

# DSP-SERIES

# KLANGPROZESSOR

## ANLEITUNG

## GZDSP 6-8X

### Ausstattungsmerkmale

- 8-Kanal Klangprozessor (DSP) - Cirrus Logic Single Core 32-Bit/192 kHz
- 6-Kanal Line Eingang (Cinch)
- 6-Kanal Hochpegel-Eingang (mit Auto-On Funktion)
- AUX Eingang (3.5 mm Klinkenbuchse)
- TOSLINK Eingang (max. Auflösung 24-Bit/96 kHz)
- 8-Kanal Line-Ausgang (Cinch)
- Einfache Echtzeit-Bedienung sämtlicher Funktionen
- 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)
- Optionale Fernbedienung für Gesamt- und Subwoofer-Lautstärke, Preset- und Quellenwahl
- Betriebsanzeige

## Lieferumfang

- 1 x GZDSP 6-8X Klangprozessor
  - 1 x USB-Kabel (A- auf Mini-B-Stecker - 5 m)
  - 1 x 6-Kanal Kabelsatz Hochpegel-Eingang
  - 1 x Kabelsatz Stromversorgung
  - 1 x CD-ROM mit Software und Gerätetreiber
  - 1 x Bedienungsanleitung (Deutsch/Englisch)
- Optional:
- Fernbedienung **GZDSP Remote** mit LED-Display inkl. Verbindungskabel

## Inhaltsverzeichnis

Wichtige Installations- und Sicherheitshinweise	3
Anschlüsse Audio	4
Anschluss Betriebsspannung	5
Anschluss Remote Out	6
Belegung Hochpegel-Eingang	6
Funktionen Fernbedienung (optional)	7
Installation der PC-Software	7
Verbindung des Gerätes mit einem Windows PC	8
USB Port Auswahl	9
COM-Port Fehlermeldung	10
Bedienoberfläche der DSP-Software	11
Auswahl des einzustellenden Kanals	12
Konfigurieren der Ein- und Ausgänge	13
Konfigurieren der Kanäle (Pegelanpassung und Laufzeitkorrektur)	14
Anwendungsbeispiel (Laufzeitkorrektur)	15
Einstellung der Frequenzweiche	16
Frequenzgang Diagramm und Equalizer	17
Funktionen des FILE Dropdown-Menüs	18
Speichern von Einstellungen (Preset)	18
Anwendungsbeispiele des GZDSP 6-8X	19
Technische Daten	20
Fehlerdiagnose	21
Garantiebedingungen	22

## 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
- Stromkabel min. 1 mm<sup>2</sup>
- Massekabel min 1 mm<sup>2</sup>

### 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.

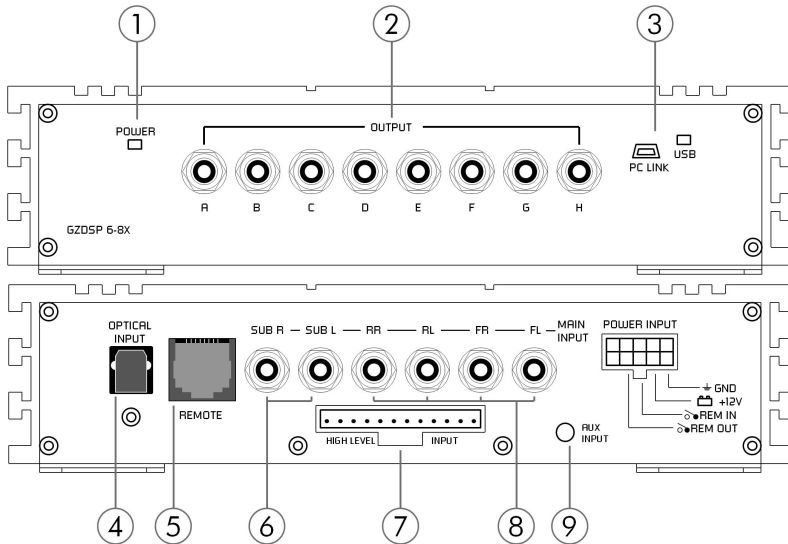
## Einbau des Gerätes

Das Gerät als Schablone benutzen, um die Bohrstellen zu markieren. Das Gerät entfernen und 4 Löcher bohren, um es anschließend mit den vorgesehenen Schrauben zu befestigen.

## Sicherheitshinweise

Bitte das Gerät so einbauen, dass alle Verbindungen vor mechanischen Beschädigungen geschützt sind. Stromführende Kabel im Fahrzeug müssen batterieseitig (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.

