sich nur mit einem PC durchführen. Bitte Laden Sie von der PL-Audio Homepage stets die aktuelle DSP-Control Software herunter, und installieren diese auf ihrem Computer.
Diese Anwendung beinhaltet 2x den Firmware–Uploader.

Einmal im Netzwerkmanager für eine komplette Neuinstallation und im Control-Fenster unter dem Menüpunkt Hardware → Firmware Update

Wichtig: Bitte beachten Sie, dass bei einem Firmware-Update alle Presets die auf dem Flash-Speicher des DSPs gesichert sind, verloren gehen. Sichern Sie daher diese Presets VOR einem Update unbedingt auf ihrem Computer!

Benutzen Sie für das Firmware-Update vorzugsweise die Netzwerkschnittstelle am DSP, da hierbei der Bootloader des Netzwerk-Chips gleich mit upgedatet wird.
Achtung: Es gibt jedoch Ausnahmen, bei denen ein Update per Netzwerk nicht möglich ist. In diesem Fall verwenden Sie bitte den USB-Port am DSP.

Um zu prüfen, ob ihr Controller ein Update über den Netzwerk-Port empfangen kann, müssen Sie zunächst über das Display den Stand der Hardware Version prüfen.
Drücken Sie dazu am Display 4x die MENU-Taste und 2x auf das Encoder-Rad.
Nun wird ihnen im Display Angezeigt: Version Info / HW: 3.6.x

HW : 3.6.4 = Update NUR über USB-Port möglich
HW : 3.6.5 = Update über Netzwerk & USB möglich
HW : 3.6.6 = Update über Netzwerk & USB möglich

Firmware Update Prozess

Nachdem Sie die Netzwerk / USB Verbindung hergestellt haben, starten Sie die PL-Audio DSP-Control Software auf ihrem Computer. Es öffnet sich nun der Netzwerkmanager, in dem die angeschlossenen PL-Audio DSPs im Netzwerk oder an den USB-Ports aufgelistet sind.

Klicken Sie nun in der Menüleiste des Netzwerkmanagers auf „Tools“ und wählen Sie

„Enable Update“

Sollte auf ihrem DSP der Firmware-Stand 3.8.7 installiert sein, so können Sie ein Update direkt aus der Benutzerebene „USER“ durchführen. Klicken Sie Rechts im Fenster auf den orangefarbenen Button, die Software führt nach Bestätigung des Hinweisfensters mit OK das Update aus.

Falls auf ihrem DSP ein älterer Firmware-Stand als z.B. 3.1.5 installiert ist, sind keine Benutzerrechte für das Update verfügbar. Der Update-Button ist in diesem Fall Grau. Sie müssen hierfür das Control-Fenster mit dem Start-Button (Grüner Pfeil) zunächst öffnen, und anschließend im Control-Fenster oben in der Menüleiste auf Hardware → Enter Passwort klicken.
Tippen Sie hier das Passwort „ Ad_min “ ein.
Nach korrekter Passworteingabe finden Sie in der Statusleiste den Hinweis (Administrator). Sie können das Control-Fenster nun wieder schließen. Im Netzwerkmanager ist nun der Update-Button in der Farbe orange.
Klicken Sie diesen zum Starten des Updates.
Die Software führt nach Bestätigung des Hinweisfensters mit OK das Update aus. Das Firmware-Update dauert - je nach Schnittstellengeschwindigkeit - etwa 60 Sek.

Bitte unterbrechen Sie während des Update-Prozesses nicht die Strom- oder Datenverbindung zum Gerät. Dies führt zur Löschung der Firmware auf dem DSP!

Gelöschte / fehlerhafte Firmware

Sollte es zu einer Unterbrechung, Abstürzen oder Aufhängen des Computersystems während des Update-Prozesses kommen, schließen Sie zunächst die Anwendung.

Schalten Sie anschließend das PowerPac 4004 DSP aus.

Prüfen Sie die Netzwerk oder USB Verbindung und starten Sie die PL-Audio Software neu.

