



**SOUND PERFORMANCE LAB**



# Bedienungsanleitung



# Spectralizer

Modell 9631

Digital Harmonics Processor



**SOUND PERFORMANCE LAB**

# **SPECTRALIZER**

## **Modell 9631**

# **Bedienungsanleitung**

von Hermann Gier  
Version 2.2 – 1/1999

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 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**

Postfach 12 27  
D- 41368 Niederkrüchten

Tel. (0 21 63) 9 83 40  
Fax (0 21 63) 98 34 20  
eMail: [info@electronics.com](mailto:info@electronics.com)

[www.spl-electronics.com](http://www.spl-electronics.com)

Vorwort	3
Danksagung	3
Einleitung	4
Inbetriebnahme	5
Anschlüsse, Update installieren	6
Quick Start	7
Flußdiagramm	7
Die Bedienelemente	
ACTIVE	8
INPUT GAIN	8
FREQUENCY	9
MIX	9
2ND HARMONIC	9
3RD HARMONIC	10
DENSITY	11
LC-DISPLAY	11
SOLO	11
KICK	11
PRESETS	11
INFO (Hardware-Dialog)	12
OUTPUT PPM	15
Technische Daten	16
Garantie	17

## Inhalts- verzeichnis

## Vorwort

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

wir danken Ihnen für das Vertrauen, das Sie uns durch den Erwerb des SPL SPECTRALIZER entgegen gebracht haben. Sie haben sich mit dem SPECTRALIZER für einen qualitativ hochwertigen Masteringprozessor entschieden. Die vorbildlichen technischen Daten und die hohe Verarbeitungsqualität sowie die exzellente Klangqualität machen den SPECTRALIZER zu einem wertvollen Werkzeug in Ihrem Ton- oder Mastering-Studio.

Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig, damit Sie die wietreichenden Möglichkeiten des SPECTRALIZER nutzen können.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß und Erfolg mit dem SPECTRALIZER.

*Ihr SOUND PERFORMANCE LAB-Team*

Beginnen möchte ich mit meinem Dank an unsere Mitarbeiter und die Firmen Spectral Design aus Bremen, Jörg Houpert, Klaus-Peter Webersinke und Andreas Skäbe, sowie Harald Obenland von Octum electronics aus Heilbronn, die das hier Beschriebene erst ermöglichten. Ihre herausragende Qualifikation und Begabung ist von nicht zu unterschätzender Bedeutung für uns.

*Hermann Gier*

## Danksagung

## Einleitung

*Generierung und Kontrolle  
der zweiten und dritten  
Harmonischen*

*Verbesserung der Klarheit,  
Verständlichkeit und  
Tiefenstaffelung ohne  
zusätzliche Schärfe*

*Herausarbeiten der  
Klangdetails*

*Die Bedienung:  
einfach und intuitiv*

Die digitalen Audioprozessoren von SPL werden in Zusammenarbeit mit Spectral Design aus Bremen hergestellt, wo die DSP-Programmierung vorgenommen wird.

Der SPECTRALIZER ist der erste digitale 19"-Oberton-Prozessor. Dank eines neuartigen digitalen Verfahrens zur Erzeugung von Obertönen können Sie die zweite und dritte Harmonische separat generieren und in ihrer Amplitude regeln. Ebenso ist es möglich, lediglich einen variablen Hochpaßfilter anzuwenden oder Hochpaßfilterung und Obertongenerierung zu kombinieren.

Der SPECTRALIZER ist das perfekte Werkzeug für die digitale Audiowelt, um Klarheit, Verständlichkeit und Tiefenstaffelung zu verbessern. Er verleiht einem kompletten Mix oder einzelnen Instrumenten mehr Durchsetzungskraft und erhöht die subjektiv wahrgenommene Lautheit ohne meßbare Änderung der Pegelverhältnisse. Großer Wert ist auf einen „warm“ klingenden Hoch- und Obertonbereich gelegt worden, der nicht zur Schärfe neigt. Da im digitalen Bereich Schärfe ein grundsätzliches Problem darstellt, ist es wichtig ein Werkzeug einsetzen zu können, daß den Hoch- und Obertonbereich aufhellt und gleichzeitig „weichzeichnet“. Der SPECTRALIZER erlaubt subtile, aber gezielt steuerbare Effekte, wie man sie für ein Herausarbeiten von Klangdetails und für ein Hervorheben gewünschter Obertonstrukturen benötigt. Dabei ist der SPECTRALIZER frei von Phasenmanipulationen und Intermodulationsproblemen, wie sie z. B. analogen „Excitem“ eigen sind.

Bedienung: Der SPECTRALIZER hat sechs Encoder-Potentiometer, deren aktueller Wert auf dem LC-Display angezeigt wird. Mit INPUT GAIN wird die Eingangsempfindlichkeit eingestellt. Der Wertebereich liegt zwischen -20dB und +6dB. Die Einsatzfrequenz (Hochpaßfilter) für die Generierung der Obertöne wird mit dem FREQUENCY-Regler eingestellt. Hier können Frequenzen zwischen 1kHz und 7kHz in 500Hz-Schritten eingestellt werden. Um die Lautheit der Harmonischen zu erhöhen – besonders wenn diese im Pegel verhältnismäßig leise sind – verdichtet bzw. komprimiert die DENSITY-Funktion die Harmonischen in sechs Stufen. Die zweiten und dritten Harmonischen können getrennt geregelt werden. Da die Amplituden für den ersten geraden und den ersten ungeraden Oberton separat kontrolliert werden können, läßt sich auch das Klangbild differenzierter bearbeiten als mit analogen Systemen. Mit dem MIX-Regler wird schließlich das Mischungsverhältnis zum Originalsignal bestimmt.

