

# DSP-SERIES VERSTÄRKER

## ANLEITUNG

### GZDSP 4.80AMP

#### Ausstattungsmerkmale

- 4-Kanal Verstärker mit 8-Kanal Klangprozessor (DSP)
- Hocheffizienter 2 Ohm stabiler Class D Verstärker
- 6-Kanal Line-Eingang (Cinch)
- 6-Kanal Hochpegel-Eingang (mit Auto-On Funktion)
- AUX Eingang (3.5 mm Klinkebuchse)
- TOSLINK Eingang (max. Auflösung 24-bit/96 kHz)
- Anschluss für optionalen Adapter (kabellose Musikübertragung)
- 4-Kanal Line-Ausgang (Cinch)
- 8-Kanal Klangprozessor (DSP) - Cirrus Logic Single Core 32-bit/192 kHz
- Einfache Echtzeit-Bedienung sämtlicher Funktionen (über PC)
- Übersichtliche PC-Software (Windows kompatibel)
- Kanalgetrennter, parametrischer Equalizer (6x 31-Band / 2x 11-Band)
- Kanalgetrennte Laufzeitkorrektur (0-15 ms / 0-510 cm)
- Regelbare Frequenzweiche (HPF/LPF/BPF) im Bereich 20 Hz – 20 kHz
- Wählbare Flankensteilheit der Frequenzweiche (6 - 48 dB/Okt.)
- Wählbare Phasendrehung je Kanal (0° oder 180°)
- 10 Speicherplätze für individuelle Presets (in Verbindung mit optionaler Fernbedienung)
- 2 optionale Fernbedienungen erhältlich (LED-Display oder Farbdisplay mit Touch-Bedienung) für Gesamt- und Subwoofer-Lautstärke, Preset- und Quellenwahl
- Betriebs- und Statusanzeige (Schutzschaltung)
- Einschaltverzögerung
- Temperatur- / Kurzschluss- / Überlast-Schutz

## Lieferumfang

- 1 x GZDSP 4.80AMP Verstärker
  - 1 x USB-Kabel (A- auf Mini-B-Stecker - 5 m)
  - 1 x 4-Kanal Kabelsatz Line-Ausgang (Cinch)
  - 1 x 6-Kanal Kabelsatz Hochpegel-Eingang
  - 1 x CD-ROM mit PC-Software inkl. Gerätetreiber (für Windows)
  - Bedienungsanleitung (Deutsch und Englisch)
  - Befestigungssatz
- Optional erhältlich:
- Fernbedienung **GZDSP Remote** (LED-Display inkl. Verbindungskabel)
  - Fernbedienung **GZDSP Touch-Remote** (LCD-Display inkl. Verbindungskabel)
  - Adapter **GZDSP BT-Box** zur kabellosen Musikübertragung (inkl. Verbindungskabel)

## Inhaltsverzeichnis

Wichtige Installations- und Sicherheitshinweise	3
Anschlüsse (Eingangsseite)	4
Anschlüsse (Ausgangsseite)	5
Kabelsatz für Hochpegel-Eingang	5
Installation der PC-Software	6
Verbindung des Gerätes mit einem Windows PC	6
USB Port Auswahl	7
COM-Port Fehlermeldung	8
Bedienoberfläche der DSP-Software	9
Auswahl des einzustellenden Kanals	10
Konfigurieren der Ein- und Ausgänge	11
Konfigurieren der Kanäle (Pegelanpassung und Laufzeitkorrektur)	12
Anwendungsbeispiel (Laufzeitkorrektur)	13
Einstellung der Frequenzweiche	14
Frequenzgang Diagramm und Equalizer	15
Funktionen des FILE Dropdown-Menüs	16
Speichern von Einstellungen (Preset)	16
Anwendungsbeispiele des GZDSP 4.80AMP	17
Technische Daten	18
Fehlerdiagnose	19
Garantiebedingungen	20

## Empfohlener Kabelquerschnitt

	GZDSP 4.80AMP
Lautsprecherleitungen	min 1.5 mm <sup>2</sup>
Stromversorgungsleitungen	min 20.0 mm <sup>2</sup>
High-Level Eingangsleitung	min 1.00 mm <sup>2</sup>
Remote Leitung	min 0.50 mm <sup>2</sup>

## Wichtige Installationshinweise

- Fahrzeugbatterie vor der Installation abklemmen! (Hinweise in der Betriebsanleitung des KFZ beachten!)
- +12 Volt Stromkabel muss max. 20 cm nach der Batterie abgesichert werden. Der Sicherungswert sollte hierbei der Summe aller einzelnen Sicherungen der daran angeschlossenen Geräte entsprechen.
- Defekte Sicherungen ausschließlich durch identische Werte ersetzen
- Keine Löcher in den Tank, die Bremsleitung, Kabel oder andere wichtige Fahrzeugteile bohren!
- Kabel niemals über scharfe Kanten führen
- Signal- und Lautsprecherkabel nicht in der Nähe von Antennenelektronik oder Antennenkabel verlegen
- Signal- und Lautsprecherkabel grundsätzlich getrennt von Stromkabeln verlegen
- Gerät nicht auf stark vibrierenden Bauteilen oder Oberflächen montieren (z.B. Subwoofer Gehäuse)
- Wenn das Steuergerät (Radio) mit Vorverstärkerausgängen (Cinch) ausgerüstet ist, wird empfohlen, diese zu nutzen

## Benötigte Materialien und Werkzeuge zur Installation

- Kreuzschlitz Schraubendreher
- Bohrmaschine, 3 mm Metallbohrer
- Befestigungsschrauben

### WARNUNG!

*Hochleistungsaudiosysteme in Fahrzeugen können den Schallpegel eines „Live“ Konzertes erzeugen. Dauerhaft extrem lauter Musik ausgesetzt zu sein, kann den Verlust des Hörvermögens oder Hörschäden zur Folge haben. Das Hören von lauter Musik beim Autofahren kann auch die Wahrnehmung (Warnsignale) beeinträchtigen. Im Interesse der allgemeinen Sicherheit empfehlen wir unbedingt, beim Autofahren die Musik mit angepasster Lautstärke zu hören.*

## Wahl des Einbauortes

Bitte beachten Sie bei der Wahl des Einbauortes, dass eine ausreichende Luftzirkulation zur Kühlung des Gerätes gewährleistet ist und keine Materialien die Oberfläche des Gerätes bedecken dürfen. Da das Gerät eine hohe Betriebstemperatur erreichen kann, sollte ausreichend Abstand von wärmeempfindlichen Fahrzeugteilen eingehalten werden. Insbesondere zu Kunststoff- und elektronischen Bauteilen sollte der Mindestabstand 3 cm betragen.

