

# DSP-SERIES VERSTÄRKER

## ANLEITUNG

### GZDSP 4.60ISO

#### Ausstattungsmerkmale

- 4-Kanal ISO Plug & Play Verstärker mit 8-Kanal Klangprozessor (DSP)
- Für alle Fahrzeuge mit ISO-Anschluss (ohne aktivem OEM Soundsystem)
- 4-Kanal Hochpegel-Eingang (über ISO-Kabelsatz mit Auto-On Funktion)
- 4-Kanal Line-Ausgang (Cinch)
- AUX Eingang (Cinch)
- TOSLINK Eingang (max. Auflösung 24-Bit/96 kHz)
- Anschluss für optionalen Adapter (kabellose Musikübertragung)
- 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 4.60ISO Verstärker
- 1 x Universeller ISO-Kabelsatz
- 1 x USB-Kabel (A- auf Mini-B-Stecker – 1.5 m)
- 1 x 4-Kanal Kabelsatz Line-Ausgang (Cinch)
- 1 x Kabelsatz AUX-Eingang (inkl. Anschluss für Remotekabel)
- 1 x CD-ROM mit PC-Software und 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	4
Anschlüsse des GZDSP 4.60ISO	5
Anschluss ISO-Kabelsatz	5
Hinweis zur Belegung des ISO-Steckers im Fahrzeug	6
Hinweis zum Strombedarf	7
Installation der PC-Software	8
Verbindung des Gerätes mit einem Windows PC	8-9
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 und Laden von Einstellungen (Preset)	18
Remote Einstellung / Anwendungsbeispiele des GZDSP 4.60ISO	19
Technische Daten	20
Fehlerdiagnose	21
Garantiebedingungen	22

## Benötigte Materialien und Werkzeuge zur Installation

- Kreuzschlitz Schraubendreher
- Bohrmaschine, 3 mm Metallbohrer
- Befestigungsschrauben

## WICHTIG!

- Die Fahrzeugbatterie vor der Installation abklemmen! (Hinweise in der Betriebsanleitung des KFZ beachten!)
- Keine Löcher in den Tank, die Bremsleitung, Kabel oder andere wichtige Fahrzeugteile bohren!
- Kabel ausreichend gegen Beschädigungen durch Kanten und andere scharfe Gegenstände sichern

## 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 erforderlich ist und keine Materialien die Oberfläche des Gerätes bedecken dürfen. Da das Gerät bis zu 80°C Betriebstemperatur erreichen kann, sollte ausreichend Abstand von wärmeempfindlichen Fahrzeugteilen eingehalten werden. Insbesondere zu Kunststoffteilen und elektronischen Bauteilen sollte der Mindestabstand 3 cm betragen.

## Befestigung des Gerätes

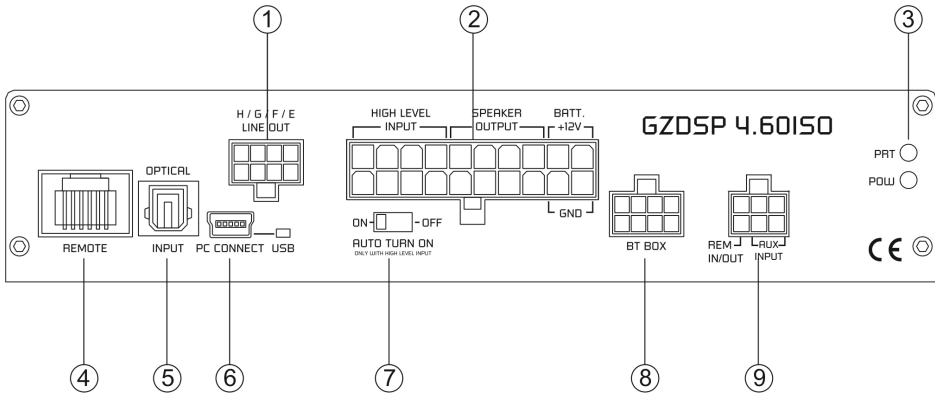
Das Gerät kann als Schablone genutzt werden, um die Befestigungsstellen zu markieren. Das Gerät entfernen und die Löcher (3 mm) bohren. Das Gerät nun mit den beiliegenden Schrauben befestigen.