Die SOLO-Funktion schaltet das Originalsignal ab, so daß nur das Hoch- und Obertonsignal an den Ausgängen anliegt und eine gute akustische Kontrolle des zugefügten neuen harmonischen Spektrums möglich ist. Mit der KICK-Funktion werden die Harmonischen im Moment der Entstehung verstärkt, was dem Ton eine entsprechende zusätzliche Betonung verleiht. Mit ACTIVE wird die Bearbeitung ein- und ausgeschaltet. Dieser Relais-Hard-Bypass schaltet den digitalen Eingang direkt auf den digitalen Ausgang und unterbricht den Datenstrom auch

bei einer Unterbrechung der Stromversorgung nicht. Der Software-Bypass berücksichtigt die Signalverzögerung des Prozesses (5 ms), damit es nicht zu sprunghaften zeitlichen Veränderungen kommt. Bis zu 99 Presets können abgespeichert und über MIDI umgeschaltet werden.

Der SPECTRALIZER ist mit zwei hochauflösenden PPM-Anzeigen ausgestattet, die vor 0dB samplegenau auflösen. Eine Clip-Anzeige warnt vor Übersteuerung. Die erste LED im PPM-Display ist eine Signal-Anzeige, um erkennen zu können, ob ein digitales Signal am Eingang anliegt.

Unsere DSP-Plattform erlaubt die parallele Nutzung von bis zu drei Motorola 56002 DSPs mit 66 MHz-Taktfrequenz. Mit dieser enormen Rechenleistung ist es möglich, die DSP-Algorithmen ohne Rücksicht auf limitierende Systemressourcen zu programmieren. Die SPL Audio-Prozessoren sind so konzipiert, daß sie für den jeweiligen Aufgabenbereich eine Lösung bieten, deren Einstellparameter auf das notwendige Minimum reduziert sind. Die Software ist so anwenderfreundlich programmiert, daß viele Arbeitsschritte „automatisch“ ausgeführt werden. Dadurch sind die digitalen Prozessoren genauso intuitiv bedienbar wie die analogen. Auf Multifunktionstaster oder Displays mit diversen Menu-Ebenen ist soweit wie möglich verzichtet worden. Der SPECTRALIZER hat ein eindeutig „analoges“ Bedienungsgefühl. Die Drehregler (Encoder) vermitteln das gleiche Drehgefühl wie ihre analogen Pendanten. Anstelle von „Encoderclicks“ gibt es ein angenehmes „Löffel im Honig“-Drehgefühl. Zusätzlich verfügen alle Regler, die einen großen Wertebereich überschreiten, über eine „α-dial“-Logik, die bei schnellem Drehen in Zehnerschritten und bei langsamem Drehen in Einerschritten fortschreitet.

Wählen Sie den Aufstellungsplatz des SPECTRALIZERS sorgfältig aus. Stellen Sie das Gerät nicht an einem Platz mit direkter Sonneneinstrahlung oder nahe einer Heizung auf. Vermeiden Sie es, das Gerät Vibrationen, Staub, Hitze, Kälte oder Feuchtigkeit auszusetzen. Der SPECTRALIZER sollte nicht in der Nähe von Störquellen wie Transformatoren oder Motoren aufgebaut werden. Installieren Sie den SPECTRALIZER auch nicht unmittelbar über oder unter Endstufen.

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.

Bei Blitzschlaggefahr das Netzkabel aus der Steckdose ziehen. Das Netzkabel immer am Stecker aus der Steckdose ziehen, niemals am Kabel ziehen. Betätigen Sie Schalter und Regler niemals gewaltsam. Verwenden Sie zur Reinigung keine Lösungsmittel oder Alkohol, weil dadurch das Gehäuse beschädigt werden kann. Benutzen Sie ein sauberes, trockenes Tuch.

*Samplegenaue Auflösung  
der PPM Meter*

*Die DSP-Plattform:  
Enorme Rechenkapazität für  
Echtzeitbearbeitung*

*Anwenderfreundlich  
programmierte Software*

*Bedienung wie ein analoges  
Gerät*

## **Inbetriebnahme**



*Wichtige  
Sicherheitshinweise*



Abbildung 1: Rückfront SPECTRALIZER

Vor dem Anschließen müssen der SPECTRALIZER und alle daran angeschlossenen oder anzuschließenden Geräte ausgeschaltet werden.

Das Anschlußpanel ist mit AES/EBU- und S/P-DIF-Ein- und Ausgängen ausgestattet. Zusatzinformationen wie Channel-, Status- und User-Bits werden unverändert zu den digitalen Ausgängen weitergeleitet. Als Schutzbeschaltung sind ESD- und Überspannungsschutz-Bausteine eingesetzt. Die AES/EBU- und S/P-DIF-Ausgänge können parallel genutzt werden.

Die Audiodatenbreite beträgt 24 Bit. Eingangssignale mit geringeren Wortbreiten werden ebenfalls verarbeitet und in derselben Wortbreite ausgegeben.