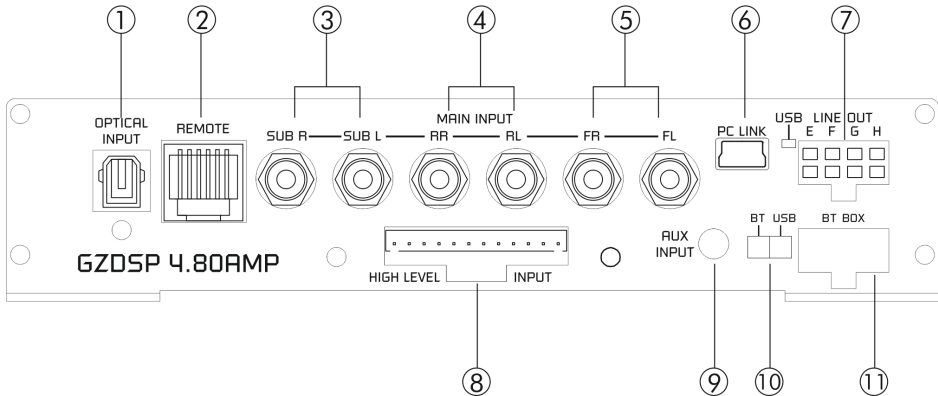
## Befestigung des Gerätes

Das Gerät kann als Schablone genutzt werden, um die Befestigungsstellen zu markieren. Das Gerät entfernen und die Löcher (3 mm) bohren. Das Gerät nun mit den beiliegenden Schrauben befestigen.

## Sicherheitshinweise

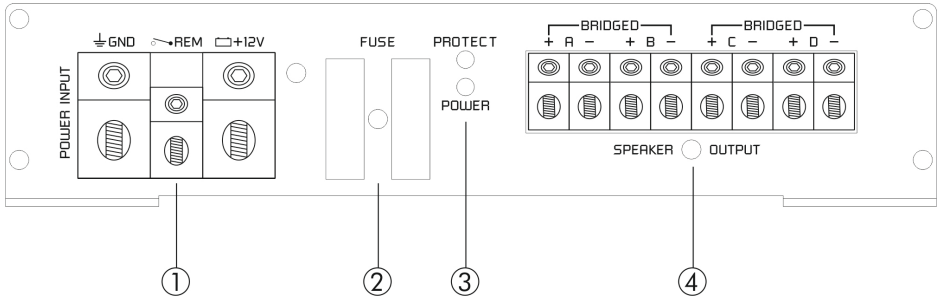
Bitte das Gerät so einbauen, dass alle Verbindungen vor mechanischen Beschädigungen geschützt sind. Stromführende Kabel im Fahrzeug müssen batterieeitig (Plus-Pol) mit einem passendem Wert abgesichert sein. Defekte Geräte- oder Kabelsicherungen, dürfen nur durch Sicherungen mit demselben Wert ersetzt werden. Minderwertige oder falsch dimensionierte Sicherungen können Schäden am gesamten System oder sogar an der originalen Fahrzeugelektrik verursachen. Für Schäden jeglicher Art, welche darauf zurückzuführen sind, können keine Gewährleistungsansprüche aus der Garantie gewährt werden.

## Anschlüsse (Eingangsseite)



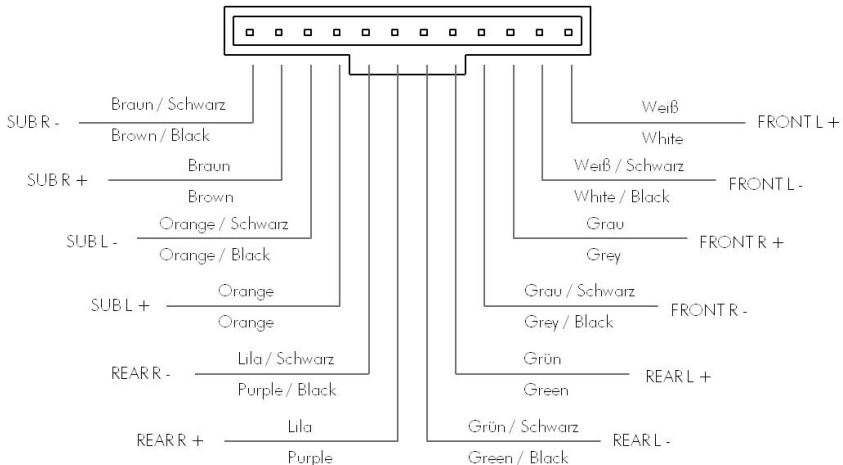
1	<b>TOSLINK Eingang (OPTICAL INPUT)</b>	Zum Anschluss einer digitalen Audioquelle mittels optischem Signal (SPDIF / Stereo PCM) <b>Wenn der Pegel des angeschlossenen Digitalsignales nicht über dessen Audioquelle regelbar ist, empfehlen wir den Einsatz einer der beiden optionalen Fernbedienungen, da ansonsten die Wiedergabe ausschließlich bei vollem Lautstärkepegel erfolgt!</b>
2	<b>Anschluss für die Fernbedienung (REMOTE)</b>	Zum Anschluss einer der optional erhältlichen Fernbedienungen <b>GZDSP Remote oder GZDSP Touch-Remote</b>
3	<b>Signaleingang SUB</b>	Anschlussbuchsen für Subwoofer Eingangssignal
4	<b>Signaleingang REAR</b>	Anschlussbuchsen für Hecklautsprecher Eingangssignal
5	<b>Signaleingang FRONT</b>	Anschlussbuchsen für Frontlautsprecher Eingangssignal
6	<b>USB Anschluss (PC LINK) und USB Statusanzeige</b>	Für Änderungen am Audio-Setup muss das Gerät über den Mini-USB-Anschluss ausschließlich mittels des beiliegenden USB-Kabels mit einem Windows-PC verbunden werden, auf welchem zuvor die mitgelieferte DSP Software installiert wurde. Die Verbindung kann nach Fertigstellung der Einstellungen wieder getrennt werden. Das Kabel sollte nicht verlängert werden, da ansonsten die Kommunikation zwischen DSP und PC beeinträchtigt werden könnte. Die LED neben dem USB Anschluss leuchtet blau auf, sobald eine Verbindung per USB-Kabel zwischen DSP und PC hergestellt wurde
7	<b>Anschluss für Line-Ausgang (LINE OUT)</b>	Zum Anschluss des mitgelieferten Kabelsatzes für den 4-Kanal Cinch Line-Ausgang. Dieser liefert ein Audiosignal für weitere Verstärker und kann mittels der DSP-Software konfiguriert werden
8	<b>Hochpegel Eingang (HIGH LEVEL INPUT)</b>	Die Hochpegel-Eingänge sollten verwendet werden, falls die Head-Unit (Autoradio) weder über Cinch-Vorverstärker-Ausgänge, noch über einen SPDIF Ausgang verfügt. Die Lautsprecher-Ausgänge der Head-Unit werden in diesem Fall mit dem Kabelsatz für den Hochpegel-Eingang verbunden. Bei Verwendung des Hochpegel-Eingangs verfügt das Gerät über eine AUTO-ON Funktion (über DC-On Erkennung). Im Hochpegel-Betrieb darf der Remote Ausgang des Steuergerätes nicht an den Remote-Eingang des POWER INPUT Anschlusses angeschlossen werden. <b>Achtung: Die Hochpegel-Eingänge und die 6 Cinch Eingänge dürfen nicht gleichzeitig betrieben werden. Dies könnte zu einer Fehlfunktion oder Beschädigung des Prozessors führen.</b>
9	<b>AUX Eingang*</b>	An die 3,5 mm Klinkenbuchse kann eine externe Audioquelle (MP3-Player, Smartphone, Navigationsgerät) angeschlossen werden. Bei <b>NICHT lautstärkeregulierten Audio Signalen</b> ist die Nutzung einer der optionalen Fernbedienungen zur Lautstärkeregelung notwendig. *Wenn ausschließlich der AUX-Eingang genutzt wird, muss eine Remoteleitung angeschlossen werden
10	<b>PC Link switch</b>	Um eine Verbindung mit dem PC über das USB Kabel herstellen zu können, muss dieser Schalter in die „USB“ Position gebracht werden. Die „BT“ Position ist ohne Funktion.
	<b>BT BOX Anschluss</b>	Zum Anschluss des optional erhältlichen, kabellosen BT Adapters zur direkten Musikübertragung oder der optional erhältlichen Fernbedienung <b>GZDSP Touch-Remote</b> .

