

Benutzerhandbuch Powerstick



Version 3.2

17.03.2021

SEEBURG
acoustic line

1 Inhalt

1	Inhalt.....	2
2	Vorwort.....	4
3	Sicherheitshinweise	5
4	Anschlüsse/Anzeigen.....	7
4.1	Anschlussfeld	7
4.2	Anschlussbuchsen.....	8
4.3	Bedienelemente	9
4.4	Statusanzeigen	9
5	Bedienung	10
5.1	Inbetriebnahme	10
5.2	Einstellung der Bänke	10
5.3	Pegelanpassung	11
5.4	Abruf der Presets.....	11
5.4.1	Presetbank 1 – L-Serie	11
5.4.2	Presetbank 2 – Auslieferungszustand	12
5.4.3	Presetbank 3 – i-Serie.....	13
5.5	Tastensperre	13
6	Programmierung des DSP	14
6.1	Erstellen eines Preset-Audiofiles.....	14
6.2	Presetaufbau (Beispiel)	15
6.3	Übersicht über die LPI-Textbefehle	16

6.4	LPI-Textbefehle im Detail	17
6.4.1	Allpassfilter.....	17
6.4.2	Bank.....	17
6.4.3	Preset	17
6.4.4	Kanalwahl	18
6.4.5	Kommentar	18
6.4.6	Delay.....	18
6.4.7	Pegel.....	19
6.4.8	Hochpassfilter.....	19
6.4.9	Tiefpassfilter	20
6.4.10	High-Shelf	20
6.4.11	Low-Shelf	21
6.4.12	Parametrischer EQ	21
6.4.13	Polarität	21
6.4.14	Limiter.....	22
6.4.15	Release-Zeit	22
6.4.16	RMS-Zeit.....	23
6.4.17	Peak-Zeit.....	23
6.4.18	Volume-Control	23
6.5	Aufspielen eines Preset-Audiofiles.....	24
7	Technische Daten	25
8	Konformitätserklärung	26

2 Vorwort

Der Powerstick ist ein ultra schlanker und besonders leichter Verstärker mit 2 x 500 Watt Leistung @ 4 Ohm (AES) und integriertem DSP Controller. Er ist für den Einbau in die Ständersäulen (Monopods) der L-Serie konzipiert und lässt sich auch direkt rückseits an L-Serie Linienstrahler andocken. Auf Grund seiner Bauform und den verschiedenen Montagemöglichkeiten kann der Powerstick auch leicht als Einzelgerät in z. B. Trusskonstruktionen oder Messestände integriert werden. Verschiedene ab Werk konfigurierte Presets und Lautstärkeeinstellungen sind abrufbar.

Der integrierte DSP Controller basiert auf demselben Prinzip wie die externen Controller HDLM 8 und DSP 2.6. Die Latenzzeit von gerade mal 0,8 ms (zwischen analogem Ein- bzw. Ausgang) wird durch eine Sample-Rate von 96 kHz erreicht. Ein weiteres Merkmal, das den DSP Controller auszeichnet, ist sein sehr geringes Grundrauschen. Durch die Simulation eines trafosymmetrischen Eingangs ist zusätzlich die Empfindlichkeit gegenüber Brumm- und Surrgeräuschen (z. B. durch ungünstige Stromverhältnisse) erheblich minimiert. Hochwertige Elektronikkomponenten aus dem Industriebereich und ein erstklassiges Schaltungskonzept sorgen für hohe Audioqualität und Übersteuerungsfestigkeit und minimieren wirksam Störgeräusche.

Ab Werk befindet sich der eingebaute DSP Controller in einem Standard-Konfigurationszustand, der den Angaben des Benutzerhandbuchs entspricht. Das Aufspielen von eigenen Presets auf den DSP Controller kann vom Nutzer selbst vorgenommen werden, da lediglich ein spezielles Preset-Audiofile generiert und aufgespielt werden muss. Die Erstellung dieser Audiofiles über das LPI (Loudspeaker Programming Interface) kann ebenfalls vom Nutzer selbst vorgenommen werden. Somit können z. B. für verschiedene Lautsprecherkombinationen individuelle Einstellungen programmiert werden. Sollten Sie bezüglich der DSP-Konfiguration unsicher sein, können Sie bei SEEBURG acoustic line das Audiofile mit den Werkspresets bekommen. Hochwirksame und „intelligente“ Limitersysteme sorgen für optimalen Schutz vor Überlastung, ohne die Möglichkeiten dieses Verstärkers und der angeschlossenen Lautsprecher zu begrenzen.

Wünschen Sie weiterführende Informationen oder haben Anregungen zu diesem Handbuch, wenden Sie sich bitte an:

SEEBURG acoustic line Produktions- und Vertriebsgesellschaft mbH

Auweg 32

89231 Senden

07307 / 9700 – 0

www.seeburg.com

info@seeburg.net

3 Sicherheitshinweise



Akustisch

Schon bei geringer Eingangsspannung kann eine Lautsprecherbox gehörschädigende Schalldruckpegel erzeugen, die das Ohr akut und dauerhaft schädigen können. Halten Sie sich während des Betriebs der Lautsprecher niemals in unmittelbarer Nähe auf und tragen Sie einen Gehörschutz. Beachten Sie die Berufsgenossenschaftliche Vorschrift BGV B3 – „Lärm“.



Mechanisch

Durch mechanisch bewegliche Vorrichtungen und herabfallende Teile während des Auf- und Abbaus kann es zu schweren Verletzungen kommen. Beachten Sie die Berufsgenossenschaftliche Vorschrift BGV D8 – „Winden, Hub und Zugeräte“, die Berufsgenossenschaftliche Vorschrift BGV A1 – „Grundsätze der Prävention“, sowie die Berufsgenossenschaftliche Vorschrift BGV C1 – „Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung“. Weiterhin muss die Vorschrift BGI 810-3 – „Sicherheit bei Produktionen und Veranstaltungen von Fernsehen, Hörfunk, Film, Theater, Messen, Veranstaltungen – Lasten über Personen“ beachtet werden.