Alle Einstellungen sind speicherbar und über MIDI (MIDI In und MIDI THROUGH) per *Programm-Change* umschaltbar. Ebenso läßt sich per MIDI ein Fade-Out programmieren, falls die Geräte zwischen Digitalpult-Ausgang und Recorder-Eingang geschaltet werden. Für die Synchronisation sind WORDCLOCK IN- und WORDCLOCK THROUGH-BNC-Buchsen mit einem schaltbarem 75 Ohm-Abschlußwiderstand vorgesehen.

Zukünftige Software-Updates können einfach über RS 232- (PC) und RS 422-Schnittstellen (MAC) nachinstalliert werden.

## Update installieren:

*Durch die Installation des Updates werden die Presets überschrieben. Vorher alle wichtigen Einstellungen notieren!*

1. Computer über einen seriellen Port mit einem Z-Modem Kabel (Nullmodemkabel) mit dem SPECTRALIZER verbinden. RS 232 für PC und RS 422 für MAC.
2. Terminalprogramm (z.B. Hyperterminal auf PC) aufrufen und folgende Einstellungen vornehmen:  
**Baudrate: 9600; Stopbit: 1; Parität: keine; Datenbit: 8; Handshake (Protokoll): kein; Übertragungsprotokoll: ZMODEM**
3. SPECTRALIZER einschalten und dabei **UP und DOWN** gedrückt halten bis im LC-Display „wait for Zmodem download“ erscheint.
4. Senden Sie nun die Update-Datei. Im LC-Display des SPECTRALIZER können Sie den Fortschritt der Installation verfolgen.
5. Nach erfolgreicher Installation erscheint im Display: *download valid*. Ist ein Fehler aufgetreten erscheint im Display: *download failed*.
6. SPECTRALIZER aus- und wieder einschalten. Die neue Software ist jetzt aktiv. Die neue Versionsnummer wird Ihnen in der INFO-Seite (gleichzeitiges Drücken von STORE und APPLY; siehe auch Punkt 9 Bedienungselemente: INFO) angezeigt.

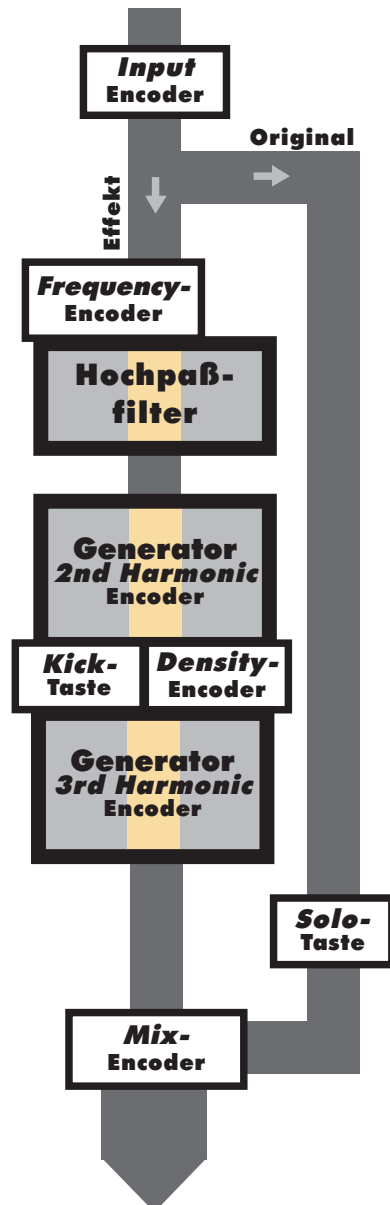
Ist ein Fehler während der Installation aufgetreten, wartet der SPECTRALIZER auf ein neues Download. Überprüfen Sie zuvor alle Einstellungen im Terminal-Programm.

Alle Regler befinden sich in den Ausgangspositionen:

INPUT GAIN 0; FREQUENCY 1k; DENSITY 0; 2ND HARMONIC 0%;  
3RD HARMONIC 0%; MIX 0%.

1. ACTIVE drücken. Die Status-LED leuchtet.
2. MIX auf 50% stellen. Sie hören jetzt die Hochtonzunahme ab 1 kHz (Ausgangseinstellung FREQUENCY).
3. DENSITY auf 1 stellen, damit im nächsten Schritt die neuen Harmonischen besser hörbar werden.
4. 2nd HARMONIC auf 50% und 3rd HARMONIC auf 30% einstellen.
5. Bei vollausgesteuertem Material können u. U. die CLIP-LEDs aufleuchten. Dann INPUT GAIN reduzieren, damit wieder „Luft“ für neue Obertöne geschaffen wird.
6. Zum Vergleichen mit dem Original wieder ACTIVE-Taste drücken. Die Status-LED erlischt.

Mit SOLO läßt sich der Effekt ohne Originalsignal anhören.