## Anschlüsse (Ausgangsseite)



1	Stromanschluss	<p>+12V an den Pluspol (Batterie)</p> <p>GROUND an die Karosserie (Masse)</p> <p>REM Remote-Eingang (bei Nutzung der Cinch Eingänge) <b>oder</b> Remote-Ausgang (im Hochpegel-Betrieb)</p> <p><b>Im Hochpegel-Betrieb darf der Remote-Ausgang des Steuergerätes nicht an den Remote-Eingang des GZDSP 4.80AMP angeschlossen werden.</b></p> <p>Der Remote Ausgang liefert im Hochpegel-Betrieb eine 12 Volt Spannung, die als Remote für weitere Verstärker genutzt werden kann. Der Ausgangsstrom ist auf höchstens <b>130 mA</b> begrenzt. Bei Anschluss mehrerer Geräte mit einer insgesamt höheren Stromaufnahme ist die Verwendung eines zusätzlichen Relais erforderlich.</p>
2	Sicherungen	Defekte Sicherungen ausschließlich durch identische Sicherungswerte ersetzen
3	Zustandsanzeigen	<p>POWER grün/ok (Gerät in Betrieb)</p> <p>PROTECT rot/Fehler (Schutzschaltung aktiv)</p>
4	Lautsprecheranschluss	Anschluss der Lautsprecherkabel für die Kanäle A/B/C/D

## Kabelsatz für Hochpegel-Eingang



### ACHTUNG!

Bitte beachten Sie, dass der GZDSP 4.80AMP unter Umständen nicht direkt über den Anschluss des Kabelsatzes für Hochpegel-Eingang an einem bereits im Fahrzeug installierten OEM Verstärker (Aktivsystem) verwendet werden kann. Dies könnte zu schwerwiegenden Defekten sowohl am Verstärker selbst, als auch an der originalen Fahrzeugelektronik führen, sollte die Leistung des originalen Verstärkers außerhalb der angegebenen Eingangsempfindlichkeit liegen (s. technische Daten). Wenden Sie sich bei Ungewissheit an den Fachhandel oder den Fahrzeughersteller.

## Installation der PC-Software

Die DSP Software ist für alle Computer mit einem Windows™ Betriebssystem ab XP und einem USB-Anschluss geeignet. Die Installation benötigt ca. 25 MB freien Speicherplatz. Zur Installation muss die beiliegende CD-ROM in das Computerlaufwerk eingelegt werden. Falls kein Laufwerk vorhanden ist, kann die Software auch über den Internetlink [www.ground-zero-audio.com](http://www.ground-zero-audio.com) heruntergeladen werden.

Nachdem die **setup.exe** gestartet wurde, führt der Installationsassistent durch die üblichen Schritte. Es wird empfohlen, eine Desktopverknüpfung zu erstellen (Create a desktop icon). Die Treiberinstallation erfolgt automatisch während der folgenden Programm-Installation. Nach der Installation sollte ein Neustart des Computers durchgeführt werden.

### Wichtiger Hinweis zu 64 Bit Betriebssystemen:

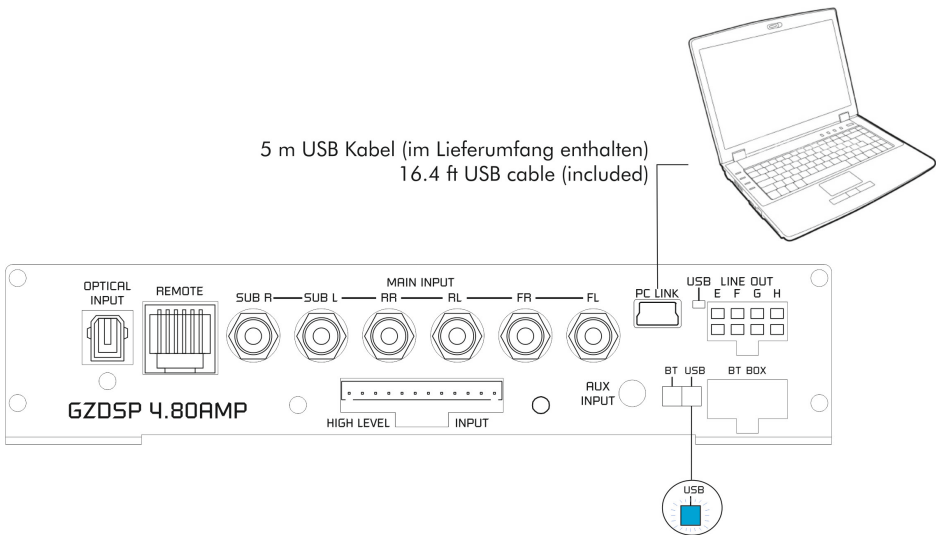
Bei 64 Bit Betriebssystem muss gegebenenfalls der 64 Bit Gerätetreiber manuell installiert werden. Dieser ist auf der CD-ROM sowie unter [www.ground-zero-audio.com](http://www.ground-zero-audio.com) zu finden.

### Software update:

Es sollte stets die aktuellste Software genutzt werden. Unter folgendem Link ist diese Version verfügbar:

[www.ground-zero-audio.com](http://www.ground-zero-audio.com)

## Verbindung des Gerätes mit einem Windows PC



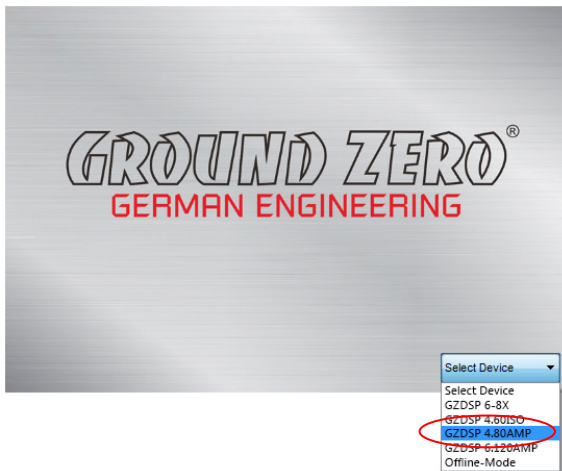
### Hinweis zur USB Verbindung:

Das im Lieferumfang befindliche USB Kabel sollte nicht verlängert werden, da ansonsten die Kommunikation zwischen DSP und PC beeinträchtigt werden könnte. Die LED neben dem USB Anschluss an dem Gerät leuchtet blau auf, sobald eine USB-Verbindung zwischen GZDSP 4.80AMP und PC hergestellt wurde. Der Schalter muss sich in der USB Position befinden, um eine Datenverbindung zum PC aufbauen zu können.