## Sicherheitshinweise

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



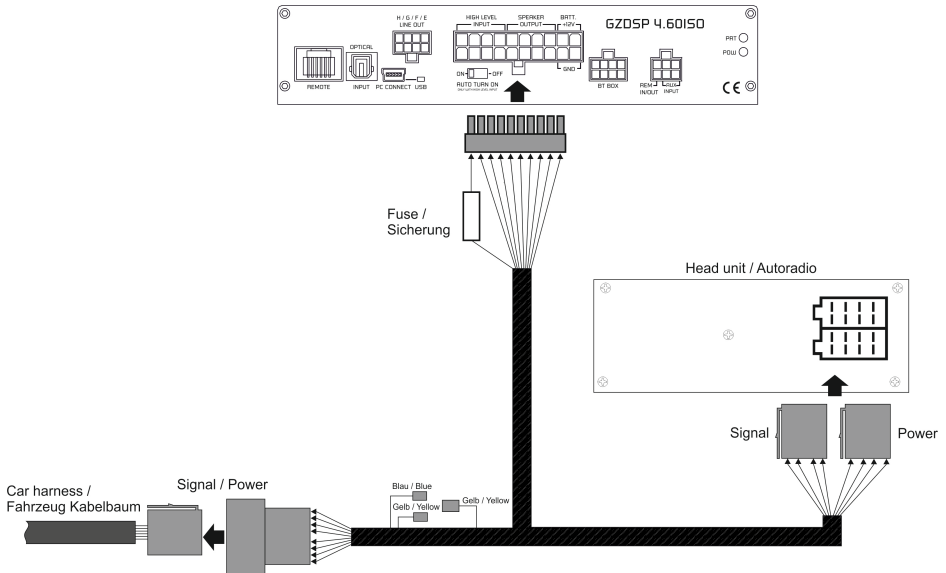
## Anschlüsse



1	<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
2	<b>Anschluss für ISO-Kabelsatz (MAIN INPUT)</b>	Zum Anschluss des mitgelieferten ISO-Kabelsatzes für die Stromversorgung, den Hochpegel-Eingang und den Lautsprecher-Ausgang
3	<b>Status- und Betriebsanzeige</b>	Sobald die POW Anzeige aufleuchtet, ist das Gerät betriebsbereit. Leuchtet die PRT Anzeige auf, wurde die Schutzschaltung des Gerätes aktiviert (siehe Abschnitt Fehlerbehebung)
4	<b>Anschluss für die Fernbedienung (REMOTE)</b>	Zum Anschluss einer der optional erhältlichen Fernbedienungen <b>GZDSP Remote</b> oder <b>GZDSP Touch-Remote</b>
5	<b>TOSLINK Eingang (OPTICAL INPUT)</b>	Zum Anschluss einer digitalen Audioquelle mittels optischem Signal (SPDIF / Stereo PCM) <b>Bitte beachten: 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>
6	<b>USB Anschluss (PC CONNECT) 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>Auto-On Funktion (AUTO TURN ON)</b>	Zur Auswahl des Einschaltmodus. In der ON Stellung schaltet sich das Gerät automatisch ein, sobald ein Eingangssignal am Hochpegel-Eingang anliegt. In der OFF Stellung wird das Gerät über ein separates Remotekabel (AUX-Kabelsatz) eingeschaltet
8	<b>BT Box Anschluss (BT BOX)</b>	Zum Anschluss des optional erhältlichen, kabellosen BT Adapters zur direkten Musikübertragung oder der optional erhältlichen Fernbedienung GZDSP Touch-Remote
9	<b>AUX-Eingang (REM IN/OUT) (AUX INPUT)</b>	Zum Anschluss des AUX-Kabelsatzes. An den Cinch Buchsen kann eine weitere Audioquelle angeschlossen werden. Die Quellenwahl erfolgt wahlweise einmalig über die PC-Software oder über eine der beiden optional erhältlichen Fernbedienungen, womit stets alle Eingänge auswählbar sind. Wenn ausschließlich der AUX-Eingang genutzt wird, muss der Auto-On Schalter in die OFF Stellung gebracht und eine Remoteleitung an den AUX-Kabelsatz (Remote In) angeschlossen werden. Der Remote Ausgang (Remote Out) liefert im Betrieb eine Spannung für weitere Verstärker. Für die Verbindung sollte ein Kabel mit mindestens 0.5 mm <sup>2</sup> verwendet werden. Der Ausgangsstrom ist auf höchstens <b>130 mA</b> begrenzt. Bei Anschluss mehrerer Geräte mit insgesamt höherer Stromaufnahme ist die Verwendung eines zusätzlichen Relais erforderlich

## Anschluss ISO-Kabelsatz

Der Anschluss erfolgt direkt am Kabelsatz des Werks- oder Nachrüstradios (Strom- und Lautsprecherkabel) durch Einschleifen des Gerätes mittels des mitgelieferten ISO-Kabelsatzes. Bei Fahrzeugen mit anderen als ISO-Anschlüssen (z.B. Quadlock) werden optionale Adapter benötigt. Diese sind im Fachhandel erhältlich.



