

# Benutzerhandbuch K Sub 1502 dp



Version 3.3

07.10.2022

**SEEBURG**  
acoustic line

## 1 Inhalt

1	<b>Inhalt</b> .....	2
2	<b>Vorwort</b> .....	3
3	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	4
4	<b>Anschlüsse/Anzeigen</b> .....	6
4.1	Anschlussfeld .....	6
4.2	Anschlussbuchsen.....	7
4.3	Bedienelemente .....	8
4.4	Statusanzeigen .....	8
5	<b>Bedienung</b> .....	9
5.1	Inbetriebnahme .....	9
5.2	Einstellung der Bänke .....	9
5.3	Pegelanpassung .....	10
5.4	Abruf der Presets.....	10
5.4.1	Presetbank 1 – Auslieferungszustand .....	10
5.5	Aufspielen eines Sonderpresets.....	11
5.6	Tastensperre .....	11
5.7	Cardioid Modus .....	12
6	<b>Technische Daten</b> .....	14
7	<b>Konformitätserklärung</b> .....	15

## 2 Vorwort

Der K Sub 1502 dp ist ein multifunktionaler Subwoofer der Oberklasse mit integrierter digitaler Verstärkerelektronik mit 2400 Watt Leistung (AES) und DSP Controller. Die zwei 15“ Langhub-Neodymchassis werden über den eingebauten Verstärker betrieben. Verschiedene ab Werk konfigurierte Presets und Lautstärkeinstellungen 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 Sonderpresets auf den DSP Controller kann vom Nutzer selbst vorgenommen werden, da lediglich ein spezielles Preset-Audiofile aufgespielt werden muss. Die Erstellung dieser Audiofiles über das LPI (Loudspeaker Programming Interface) kann jedoch nur vom Hersteller vorgenommen werden. Somit können z. B. für Installationsprojekte 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 dieser Hochleistungsanlage 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.net](http://www.seeburg.net)

[info@seeburg.net](mailto: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 eine Lautsprecherbox nicht, wenn Sie Bedenken hinsichtlich der Sicherheit haben oder wenn die Lautsprecherbox Fehlfunktionen aufweist. Das Gerät enthält keine vom Benutzer reparierbaren Teile, wenden Sie sich für Reparaturen an ihren Händler bzw. an qualifiziertes Fachpersonal.

Betreiben Sie die Lautsprecherbox 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.

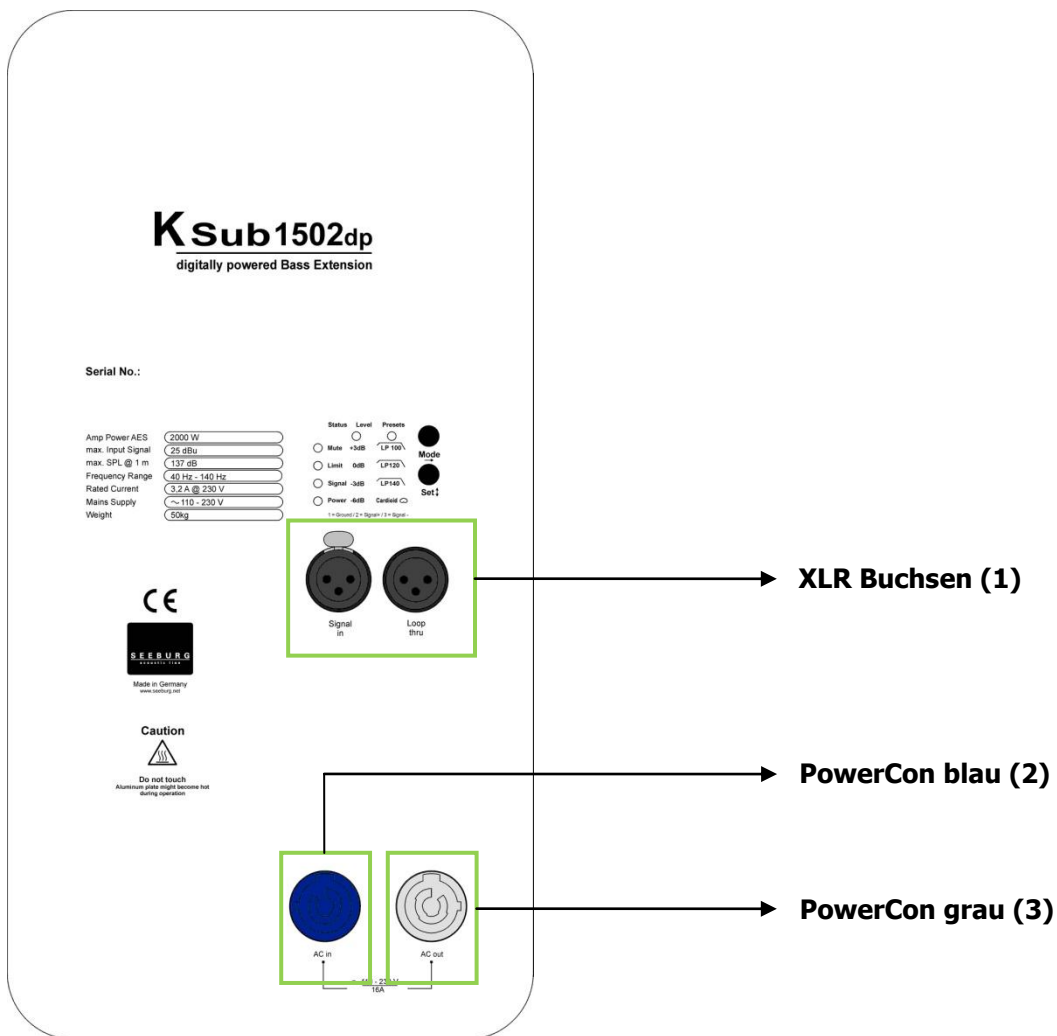
Setzen Sie die Lautsprecherbox nicht dem Regen aus und betreiben Sie die Box nach Möglichkeit nicht außerhalb des Temperaturbereichs zwischen  $-5^{\circ}\text{C}$  und  $+40^{\circ}\text{C}$ . Bedenken Sie die Bildung von Tauwasser bei starken Temperaturschwankungen und warten Sie mit dem Betrieb, bis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