Für die **Audiokonfiguration des DSP** muss der GZDSP 4.80AMP per USB-Kabel mit einem PC, auf welchem zuvor die DSP-Software installiert wurde, verbunden werden. Der Verstärker muss hierzu in Betrieb sein und die POW Anzeige leuchten. Nun kann die Software durch Doppelklick auf das Icon gestartet werden. Beim Programmstart erscheint die Startmaske. Im Dropdown Menü (Select Device) ist der GZDSP 4.80AMP auszuwählen.

Die neueste Version der Software kann hier heruntergeladen werden:

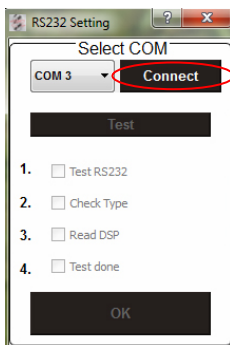
[www.ground-zero-audio.com](http://www.ground-zero-audio.com)



### Demo-Modus (Offline-Mode):

Die Software kann auch ohne Verbindung zum GZDSP 4.80AMP im Offline-Modus gestartet werden, um sich mit den Funktionen der Software vertraut zu machen.

## Wahl des USB Ports

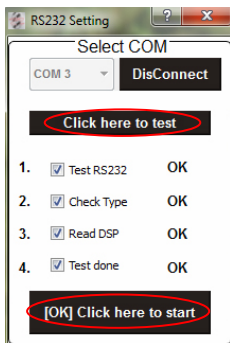


Nachdem das Gerät im **Select Device** Menü ausgewählt wurde, öffnet sich das **RS232 Setting** Fenster.

Die korrekte COM Schnittstelle (COM-Port) sollte in der Regel automatisch erkannt und ausgewählt werden. Sie variiert je nach Verfügbarkeit im Computer. Der COM-Port kann auch manuell über das Dropdown-Menü ausgewählt werden.

### Hinweis zum COM-Port:

Der COM-Port wird automatisch vom Windows Betriebssystem zugewiesen. Bitte beachten, dass der Port zwischen COM1 und COM9 liegen muss. Falls es hierbei zu Problemen kommt, ist die Beschreibung auf der folgenden Seite zu beachten.



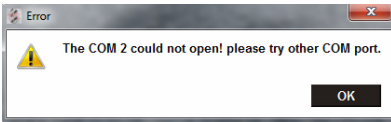
Nach einem Mausklick auf **Connect** startet der Aufbau einer Verbindung zu dem PC.

Ein weiterer Klick auf **Click here to test** verbindet den PC mit dem Gerät.

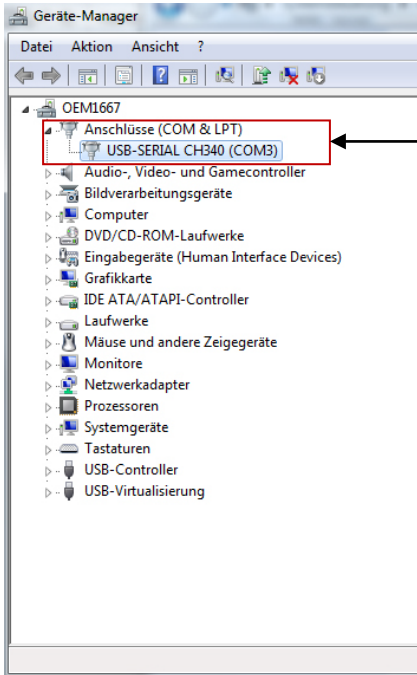
Hierbei werden automatisch mehrere Funktionen geprüft und nach erfolgreicher Prüfung mit **OK** dargestellt.

Ein letzter Klick auf **[OK] Click here to start** öffnet Bedienoberfläche der DSP Software.

## Fehlermeldung COM-Port

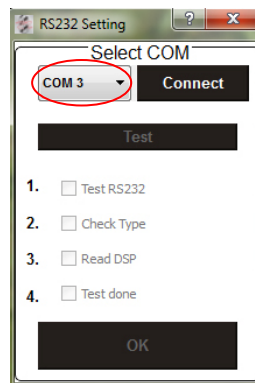


Falls diese oder eine ähnliche Fehlermeldung erscheint, wurde entweder der falsche COM-Port gewählt oder es sind keine freien COM-Ports (1 – 9) verfügbar. Im Geräte-Manager des Computers kann der vergebene COM-Port wie folgt überprüft werden.



In diesem Fall lautet der korrekte COM-Port **3**

Nachdem nun die Fehlermeldung mit **OK** bestätigt wurde, kann unter **Select COM** der korrekte COM-Port ausgewählt werden.

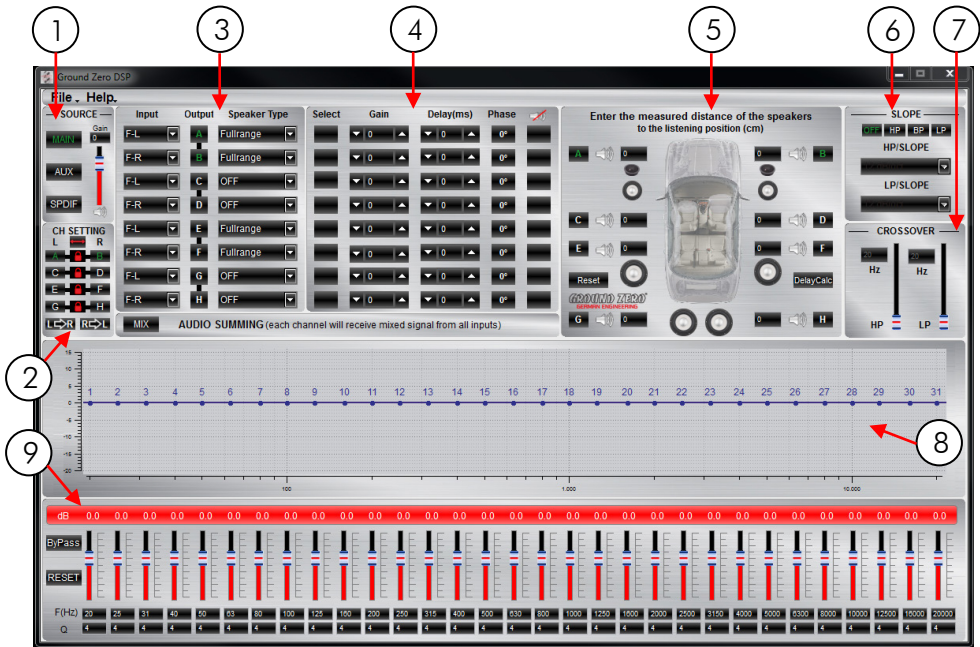


### Wichtiger Hinweis:

Falls der automatisch vergebene COM-Port 10 oder höher ist, muss im Geräte-Manager ein bereits an ein anderes USB Gerät vergebener COM-Port zwischen 1 und 9 gelöscht werden, damit der **USB-SERIAL CH340** diesem COM-Port zugewiesen werden kann.