### ACHTUNG!

Bitte beachten Sie unbedingt, dass der GZDSP 4.60ISO nicht in Fahrzeugen mit einem OEM Aktivsystem verwendet werden kann. Dies kann zu schwerwiegenden Defekten sowohl am Verstärker selbst, als auch an der originalen Fahrzeugelektronik führen. Wenden Sie sich bei Ungewissheit an den Fachhandel oder den Fahrzeughersteller.

## Hinweis zur Belegung des ISO-Steckers im Fahrzeug

Bitte beachten Sie, dass die Belegung des fahrzeugspezifischen ISO Anschlusses je nach Fahrzeug und Hersteller variieren könnte. So sind unter anderem bei Fahrzeugen der VAG Gruppe (VW, Audi, Seat, Skoda) teilweise die Kontakte für Dauerplus und Zündung vertauscht. Dies muss beim Anschluss des GZDSP 4.60ISO unbedingt beachtet werden. Aus diesem Grund können diese beiden Leitungen (blau und gelb) im Kabelsatz leicht umgesteckt werden (siehe weiter oben / Abschnitt Anschluss ISO-Kabelsatz).

## Hinweis zum Strombedarf

Der GZDSP 4.60ISO ist darauf ausgelegt, problemlos am originalen Fahrzeug-Kabelbaum betrieben zu werden. Bei einigen Fahrzeugen kann es jedoch notwendig sein, die Leitung für die Stromversorgung des GZDSP 4.60ISO direkt an die Batterie zu verlegen und anzuschließen.

### **ACHTUNG!**

- *Die fahrzeugseitige Absicherung der Radio-Stromversorgung sollte mindestens 20A betragen, ansonsten könnte eine ausreichende Stromversorgung nicht gewährleistet sein. (siehe Sicherungen / KFZ Bedienungsanleitung)*
- *Falls weitere Nachrüstgeräte, z.B. Freisprecheinrichtung, Navigationssystem, Ladekabel oder ähnliches an den Radio-Kabelbaum adaptiert wurden, könnte eine ausreichende Stromversorgung nicht gewährleistet sein.*
- *Es kann höchstens eine GZDSP 4.60ISO an dem originalen Fahrzeug-Kabelbaum betrieben werden. Falls weiteren Verstärker angeschlossen werden sollen, muss der Anschluss der Leitung für die Stromversorgung direkt an der Batterie und für die Masse an der Karosserie erfolgen.*
- *Für ein optimales Ergebnis wird empfohlen, die Stromversorgung des GZDSP 4.60ISO direkt an der Batterie und die Masse an der Karosserie anzuschließen. Hierzu sollten die Stecker in der Stromleitung getrennt werden und mit separaten Kabeln (nicht im Lieferumfang) verbunden werden. Wenden Sie sich bei Bedarf an den Fachhandel.*

## 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:

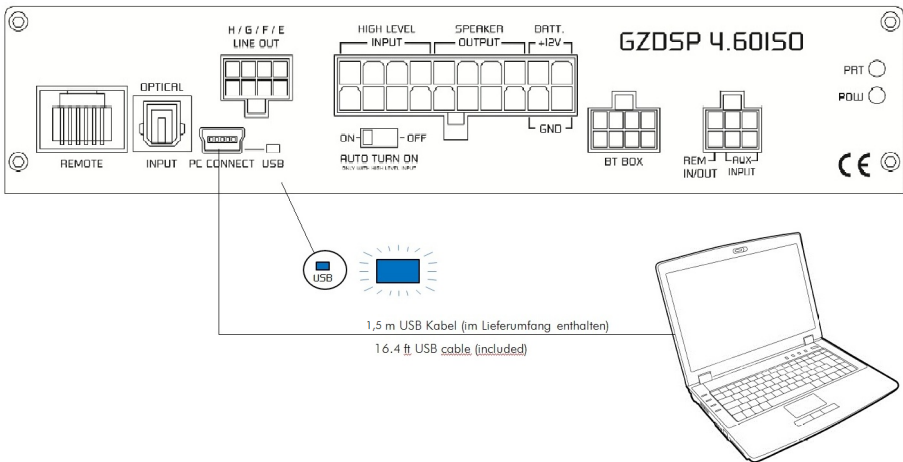
Bei 64 Bit Betriebssystem muss gegebenenfalls der 64 Bit Gerätetreiber manuell installiert werden. Dieser ist auf der CD-ROM sowie unter [www.ground-zero-audio.com](http://www.ground-zero-audio.com) zu finden.