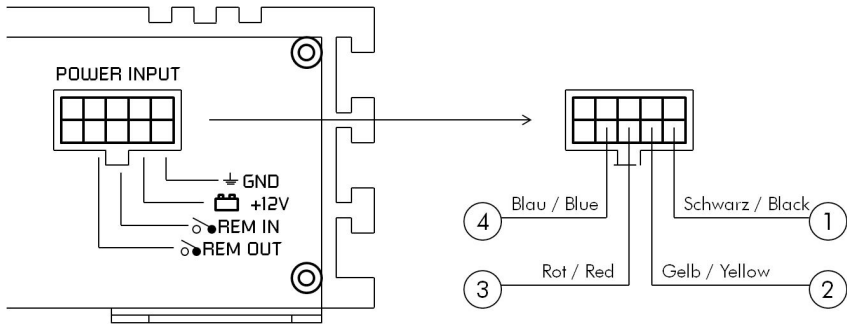
## Anschlüsse Audio



1	<b>Betriebsanzeige (POWER indicator)</b>	Leuchtet die LED, ist das Gerät betriebsbereit.
2	<b>Line Ausgänge (OUTPUT)</b>	Jeder Ausgang liefert ein Audiosignal für weitere Verstärker und kann mittels der DSP-Software konfiguriert werden.
3	<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
4	<b>TOSLINK Eingang (OPTICAL INPUT)</b>	Zum Anschluss einer digitalen Audioquelle mittels optischem Signal (SPDIF / Stereo PCM) <b>Wenn der Pegel des angeschlossenen Digitalsignals 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>
5	<b>Fernbedienung (REMOTE)</b>	Zum Anschluss der optional erhältlichen Fernbedienung <b>GZDSP Remote</b>
6	<b>Signaleingang SUB</b>	Anschlussbuchsen für Subwoofer Eingangssignal
7	<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). Daher ist es <b>NICHT</b> notwendig den Remote-In des POWER INPUT Anschlusses zu belegen. <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>
8	<b>Signaleingänge (MAIN INPUT)</b>	Anschlussbuchsen für Front- und Hecklautsprecher Eingangssignal
9	<b>AUX Eingang</b>	An die 3,5 mm Klinkenbuchse kann eine externe Audioquelle (MP3-Player, Smartphone, Navigationsgerät) angeschlossen werden. Bei <b>NICHT lautstärkeregelmten 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