## Flußdiagramm

Abbildung 2:  
Flußdiagramm Spectralizer

# Die Bedienelemente

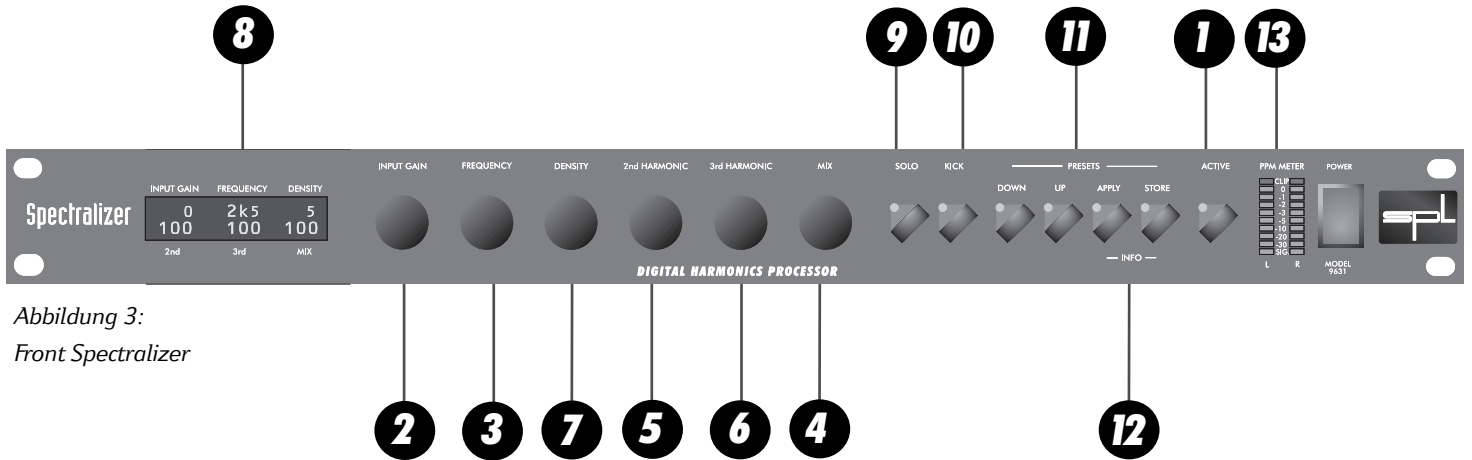


Abbildung 3:  
Front Spectralizer

## Active

*Relais-Hard-Bypass für den AES/EBU-Ein-/Ausgang.*

**1** Die ACTIVE-Funktion schaltet den SPECTRALIZER ein oder aus. Die Status-LED zeigt an, daß der SPECTRALIZER aktiviert ist. Der Software-Bypass berücksichtigt die Signalverzögerung des Prozesses (5 ms, fix), damit es nicht zu sprunghaften zeitlichen Veränderungen kommt.

Der AES/EBU Ein- und Ausgang ist mit einem Relais-Hard-Bypass ausgestattet, der den Eingang direkt auf den Ausgang schaltet ohne den Datenstrom – auch bei einem Stromversorgungsfehler – zu unterbrechen.

## Input Gain

*INPUT GAIN = 0 bei Programmmaterial mit genügend Headroom für die Addition weiterer Obertöne.*

*Negative INPUT GAIN-Werte bei bereits voll ausgesteuertem Programmmaterial.*

*Positive INPUT GAIN-Werte bei untersteuertem Programmmaterial.*

**2** Mit INPUT GAIN können Sie den Eingangspegel des digitalen Signals um bis zu 6 dB erhöhen oder um bis zu 20 dB absenken. Im LC-Display (siehe Punkt 8) wird Ihnen der aktuelle Wert angezeigt.

Wenn Sie vorproduzierte Signalquellen bearbeiten möchten, die noch nicht normalisiert oder gemastert worden sind, sollte die 0 dB-Einstellung optimal sein.

Wollen Sie allerdings ein gemastertes, limitiertes Programmmaterial bearbeiten, ist es in der Regel sinnvoll, den INPUT GAIN herabzusetzen und negative Werte einzustellen. Man muß sich vergegenwärtigen, daß die Arbeitsweise des SPECTRALIZERS auf der Addition von Obertönen basiert. Wenn also ein vollausgesteuertes Signal bearbeitet wird, führt die Addition von weiteren Signalanteilen zwangsläufig zu einer digitalen Übersteuerung. Durch die Reduzierung des Eingangspegels verschafft man der Bearbeitung mit dem SPECTRALIZER die nötige „Luft“. Sehr empfehlenswert ist der Einsatz des SPL LOUDNESS MAXIMIZERS, um die Ausschöpfung des verbleibenden Headrooms optimal und gehörrechtlich durchzuführen.

Bei gering ausgesteuertem Programmmaterial hilft der SPECTRALIZER, den digitalen Signalpegel anzuheben.



Hierbei treten keine Klangveränderungen auf. Werfen Sie immer einen Blick auf die CLIP-LEDs in den Output-PPM-Anzeigen (siehe Punkt 13).

Mit FREQUENCY stellen Sie die Einsatzfrequenz ein, oberhalb derer alle Frequenzen angehoben werden und oberhalb derer die zweiten und dritten Harmonischen generiert werden. Der Hochpaß ist zwischen 1 kHz und 7 kHz in 500Hz-Schritten regelbar.

3

**Frequency**

Mit MIX stellen Sie das Mischungsverhältnis zwischen dem neuen Hoch- und Obertonklangbild und dem Originalsignal ein. Der Wertebereich reicht von 0% bis 100%. Der MIX-Encoder verfügt über eine alpha-dial-Logik. Bei normalem Drehen schreitet der Wert in 1er-Schritten fort, bei schnellerem Drehen springen die Werte in 10er-Schritten.

4

**Mix**

**Einstellung:** Alle Regler befinden sich in den Ausgangspositionen: INPUT GAIN 0; FREQUENCY 1k; DENSITY 0; 2ND HARMONIC 0%; 3RD HARMONIC 0%; MIX 0%.