Schalten Sie nun das PowerPac 4004 DSP wieder ein. Der Lüfter läuft nun kurz an.
Sollte das Display dunkel und ohne Funktion sein, hat der DSP keine Firmware mehr.

Gelöschte / Fehlerhafte Firmware wiederherstellen

Sie können über die Netzwerk oder USB Schnittstelle die Firmware zu jeder Zeit mit der Firmware-Upload Funktion des Netzwerkmanagers neu auf den DSP hochladen.
Klicken Sie im Netzwerkmanager auf „Tools“ → „Enable Update“

Sobald der DSP am Computer erkannt wurde, findet die DSP-Control Software das Gerät.
Es wird im Netzwerkmanager als „No Name“ angezeigt.
Zum Hochladen der Software klicken Sie nun einfach den orangefarbenen Button.

Die Software führt nach Bestätigung des Hinweisfensters mit OK das Update aus.

Nach wenigen Sekunden ist ihr DSP wieder betriebsbereit, und Sie können mit der Konfiguration bzw. dem Einpflegen der Presets beginnen.

Gelöschten / fehlerhaften Bootloader des Netzwerkchips wiederherstellen

Sollte der DSP über die Netzwerk-Schnittstelle nicht mehr erreichbar sein, so kann die Ursache ein gelöschter Bootloader im Netzwerkchip sein. Diesen können Sie innerhalb weniger Sekunden neu hochladen, und ihr DSP wird anschließend wieder über den Netzwerkmanager der DSP-Control Software gefunden.

- Schalten Sie das PowerPac 4004 DSP zuerst aus.
- Schließen Sie die DSP-Control Software.
- Öffnen Sie die DSP Control Software, und wählen Sie im Menü „Tools“ den Punkt „Enable Update“
- Schalten Sie das PowerPac 4004 DSP nun ein, Sie haben nun wenige Sekunden Zeit...
- Klicken Sie im Netzwerkmanager in der Zeile ….Startup.... zügig Rechts auf den orangefarbenen Button und bestätigen das Hinweisfenster mit OK.
- Es öffnet sich der Firmware–Uploader und führt das Hochladen des Bootloaders (1) aus.

Hinweis: während der Firmware-Uploader arbeitet, erkennen Sie an der (1) dass der Netzwerkchip geupdatet wird, und bei (2) die DSP Firmware hochgeladen wird.

Sicherheit im Betrieb
Das PowerPac 4004 DSP besitzt eine CE Kennzeichnung. Entsprechend der allgemein gültigen UVV ist in Deutschland jährlich eine VDE 0702 Prüfung durchzuführen. Des Weiteren ist das Gerät gemäß Betriebssicherheitsverordnung im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung betriebsspezifisch zu kategorisieren und Gefährdungen im Betrieb zu dokumentieren. Für alle anderen Länder gelten die jeweils lokal anzuwendenden Verordnungen, Prüfvorschriften und Prüfintervalle. Dieses Handbuch ist frei zugänglich für alle Anwender dieses Produkts bereitzustellen.