Um eine Überhitzung des Lautsprecherchassis und des eingebauten Verstärkermoduls zu vermeiden, betreiben Sie die Lautsprecherbox nie in der Nähe von starken Wärmequellen und vermeiden Sie direktes Sonnenlicht.

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

## 4 Anschlüsse/Anzeigen

### 4.1 Anschlussfeld



## 4.2 Anschlussbuchsen

### **XLR Buchsen (1)**

Der K Sub 1502 dp 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 Vollauststeuerung 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.

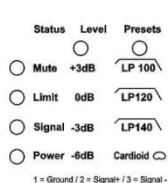
### **PowerCon grau (3)**

110-230 VAC Durchschleifbuchse. Diese Buchse wird benötigt, wenn mehrere aktive Lautsprecherboxen mit Strom versorgt werden sollen und nur eine 110-230 Volt AC Zuleitung verwendet wird. Bitte achten Sie auf die maximal zulässige Anschlussleistung.



Die Nennstromaufnahme des K Sub 1502 dp liegt bei voller Auslastung der Endstufe bei 3,2 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



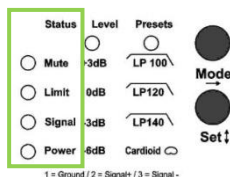
#### **Mode-Taste:**

Wechsel in die Betriebsarten Status / Level und Presets.

#### **Set-Taste:**

Einstellung verschiedener Werte und Mute an/aus.

### 4.4 Statusanzeigen



#### **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.

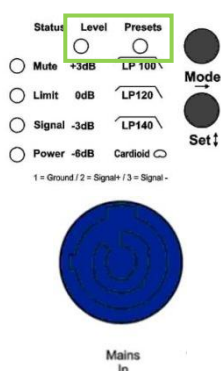


## 5 Bedienung

### 5.1 Inbetriebnahme

Nach dem Einschalten wird die vorherige Einstellung übernommen. Dies gilt auch für die Auswahl der Bank. Das System befindet sich dann 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 überträgt ein Signal.

### 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.

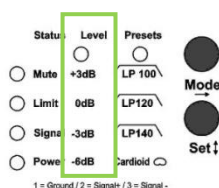
1. Mode-Taste drücken und halten.
2. Netzkabel (PowerCon blau) anschließen.
3. Entsprechende LED's blinken auf.

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, ist es nicht möglich zwischen Bänken umzuschalten. Analog dazu können bei zwei programmierten Bänken auch nur zwei Bänke geladen werden.