Drehen Sie MIX auf ca. 50%. Sie hören jetzt eine Hochtonzunahme ab 1 kHz (Ausgangseinstellung FREQUENCY). Die Einsatzfrequenz verändern Sie mit FREQUENCY. Die Harmonischen werden jeweils oberhalb dieser Frequenz erzeugt. Fahren Sie 2ND HARMONIC auf ca. 50% und 3RD HARMONIC auf 30%. Falls die Harmonischen stärker hervortreten sollen, stellen Sie höhere Werte für DENSITY ein.

Mit 2ND HARMONIC regeln Sie die Intensität der generierten zweiten und der folgenden geradzahligen Harmonischen oberhalb der eingestellten Einsatzfrequenz (siehe FREQUENCY, Punkt 3).

5

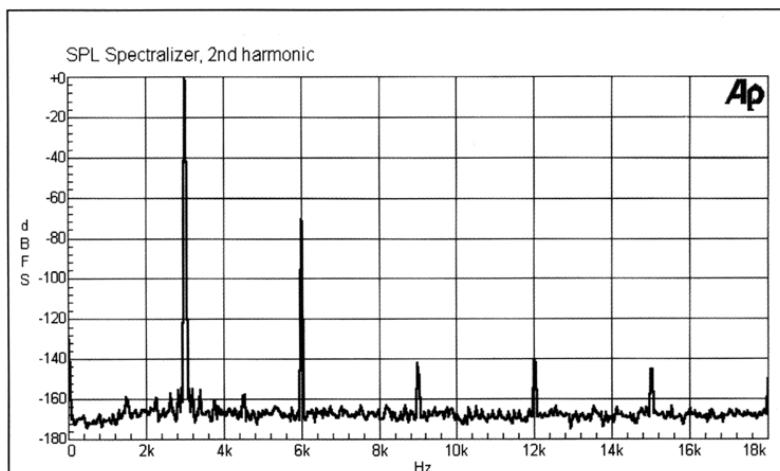
**2nd Harmonic**

Die geraden Harmonischen tragen zwar weniger Brillanz als ungerade Harmonische, fügen dem Klangbild aber ein seidiges, wärmer klingendes Hochtonspektrum hinzu. Um die Harmonischen intensiver zu hören, können Sie mit DENSITY (siehe DENSITY, Punkt 7) die Dichte und damit die Lautheit erhöhen.

Der Wertebereich reicht von 0% bis 100%. Der 2ND HARMONIC-Encoder verfügt über eine alpha-dial-Logik. Bei normalem Drehen schreitet der Wert in 1er-Schritten fort, bei schnellerem Drehen springen die Werte in 10er-Schritten.

Abbildung 4:  
Zweite Harmonische

Die Abbildung zeigt die FFT-Spektren bei der Erzeugung der zweiten Harmonischen für ein 3 kHz-Meßsignal.



### 3rd Harmonic

6

Mit 3RD HARMONIC regeln Sie die Intensität der generierten dritten Harmonischen und der folgenden ungeradzahigen Harmonischen oberhalb der eingestellten Einsatzfrequenz (siehe FREQUENCY, Punkt 3).

Die ungeraden Harmonischen tragen in hohem Maße zur Brillanz, aber auch zur Schärfe bei. Gehen Sie vorsichtiger mit den ungeraden Harmonischen um als mit den geraden, da auch die Hörmüdung eher den ungeraden Harmonischen zugeschrieben wird. Um die Harmonischen intensiver zu hören, können Sie mit DENSITY (siehe DENSITY, Punkt 7) die Dichte und damit die Lautheit erhöhen.

Abbildung 5:  
Dritte Harmonische

Die Abbildung zeigt die FFT-Spektren bei der Erzeugung der dritten Harmonischen für ein 3 kHz-Meßsignal.

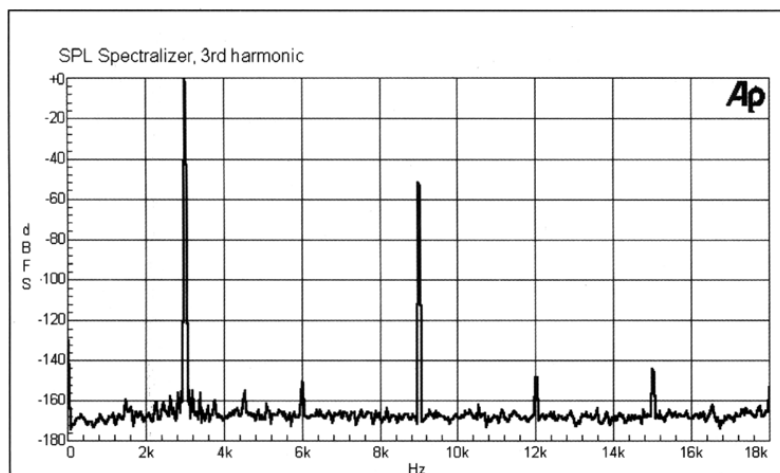
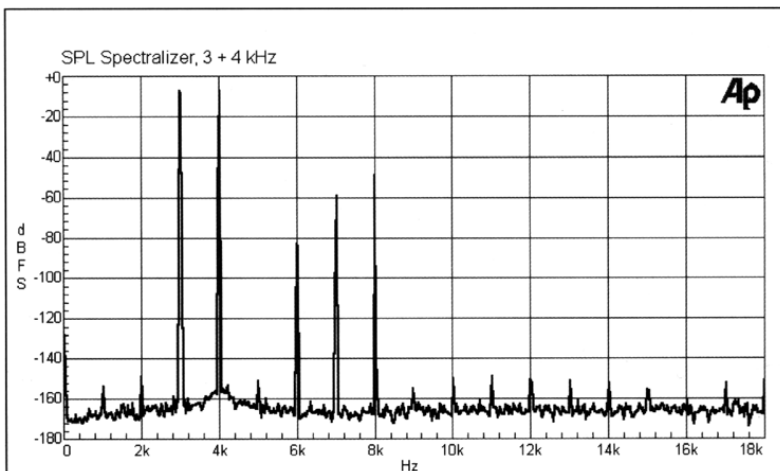