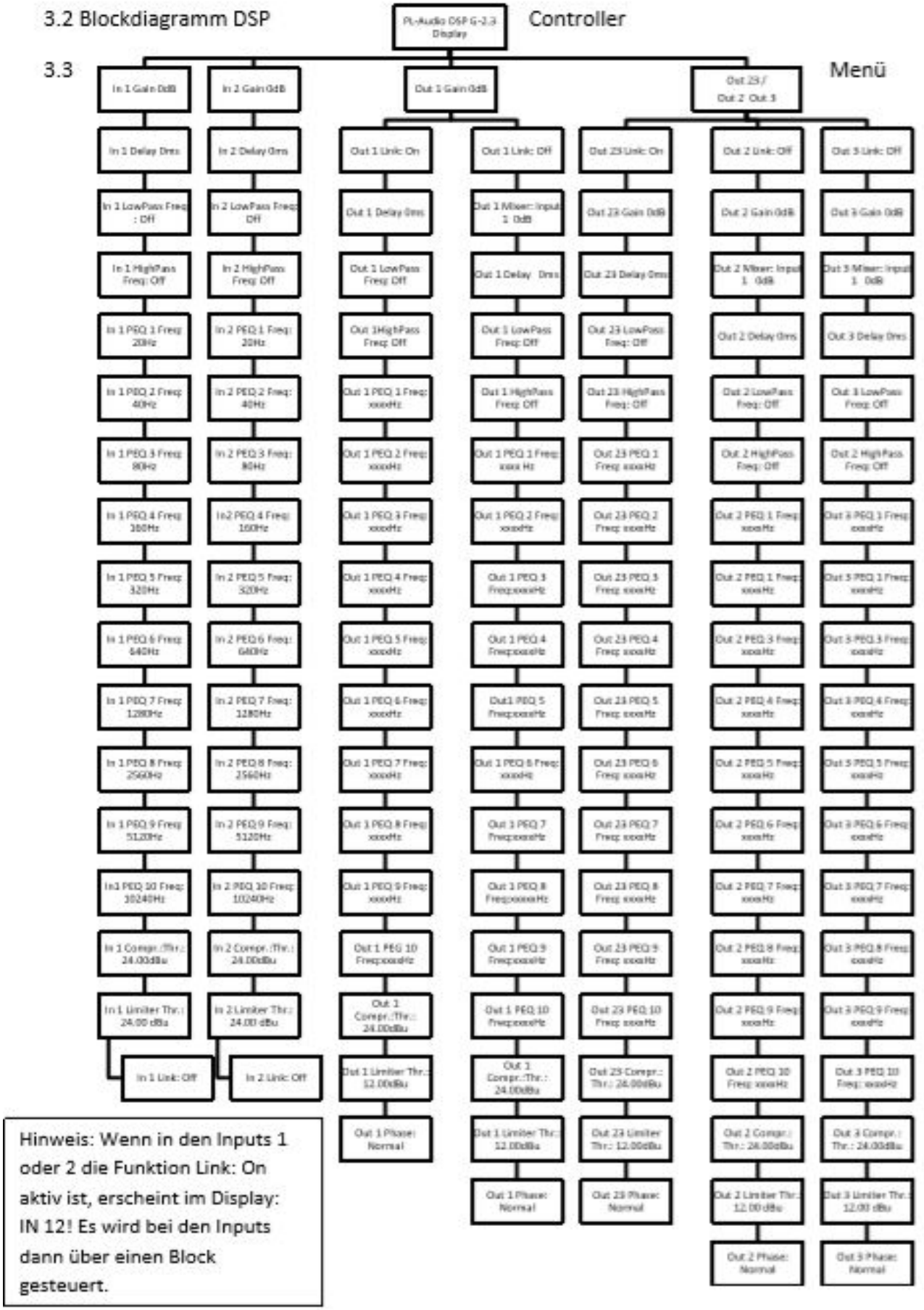
Wartungen

Das PowerPac 4004 DSP ist nahezu wartungsfrei. Halten Sie das Gerät jedoch staubfrei und führen Sie regelmäßig Firmware Updates der DSP Software durch.
Im Inneren des PowerPac 4004 DSP gibt es keine vom Anwender zu wartende Bauteile.

Überlassen Sie Servicearbeiten wie z.B. die Reinigung mit Druckluft nur qualifiziertem Fachpersonal!
Bei allen Arbeiten im Gerät gilt: Vor dem Öffnen Netzstecker ziehen!!!
Bitte beachten Sie, dass bei unbefugtem Öffnen des Gehäuses automatisch der Garantieanspruch erlischt!