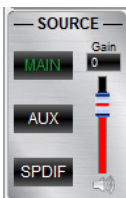
Dies kann manuell in den **Eigenschaften** des **USB-SERIAL CH340** festgelegt werden (rechter Mausklick auf den Eintrag im Geräte-Manager).





## 1 QUELLWAHL (SOURCE)

### Wahl der Signalquelle



- MAIN** - Eingang über Cinch- **oder** Hochpegel-Eingang
- AUX** - Eingang über 3.5 mm Klinkenbuchse
- SPDIF** - Optischer Eingang (TOSLINK Anschluss)

### Einstellung der Gesamtlautstärke

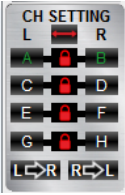
#### Hinweis zur Einstellung des Gain

Gesamtlautstärke (-40dB bis +12dB)

#### Achtung:

Der Regler sollte unbedingt mit Bedacht genutzt werden, um eine Beschädigung der Lautsprecher zu vermeiden.

### Auswahl des einzustellenden Kanals




Durch anklicken des  Schloss-Symbol können die jeweiligen Kanalpaare für L und R verlinkt werden, um die Einstellungen (Crossover / Slope / Equalizer) für beide Kanäle synchron vorzunehmen.




Synchrones Einstellen beider Kanäle



Einstellen von Kanal A unabhängig von Kanal B

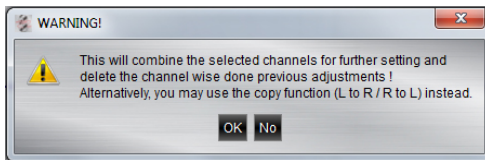
Mit  kann die Einstellung des aktuell gewählten linken Kanals auf den rechten Kanal kopiert werden.



Mit  kann die Einstellung des aktuell gewählten rechten Kanals auf den linken Kanal kopiert werden.

Durch anklicken des  Symbols werden die linken und rechten Eingänge vertauscht.

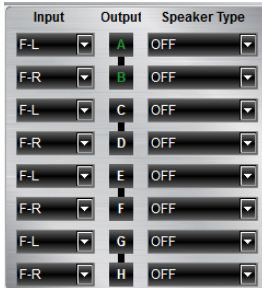
### Warnung!

Wenn die bereits getrennt voneinander eingestellten Kanäle erneut synchronisiert werden sollen, erscheint ein Warnfenster.



Wenn dieses mit OK bestätigt wird, werden sämtliche unabhängig voneinander eingestellten Parameter zurückgesetzt. Dies kann nicht widerrufen werden. Daher empfiehlt sich, entweder von Beginn an beide Kanäle synchron einzustellen oder bei Bedarf die  oder  Kopierfunktion zu nutzen.

## Konfigurieren der Ein- und Ausgänge

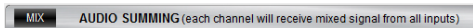


### Input:

Zuweisung des Eingangskanals zum jeweiligen Ausgang (A – H)

Es stehen folgende Eingangs-Varianten zur Verfügung:

- Kanal A/B: F-L (Front-L) und F-R (Front-R)  
 Kanal C/D/E/F: F-L (Front-L) und F-R (Front-R)  
 oder R-L (Rear-L) und R-R (Rear-R)  
 Kanal G/H: F-L (Front-L) und F-R (Front-R)  
 oder R-L (Rear-L) und R-R (Rear-R)  
 oder F-L+R (Mono-Summe aus Front-L und Front-R)  
 oder R-L+R (Mono-Summe aus Rear-L und Rear-R)  
 oder F+R-L (Summe aus Front-L und Rear-L)  
 oder F+R-R (Summe aus Front-R und Rear-R)  
 oder SUB-L und SUB-R  
 oder SUB-L+R (Mono-Summe aus SUB-L und SUB-R)



### Input-MIX – Eingangssummierung von gefilterten Signalen

Diese Einstellung sollte gewählt werden, wenn das Autoradio über gefilterte Ausgangs-Signale verfügt. Hier werden alle 6 Hochpegel-Eingänge summiert und zu einem Fullrange-Ausgangs-Signal verarbeitet.

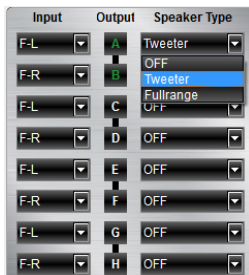
Ausgänge A+C+E+G erhalten alle gleichermaßen ihr Signal aus der Summe von FL+RL+SUB-L  
 Ausgänge B+D+F+H erhalten alle gleichermaßen ihr Signal aus der Summe von FR+RR+SUB-R

Im Input-MIX Modus sollten die Eingänge wie folgt beschaltet werden:

Front Left und Front Right: Hochpassgefiltertes Signal

Rear Left und Rear Right: Hoch- und/oder Tiefpassgefiltertes Signal

Subwoofer Left and Right: Tiefpassgefiltertes Signal



### Output:

Durch Anklicken wird der gewünschte Kanal für die Einstellungen gewählt. Funktionen wie bei **CH Setting** (s. Punkt 2)

Alle Angaben für die Kanäle A, B, C und D beziehen sich auf die Lautsprecherausgänge des GZDSP 4.80AMP. Bei den Kanälen E, F, G und H handelt es sich um die Cinch-Ausgänge (über den Line-Out Kabelsatz).

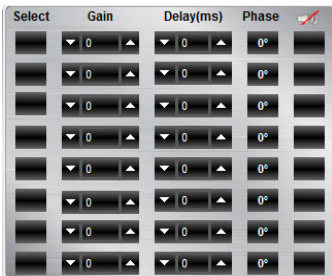
### Speaker Type: Vorauswahl des angeschlossenen Lautsprechers

Es stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:

- OFF – Kanal deaktiviert  
 Fullrange – Alle Filter deaktiviert! (individuell konfigurierbar)  
 Tweeter (A/B) – Hochpassfilter 3000 Hz (12 dB/Okt.)  
 Midrange (C/D) – Bandpassfilter 250 / 3000 Hz (12 dB/Okt.)  
 Kickwoofer (E/F) – Bandpassfilter 80 / 250 Hz (12 dB/Okt.)  
 Subwoofer (G/H) – Bandpassfilter 20 / 80 Hz (12 dB/Okt.)

## 4 PEGEL und LAUFZEITKORREKTUR (GAIN & DELAY)

### Konfigurieren der Kanäle



#### Select:

Markieren der jeweiligen Kanäle zum Erstellen von Gruppen zum gemeinsamen Einstellen von **Gain** und **Delay**.

#### Gain:

Einstellen des Ausgangspegels des jeweiligen Kanals.

#### Delay(ms):

Einstellen der Laufzeitkorrektur des jeweiligen Kanals. Anzeige in Millisekunden.

#### Achtung:

Es empfiehlt sich, vorab die reellen Abstände vom Hörplatz zum jeweiligen Lautsprecher in die Grafik (s. Punkt 5) einzutragen, um anschließend die Feineinstellung über **Delay(ms)** vorzunehmen.