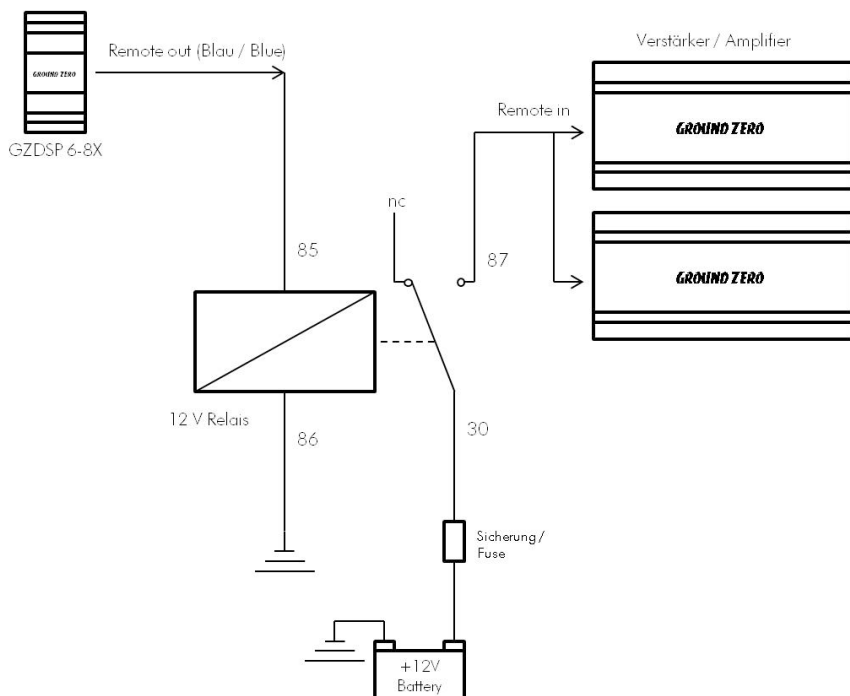


## Anschlüsse Betriebsspannung



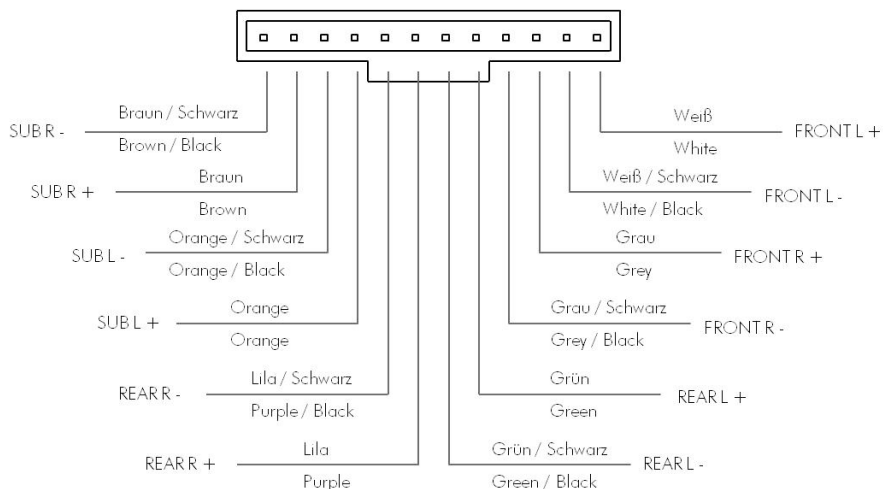
1	<b>Masse (GND)</b>	<p>Verbinden Sie das GND-Kabel des Prozessors mit einem geeigneten Massepunkt am Fahrzeugchassis. Das Massekabel sollte möglichst kurz sein und an einem blanken, metallischen Punkt des Fahrzeugchassis angebracht werden. Achten Sie darauf, dass dieser Punkt eine sichere elektrische Verbindung zum Minuspol der Fahrzeugbatterie hat.</p> <p>Verwenden Sie zum Anschluss ein ausreichend dimensioniertes Massekabel (mind. 1 mm<sup>2</sup>). Der Querschnitt sollte dabei mindestens so groß wie bei der Plusleitung gewählt werden.</p>
2	<b>+ 12 Volt Betriebsspannung</b>	<p>Verbinden Sie das + 12V-Kabel des Prozessors mit dem 12 Volt Pluspol der Fahrzeugbatterie. Verwenden Sie zum Anschluss ein ausreichend dimensioniertes Stromkabel (mind. 1 mm<sup>2</sup>) und installieren Sie eine zusätzliche Kabelaussicherung (2 A). Die Kabellänge vom Pluspol der Batterie bis zur Sicherung sollte maximal 30 cm betragen.</p> <p>Die Sicherung setzen Sie erst nach Abschluss aller Installationsarbeiten ein.</p>
3	<b>Remote In</b>	<p>+ 12V Einschaltspannungs-Eingang. Bei Verwendung der Cinch-Eingänge oder TOSLINK muss hier der geschaltete Ausgang des Steuergerätes angeschlossen werden. Für die Verbindung ist ein Kabel mit einem Querschnitt von 0.5 mm<sup>2</sup> ausreichend.</p> <p><b>Bitte beachten:</b> AUTO ON (Automatische Einschaltfunktion zum Ein-/Ausstellen)</p> <p>Bei Verwendung des Hochpegel-Eingangs verfügt das Gerät über eine AUTO-ON Funktion. Daher ist es NICHT notwendig den Remote-In des POWER INPUT Anschlusses zu belegen.</p>
4	<b>Remote Out</b>	<p>Zum Anschluss an den Remote Eingang weiterer Geräte (Verstärker). Nach Verbindung des REM OUT schaltet sich das nachfolgende Gerät (Verstärker) zusammen mit dem Prozessor beim Einschalten des Autoradios automatisch ein und wieder aus. Für die Verbindung ist ein Kabel mit einem Querschnitt von 0.5 mm<sup>2</sup> ausreichend. <b>Max 130 mA</b>. Bei Anschluss mehrerer Geräte mit höherer Stromaufnahme ist die Benutzung eines zusätzlichen Relais erforderlich. (Seite 6)</p>

## Relaisschaltung bei Anschluss mehrerer Verstärker am REMOTE OUT

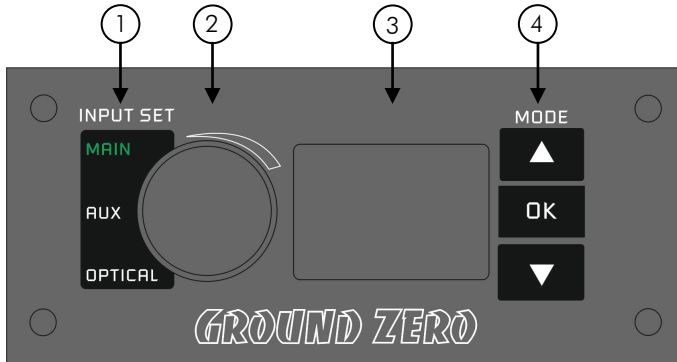


Relais nicht im Lieferumfang enthalten / Relais not included in delivery

## Belegung Hochpegel-Anschlusskabel



## Funktionen der Fernbedienung (Optional erhältlich)



1	<b>Input Set</b>	Hier kann zwischen den Audioquellen MAIN, AUX IN und OPTICAL gewählt werden.
2	<b>Lautstärke-Regler</b>	Mit diesem Regler kann die Gesamtlautstärke (Main Volume) des GZDSP 6-8X geregelt werden. Wenn der Regler gedrückt und ca. 3 Sekunden gehalten wird, kann damit auch der Basspegel des SUB OUT (G/H) Ausgangs geregelt werden.
3	<b>LED-Display</b>	Das LED-Display zeigt die gewählte Lautstärke oder das gewählte Preset an.
4	<b>Mode (Presets)</b>	Mit den beiden MODE-Tasten kann zwischen den im DSP gespeicherten Presets gewählt werden. Nach Auswahl des gewünschten Presets, kann dieser mit OK aufgerufen werden.

## Installation der 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 besseren Bedienung sollte dafür ein Laptop verwendet werden.

Zur Installation muss die beiliegende CD-ROM in das Computerlaufwerk eingelegt werden.

Falls kein Laufwerk vorhanden ist, kann die Software auch über den Internetlink

<http://ground-zero-audio.com/de/downloads/dsp-software.html> 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:

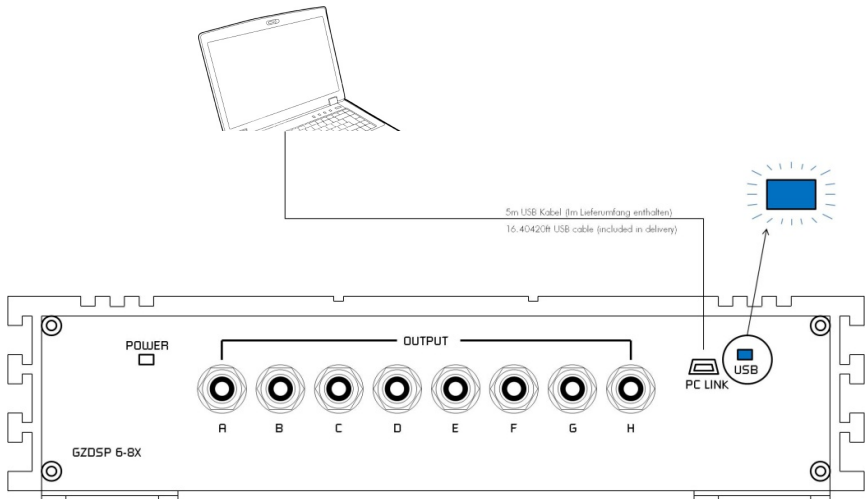
Bei 64-Bit Betriebssystem muss gegebenenfalls der 64-Bit Gerätetreiber manuell installiert werden. Dieser ist auf der CD-ROM sowie unter <http://ground-zero-audio.com/de/downloads/dsp-software.html> zu finden.