Bank 1 – Auslieferungszustand	Bank 2	Bank 3
LP 100 Hz	-	-
LP 120 Hz	-	-
LP 140 Hz	-	-
zuschaltbarer Cardiodmodus	-	-

## 5.3 Pegelanpassung

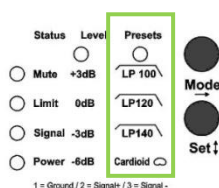


Durch einmaliges Drücken der Mode-Taste gelangen Sie in den Levelmodus, der Lautstärkeanpassungen in 3 dB Schritten erlaubt. Es stehen vier verschiedene Werte +3 dB, 0 dB (Standard), -3 dB und -6 dB zur Verfügung. Die Einstellung erfolgt durch den Taster „Set“. Die darüber befindliche grüne LED gibt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

## 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. Der Cardioidmodus ist dann dem Preset zugeschaltet, wenn bei die unterste der vier LED's zusätzlich aufleuchtet.

### 5.4.1 Presetbank 1 – Auslieferungszustand



#### LP 100:

Die akustische Trennfrequenz liegt bei ca. 100 Hz.

#### LP 120:

Die akustische Trennfrequenz liegt bei ca. 120 Hz.

#### LP 140:

Die akustische Trennfrequenz liegt bei ca. 140 Hz.

#### Cardioid Modus:

Die so genannte Rückwärtsdämpfung eines Subwoofersystems (Kombination von min. 2x Subwoofern) kann damit wesentlich gesteigert werden. Die Cardioidfunktion arbeitet unabhängig von der Wahl der drei möglichen Presets. Weitere Informationen in Abschnitt 5.7.

Die Wahl der Trennfrequenz ist abhängig von der Größe des eingesetzten Mittelhochtonsystems sowie von der Art und Weise des Umfelds. Bei kleineren Mittelhochtonsystemen wird eher eine höhere Trennfrequenz bevorzugt, bei größeren meist eine niedrigere. In Hallen kann es z. B. von Vorteil sein, eine niedrigere Trennfrequenz zu wählen, um eventuelle Raumresonanzen weniger anzuregen.

## 5.5 Aufspielen eines Sonderpresets

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

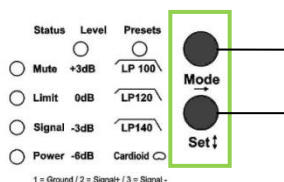
Das Preset wird in Form eines Audiofiles in den XLR-Eingang eingespielt. Das kann auf eine vielfältige Art und Weise geschehen (MP3-Player, Smartphone, PC, CD-Player,...). Das Aufspielen via PC geschieht folgendermaßen:

1. Schließen Sie mit einem Miniklinke-XLR-Kabel (Stereo) den Kopfhörerausgang an den XLR-Eingang der Selfpowered-Box an. Verwenden Sie von den XLR-Steckern nur einen.
2. Muten Sie die Box durch Betätigung der Set-Taste im Statusmodus. 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 von SEEBURG acoustic line erhaltene „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.

## 5.6 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.

## 5.7 Cardioid Modus

Mit dem Cardioid Modus kann die Rückwärtsdämpfung eines Subwoofersystems (Kombination von min. 2x Subwoofern) wesentlich gesteigert werden. Aufgrund der speziellen Signalverarbeitung wird ein gerichtetes, nierenförmig (cardioid) abstrahlendes Subwoofersystem erzeugt.

Damit sich ein nierenförmiges und somit gerichtetes Abstrahlverhalten ohne Beeinträchtigungen ausbilden kann, muss das Subwooferarray mit mindestens 1,5 Meter Abstand zu jeder umliegenden Wand oder sonstiger begrenzenden Flächen, aufgebaut werden.