Magnetisch und elektrisch

Lautsprecher erzeugen auch schon ohne angeschlossene Spannungsquelle ein statisches Magnetfeld, das Karten mit Magnetstreifen schädigen, Tonträger oder dergleichen löschen kann. An der PowerCon Durchschleifbuchse liegt während des Betriebs Netzspannung an. Beachten Sie die Berufsgenossenschaftliche Vorschrift BGV A2 – „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“.



Sonstiges

Auf- und Abbau sowie der Betrieb darf nur durch Fachpersonal erfolgen, das mit den einschlägigen Bestimmungen vertraut ist, sich ihnen entsprechend verhält und handelt. Beachten Sie, dass alle genannten Vorschriften in erster Linie für Deutschland gelten. Arbeiten Sie in anderen Ländern, dann Informieren Sie sich über die dort geltenden

Vorschriften und halten sich an die jeweiligen Bestimmungen. Diese können von den deutschen Vorschriften abweichen!

Betreiben Sie den Powerstick nicht, wenn Sie Bedenken hinsichtlich der Sicherheit haben oder wenn der Verstärker Fehlfunktionen aufweist. Das Gerät enthält keine vom Benutzer reparierbaren Teile, wenden Sie sich für Reparaturen an ihren Händler bzw. an qualifiziertes Fachpersonal.

Betreiben Sie den Powerstick an einer 230 V/50 Hz Schutzkontaktsteckdose. Das Gerät entspricht Schutzklasse 1. Bei Überspannung löst ein Schutzelement aus, das Verstärkermodul und DSP zuverlässig schützt. Es muss anschließend jedoch von einer Fachwerkstatt ersetzt werden.

Öffnen Sie das Gerät niemals, es befinden sich keine vom Anwender reparierbaren Teile darin.

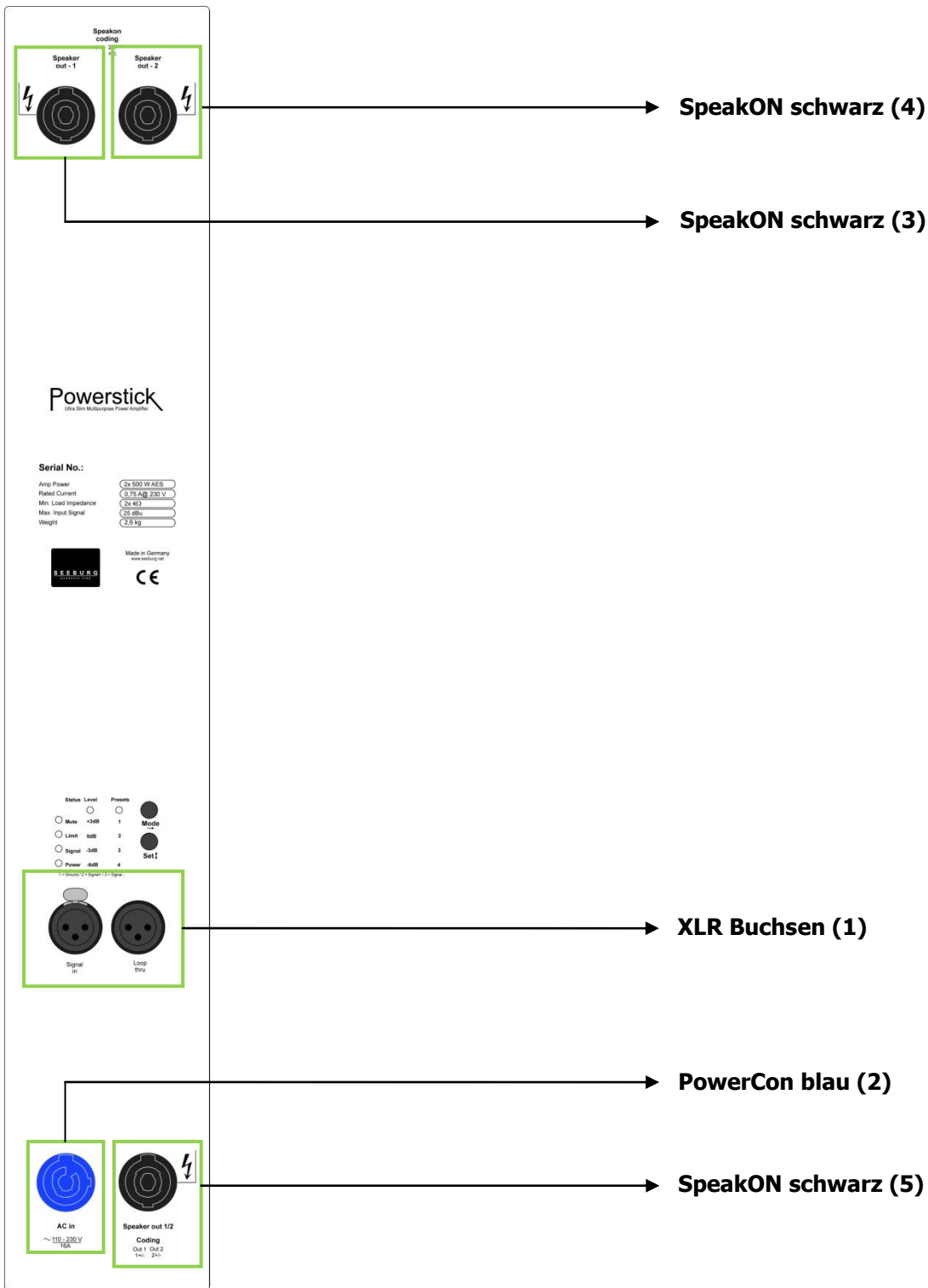
Setzen Sie den Powerstick nicht dem Regen aus und betreiben Sie ihn nach Möglichkeit nicht außerhalb des Temperaturbereichs zwischen -5°C und $+40^{\circ}\text{C}$. Bedenken Sie die Bildung von Tauwasser bei starken Temperaturschwankungen und warten Sie mit dem Betrieb, bis der Powerstick die Umgebungstemperatur angenommen hat. Lassen Sie das Gerät eingeschaltet, falls es bei widrigen Verhältnissen benutzt wird.