### Software update:

Es sollte immer die aktuelle Software-Version genutzt werden. Hier können Sie sämtliche Software-Versionen runterladen:

<http://ground-zero-audio.com/de/downloads/dsp-software.html>

## Verbindung des DSP mit dem Computer



### Hinweis zur USB Verbindung:

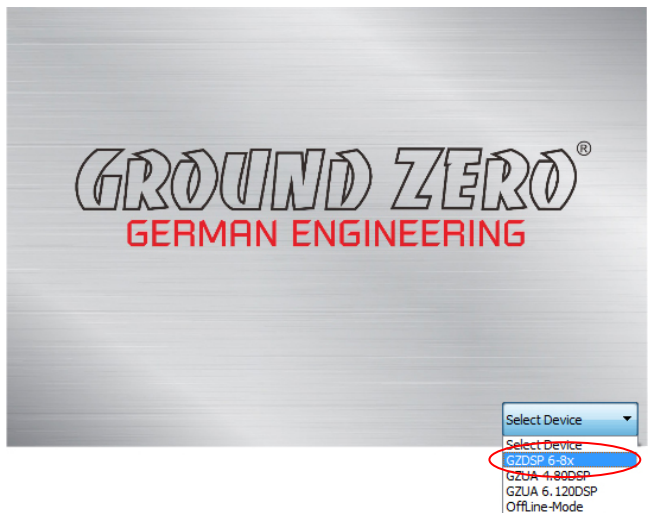
Das im Lieferumfang befindliche USB Kabel sollte nicht verlängert werden, da ansonsten die Kommunikation zwischen DSP und PC beeinträchtigt werden könnte. Die LED neben dem USB Anschluss an dem Gerät leuchtet blau auf, sobald eine USB-Verbindung zwischen GZDSP 6-8X und PC hergestellt wurde. Der Schalter muss sich in der USB Position befinden, um eine Datenverbindung zum PC aufbauen zu können.

### Für die Audio Konfiguration des DSP

muss der GZDSP 6-8X 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 6-8X auszuwählen.

Die neueste Version der Software kann hier heruntergeladen werden:

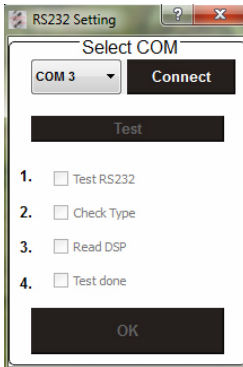
<http://ground-zero-audio.com/en/download/dsp-softwareen.html>



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

Die Software kann auch ohne Verbindung mit dem DSP-Prozessor im Offline-Modus gestartet werden, um sich mit den Funktionen der Software vertraut zu machen.

## Wahl des USB Ports

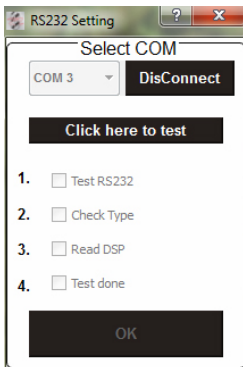


Nachdem das Gerät im „Select Device“ Menü ausgewählt wurde, öffnet sich das „RS232 Setting“ Fenster.

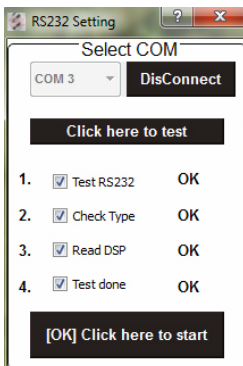
Die korrekte COM Schnittstelle sollte in der Regel automatisch erkannt und ausgewählt werden. Sie variiert je nach Verfügbarkeit im Computer.

Nach dem mit dem Mauszeiger auf das „**Connect**“ Fenster geklickt wurde , verbindet sich der GZDSP 6-8X nun automatisch.

**Hinweis:** 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.



Anschließend mit dem Mauszeiger auf „**Click here to test**“



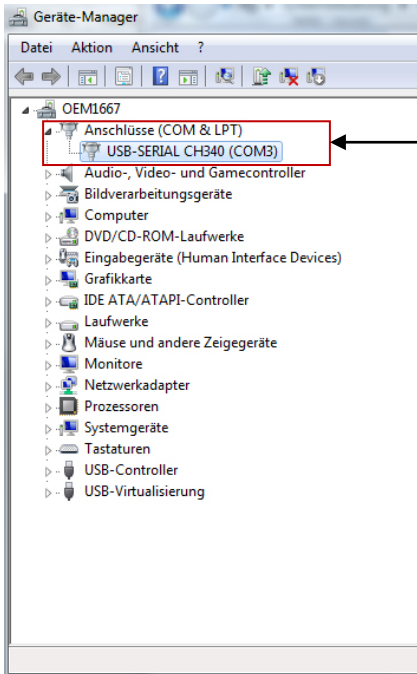
Nun sollten alle 4 Punkte mit einem Haken bestätigt werden.