#### Phase:

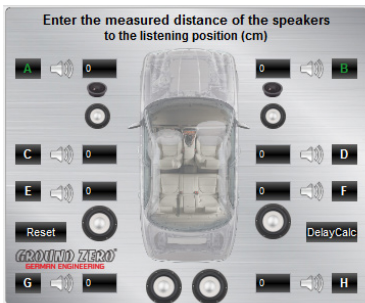
Phasendrehung des jeweiligen Kanals um 0° / 180°



#### Mute:

Stummschaltung des jeweiligen Kanals

## 5 LAUTSPRECHERENTFERNUNG (SPEAKER DISTANCE)

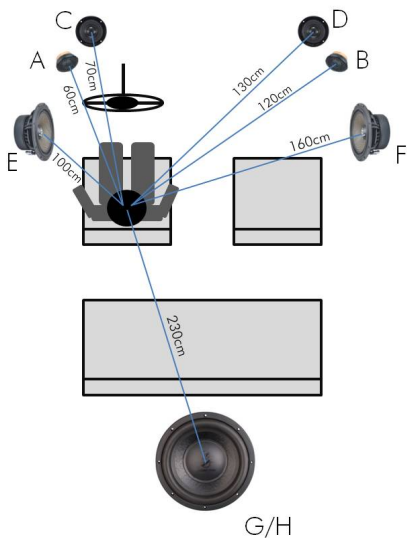


### Eingabe der Lautsprecherentfernungen (Laufzeitkorrektur)

Bevor die finale Laufzeitkorrektur der einzelnen Lautsprecher (**Gain & Delay**) eingestellt wird, sollten in dieser Grafik vorab alle Entfernungen der angeschlossenen Lautsprecher eingetragen werden.

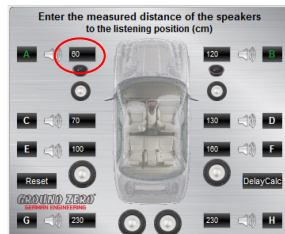
Gemessen wird der exakte Abstand vom Hörplatz (Kopf) zur Membran-Mitte des jeweiligen Lautspechers in cm.

Zur weiteren Erklärung der korrekten Durchführung einer Laufzeitkorrektur dient das Anwendungsbeispiel auf der folgenden Seite.



## Anwendungsbeispiel (Laufzeitkorrektur)

Alle gemessenen Distanzen (in cm) müssen in die entsprechenden Felder der Grafik eingetragen werden.



### DelayCalc

Die Berechnung der Laufzeitverzögerung startet durch die Funktion des **DelayCalc** Buttons.

Nun werden die entsprechenden Laufzeitkorrekturen in Millisekunden berechnet und in die **Delay** Liste übertragen.

Select	Gain	Delay(ms)	Phase
	0	15.05	0°
	0	3.29	0°
	0	4.78	0°
	0	2.99	0°
	0	3.88	0°
	0	2.09	0°
	0	1	0°
	0	0	0°

Weitere Korrekturen können wahlweise in dem entsprechenden Entfernungsfeld (cm) oder in der Zeitverzögerungsliste (ms) vorgenommen werden.

### Reset

Mit Reset können alle Einstellungen der Laufzeitkorrektur zurückgesetzt werden. Andere DSP Einstellungen bleiben erhalten.

## 6 FLANKENSTEILHEIT (SLOPE)



### Einschalten der Filter und Wahl der Flankensteilheit

#### Wichtig:

Bevor ein Filter gewählt werden kann, muss vorab ein Lautsprechertyp (**Speaker Type**) im Fenster 3 festgelegt werden.

Bei Ansteuerung eines Front- und Hecksystems über die Kanäle A/B und C/D des GZDSP 4.80AMP sollte für diese bei **Speaker Type** jeweils der **Fullrange** Modus gewählt werden. Hierbei kann nach Bedarf und Lautsprechertyp ein Hochpassfilter (HP) aktiviert werden.



Zur Auswahl stehen folgende Filtervarianten:

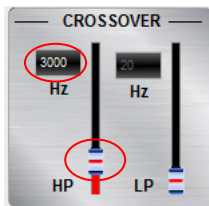
Hochpass-(HP), Bandpass-(BP) und Tiefpassfilter (LP)

Die Höhe der Flankensteilheit kann über das jeweilige Dropdown Menü zwischen 6 und 48 dB/Okt. gewählt werden.

#### Hinweis:

Je höher der Wert für die Flankensteilheit gewählt wird, desto steiler fällt die Flanke ab der Trennfrequenz ab.

## 7 FREQUENZZWEICHE (CROSSOVER)



### Einstellen der Übergangsfrequenz

Hier lassen sich die gewählten Filter stufenlos von 20 – 20000 Hz einstellen.

Die Regler sind nur bei eingeschaltetem Filter (Punkt 6/Slope) aktiv.

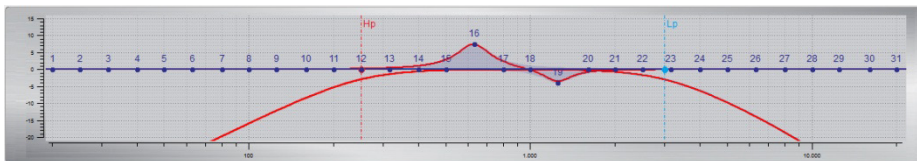
#### Bedienhinweis:

Bei ausgewähltem Filter kann die Trennfrequenz auch direkt in der Frequenzgang-Kurve (Punkt 8/Frequency Diagram) mit der Maus verschoben werden. Klicken und halten Sie hierzu auf den roten bzw. blauen Punkt und bewegen die Maus zur gewünschten Stelle auf dem Frequenzband.

#### Tipp:

Anstelle den gewünschten Wert mittels Schieberegler einzustellen, kann dies auch per Doppelklick auch in das Wertefeld oberhalb des Schiebereglers eingegeben werden. Mit ENTER wird die Eingabe bestätigt. Es können auch die Pfeiltasten der Tastatur zum Anpassen des Wertes genutzt werden.

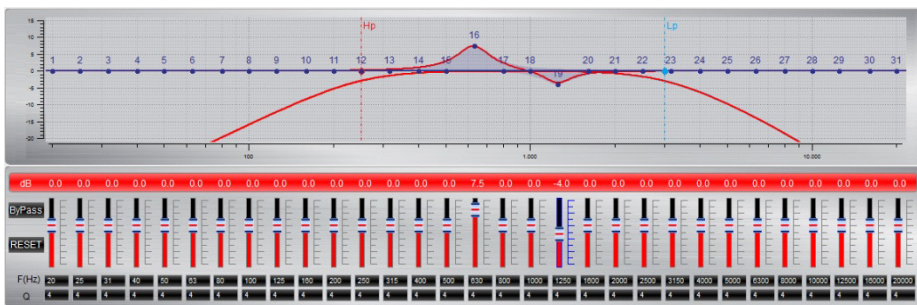
## 8 FREQUENZGANG DIAGRAMM



Funktion des Frequenzdiagramms

Das Frequenzdiagramm zeigt die Hüllkurve des grafischen Equalizers (Punkt 9) sowie die **CROSSOVER** Einstellungen (Punkt 7) des aktuell gewählten Ausgangskanals bzw. Ausgangskanalpaars an.