Abbildung 6:

Bei einem Zweitonsignal (im Beispiel 3 und 4 kHz) erzeugt der Spectralizer auch die Differenztöne (hier 7 kHz)

Alle Messungen bei:  
 FREQUENCY 1kHz  
 DENSITY 0  
 MIX 100%



Der Wertebereich reicht von 0% bis 100%. Der 3RD HARMONIC-Encoder verfügt über eine alpha-dial-Logik. Bei normalem Drehen schreitet der Wert in 1er-Schritten fort, bei schnellerem Drehen springen die Werte in 10er-Schritten.

Mit DENSITY können Sie die Dichte der generierten Harmonischen in sechs Schritten erhöhen. Ist DENSITY auf 0 gesetzt, so hören sie fast ausschließlich die Wirkung des Hochpaßfilters (siehe FREQUENCY, Punkt 3). Einstellungen für die zweiten und dritten Harmonischen werden deutlicher hörbar, wenn Sie DENSITY auf 1 oder 2 stellen. Hohe DENSITY-Werte können zu hörbaren Verzerrungen führen. Nutzen Sie die SOLO-Funktion (Punkt 9) für die genaue Beurteilung.

Das LC-Display gibt Auskunft über die Einstellungen aller Encoder.

Weitere Anzeigen öffnen sich in der INFO-Seite durch gleichzeitiges Betätigen von STORE und APPLY. Hierzu erhalten Sie alle Informationen unter Punkt 12.

Die SOLO-Funktion schaltet das Originalsignal ab, so daß nur das Effektsignal hörbar ist. Nutzen Sie diese Funktion für eine genaue Beurteilung der generierten Harmonischen.

Die KICK-Funktion verstärkt die generierten Harmonischen im Augenblick der Entstehung. Somit kann man dem Programmaterial einen erhöhten Präsenzschar verleihen.

Der SPECTRALIZER erlaubt das Abspeichern von 99 Presets, die per MIDI mit *Programm-Change-Command* umgeschaltet werden können.

Wenn Sie eine neue Einstellung abspeichern wollen, betätigen Sie zuerst die STORE-Taste für ca. 1 Sekunde. Die LED beginnt zu blinken und signalisiert, daß der Speichermodus aktiviert ist.

Mit UP und DOWN bewegen Sie sich in der Presetliste auf und ab. Wenn Sie UP oder DOWN gedrückt halten, springen Sie in 5er-Schritten durch die Presetliste. Kurzes Aufleuchten der jeweiligen UP- oder DOWN-LED zeigt die akzeptierte Eingabe an. Auch die SOLO- oder KICK-Funktion wird – wenn sie in einem Preset verwendet wurde – durch Aufleuchten der entsprechenden Status-LEDs angezeigt.

Wenn Sie einen neuen Speicherplatz gefunden haben, drücken Sie STORE. Die STORE-LED erlischt. Das Preset ist an gewünschter Position gespeichert.

## 7 Density

## 8 LC-Display

## 9 Solo

## 10 Kick

## 11 Preset

### Abspeichern eines Presets:

STORE 1 Sek. drücken, LED blinkt; Preset-Nr. mit UP/DOWN auswählen; mit STORE speichern, LED erlischt.

Anwenden eines Presets:

APPLY 1 Sek. drücken, LED blinkt; Preset-Nr. mit UP/DOWN auswählen; mit APPLY speichern, LED erlischt.

Erhöhte Betriebssicherheit beim Umschalten der Presets.

Wenn Sie verschiedene Presets durchprobieren möchten, drücken Sie APPLY für ca. 1 Sekunde. Die APPLY-LED beginnt zu blinken und signalisiert, daß die UP- und DOWN-Tasten freigeschaltet und aktiviert sind. Wählen Sie ein neues Preset aus und bestätigen Sie die Wahl durch ein erneutes Betätigen von APPLY. Die APPLY-LED erlischt; das neue Preset ist jetzt angewandt.

**BEMERKUNG:** Im Sinne einer erhöhten Betriebssicherheit können Presets nicht einfach mit UP oder DOWN umgeschalten werden, solange nicht zuerst STORE oder APPLY für eine 1 Sekunde gedrückt wurde. Ungewolltes Umschalten eines Presets kann so nahezu ausgeschlossen werden.

**Info**

**12**

Über ein gleichzeitiges Betätigen von STORE und APPLY gelangen Sie in einen Hardware-Dialog, genannt INFO (STORE und APPLY für ca. 1 Sek. gedrückt halten).

Im LC-Display erscheinen nun Statusinformationen aus dem digitalen Datenstrom. Mit UP/DOWN wechseln Sie von einer Information zur nächsten. Wenn eine Auswahlmöglichkeit gegeben ist, können Sie mit APPLY zwischen ihnen wählen.