### Aufbau mit zwei Subwoofern:

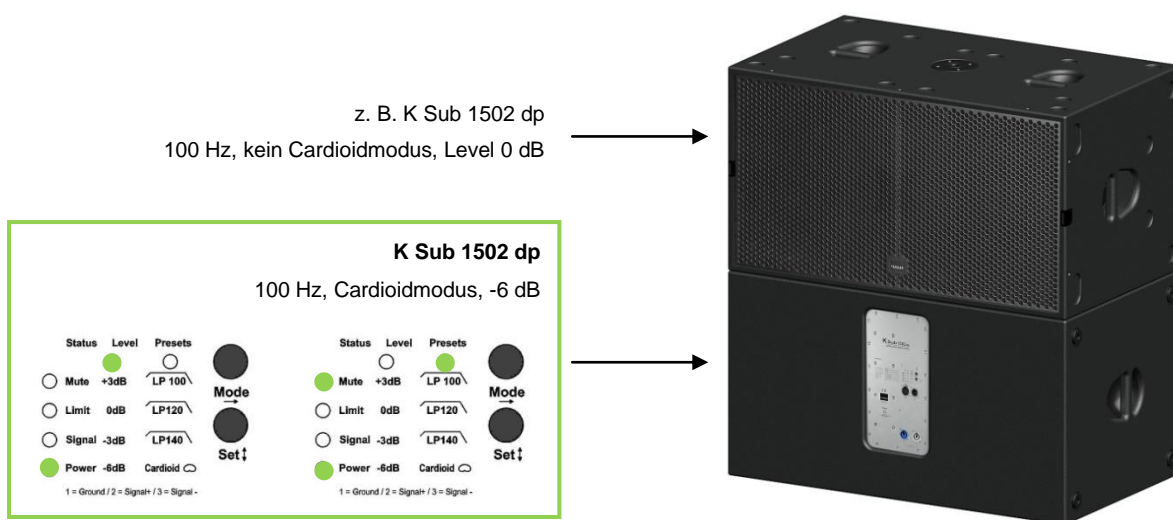
Der K Sub 1502 dp mit aktiviertem Cardioidmodus muss so positioniert werden, dass er den Schall nach hinten abstrahlt, während ein weiterer K Sub 1502 dp ohne Cardioidmodus nach vorne abstrahlt. Der nach hinten ausgerichtete K Sub 1502 dp muss im Pegel gegenüber dem nach vorne strahlenden Subwoofer um 6 dB abgesenkt werden, wenn das Cardio-System aus nur 2 Subwoofern besteht.

### Hinweis:

Bei beiden Subwoofern muss ein Preset mit identischen Übergangsfrequenzen geladen sein. Bei dem nach hinten abstrahlenden Subwoofer muss zusätzlich der Cardioidmodus aktiviert, sowie der Pegel um 6 dB abgesenkt werden.

### Anwendungsbeispiele:

Nur der nach hinten gerichtete Subwoofer wird mit Cardioid-Preset betrieben. Dies gilt sowohl für den Stacking-Betrieb, als auch wenn die Boxen direkt nebeneinander gestellt werden.



**Aufbau mit drei Subwoofern (empfohlene Variante):**

Die Performance kann durch Verwendung von 3 Subwoofern nochmals gesteigert werden. Dieser Aufbau kann sowohl übereinander gestapelt wie auch nebeneinander liegend erfolgen. In der liegenden Version muss der mittlere und in der gestackten Version der untere Subwoofer gedreht werden und somit nach hinten abstrahlen.