Mit „**[OK] Click here to start**“ öffnet sich nun die “Channel Matrix”

## Fehlermeldung COM-Port

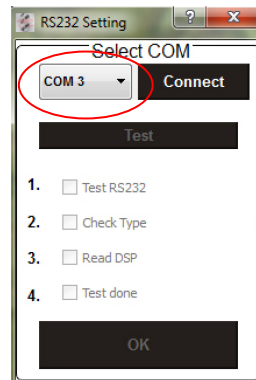


Falls diese Fehlermeldung erscheint, wurde entweder die falsche COM-Port Nummer vergeben, oder es ist Computer-seitig kein COM-Port von 1 – 9 verfügbar. Im Geräte-Manager des Computers kann der vergebene COM-Port überprüft werden.



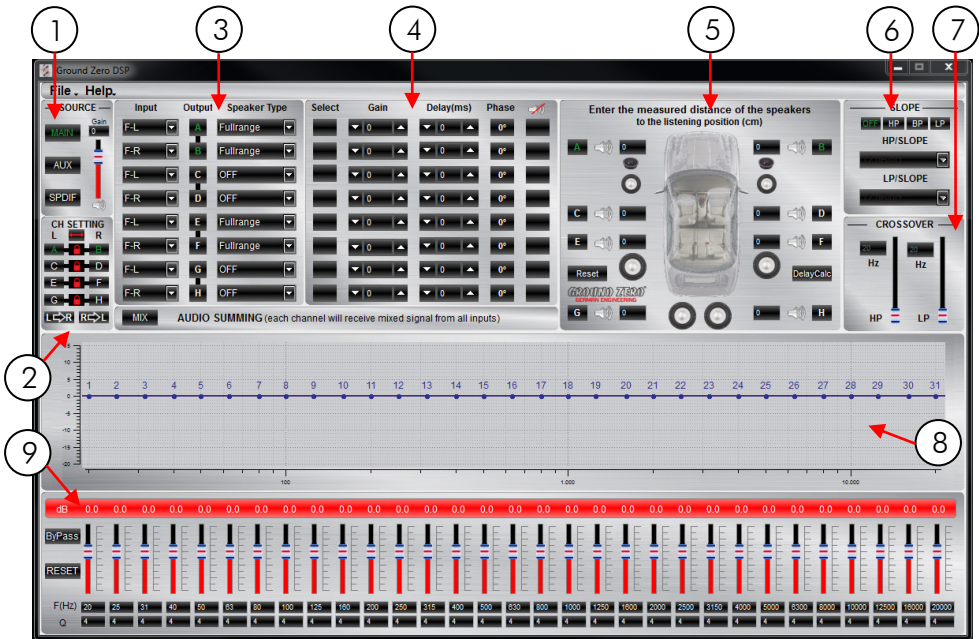
In diesem Fall lautet die korrekte COM-Port Nummer: 3

Nachdem nun die Fehlermeldung mit „OK“ bestätigt wurde, kann im „Select COM“ Fenster der korrekte COM-Port 3 ausgewählt werden.



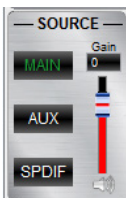
### Wichtiger Hinweis:

Falls der vergebene COM-Port 10 oder höher ist, muss im Geräte-Manager ein ungenutzter USB-COM-Port zwischen 1 und 9 gelöscht werden, damit der „USB-SERIAL CH340“ COM-Port auf die Nummer des zuvor gelöschten COM-Ports angepasst werden kann.



## 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

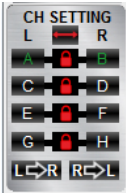
Gesamtlautstärke (-40dB bis +12dB)


#### Achtung!

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

## 2 KANALAUSWAHL (CH SETTING)

### Wahl 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 B

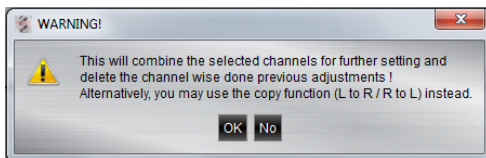
Mit  kann die Einstellung des aktuell gewählten linken Kanals auf den rechten Kanal kopiert werden.



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.



## 3 KANALZUORDNUNG (CHANNEL MATRIX)

### Konfigurieren der Ein- und Ausgänge

Input	Output	Speaker Type
F-L	A	OFF
F-R	B	OFF
F-L	C	OFF
F-R	D	OFF
F-L	E	OFF
F-R	F	OFF
F-L	G	OFF
F-R	H	OFF

#### 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 SUB-L und SUB-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 SUB-L+R (Mono-Summe aus SUB-L und SUB-R)  
 oder F+R-L (Summe aus Front-L und Rear-L)  
 und F+R-R (Summe aus Front-R und Rear-R)

**MIX** AUDIO SUMMING (each channel will receive mixed signal from all inputs)

#### Input-MIX – Eingangssummiung von gefilterten Signalen

Diese Einstellung sollte gewählt werden, wenn die Headunit (Radio) über gefilterte Ausgangs-Signale verfügt. Hier werden alle 6 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+SUBL  
 Ausgänge B+D+F+H erhalten alle gleichermaßen ihr Signal aus der Summe von FR+RR+SUBR

Die Eingänge sollten wie folgt beschaltet werden:

FL+FR: Hochpassgefiltertes Signal

RL+RR: Bandpassgefiltertes Signal

SUBL+SUBR: Tiefpassgefiltertes Signal

Input	Output	Speaker Type
F-L	A	Tweeter
F-R	B	Tweeter
F-L	C	Fullrange
F-R	D	OFF
F-L	E	OFF
F-R	F	OFF
F-L	G	OFF
F-R	H	OFF

#### Output:

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

#### Speaker Type:

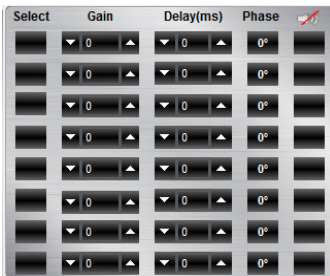
Vorauswahl des angeschlossenen Lautsprechers

Es stehen 3 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:

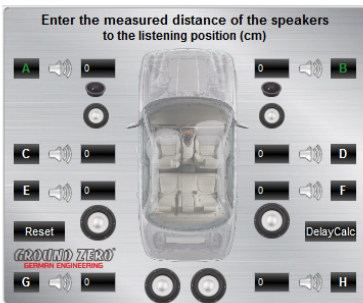
Phasendrehung des jeweiligen Kanals um 0° / 180°



#### Mute:

Stummschaltung des jeweiligen Kanals

## 5 LAUTSPRECHERENTFERNUNG (SPEAKER DISTANCE)

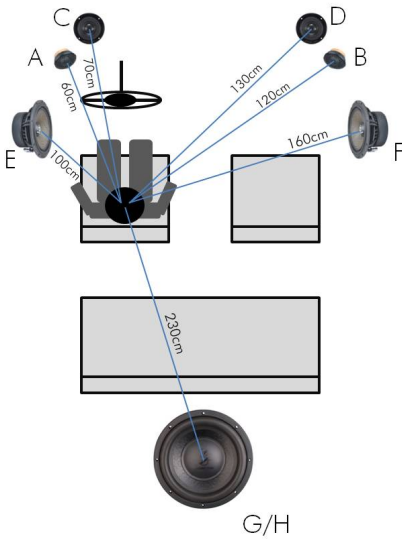


### Eingabe der Lautsprecherentfernungen (Laufzeitkorrektur)

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

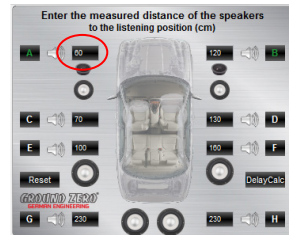
Gemessen wird der exakte Abstand vom Hörplatz (Kopf) zur Membran-Mitte des jeweiligen Lautspechers in cm.

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



## Anwendungsbeispiel (Laufzeitkorrektur)

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



Die Berechnung der Laufzeitverzögerung startet durch Drücken des DelayCalc Buttons.

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

Select	Gain	Delay(ms)	Phase	
	0	5.00	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	0°	

Weitere Korrekturen können wahlweise in dem entsprechenden Feld in cm oder in ms vorgenommen werden.



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

## 6 FLANKENSTEILHEIT (SLOPE)



### 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 6-8X 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:

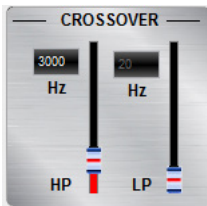
Hochpass-(HP), Bandpass-(BP) und Tiefpassfilter (LP)

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 Filter stufenlos von 20 – 20000 Hz einstellen.

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

### Bedienhinweis:

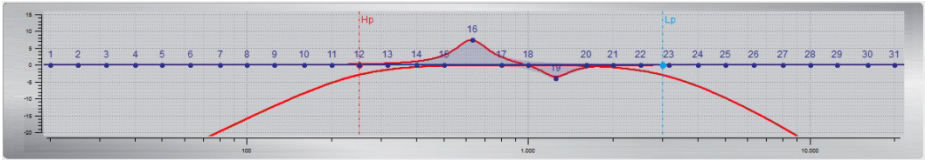
Bei ausgewähltem Filter kann die Trennfrequenz auch direkt in der Frequenzgang-Kurve (Punkt 8/Frequency Diagram) mit der Maus verschoben werden. Klicken und halten Sie hierzu auf den roten bzw. blauen Punkt und bewegen die Maus zur gewünschten Stelle auf dem Frequenzband.

### Tipp:

Anstelle des Schiebereglers können die Werte mittels Doppelklick auch direkt in das schwarze Feld oberhalb des Reglers eingegeben werden. Mit ENTER wird die Eingabe bestätigt.

Zudem können die Pfeiltasten der Tastatur zum Anpassen des Wertes genutzt werden.

## 8 FREQUENZGANG DIAGRAMM

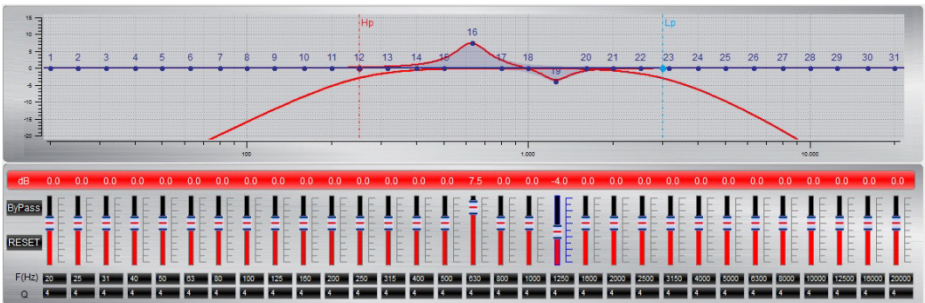


Funktion des Frequenzdiagramms

Das Frequenzdiagramm zeigt die Hüllkurve des 31-Band Equalizers (Punkt 9) sowie die CROSSOVER Einstellungen (Punkt 7) des aktuell gewählten Ausgangskanals bzw. Ausgangskanalaars grafisch an.