**1. Software-Versionsnummer und Datum**

S	o	f	t	w	a	r	e	V	e	r	s	i	o	n
1	.	0						1	2	/	1	9	9	6

**2. Auswahl der Ein-/Ausgänge:**

Der SPECTRALIZER sucht automatisch nach einem Eingangssignal. Die Priorität liegt auf dem AES/EBU-Eingang. Liegt hier ein Signal an, so wird es auch als Eingangssignal akzeptiert. Wollen Sie hingegen den S/P-DIF-Eingang nutzen oder die Wordclock aktivieren, müssen Sie die Info-Seiten aufrufen.

I	n	p	u	t	F	o	r	m	a	t				
A	E	S	/	E	B	U								

AES/EBU-Eingang detektiert

oder:

I	n	p	u	t	F	o	r	m	a	t				
n	o	A	E	S	/	E	B	U						

kein AES/EBU-Eingang detektiert

APPLY drücken (wenn AES/EBU detektiert):

I	n	p	u	t	F	o	r	m	a	t				
A	E	S	/	E	B	U	W	C						

AES/EBU-Eingang mit Wordclock detektiert

oder:

I	n	p	u	t	F	o	r	m	a	t				
n	o	A	E	S	/	E	B	U	W	C				

AES/EBU-Eingang ohne Wordclock detektiert

APPLY drücken:

I	n	p	u	t	F	o	r	m	a	t				
S	/	P	-	D	I	F								

S/P-DIF-Eingang detektiert

oder:

I	n	p	u	t	F	o	r	m	a	t				
n	o	S	/	P	-	D	I	F						

kein S/P-DIF-Eingang detektiert

APPLY drücken (wenn S/P-DIF detektiert):

I	n	p	u	t	F	o	r	m	a	t				
S	/	P	-	D	I	F	W	C						

S/P-DIF-Eingang mit Wordclock detektiert

oder:

I	n	p	u	t	F	o	r	m	a	t				
n	o	S	/	P	-	D	I	F	W	C				

S/P-DIF-Eingang ohne Wordclock detektiert

**3. Anzeige der detektierten Sample-Frequenz:**

S	a	m	p	l	e	F	r	e	q	u	e	n	c	y
4	4	.	1	k	H	Z								

Die SAMPLE FREQUENCY wird automatisch erkannt.  
Im Display erscheinen entweder 44,1 kHz, 48 kHz oder 32 kHz.

**4. Anzeige des Audio-Error-Flags:**

A	u	d	i	o	E	r	r	o	r					
N	o													

No = kein Error detektiert; YES = Error detektiert

5. Anzeige des CRC-Error-Flags:

CRC	Error																		
No																			

No = kein Error detektiert; YES = Error detektiert

6. Anzeige des Channel Difference-Error-Flags:

Chan.	Difference																		
No																			

No = kein Error detektiert; YES = Error detektiert

7. Setzen oder Löschen des Copy-Prohibit-Flags:

Copy	Prohibit																		
No																			

No = kein Flag gesetzt; YES = Flag gesetzt

Mit APPLY können Sie ein gesetztes Copy-Prohibit-Flag ausschalten. Es ist nicht möglich ein Copy-Prohibit-Flag zu setzen, wenn keines im Datenstrom vorhanden ist.

8. Anzeige des Original-Flags:

Original																			
Yes																			

No = kein Original-Flag; YES = Original

9. Anzeige des Emphasis-Flags:

Emphasis																			
No																			

No = keine Emphasis; YES = Emphasis verwendet

10. Auswahl des seriellen Ports:

Serial	Input																		
RS-232																			

RS 232-Schnittstelle für Update-Download von PCs

oder (APPLY drücken):

Serial	Input																		
RS-422																			

RS 422-Schnittstelle für Update-Download von MACs.

Die genauen Einstellungen für die Übertragung der Update-Datei finden Sie auf Seite 6.

### 11. Auswahl des MIDI-Kanals:

MIDI	Channel														
01															

MIDI-Kanäle werden mit APPLY durchgeschaltet (01 bis 16)

Im Sinne einer erhöhten Betriebssicherheit sollten Sie nur die minimal nötige MIDI-Information an den SPECTRALIZER schicken. Erhält der SPECTRALIZER „MIDI-Müll“, kann dies zu Abstürzen führen.

Sie können die MIDI-Steuerung nutzen, um die PRESETS per *Programm-Change-Command* umzuschalten. Dies ist sinnvoll, wenn Sie – beispielsweise – für Chorus, Refrain oder Bridge verschiedene Einstellung nutzen wollen. Die APPLY-LED leuchtet kurz auf, um anzuzeigen, daß der *Program-Change*-Befehl eingegangen ist.

Sie können auch einen Fade-Out per MIDI realisieren. Falls Sie mit einem digitalen Mischpult arbeiten, das Ihnen keine Möglichkeit zum Einschleifen digitaler Masteringgeräte in der Summe offeriert, ist dies eine entscheidende Hilfe, um einen korrekten Fade-Out zu realisieren. Die UP- und DOWN-LEDs leuchten kurz auf, um anzuzeigen, daß der Volume-Change-Befehl empfangen wird.