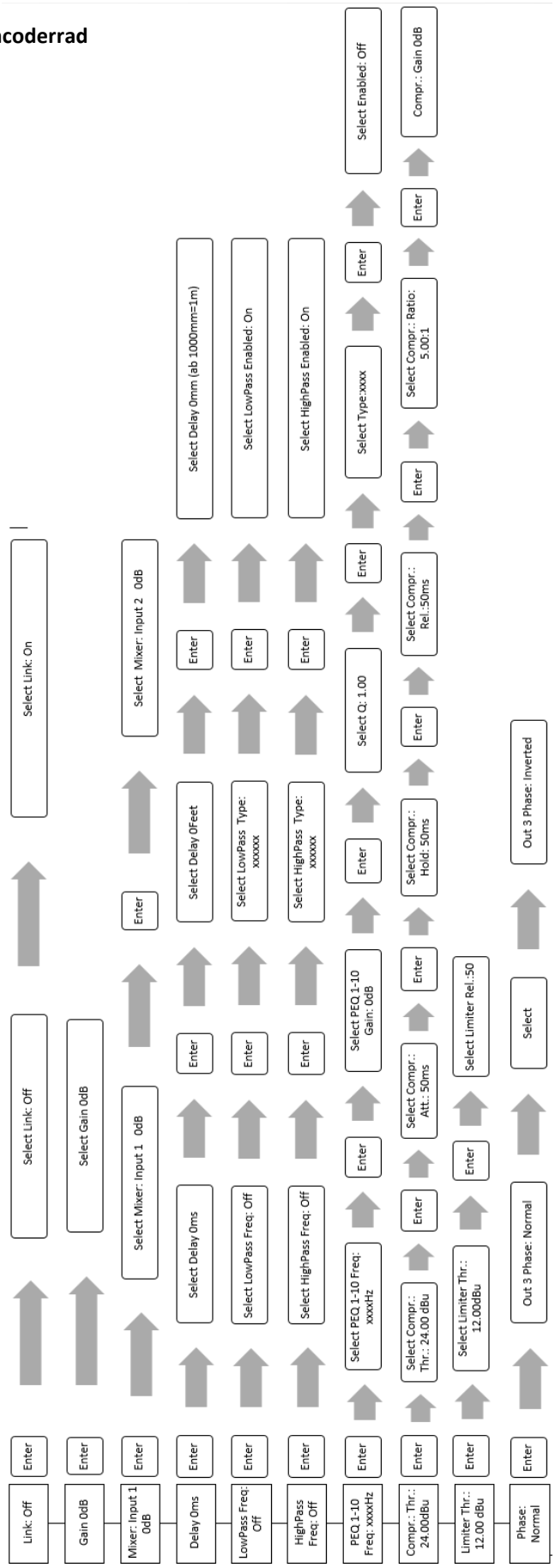
3.2 Blockdiagramm DSP Controller

3.3 Menü

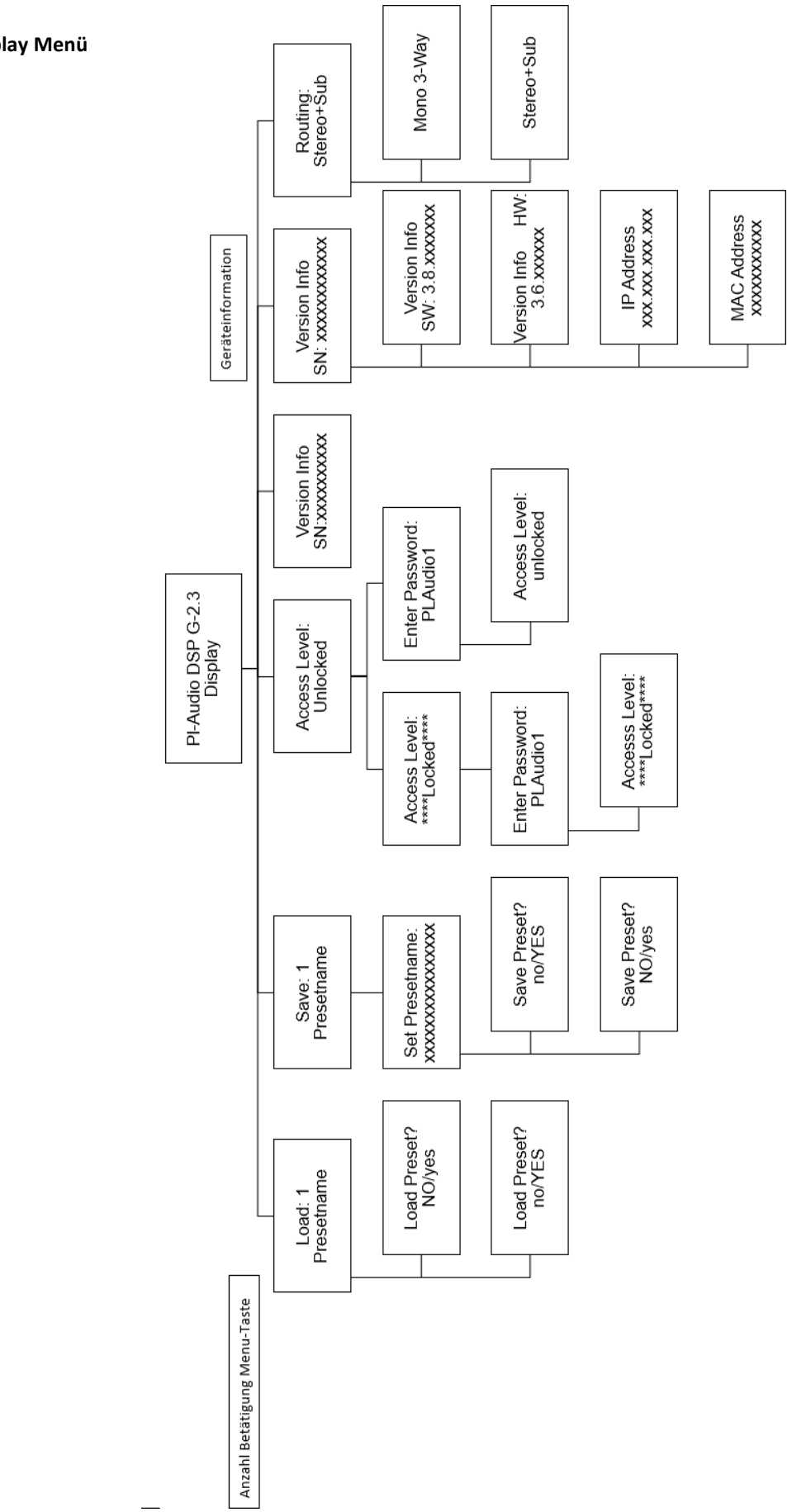


Hinweis: Wenn in den Inputs 1 oder 2 die Funktion Link: On aktiv ist, erscheint im Display: IN 12! Es wird bei den Inputs dann über einen Block gesteuert.

Bedienungsschritte über Encoderrad



LCD-Display Menü



Limitereinstellungen

Die untenstehende Tabelle führt die Limitereinstellungen für einen Großteil der Lautsprecher von PL-AUDIO auf:

Lautsprecher	Leistung (RMS)	Impedanz (ohm)	Limiter CH1 (32dB Verstärkung)	Limiter CH2/3 (26dB Verstärkung)
F5 (8ohm)	100	8	-0,76	5,24
F5 (16 ohm)	100	16	2,26	8,26
F25	200	8	2,26	8,26
F8 / F8 pro	250	8	3,22	9,22
F10	300	8	4,02	10,02
F10 pro	400	8	5,27	11,27
F121	400	8	5,27	11,27
F12	700	8	7,70	13,70*
TS41	600	4	4,02	10,02
TS61/62 High	500	4	3,22	9,22
TS61/62 Mid	700	4	4,69	10,69
M10CX	300	8	4,02	10,02
M121CX	300	8	4,02	10,02
M12CX	450	8	5,78	11,78
M15CX	500	8	6,23	12,23*
Uniray	650	8	7,37	13,37*
Pigbox	1200	4	7,03	13,03*
LA210	600	8	7,03	13,03*
LA206	400	16	8,28	14,28*
LA12Sub	500	8	6,23	12,23*
B12Sub	1000	8	9,24	---
B15Sub	1000	8	9,24	---
B18Sub	1200	8	10,04	---
B18DL	1200	8	10,04	---
B18HXL	1200	8	10,04	---
B2-18	2400	4	10,04	---
B3	3200	4	11,29	---