## 9 EQUALIZER



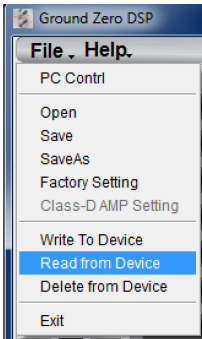
Einstellen des parametrischen Equalizers

Für die Ausgangskanäle A bis F kann mit den Schieberegler zwischen 31 Frequenzbändern (20 – 20000 Hz) der gewünschte dB-Wert (-18 bis +12) individuell eingestellt werden. Für die Subwooferkanäle G & H stehen 11 Frequenzbänder (20 Hz – 200 Hz) zur Verfügung. In dem F(Hz) Fenster kann jede Frequenz in 1 Hz-Schritten angepasst werden. Zusätzlich kann die Güte Q (Flankensteilheit und Bandbreite des jeweiligen Bandes) per Zahlenwert (0,5 für sehr schmalbandig bis 9 für sehr breitbandig) eingegeben werden. Zudem können die Pfeiltasten der Tastatur zum Anpassen der Werte genutzt werden.

Mit **ByPass** lässt sich die Equalizer-Funktion abschalten, ohne jedoch die Einstellungen zurückzusetzen.

Mit **RESET** können alle Einstellungen des Equalizers zurückgesetzt werden (andere Einstellungen sind hiervon jedoch nicht betroffen).

## Funktionen des FILE Dropdown-Menüs



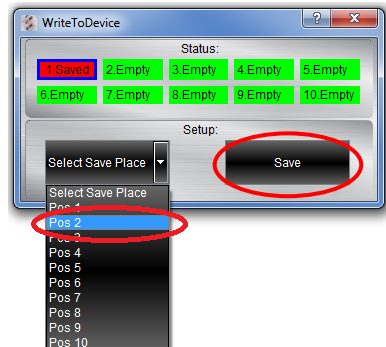
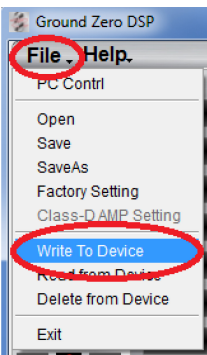
<b>PC Contrl</b>	Öffnet das Select COM Fenster (Seite 9).
<b>Open</b>	Zum Öffnen eines lokal auf dem PC oder einem mit dem PC verbundenen Datenträger gespeicherten Setups.
<b>Save</b>	Speichert ein Setup in einer Datei auf dem PC mit dem aktuellen verwendeten Dateinamen. Wurde zuvor noch kein Dateiname ausgewählt, fordert der Dialog <b>Save File</b> automatisch dazu auf.
<b>Save as</b>	Speichert ein Setup unter einem bestimmten Dateinamen ab.
<b>Factory setting</b>	Setzt alle Einstellungen auf die Werkseinstellung zurück.
<b>Class-D AMP Setting</b>	Ohne Funktion
<b>Write to Device*</b>	Speichert die Einstellungen im Speicher des GZDSP 4.80AMP ab. Es folgt ein Auswahlfenster, bei dem der gewünschte Speicherplatz (PRESET Nummer) festgelegt werden kann.
<b>Read from Device*</b>	Öffnet ein vorher im Speicher des GZDSP 4.80AMP abgespeichertes Setup. Über ein Auswahlfenster kann der gewünschte Speicherplatz (PRESET Nummer) ausgewählt werden. Das blau markierte Feld zeigt den aktuell gewählten Presetspeicher an.
<b>Exit</b>	Schließt die PC-Software

### \*Hinweis:

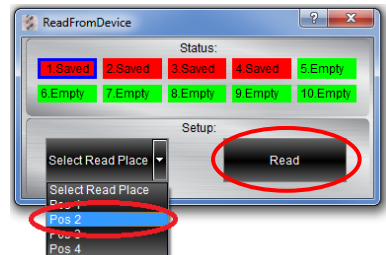
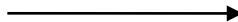
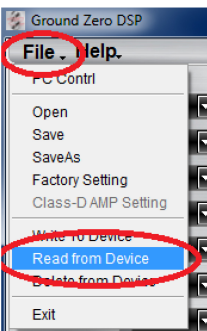
Ein Speicherplatz kann auch über eine der beiden optional erhältlichen Fernbedienungen ausgewählt werden, sobald das USB Kabel getrennt wurde.

## Speichern und Laden von Presets

\*Hinweis: Die Speicherplätze müssen nacheinander belegt werden (POS 1, POS 2, POS 3, usw.) ohne einzelne Presets dazwischen unbelegt zu lassen, da sonst nicht alle Speicherplätze über die Fernbedienung ausgewählt werden können.



Im Auswahlfenster kann unter **Select Save Place** ein Speicherplatz ausgewählt und anschließend durch **Save** bestätigt werden



Im Auswahlfenster kann unter **Select Read Place** ein Speicherplatz ausgewählt und anschließend durch **Read** geladen werden



## Anwendungsbeispiele des GZDSP 4.80AMP

Mit dem Ground Zero GZDSP 4.80AMP sind unterschiedliche Systemkonfigurationen möglich. Zwei gängige Anwendungen sind hier in Kurzform beschrieben:

		<b>Frontsystem und Hecksystem + Subwoofer (z.B. Aktivsubwoofer)</b>	<b>2 Wege Frontsystem, vollaktiv + Subwoofer (z.B. Aktivsubwoofer)</b>
<b>Kanal</b>	<b>A/B</b>	Frontsystem/Lautsprecher Ausgang Hochpassfilter HP: 50 - 80 Hz	Hochtöner/Lautsprecher Ausgang Hochpassfilter HP: 2500 – 4500 Hz
	<b>C/D</b>	Hecksystem/Lautsprecher Ausgang Hochpassfilter HP: 50 - 120 Hz	Tief-Mitteltöner/Lautsprecher Ausgang Bandpassfilter HP: 50 – 80 Hz LP: 2500 – 4500 Hz
	<b>E /F</b>	-	-
	<b>G/H</b>	Subwoofer (Cinch Line-Ausgang) Bandpassfilter HP: 10 – 30 Hz LP: 50 – 80 Hz	Subwoofer (Cinch Line-Ausgang) Bandpassfilter HP: 10 – 30 Hz LP: 50 – 80 Hz

Hinweis: Die finalen Trennfrequenzen hängen von der Leistungsfähigkeit der eingesetzten Lautsprecher ab. Die technischen Daten und der mögliche Einsatzbereich sind dem Datenblatt des jeweiligen Lautsprechers zu entnehmen. Bei den aufgeführten Einstellungen handelt es sich um unverbindliche Beispiele. Ground Zero kann keine Haftung für Defekte an den Komponenten übernehmen, die durch falsche Einstellungen entstanden sind.