Desweiteren lassen sich die Kurven mittels Maus individuell verschieben und anpassen.

## 9 EQUALIZER



Einstellen des parametrischen 31-Band Equalizer

Für jeden Ausgangskanal kann mit den Schieberegler zwischen 31 Frequenz-bändern (20 – 20000 Hz) der gewünschte dB-Wert (-18 bis +12) individuell eingestellt werden (ausgenommen Subwooferkanäle G & H: 11-Band Equalizer 20 Hz – 200 Hz).

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.

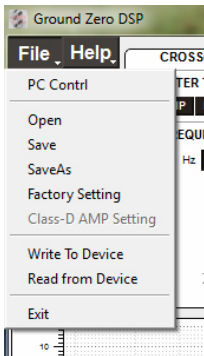
Zudem können die Pfeiltasten der Tastatur zum Anpassen der Werte genutzt werden.

Desweiteren lassen sich die Kurven mittels Maus im Fenster 8 individuell verschieben und anpassen.

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 nicht betroffen).

## Funktionen des FILE Dropdown-Menüs

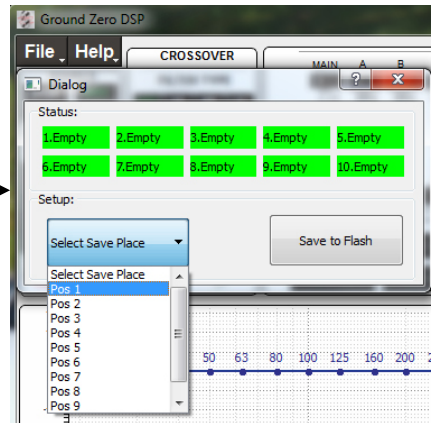
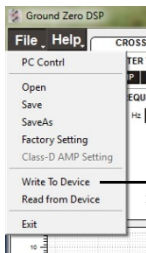


<b>PC Contrl</b>	Öffnet das Select COM Fenster (Seite 9).
<b>Open</b>	Zum Öffnen eines lokal auf dem PC oder einem mit dem PC verbundenen Datenträger gespeicherten Setups.
<b>Save</b>	Speichert ein Setup in einer Datei auf dem PC mit dem aktuellen verwendeten Dateinamen. Wurde zuvor noch kein Dateiname 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 6-8X 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 6-8X 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 die optional erhältliche Fernbedienung ausgewählt werden, sobald das USB Kabel getrennt wurde.

## Speichern von Presets



Unter **Select Save Place** einen Speicherplatz auswählen und mit „Save to Flash“ bestätigen.

### \*Hinweis:

Die Settings müssen nacheinander auf die Preset Speicherplätze gespeichert werden (POS 1, POS 2, POS 3, usw.), damit diese mit einer der optionalen Fernbedienungen aufgerufen werden können. Es dürfen keine Preset Speicherplätze dazwischen unbelegt bleiben, da ansonsten die nachfolgenden Settings nicht aufrufbar sind.

### \*Hinweis:

Die 10 Speicherplätze können wahlweise über die Funktion „Read from Device“ oder über eine der beiden optional erhältlichen Fernbedienungen ausgewählt werden, sobald das USB Kabel getrennt wurde.

## Anwendungsbeispiele des GZDSP 6-8X

Mit dem Ground Zero GZDSP 6-8X sind unzählige Systemkonfigurationen möglich. Die beiden gängigsten Anwendungen sind hier in Kurzform beschrieben:

		<b>3 Wege Frontsystem vollaktiv + Subwoofer</b>	<b>2 Wege Frontsystem vollaktiv + 2 Wege Hecksystem oder Coaxiallautsprecher passiv + Subwoofer</b>
<b>Kanal</b>	<b>A/B</b>	Hochtöner Hochpassfilter HP: 2500 – 6000 Hz	Hochtöner Hochpassfilter HP: 2500 – 4500 Hz
	<b>C/D</b>	Mitteltöner Bandpassfilter HP: 150 – 300 Hz LP: 2500 – 6000 Hz	Tief-Mitteltöner Bandpassfilter HP: 60 – 80 Hz LP: 2500 – 4500 Hz
	<b>E /F</b>	Tieftöner Bandpassfilter HP: 60 – 80 Hz LP: 150 – 300 Hz	Hecksystem Hochpassfilter HP: 60 – 80 Hz
	<b>G/H</b>	Subwoofer Bandpassfilter HP: 10 – 30 Hz LP: 50 – 100 Hz	Subwoofer Bandpassfilter HP: 10 – 30 Hz LP: 50 – 100 Hz

Hinweis: Die finalen Trennfrequenzen sind im Einzelnen abhängig von der Leistungsfähigkeit der eingesetzten Lautsprecher. 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.