Um eine Überhitzung des DSP und des eingebauten Verstärkermoduls zu vermeiden, betreiben Sie den Powerstick nie in der Nähe von starken Wärmequellen und vermeiden Sie direktes Sonnenlicht.

Nach mehrstündigem Betrieb kann das Gehäuse (insbesondere metallische Teile wie Rückwand und Anschlussfeld) Temperaturen $> 40^{\circ}\text{C}$ erreichen.

4 Anschlüsse/Anzeigen

4.1 Anschlussfeld



4.2 Anschlussbuchsen

XLR Buchsen (1)

Der Powerstick wird über eine konventionelle symmetrische NF Leitung angesteuert. Zum Durchschleifen des Eingangssignals verwenden Sie die Loop thru XLR Buchse male. Die angeschlossene Signalquelle sollte für Vollausteuerng mindestens unverzerrte 6 dBu Ausgangsspannung liefern können.

PowerCon blau (2)

Spannungsversorgung 110-230 VAC. Dieser Stecker hat die Funktion eines Ein- und Ausschalters. Nach dem Einschalten (Rechtsdrehung mit Einrastung) fährt das System hoch und ist nach ca. 3 Sekunden betriebsbereit. Vermeiden Sie ständiges Aus- und Einschalten vor Allem unter Last.

SpeakON (3)

Diese Buchse wird benötigt, um ein Mittelhochtonsystem an Verstärkerkanal 1 anzuschließen. Belegung: „1+/1- Out 1“. ACHTUNG! Die Gesamtimpedanz der angeschlossenen Lautsprecher darf 4 Ohm nicht unterschreiten! Achten Sie hierbei auf die Wahl des korrekten Presets!

SpeakON (4)

Diese Buchse wird benötigt, um ein Mittelhochtonsystem an Verstärkerkanal 2 anzuschließen. Belegung: „1+/1- Out 2“. ACHTUNG! Die Gesamtimpedanz der angeschlossenen Lautsprecher darf 4 Ohm nicht unterschreiten! Achten Sie hierbei auf die Wahl des korrekten Presets!

SpeakON (5)

Diese Buchse wird benötigt, um ein Mittelhochtonsystem in Kombination mit einem Subwoofersystem mit einer Systemverkabelung anzuschließen. Belegung: „1+/1- Out 1“ und „2+/2- Out 2“. ACHTUNG! Die Gesamtimpedanz der angeschlossenen Lautsprecher darf sowohl auf der 1er Gruppe, als auch auf der 2er Gruppe 4 Ohm nicht unterschreiten! Achten Sie hierbei auf die Wahl des korrekten Presets!

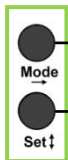


Die Nennstromaufnahme des Powersticks liegt bei voller Auslastung der Endstufe bei 0,75 A (gemessen mit pink noise, Crest-Faktor 8). Für Bruchteile von Sekunden können jedoch weit höhere Spitzenströme fließen. Beachten Sie die Nennstromaufnahme beim Anschluss sowie beim Durchschleifen der Lautsprecher und berücksichtigen Sie die Werte der Sicherungsautomaten. Wir empfehlen den Betrieb der Lautsprecherbox an Sicherungsautomaten mit C-Charakteristik.

4.3 Bedienelemente

Status	Level	Presets
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mute	+3dB	1
Limit	0dB	2
Signal	-3dB	3
Power	-6dB	4

1 = Ground / 2 = Signal+ / 3 = Signal-
4 = Signal+



Mode-Taste:

Wechsel in die Betriebsarten Status / Level und Presets.

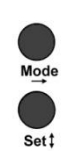
Set-Taste:

Einstellung verschiedener Werte und Mute an/aus.

4.4 Statusanzeigen

Status	Level	Presets
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mute	+3dB	1
Limit	0dB	2
Signal	-3dB	3
Power	-6dB	4

1 = Ground / 2 = Signal+ / 3 = Signal-
4 = Signal+



Mute-LED:

Leuchtet rot, wenn das System stumm geschaltet wurde (Betätigung der Set-Taste im Statusmodus) oder bei technisch kritischen Zustand.

Limit-LED:

Leuchtet gelb, wenn der Limiter den Pegel begrenzt.

Signal-LED:

Leuchtet grün, wenn ein Signal anliegt größer -20 dBu. Dies gilt auch, wenn die Mute-Funktion aktiviert wurde.

Power-LED:

Leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist.

5 Bedienung

5.1 Inbetriebnahme

Beim Einschalten werden die letzten Einstellungen wiederhergestellt. Dies gilt auch für die Auswahl der Bank. Ist das Hochfahren abgeschlossen, befindet sich das System im Status-Modus. Leuchtet je nach vorhergehender Einstellung die rote Mute-LED, wird kein Signal übertragen. Ein einmaliges Drücken der Set-Taste bewirkt eine Deaktivierung der Mute-Funktion, die Mute-LED erlischt und das System ist betriebsbereit.

5.2 Einstellung der Bänke



Die abrufbaren Lautsprecher-Presets können im DSP Controller auf bis zu 3 Bänke programmiert sein. Die Umschaltung der Bänke erfolgt durch Drücken und Halten der Mode-Taste während des Einschaltvorgangs.