Modell	<b>GZDSP 4.80AMP</b>
Typ	4-Kanal Verstärker mit integriertem 8-Kanal DSP
Frequenzgang	20 Hz – 20 KHz (-3 dB)
RMS Power @ 4 Ω CEA Standard CEA-2006-A	4 x 80 W (1% THD+N)
RMS Power @ 2 Ω CEA Standard CEA-2006-A	4 x 130 W (1% THD+N)
Prozessor (Typ)	Cirrus Logic Single Core 32 bit, 8-Kanal, 192 kHz
Eingangsempfindlichkeit	Hochpegel-Eingang: 2 – 15 V RMS AUX-Eingang (Cinch): 0.6 – 5 V RMS
Eingangswiderstand	> 47 kΩ (Cinch Eingang)
Ausgang	4-Kanal Lautsprecher Ausgang 4-Kanal Line-Ausgang (Cinch über Kabelsatz)
Eingang	6-Kanal Hochpegel-Eingang (über Kabelsatz für Hochpegel-Eingang) AUX: 3.5 mm Klinkenbuchse Digitaleingang: TOSLINK optisch max. 24bit/96 kHz (PCM Stereo)
Remote out	Max. 130mA
Sicherung(en)	2x 30 A
Abmessungen nur Kühlkörper B x H x L	185 x 39 x 181 mm
Abmessungen komplett B x H x L	185 x 42 x 215 mm
Software Kompatibilität	Microsoft Windows™ XP SP3, Vista, 7, 8, 8.1, 10
Speicherplatz (Preset)	10 x individuell konfigurierbar und über die optionalen Fernbedienungen GZDSP Remote oder GZDSP Touch-Remote wählbar
Gain Bandbreite	-40 bis +12dB
Equalizer	6 x 31 Band für die Ausgänge A - F (20 – 20000Hz), -18 bis +12dB, Q 0.5 - 9 2 x 11 Band für die Ausgänge G&H (20 – 200Hz), -18 bis +12dB, Q 0.5 - 9
Laufzeitkorrektur	0 – 15 ms / 0 – 502 cm pro Kanal
Frequenzweiche	6 / 12 / 18 / 24 / 30 / 36 / 42 / 48 dB/Okt. (BPF / LPF / HPF Butterworth) 20 – 20000 Hz
Phasenumschaltung	0 / 180° pro Kanal
Optionale Fernbedienungen	<b>GZDSP Remote</b> oder <b>GZDSP Touch-Remote</b> (Gesamtlautstärke, Subwooferlautstärke, Eingangsmodus und Speicherplatzwahl)

## Fehlerdiagnose

Problem	Kontrolle	Hilfe
Keine Funktion	Leuchtet die PWR LED?	Sicherung(en) prüfen Remote Anschluss prüfen (im Hochpegel-Betrieb nicht notwendig) + 12 Volt Anschluss, Sicherungen und Kabel prüfen Masse Anschluss und Kabel prüfen
Kein Ton (PWR LED an)	DSP nicht konfiguriert	Einstellungen mithilfe der DSP Software vornehmen
	Signalkabel nicht korrekt angeschlossen oder defekt	Kontakt prüfen oder Kabel erneuern
	Kein Signal von des Steuergerätes (Radio)	Ausgangssignal des Steuergerätes (Radio) prüfen
	Weitere Endstufe eingeschaltet?	Remote-Ausgang prüfen (falls in Verwendung) Spannungsversorgung der weiteren Endstufe prüfen
	Falsche Audioquelle ausgewählt	Einstellung korrigieren
	MUTE aktiviert (in der DSP Software)	Einstellung korrigieren
	Lautstärke an der optionalen Fernbedienung zu niedrig eingestellt	Einstellung korrigieren
Einzelne (oder mehrere) Kanäle ohne Funktion	Keine Lautsprecherzuordnung vorgenommen	Einstellungen mithilfe der DSP Software vornehmen
	Signalkabel nicht korrekt angeschlossen oder defekt	Kontakt prüfen oder Kabel erneuern
	Kein Signal des Steuergerätes (Radio)	Ausgangssignal des Steuergerätes (Radio) prüfen
	Der Balance- bzw. Fader-Regler am Steuergerät ist nicht in der Mittel-Position	Einstellung korrigieren
	Konfigurierung der Ein- und Ausgänge falsch	Einstellungen mithilfe der DSP Software vornehmen
Diffuser Klang, fehlerhaftes Stereo- Klangbild	Gain Einstellung zu gering, oder MUTE aktiv	Einstellungen mithilfe der DSP Software vornehmen
	Lautsprecher (Signal) phasenverdreht	Korrekte Polung der Lautsprecher prüfen Korrekte Polung der Hochpegel-Eingänge prüfen Einstellung der Phase mithilfe der DSP Software prüfen Einstellung der Laufzeitkorrektur mithilfe der DSP Software prüfen
Verzerrter Klang	Lautsprecher überlastet	Lautstärke verringern HP-Filter und Flankensteilheit mithilfe der DSP Software prüfen
	Eingang des GZDSP 4.80AMP übersteuert	Eingangsempfindlichkeit mithilfe der DSP Software einstellen
	Steuergerät (Radio) übersteuert am Ausgang	Lautstärke des Steuergerätes verringern Sämtliche Klangregler des Steuergerätes auf 0 setzen LOUDNESS Funktion des Steuergerätes ausschalten
	Endstufe übersteuert (Clipping)	Maximale Leistung des GZDSP 4.80AMP überschritten - Pegel verringern, um Schäden an den Lautsprechern zu vermeiden
Hörbares Rauschen	GAIN Einstellung zu hoch	GAIN Einstellung mithilfe der DSP Software verringern
	Steuergerät (Radio) rauscht	Steuergerät (Radio) gegen hochwertigeres Gerät tauschen Digitalen SPDIF Ausgang nutzen, falls vorhanden Steuergerät (Radio) durch qualifizierte Servicestelle prüfen lassen
Fahrzeug-spezifische Störgeräusche	Verschiedene Stromquellen	Steuergerät (Radio) und GZDSP 4.80AMP am gleichen Massepunkt und + 12V-Anschluss betreiben
	Signalkabel nicht korrekt angeschlossen oder defekt	Kontakt prüfen oder Kabel erneuern
	Steuergerät (Radio) fehlerhaft	Steuergerät (Radio) durch qualifizierte Servicestelle prüfen lassen
	Weitere Endstufe(n) fehlerhaft	Weitere Endstufe(n) durch qualifizierte Servicestelle prüfen lassen
	GZDSP 4.80AMP in der Nähe eines KFZ-Steuergerätes verbaut	Einbauposition verändern
	Analoger Ausgang verursacht Störungen	Digitales (MOST) Audiosignal des OEM Steuergerätes nutzen*

**\*Hinweis:**

Für die Nutzung des digitalen (MOST) Audiosignals des OEM Steuergerätes ist ein optionales fahrzeugspezifisches Interface notwendig. Der Fachhandel informiert Sie über die Möglichkeiten für Ihr Fahrzeug.

#### Garantie- und Gewährleistungsbestimmungen

Die Gewährleistung entspricht der gesetzlichen Regelung. Eine Rücksendung kann nur nach vorheriger Absprache und in der Originalverpackung erfolgen. Bitte unbedingt einen maschinell erstellten Kaufbeleg und eine Fehlerbeschreibung beilegen. Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Defekte, die durch Überlastung, unsachgemäße Behandlung oder bei Teilnahme an Wettbewerben entstanden sind. Wir behalten uns das Recht vor, zukünftig nötige Änderungen oder Verbesserungen an dem Produkt vorzunehmen ohne den Kunden darüber zu informieren.

## Ground Zero GmbH

Erlenweg 25, 85658 Eggenried, Germany

Tel. +49 (0)8095/873 830 Fax -8310

[www.ground-zero-audio.com](http://www.ground-zero-audio.com)