*maximal zulässiger Ausgangspegel bei powerpacs: +12dBu

Entsorgung

PL-AUDIO ist gemäß dem nationalen Elektro –und Elektronikgerätegesetz – ElektroG als Hersteller bei der deutschen Registrierungsstelle Elektroaltgeräte Register – EAR registriert.
Die Registrierungsnummer von PL-AUDIO in Deutschland lautet WEEE – Reg. Nr. DE 68629698. Bitte entsorgen Sie keine PL-Audio Produkte mit dem Haus-, Rest- oder Sperrmüll oder geben diese bei öffentlichen Sammelstellen zur Entsorgung ab.
Bei PL-AUDIO Produkten handelt es sich um professionelle Elektrogeräte, sogenannte Business-to-Business Produkte (B2B). Altgeräte werden von uns zurückgenommen und über unsere Vertragsfirma Electrocycling GmbH, Landstrasse 91, 38644 Goslar, fachgerecht und ressourcenschonend entsorgt bzw der Wertstoffsammlung zugeführt.
Wir haben deshalb alle vom ElektroG betroffenen Geräte mit der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet. Dieses Symbol weist darauf hin, dass es nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf. Aber auch nicht gekennzeichnete ältere PL-AUDIO Produkte, für deren Entsorgung der Besitzer zuständig wäre, nehmen wir gerne zur fachgerechten Entsorgung zurück.
Zum Umsetzen unserer Verpflichtungen aus der Verpackungsverordnung haben wir uns dem Dualen System – EKO-PUNKT – angeschlossen.

Impressum

Das Ihnen vorliegende Handbuch ist alleiniges und uneingeschränktes geistiges Eigentum der PL-AUDIO GmbH & Co KG mit Sitz in D-57482 Wenden. Alle Urheber- und Kopierrechte liegen bei PL-AUDIO GmbH & Co KG. Eine Vervielfältigung (druck- oder kopiertechnisch bzw. elektronisch) dieses Handbuchs – auch nur auszugsweise – bedarf unserer ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung.
Irrtümer, Satz- und Druckfehler vorbehalten. Die in diesem Handbuch angeführten Bedienungsschritte gelten ausschließlich für das im Handbuch genannte Gerät und können nicht – auch nur sinngemäß - auf andere Geräte übertragen werden. Beachten sie bei der Verwendung des im Handbuch beschriebenen Gerätes unbedingt die korrespondierenden, lokal geltenden rechtlichen Vorgaben und gesetzlichen Rahmenbedingungen. Für etwaige direkte und indirekte Schäden an Personen, baulichen Einrichtungen (mobil und immobil) oder sonstigem Equipment bzw. materiellem oder immateriellem Eigentum durch Nichtbeachtung der Vorgaben bzw. Bedienungsschritte des vorliegenden Handbuchs, werden keinerlei Haftungen übernommen. Speakon® und PowerCon® sind eingetragene Markenzeichen der Neutrik AG, Im alten Ried 143, 9494 Schaan, Liechtenstein.
Alle Angaben in diesem Dokument basieren auf den zum Zeitpunkt der Veröffentlichung verfügbaren Dokumentationen, Informationen und Sicherheitsvorschriften der einzelnen Bauteile dieses Geräts bzw. dem aktuellen Stand der Technik. PL-AUDIO behält sich das Recht vor Anpassungen (im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen), die der Verbesserung der Produktqualität dienlich sind, jederzeit und ohne gesonderte Ankündigung vorzunehmen.