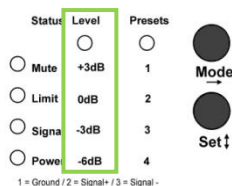
1. Mode-Taste drücken und halten.
2. Netzkabel (PowerCon blau) anschließen.
3. Entsprechende LED's blinken auf.
4. Mode-Taste loslassen

Beim Einstecken des Netzkabels wird durch kurzes Aufleuchten der Level- oder Preset-LED signalisiert, welche Bank aktiv ist. Wenn die Level-LED aufleuchtet, ist die erste Bank geladen. Sollte die zweite Bank geladen sein, leuchtet die Preset-LED auf. Beim Aufleuchten beider LED's ist die dritte Bank geladen.

Sollte nur eine Bank programmiert sein, entfällt die Bank-Umschaltmöglichkeit.

Bank 1 – L-Serie	Bank 2 – Auslieferungszustand	Bank 3 – i-Serie
2x L16 Fullrange	2x HP 50 Hz	2x i4 Flat
2x L16 HP 180 Hz	2x Low-Boost	2x i5 Flat
L16 HP + G Sub 1201 160 Hz	Top + Sub 160 Hz	i4 HP + G Sub 1001 160 Hz
L16 HP + G Sub 1501 140 Hz	Top + Sub 120 Hz	i5 HP + G Sub 1001 120 Hz

5.3 Pegelanpassung



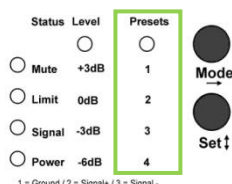
Durch einmaliges Drücken der Mode-Taste gelangen Sie in den Levelmodus, der Lautstärkeanpassungen in 3 dB Schritten erlaubt. Es stehen vier verschiedene Werte +3 dB, 0 dB (Standard), -3 dB und -6 dB zur Verfügung. Die Einstellung erfolgt durch den Taster „Set“. Die darüber befindliche grüne LED gibt Auskunft darüber, in welchem Modus Sie sich befinden, wobei die vier senkrecht angeordneten LED's (nun grün leuchtend) den jeweils eingestellten Wert angeben.

ACHTUNG! Die Pegelanpassung bezieht sich beim Werkspreset nur auf den ersten Verstärkerkanal, der den SpeakOn-Ausgang (3) sowie die 1+/- Gruppe der SpeakON Buchse (5) betreibt. Es besteht die Möglichkeit, diese Einstellungen zu ändern (siehe 6.4.18).

5.4 Abruf der Presets

Durch zweimaliges Drücken der Mode-Taste kommen Sie in den Presetmodus. Drei verschiedene Presets und ein jeweils zuschaltbarer Cardioidmodus können mittels Set-Taste abgerufen werden. Die vier senkrechten LED's zeigen das gewählte Preset während der Auswahl.

5.4.1 Presetbank 1 – L-Serie



1 - Fullrange:

Diese Einstellung wird für die Standalone-Verwendung von L16i/j an SpeakON Buchsen (3) und (4) gewählt. Diese Einstellung ist für Fullrangeanwendungen sinnvoll, wenn Wert auf ausgeglichene Tief-tonwiedergabe gelegt wird, aber keine Subwoofer benutzt werden. Der erzielbare Pegel im Bassbereich ist jedoch begrenzt.

2 - 2x L16 HP 180 Hz:

Diese Einstellung wird für die Verwendung von L16i/j an SpeakON Buchsen (3) und (4) gewählt, wenn höhere Pegel erforderlich sind.

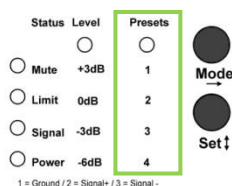
3 - L16 HP + G Sub 1201 160 Hz:

Preset für die Verwendung von L16i/j an SpeakON Buchse (3) in Kombination mit bis zu 2 G Sub 1201 an SpeakON Buchse (5). Die akustische Trennfrequenz liegt hierbei bei ca. 160 Hz.

4 - L16 HP + G Sub 1501 140 Hz:

Preset für die Verwendung von L16i/j an SpeakON Buchse (3) in Kombination mit bis zu 2 G Sub 1501 an SpeakON Buchse (5). Die akustische Trennfrequenz liegt hierbei bei ca. 140 Hz.

5.4.2 Presetbank 2 – Auslieferungszustand



1 - 2x HP 50 Hz:

Diese Einstellung wird für die Verwendung von Mittelhochtonsystemen (z. B. TS Mini, A4, TSM 12) an SpeakON Buchsen (3) und (4) gewählt. Das Hochpassfilter bei 50 Hz dient als Schutzhochpass.

2 - 2x Low-Boost:

Controllersetup zur Verwendung von Mittelhochtonsystemen (z. B. X1, A2, X4) an SpeakON Buchsen (3) und (4) mit zusätzlicher Bassanhebung. Diese Einstellung ist für Fullrangeanwendungen sinnvoll, wenn Wert auf ausgeglichene Basswiedergabe gelegt wird, aber keine Subwoofer benutzt werden. Der erzielbare Pegel im Bassbereich ist jedoch begrenzt.

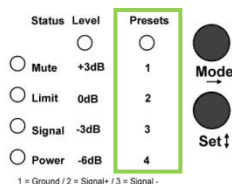
3 - Top + Sub 160 Hz:

Preset mit höherer Trennfrequenz in Verbindung mit kleineren Mittelhochtonsystemen (z. B. A1 oder TS Nano) an SpeakON Buchse (3) in Kombination mit einem Subwoofersystem (min. 4 Ohm) an SpeakON Buchse (5). Die akustische Trennfrequenz liegt bei ca. 160 Hz.

4 - Top + Sub 120 Hz:

Preset für die Verwendung von Mittelhochtonsystemen (z. B. A4 oder TSM8) an SpeakON Buchse (3) in Kombination mit einem Subwoofersystem (min. 4 Ohm) an SpeakON Buchse (5). Die akustische Trennfrequenz liegt hierbei bei ca. 120 Hz.

5.4.3 Presetbank 3 – i-Serie



1 - 2x i4 Flat:

Diese Einstellung wird für die Verwendung von i4 an SpeakON Buchsen (3) und (4) gewählt.