### Software update:

Es sollte stets die aktuellste Software genutzt werden. Unter folgendem Link ist die neueste 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 4.60ISO und PC hergestellt wurde.

### Für die Audio-Konfiguration des DSP

muss der GZDSP 4.60ISO 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 4.60ISO auszuwählen.

Die neueste Version der Software kann hier heruntergeladen werden:

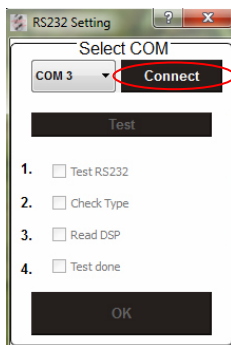
[www.ground-zero-audio.com](http://www.ground-zero-audio.com)



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

Die Software kann auch ohne Verbindung zum GZDSP 4.60ISO im Offline-Modus gestartet werden, um sich mit den Funktionen der Software vertraut zu machen oder vorab Einstellungen vorzunehmen.

## Wahl des USB Ports

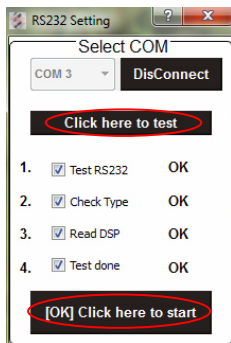


Nachdem das Gerät im **Select Device** Menü ausgewählt wurde, öffnet sich das **RS232 Setting** Fenster.

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.



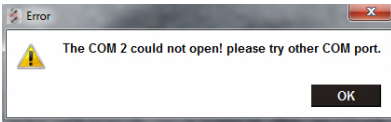
Nach einem Mausklick auf **Connect** startet der Aufbau einer Verbindung zu dem PC.

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

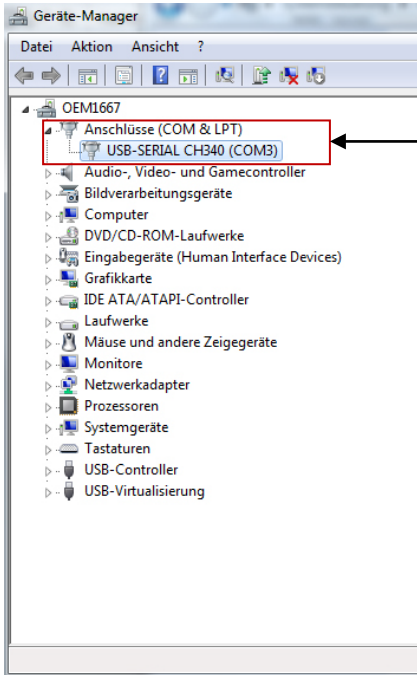
Hierbei werden automatisch mehrere Funktionen geprüft und nach erfolgreicher Prüfung mit **OK** dargestellt.

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

## Fehlermeldung COM-Port

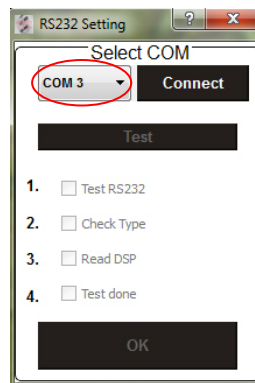


Falls diese oder eine ähnliche Fehlermeldung erscheint, wurde entweder der falsche COM-Port gewählt oder es sind keine freien COM-Ports (1 – 9) verfügbar. Im Geräte-Manager des Computers kann der vergebene COM-Port wie folgt überprüft werden.