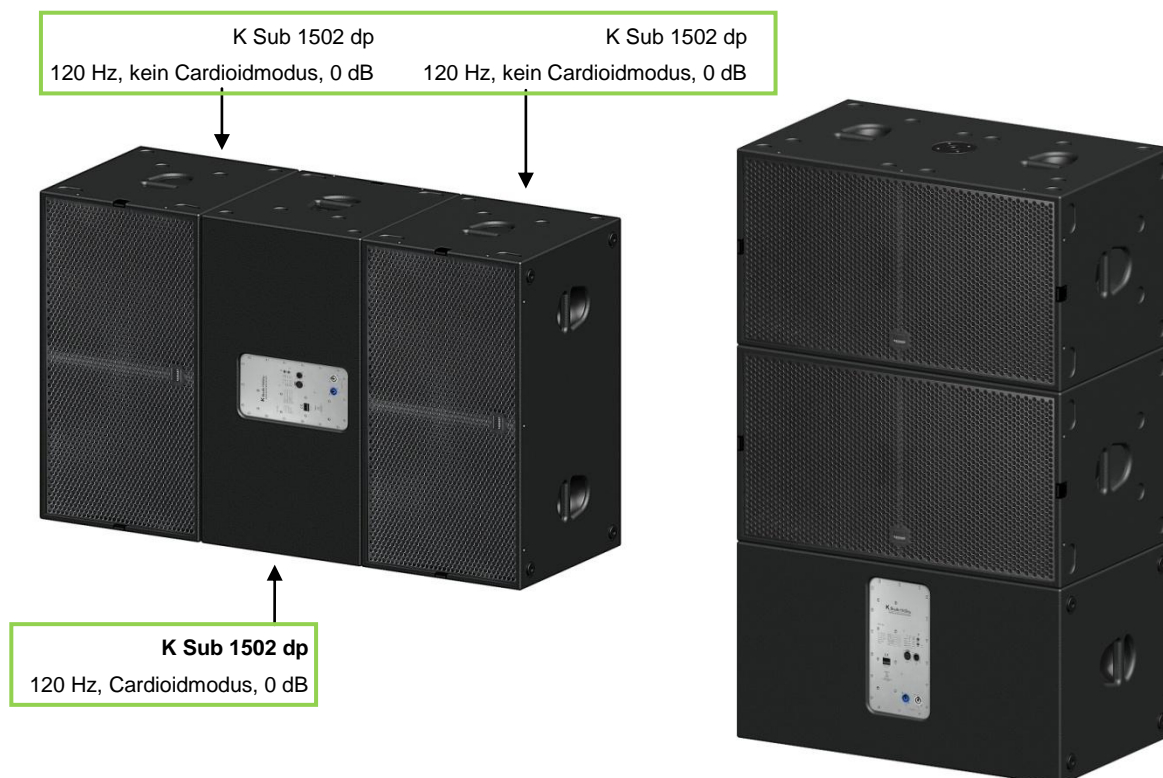
Auch hier muss der K Sub 1502 dp mit aktiviertem Cardioidmodus so positioniert werden, dass er den Schall nach hinten abstrahlt, während zwei weitere K Sub 1502 dp ohne Cardioidmodus nach vorne abstrahlen. Alle Subwoofer müssen im Pegel gleich eingestellt werden, um das beste Ergebnis zu erhalten.

**Hinweis:**

Bei beiden Subwoofern muss ein Preset mit identischen Übergangsfrequenzen und Pegeln geladen sein. Bei dem nach hinten abstrahlenden Subwoofer muss zusätzlich der Cardioidmodus aktiviert werden.

**Anwendungsbeispiele:**

Nur der nach hinten gerichtete Subwoofer wird mit Cardioid-Preset betrieben. Dies gilt sowohl für den Stacking-Betrieb, als auch wenn die Boxen direkt nebeneinander gestellt werden.



## 6 Technische Daten

<b>Speaker Components</b>	2 x 15" Nd
<b>Description</b>	Digitally Powered Bass Extension
<b>Amp Power</b>	2400 W AES / 110-230 V
<b>Rated Current</b>	3,2 A @ 230 V
<b>SPL (Peak @ 1m)</b>	142 dB
<b>Max. Input Signal</b>	25 dBu
<b>DSP</b>	HDLM FPGA Processing 32 bit floating point
<b>AD / DA</b>	24 bit / 96 kHz
<b>Latency</b>	0,8 ms (analog in to analog out)
<b>Usable Range (-6dB)</b>	37 Hz - 100 / 120 / 140 Hz
<b>Tuning Frequency</b> <small>Excursion minimum</small>	45 Hz
<b>Connectors</b>	Neutrik XLR in/out Neutrik PowerCon in/out
<b>Handles</b>	6 x
<b>Rigging / Fittings</b>	M20 on top and side Wheelboard fittings
<b>Weight</b>	50,0 kg (+ 8,5 kg wheelboard)
<b>Size</b> <small>height x width x depth</small>	51,2 x 94,2 x 56,0 cm
<b>Order No.</b>	01059/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/K-Serie/K-Sub-1502-dp\\_Datenblatt\\_dt.pdf](http://www.seeburg.net/download_getfile.php?file=downloads/06-Datenblaetter/K-Serie/K-Sub-1502-dp_Datenblatt_dt.pdf)

## 7 Konformitätserklärung

### *EG-Konformitätserklärung*

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis

#### **K Sub 1502 dp**

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)

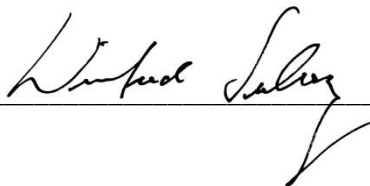
Die folgenden Standards wurden angewendet:

- ✓ 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](http://www.seeburg.com)  
[info@seeburg.net](mailto:info@seeburg.net)