2 - 2x i5 Flat:

Diese Einstellung wird für die Verwendung von i5 an SpeakON Buchsen (3) und (4) gewählt.

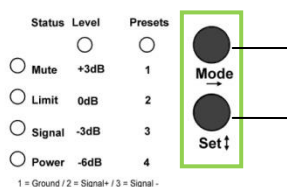
3 - i4 HP + G Sub 1001 160 Hz:

Preset für die Verwendung von i4 an SpeakON Buchse (3) sowie für den Anschluss von bis zu 2 passiven G Sub 1001 an SpeakON Buchse (5).

4 - i5 HP + G Sub 1001 120 Hz:

Preset für die Verwendung von i5 an SpeakON Buchse (3) sowie für den Anschluss von bis zu 2 passiven G Sub 1001 an SpeakON Buchse (5).

5.5 Tastensperre



Das gleichzeitige Drücken der Set- und Mode-Taste von mehr als drei Sekunden bewirkt eine Sperrung der Bedienfunktionen. Die Aufhebung dieser Sperrung erfolgt durch wiederholtes Drücken der beiden Tasten in gleicher Weise.

6 Programmierung des DSP

6.1 Erstellen eines Preset-Audiofiles

Die Presets werden mit Hilfe einer einfachen Beschreibungssprache in Textform erstellt. Dieses, ursprünglich für den Seeburg HDLM 8 entwickelte Verfahren ermöglicht ein professionelles Erstellen von Lautsprecher setups ohne sich mit den sonst unübersichtlichen und schwer durchschaubaren Softwarelösungen beschäftigen zu müssen.

Den Beschreibungstext eines Presets können Sie sich ausdrucken und abheften oder in einer „.txt“ Datei speichern um ihn später wiederzuverwenden. Die Form der Beschreibungssprache ist so einfach gehalten, dass jeder fachkundige auch Jahre später dieses sofort lesen und interpretieren kann.

Die Beschreibungssprache nennt sich **LPI: Loudspeaker Programming Interface**.

Erstellt wird das Preset über eine Web-App. Diese ist im Internet zu erreichen über: <http://seeburg.net/lpi>

Auf dieser Seite gibt es die Möglichkeit, die App herunterzuladen und offline zu verwenden. Sie benötigen lediglich einen aktuellen, HTML 5-fähigen Browser.

Das erstellte Preset kann in der LPI-App (nachdem der Presettext über „Apply“ bestätigt wurde) als „.wav“-Datei heruntergeladen werden oder direkt über den Audioausgang des PC in den Powerstick eingespielt werden. Diese Datei beinhaltet die eingegebenen Presets und wird wie in Abschnitt 6.5 auf den Powerstick aufgespielt. Um die Programmierfunktion zu aktivieren, muss im Status-Modus die Set-Taste gedrückt werden, um den Powerstick zu Muten.

Schritte zur Programmierung des Powersticks:

1. Presettext im LPI schreiben (oder vorhandenes Beispielpreset ändern)
2. Mit „Apply“ bestätigen
3. Wenn gewünscht, den Presettext als Textdokument für spätere Wiederverwendung sichern
4. „.wav“-Datei herunterladen
5. Aufspielen, wie in Abschnitt 6.5 erklärt (Das Abspielen des Audiofiles kann auch direkt aus dem LPI erfolgen)

6.2 Presetaufbau (Beispiel)

```
powerstick

Bank "3 I-Serie"

preset "I5 HP + G Sub 1001 120Hz"
input
gain +6dB #Anpassung an 32dB Ampgain
# bei Bedarf Input-EQ's hier platzieren

out 1
volcontrol
#i5 HP
gain +0dB
phase nor
power 16R 120W 360W 26dB #Amp-Modul hat 26dB Ampgain!
rmstime 250ms
peaktime 50ms
hpf BW18 140Hz
peq 850Hz Q2 3dB
peq 1100Hz Q3 -2dB
peq 1880Hz Q3 -3dB
peq 7000Hz Q2 2dB
peq 15000Hz Q3 6dB

out 2
#GSub1001 120Hz
gain +6db
phase nor
power 8R 300W 1200W 26dB #Amp-Modul hat 26dB Ampgain!
rmstime 1000ms
peaktime 100ms
hpf BW12 54Hz
lpf LR24 120Hz
peq 54Hz Q2 +3dB
peq 80Hz Q2 +1.5dB
peq 250Hz Q1 -6dB
peq 310Hz Q8 -5dB
```