### MIDI IMPLEMENTATIONSTABELLE

	Funktion	Empfangene Daten	Bemerkung
Grundkanal:	Änderung	1-16	gespeichert
Control Change:	7	1-127	Volume
Program Change:		0-99	tatsächl. Wert

Mit STORE verlassen Sie die INFO-Seiten.

Die OUTPUT-PPM-Anzeige ist ein Spitzenpegelmesser, der vor 0dB IN 1dB-Schritten auflöst.

Die erste LED ist jeweils für den rechten und linken Kanal eine Signal (SIG.)-Anzeige, die angibt, ob ein digitales Signal am Eingang bzw. Ausgang anliegt. Die Anzeige hilft, die digitale Signalkette zu überprüfen. Leuchtet eine SIG.-LED nicht auf, so ist dies ein erster Indikator für eine Unterbrechung im digitalen Signalfluß.

Die oberste LED zeigt eine digitale Übersteuerung an, wenn das Eingangssignal zu „heiß“ ist. Durch Bearbeitungsprozesse innerhalb des SPECTRALIZERS ist es möglich, eine Übersteuerung herbeizuführen. Dies ist speziell bei bereits voll ausgesteuerten Signalen wahrscheinlich. Reduzieren Sie den INPUT GAIN, um neuen Headroom für zusätzliche Harmonische bereitzustellen.

### 13 Output PPM

### **Eingang/Ausgang**

Abtastrate 32-48kHz, selbstdetektierend

AES/EBU, twisted pair <sup>(1)</sup>, AES 3

AES/EBU Ein- & Ausgangsimpedanz 110 Ohm

S/P-DIF, coaxial <sup>(2)</sup>, SPDIF-2

S/P-DIF Eingangsimpedanz 75 Ohm

Wordclock In/Through, coaxial, BNC

Wordclock Ein-/Ausgangsimpedanz 75 Ohm

MIDI In/Through

RS 232, Update download PC

RS 422 (max +/- 14V), Update download MAC

Signal-Anzeige

Eingangsübertrager, AES

Ausgangsübertrager, AES

Relais-Hard-Bypass, AES

### **Messungen**

AES/EBU: Daten Jitter 1ns

S/P-DIF: Daten Jitter 3ns

Wordclock In: Daten Jitter 1,5ns

Signalverzögerung 5ms

(konstant für alle Einstellungen)

### **Netzteil**

Ringkerntransformator 60VA

Sicherung 1A/träge

GND-Lift-Schalter

Spannungswahlschalter 115V/230V

### **Abmessungen**

19"/1HE; 44,45 x 482 x 350mm

### **Gewicht**

4,9kg

<sup>(1)</sup> Definiert ist für AES/EBU ein Differenzpegel zwischen 2V und 7V  
Meßdaten AES/EBU: 4,4V Differenzpegel mit Abschluß

<sup>(2)</sup> Definiert ist für S/P-DIF ein Differenzpegel zwischen 200mV und 700mV  
Meßdaten S/P-DIF: 500mV Differenzpegel mit Abschluß



SPL-Produkte werden nur unter Verwendung hochwertiger, vorselektierter Materialien und mittels modernster Produktionstechnik hergestellt.

Alle SPL-Produkte werden vor Verlassen des Werkes einer eingehenden Qualitätsprüfung unterzogen und akustisch sowie meßtechnisch getestet.

Garantieleistung für den SPL SPECTRALIZER: 12 Monate

Innerhalb der Garantiezeit werden mögliche Material- oder Fertigungsfehler entsprechend folgender Bedingungen behoben:

1. Die Garantiezeit beginnt mit dem Kauf des Produktes und gilt nur für den Erstkäufer.
2. Der Kauf muß bei einem autorisierten SPL-Fachhändler erfolgt sein.
3. Die Garantie-Karte (im Originalkarton beiliegend) muß binnen 14 Tagen nach dem Kauf vollständig ausgefüllt an SPL geschickt werden.
4. Die Garantie besteht nur bei Mängeln, die aufgrund von Material- und Herstellungsfehlern auftreten, nicht aufgrund natürlicher Abnutzung. Bei begründeten Beanstandungen während der Garantiezeit werden wir nach eigener Wahl die betreffenden Teile kostenlos reparieren oder ersetzen, wobei wir berechtigt sind, entsprechend dem technischen Fortschritt auch ein Nachfolgemodell zu liefern. Weitergehende Ansprüche, insbesondere auf Schadensersatz jeglicher Art, sind ausgeschlossen.
5. Die Garantiezeit wird durch eine Garantieleistung nicht verlängert, auch nicht für ersetzte oder reparierte Teile.
6. Bei unsachgemäßer Behandlung und Eingriffen von Personen, die nicht von SPL autorisiert sind, erlischt der Garantie-Anspruch. Ebenso bei Schäden, die durch falschen Anschluß oder Gebrauch entstanden sind.
7. Von der Garantie ausgenommen sind Transportschäden, die umgehend bei der Speditionsfirma (Bahn, Post, Spedition) zu reklamieren sind. Kratzer am Gehäuse oder sonstige offensichtliche Mängel sind innerhalb von 3 Tagen beim Händler zu melden.
8. Die Bestimmungen des deutschen Produkthaftungsgesetzes und vergleichbarer ausländischer Vorschriften bleiben, soweit unabdingbar, unberührt. Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

SPL electronics GmbH, D-41372 Niederkrüchten



# Bedienungsanleitung

Manual



SOUND PERFORMANCE LAB

[www.SPL-electronics.com](http://www.SPL-electronics.com)