## Technische Daten

Model	<b>GZDSP 6-8X</b>
Typ	8-Kanal Klangprozessor (DSP)
Frequenzgang	5 Hz – 20 KHz (-3 dB)
Signal Rauschabstand	> 110 dB
Kanaltrennung	> 60 dB
Klirrfaktor	0.05%
Prozessor	Cirrus Logic Single Core 32 bit, 8-Kanal, 192 kHz
Eingangsempfindlichkeit	High Level: 2 – 15 V RMS Low Level: 0.6 – 5 V RMS Aux-In: 0.6 – 5 V RMS
Eingangsimpedanz	> 47 kOhm
Ausgänge	8 x Cinch
Eingänge	Main: 6 x Cinch / 6 x Hochpegel Aux: 3.5 mm Stereo Klinke Digital: TOSLINK optisch 12 - 96 kHz Stereo
Remote out	Max 130mA
Empfohlene Sicherung	2 A
Abmessungen nur Kühlkörper B x H x L mm	96 x 39 x 185
Abmessungen komplett B x H x L mm	132 x 42 x 185
Software Kompatibilität	Microsoft Windows™ XP SP3, Vista, 7, 8, 8.1, 10
Presets	10 x individuell konfigurierbar und über die optional erhältliche Fernbedienung GZDSP Remote wählbar
Gain Bandbreite	-40 bis +12dB
Equalizer	6 x 31 Band für Ausgänge A - F (20 – 20000Hz), -18 bis +12dB, Q 0.5 - 9 2 x 11 Band für Ausgänge G&H (20 – 200Hz), -18 bis +12dB, Q 0.5 - 9
Laufzeitkorrektur	0 - 15ms / 0 - 502cm pro Kanal
Frequenzweiche	6 / 12 / 18 / 24 / 30 / 36 / 42 / 48 dB/Okt. BPF / LPF / HPF Butterworth 20 - 20000Hz
Phasenumschaltung	0 / 180° pro Kanal
Optionale Fernbedienung (GZDSP Remote)	für Master Volume, Subwoofer Volume, Eingangsmodus, Speicherplatzauswahl



## Fehlerdiagnose

Problem	Kontrolle	Hilfe
Keine Funktion	Leuchtet die PWR LED?	Sicherung prüfen Remote Kabel prüfen + 12 Volt Anschluss und Kabel prüfen Masse Anschluss und Kabel prüfen
Kein Ton (PWR LED an)	Signalkabel nicht korrekt angeschlossen oder defekt	Kontakt prüfen oder Kabel erneuern
	Kein Signal von der Head Unit (Radio)	Ausgangssignal der Head-Unit (Radio) prüfen
	Endstufe eingeschaltet?	Remote OUT am DSP prüfen Spannungsversorgung der Endstufe prüfen
	Falsche Audioquelle unter SOURCE ausgewählt, die nicht in Betrieb ist	Einstellung korrigieren
	MUTE aktiviert in der DSP-Software	Einstellung korrigieren
Einzelne Kanäle ohne Funktion	Lautstärke an der optionalen Fernbedienung zu niedrig eingestellt	Einstellung korrigieren
	Signalkabel nicht korrekt angeschlossen oder defekt	Kontakt prüfen oder Kabel erneuern
	Kein Signal von der Head-Unit (Radio)	Ausgangssignal der Head-Unit (Radio) prüfen
	Der Balance- bzw. Fader-Regler am Steuergerät ist nicht in der Mittel-Position	Einstellung korrigieren
	Konfigurierung der Ein- und Ausgänge falsch	Einstellung korrigieren
Diffuser Klang, fehlerhaftes Stereo Klangbild	Gain Einstellung zu gering, oder MUTE aktiv	Einstellung korrigieren
	Lautsprecher (Signal) phasenverdreh	Korrekte Polung der Lautsprecher prüfen Korrekte Polung der Hochpegel-Eingänge prüfen Einstellung der Phase prüfen Einstellung der Laufzeitkorrektur prüfen
	Lautsprecher überlastet	Lautstärke verringern Hochpass und Flankensteilheit in der Software prüfen
	DSP-Eingang übersteuert	Korrekten Eingang wählen Eingangsempfindlichkeit des DSP beachten
	Head-Unit (Radio) übersteuert am Ausgang	Pegel an der Head-Unit verringern Sämtliche Klangregler an der Head-Unit auf 0 setzen Loudness an der Head-Unit ausschalten
Verzerrter Klang	Endstufe übersteuert (Clipping)	Eingangsempfindlichkeit der Endstufe prüfen Pegel verringern
	GAIN Einstellung zu hoch	GAIN Einstellung in der Software verringern
	Head-Unit (Radio) rauscht	Head-Unit (Radio) gegen hochwertiges Gerät tauschen Digitalen SPDIF Ausgang nutzen, falls vorhanden Head-Unit (Radio) prüfen lassen
	Verschiedene Stromquellen	Head-Unit, DSP und Endstufe am gleichen Masse und +12V Anschluss betreiben.
	Signalkabel nicht korrekt angeschlossen oder defekt	Kontakt prüfen oder Kabel erneuern
Fahrzeug- spezifische Störgeräusche hörbar in der Anlage	Head-Unit (Radio) fehlerhaft	Head-Unit (Radio) prüfen lassen
	Endstufe fehlerhaft	Endstufe prüfen lassen
	DSP oder Endstufe in der Nähe eines KFZ-Steuergerätes verbaut	Einbauposition verändern
	Analoger Ausgang einer OEM MOST-Head-Unit benutzt	Digitalen MOST Ausgang der OEM Head-Unit benutzen*

### \*Hinweis:

Für den Anschluss des digitalen MOST Signals an dieses Gerät 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 Egming, Germany

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

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