6.3 Übersicht über die LPI-Textbefehle

Filter	Schreibweise	Definition
Allpassfilter	apf [Q<q>] [<Frequenz>Hz kHz]	Definiert ein Allpassfilter. Wenn Q angegeben ist, wird ein Allpassfilter 2. Ordnung verwendet
Bank	bank "<Bezeichnung>"	Gibt eine Bank an. Pro Bank muss dieselbe Anzahl an Presets abgelegt werden
Preset	preset "<Bezeichnung>"	Definiert ein Preset, in dem die Loudspeaker-Daten für die zwei Ausgänge stehen
Kanalwahl	out 1 out 2	Wählt den DSP- bzw. Verstärkerkanal Out 1 oder Out 2
Kommentar	# <Text>	Der Text nach der Raute wird vom DSP ignoriert
Delay	delay <Zeit>ms	Stellt die Verzögerung in Millisekunden ein
Pegel	gain <Wert>dB	Verstärkung oder Abschwächung des Kanals
Hochpassfilter	hpf [Charakteristik] [<Frequenz>Hz kHz]	Definiert ein Hochpassfilter mit einer wählbaren Charakteristik (Butterworth, Bessel oder Linkwitz-Riley mit verschiedenen wählbaren Flankensteilheiten) bei einer angegebenen Frequenz
Tiefpassfilter	lpf [Charakteristik] [<Frequenz>Hz kHz]	Definiert ein Tiefpassfilter mit einer wählbaren Charakteristik (Butterworth, Bessel oder Linkwitz-Riley mit verschiedenen wählbaren Flankensteilheiten) bei einer angegebenen Frequenz
High-Shelf	hshelf [6/12] [<Frequenz>Hz kHz] [<gain>dB]	Definiert ein Hochtton-Kuhschwanzfilter (Shelving Filter). Die Frequenz definiert die Filtermitte.
Low-Shelf	lshelf [6/12] [<Frequenz>Hz kHz] [<gain>dB]	Definiert ein Tieftton-Kuhschwanzfilter (Shelving Filter). Die Frequenz definiert die Filtermitte
Parametrischer EQ	peq [Q<q>] [<Frequenz>Hz kHz] [<gain>dB]	Definiert einen parametrischen Equalizer mit Frequenz, Q-Faktor und Gain
Polarität	phase nor / rev	Definiert die Polarität des Kanals
Limiter	power [<Impedanz>R] [<thermal power>W] [<peak power>W] [<amp-gain>dB]	Setzt die Limiterwerte für den gewählten DSP-Ausgang.
Release-Zeit	releasetime <Zeit>ms	Setzt die Rückholzeit des Limiters
RMS-Zeit	rmstime <Zeit>ms	Stellt die Integrationszeit der RMS-Messung für den Limiter ein
Peak-Zeit	peaktime <Zeit>ms	Stellt die Integrationszeit der Peak-Messung für den Limiter ein
Volume-Control	Volcontrol	Definiert den DSP- bzw. Verstärkerkanal, dessen Pegel am Bedienfeld eingestellt werden kann

6.4 LPI-Textbefehle im Detail

6.4.1 Allpassfilter

Definition:	apf [Q<q>] [<Frequenz>Hz kHz]	
Beschreibung:	Definiert ein Allpassfilter. Wenn Q angegeben ist, wird ein Allpassfilter 2. Ordnung verwendet.	
Beispiel(e):	apf 250Hz	# Allpass 1. Ordnung
	apf 200Hz Q3.5	# Allpass 2. Ordnung

6.4.2 Bank

Definition:	bank "<Bezeichnung>"	
Beschreibung:	Erstellt eine neue Preset-Bank. Jede Bank muss gleich viele Presets haben. Aufgrund der Beschriftung des Bedienfeldes empfehlen wir die Programmierung von maximal 3 Bänken mit jeweils 4 Presets.	
Beispiel(e):	Bank 1 „L-Serie“	# Definiert Bank 1 unter dem Namen „L-Serie“

6.4.3 Preset

Definition:	preset "<Bezeichnung>"	
Beschreibung:	Definiert ein Preset, in dem die Loudspeaker-Daten für die zwei Ausgänge stehen. Vom LPI werden alle Textbefehle verarbeitet, bis in einer weiter unten folgenden Zeile der Textbefehl „Preset“ oder „Bank“ verwendet wird. Pro Bank empfehlen wir die Programmierung von maximal 4 Presets.	
Beispiel(e):	Preset 3 „i5 + G Sub 1001 120Hz“	# Definiert ab dieser Zeile ein Preset mit dem Namen „i5 + G Sub 1001 120Hz“

6.4.4 Kanalwahl

Definition:	Input Out 1 Out 2	
Beschreibung:	Wählt den DSP- bzw. Verstärkerkanal Out 1 oder Out 2. Vom LPI werden für den gewählten Kanal alle Textbefehle verarbeitet, bis in einer weiter unten folgenden Zeile erneut ein Textbefehl zur Kanalwahl oder die Befehle „Preset“ bzw. „Bank“ verwendet werden.	
Beispiel(e):	<i>Input</i> gain +6dB <i>Out 2</i> hpf BW18 50Hz	<i># Bezieht sich innerhalb des Presets auf beide DSP- bzw. Verstärkerkanäle</i> <i># Wählt DSP- bzw. Verstärkerkanal 2</i>

6.4.5 Kommentar

Definition:	#	
Beschreibung:	Um einen Kommentar einzufügen wird vor den Text eine „#“ eingefügt. Dadurch wird der Text vom DSP ignoriert.	
Beispiel(e):	<i># Kommentar</i>	<i># Dieser Text wird in grün dargestellt und dient lediglich zu Dokumentations- bzw. Beschriftungszwecken</i>

6.4.6 Delay

Definition:	delay <Zeit>ms	
Beschreibung:	Stellt eine Verzögerung in Millisekunden ein.	
Beispiel(e):	<i>delay 2.3ms</i>	<i>Der Kanal, in dem dieser Befehl steht, wird um 2,3 ms verzögert.</i>

6.4.7 Pegel

Definition:	gain <Wert>dB	
Beschreibung:	Gibt die Verstärkung oder Abschwächung eines Kanals an.	
Beispiel(e):	gain -3.5dB	Der Kanal, in dem dieser Befehl steht, wird im Pegel um 3,5 dB abgesenkt.

6.4.8 Hochpassfilter

Definition:	hpf [Charakteristik] [<Frequenz>Hz kHz]	
Beschreibung:	<p>Definiert ein Hochpassfilter mit einer bestimmten Charakteristik an der angegebenen Frequenz (-3 dB Punkt). Die Charakteristik kann als Steilheit in Q oder wie folgt angegeben werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Butterworth-Charakteristik, 6 bis 48 dB pro Oktave in 6 dB-Schritten <ul style="list-style-type: none"> • BW6, BW12, BW18, BW 24, BW 30, BW 36, BW 42, BW 48 • Bessel-Charakteristik, 6 bis 48 dB pro Oktave in 6 dB-Schritten <ul style="list-style-type: none"> • BS6, BS12, BS18, BS24, BS30, BS36, BS42, BS48 • Linkwitz-Riley-Charakteristik, 12 bis 48 dB pro Oktave in 12 dB-Schritten <ul style="list-style-type: none"> • LR12, LR24, LR48 	
Beispiel(e):	hpf LR24 1kHz	# Linkwitz-Riley 24 dB pro Oktave bei der Frequenz 1 kHz
	hpf Q0.6 200Hz	# Hochpass mit Angabe von Q

6.4.9 Tiefpassfilter

Definition:	lpf [Charakteristik] [<Frequenz>Hz kHz]	
Beschreibung:	Definiert ein Hochpassfilter mit einer bestimmten Charakteristik an der angegebenen Frequenz (-3 dB Punkt). Die Charakteristik kann als Steilheit in Q oder wie folgt angegeben werden: <ul style="list-style-type: none"> • Butterworth-Charakteristik, 6 bis 48 dB pro Oktave in 6 dB-Schritten <ul style="list-style-type: none"> • BW6, BW12, BW18, BW 24, BW 30, BW 36, BW 42, BW 48 • Bessel-Charakteristik, 6 bis 48 dB pro Oktave in 6 dB-Schritten <ul style="list-style-type: none"> • BS6, BS12, BS18, BS24, BS30, BS36, BS42, BS48 • Linkwitz-Riley-Charakteristik, 12 bis 48 dB pro Oktave in 12 dB-Schritten <ul style="list-style-type: none"> • LR12, LR24, LR48 	
Beispiel(e):	lpf BW24 1.2Hz	# Butterworth 24 dB pro Oktave bei der Frequenz 1,2 kHz
	lpf Q0.5 800Hz	# Tiefpass mit Angabe von Q

6.4.10 High-Shelf

Definition:	hshelf [6/12] [<Frequenz>Hz kHz] [<gain>dB]	
Beschreibung:	Definiert ein Hochton-Kuhschwanzfilter (Shelving Filter). Die Frequenz definiert die Filtermitte.	
Beispiel(e):	hshelf 6 10kHz +3dB	# High-Shelf-Filter mit 6 dB pro Oktave bei 10 kHz um +3 dB

6.4.11 Low-Shelf

Definition:	lshelf [6/12] [<Frequenz>Hz kHz] [<gain>dB]	
Beschreibung:	Definiert ein Tiefton-Kuhschwanzfilter (Shelving Filter). Die Frequenz definiert die Filtermitte.	
Beispiel(e):	<i>lshelf 12 800Hz -5dB</i>	<i># Low-Shelf-Filter mit 12 dB pro Okta- ve bei 800 Hz um -5 dB</i>

6.4.12 Parametrischer EQ

Definition:	peq [Q <q>] [<Frequenz>Hz kHz] [<gain>dB]	
Beschreibung:	Definiert einen parametrischen Equalizer mit Frequenz, Q-Faktor und Gain. Die Berechnung des Q-Faktors erfolgt nach der ½-Gain-Methode. Die Reihenfolge der Angaben [Q], [Frequenz] und [gain] wird vom DSP igno-riert.	
Beispiel(e):	<i>peq 2.5kHz Q1 -3dB</i>	<i># Parametrischer EQ bei 2,5 kHz mit Q1 und Absenkung um 3 dB</i>

6.4.13 Polarität

Definition:	polarity nor/rev phase nor/rev	
Beschreibung:	Definiert die Polarität des Kanals.	
Beispiel(e):	<i>phase rev</i>	<i># Die Polarität des Kanals ist gedreht.</i>

6.4.14 Limiter

Definition:	<code>power [<Impedanz>R] [<thermal power>W] [<peak power>W] [<amp-gain>dB]</code>	
Beschreibung:	Setzt sowohl den Durchschnittlimiter als auch den Peak-Limiter. Der größere Leistungswert ist die Peak-Leistung. Diese sollte mehr als doppelt so groß sein wie die Durchschnittsleistung. Geben Sie die Verstärkung Ihrer Endstufe in dB an. Normalerweise haben Endstufen 26 dB oder 32 dB Verstärkung. Zusätzlich können Release-, RMS-, und Peak-Zeit angegeben werden.	
Beispiel(e):	<code>power 8R 400W 1200W 32dB</code>	<i># Gilt z. B. für eine Lautsprecherbox mit 400 W AES-Leistung und 8 Ohm Nennimpedanz an einem Verstärker mit 32 dB Ampgain.</i>

6.4.15 Release-Zeit

Definition:	<code>releasetime <time>ms</code>	
Beschreibung:	Setzt die Rückholzeit des Durchschnittslimiters. Wenn nicht angegeben, ist der Standardwert 60 ms für den Ausgang und 2500 ms für den Eingang. Verwenden Sie das nur, wenn Sie wissen, was Sie tun.	
Beispiel(e):	<code>power 8R 400W 1200W 32dB releasetime 75ms</code>	<i># Gibt den Limiterwert an # Stellt eine Rückholzeit von 75 ms ein.</i>

6.4.16 RMS-Zeit

Definition:	<code>rmstime <time>ms</code>	
Beschreibung:	Stellt die Integrationszeit der RMS-Messung für den Leistungsbegrenzer/Limiter ein. Wenn nicht angegeben, ist der Standardwert 35ms. Verwenden Sie das nur, wenn Sie wirklich wissen, was Sie tun.	
Beispiel(e):	<code>power 8R 400W 1200W 32dB rmstime 250ms</code>	<i># Gibt den Limiterwert an # Stellt eine Integrationszeit von 250 ms für den RMS-Limiter ein.</i>

6.4.17 Peak-Zeit

Definition:	<code>peaktime <time>ms</code>	
Beschreibung:	Stellt die Integrationszeit der Peak-Messung für den Leistungsbegrenzer/Limiter ein. Wenn nicht angegeben, ist der Standardwert 35ms. Verwenden Sie das nur, wenn Sie wirklich wissen, was Sie tun.	
Beispiel(e):	<code>power 8R 400W 1200W 32dB peaktime 50ms</code>	<i># Gibt den Limiterwert an # Stellt eine Integrationszeit von 50 ms für den Peak-Limiter ein.</i>

6.4.18 Volume-Control

Definition:	<code>volcontrol</code>	
Beschreibung:	Der Textbefehl „volcontrol“ wird verwendet, um einen Kanal als den Kanal zu definieren, dessen Pegel am Bedienfeld des Powersticks verändert werden kann. Im gesamten Powerstick-Pretext wird lediglich die erste „volcontrol“-Kanalzuweisung vom DSP berücksichtigt. Weitere, im Gesamttext vorkommende „volcontrol“-Befehle werden ignoriert.	
Beispiel(e):	<code>out 1 volcontrol gain +6dB</code>	<i># Definiert Kanal 1 als den Kanal, dessen Pegel am Bedienfeld verän- dert werden kann.</i>

6.5 Aufspielen eines Preset-Audiofiles

Ab Werk befindet sich der eingebaute DSP Controller in einem Standard-Konfigurationszustand, der den Angaben des Benutzerhandbuchs entspricht. Das Aufspielen von eigenen Presets auf den DSP Controller kann vom Nutzer selbst vorgenommen werden, da lediglich ein spezielles Preset-Audiofile generiert und aufgespielt werden muss. Die Erstellung dieser Audiofiles über das LPI (Loudspeaker Programming Interface) kann ebenfalls vom Nutzer selbst vorgenommen werden.

Das Preset wird in Form eines Audiofiles in den XLR-Eingang eingespielt. Das kann auf eine vielfältige Art und Weise geschehen (MP3-Player, Smartphone, PC, CD-Player,...). Das Aufspielen via PC geschieht folgendermaßen:

1. Schließen Sie mit einem Miniklinke-XLR-Kabel (Stereo) den Kopfhörerausgang an den XLR-Eingang des Powersticks an. Verwenden Sie von den XLR-Steckern nur einen.
2. Muten Sie den Powerstick durch Betätigung der Set-Taste im Status-Modus. Die Mute-LED leuchtet. Der DSP Controller kann nur im stummgeschalteten Zustand Daten empfangen.
3. Stellen Sie sicher, dass die Lautstärke Ihres Computers auf 100% gestellt ist.
4. Laden Sie die im LPI generierte „wav“-Datei in einen Musikplayer.
5. Drücken Sie den Abspielen-Knopf.
6. Nach einem erfolgreichen Programmiervorgang erlischt die Mute-LED.



Es sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass das Preset-Audiofile im Single-Modus abgespielt wird. Weitere Musikdateien in der Wiedergabeliste oder auf dem Datenträger werden ansonsten danach in voller Lautstärke abgespielt.

7 Technische Daten

Description	Ultra Slim Multipurpose Power Amplifier
Amp Power	2x 500 W AES @ 4 Ω / 110-230 V
Rated Current	0,75 A @ 230 V
Min. Load Impedance	2x 4 Ω
Max. Input Signal	25 dBu
DSP	HDLM FPGA Processing 32 bit floating point
AD / DA	24 bit / 96 kHz
Latency	0,8 ms (analog in to analog out)
Signal/Noise ratio	115 dB
Tuning Frequency (excursion minimum)	---
Connectors	Neutrik XLR in/out Neutrik PowerCon in/out 3x Neutrik Speakon NL4MP out
Handles	---
Rigging / Fittings	2x keyhole for wall mounting 10x hole
Weight	2,6 kg
Size (height x width x depth)	50,8 x 8,5 x 8,2 cm
Order No.	00750/dp

Das technische Datenblatt sowie weitere Information über Anwendungsmöglichkeiten und Zubehörteile finden Sie im Internet unter folgender Adresse:

http://www.seeburg.net/download_getfile.php?file=downloads/06-Datenblaetter/Elektronik/Powerstick_Datenblatt_dt.pdf



Die Gültigkeit dieses Benutzerhandbuchs beschränkt sich auf Powersticks, die mit dem *DPLM*-DSP-Controller ausgestattet sind.

Die Version mit *DPLM*-DSP-Controller ist daran erkennbar, dass sich das Bedienfeld oberhalb der XLR-Buchsen befindet.

8 Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis

Powerstick

wird hiermit bestätigt, dass es mit den Vorschriften folgender EU Richtlinien inklusive eventueller Ergänzungen übereinstimmt:

- ✓ 2006/95/EG, Low Voltage
- ✓ 2004/108/EG, Electromagnetic Compatibility
- ✓ (Fundstellen: Anhang 1, Absatz 1, a und b)

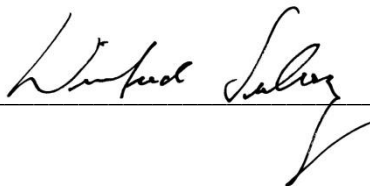
Die folgenden Standards wurden angewendet:

- ✓ DIN EN 60065
- ✓ DIN EN 55103-1:1996, classes E1 to E4
- ✓ DIN EN 55103-2:1996, classes E1 to E4

Aussteller dieser Erklärung: Winfried Seeburg, SEEBURG acoustic line GmbH

Ort, Datum: Senden, 01.01.2010

Rechtsverbindliche Unterschrift: _____



Die Anhänge sind Bestandteil dieser Erklärung. Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentationen sind zu beachten.

SEEBURG acoustic line Produktions- und Vertriebsgesellschaft mbH

Auweg 32

89231 Senden

07307 / 9700 – 0

Benutzerhandbuch / User Manual

Irrtum bei Beschreibung
sowie technische
Änderungen vorbehalten.

Alle SEEBURG acoustic line
Produkte sind nur für den
gewerblichen Einsatz bestimmt.

All specifications are
current at the time of publishing
but are subject to change.

SEEBURG acoustic line
Produktions- und Vertriebs GmbH

Auweg 32
D-089250 Senden-Freudenegg

Fon: +49 (0)7307 97 00- 0
Fax: +49 (0)7307 97 00- 29

www.seeburg.com
info@seeburg.net