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

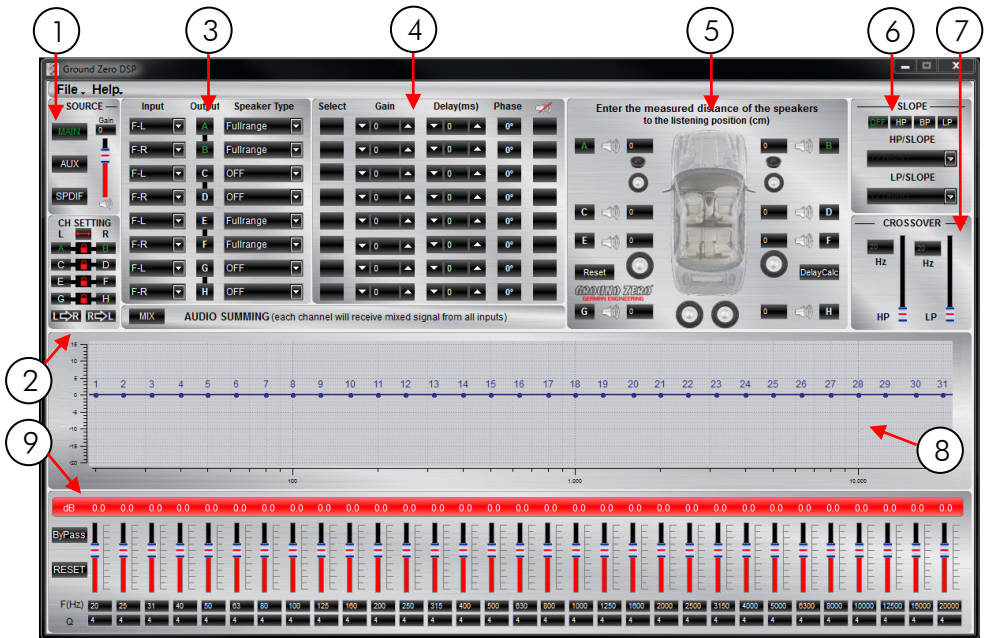
Nachdem nun die Fehlermeldung mit **OK** bestätigt wurde, kann unter **Select COM** der korrekte COM-Port ausgewählt werden.



### 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** - Hochpegel-Eingang über ISO-Kabelsatz
- AUX** - Cinch Eingang über AUX-Kabelsatz
- SPDIF** - Optischer Eingang (TOSLINK Anschluss)

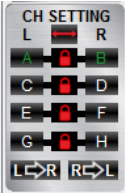
Einstellung der Gesamtlautstärke.

### 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

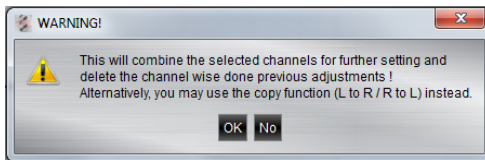
Mit  kann die Einstellung des aktuell gewählten linken Kanals auf den rechten Kanal kopiert werden.



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:

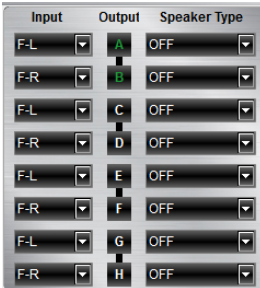
Wenn die bereits getrennt voneinander eingestellten Kanäle erneut synchronisiert werden sollen, erscheint ein Warnfenster.



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 entsprechenden 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)

Folgende Möglichkeiten bietet die Software für die Kanäle G/H zwar an, jedoch können diese mit dem GZDSP 4.60ISO nicht genutzt werden!

SUB-L und SUB-R

SUB-L+R (Mono-Summe aus SUB-L und SUB-R)

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

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

Diese Einstellung sollte gewählt werden, wenn das Autoradio über gefilterte Ausgangs-Signale verfügt.

Hier werden alle 4 Hochpegel-Eingänge summiert und zu einem Fullrange-Ausgangs-Signal verarbeitet.

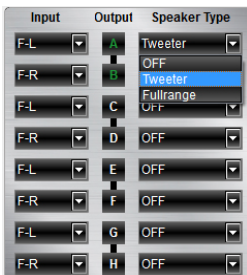
Ausgänge A+C+E+G erhalten alle gleichermaßen ihr Signal aus der Summe von FL+RL

Ausgänge B+D+F+H erhalten alle gleichermaßen ihr Signal aus der Summe von FR+RR

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

Front Left und Front Right: Hochpassgefiltertes Signal

Rear Left und Rear 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 4.60ISO. Bei den Kanälen E, F, G und H handelt es sich um die Cinch-Ausgänge (über den Line Out Kabelsatz).

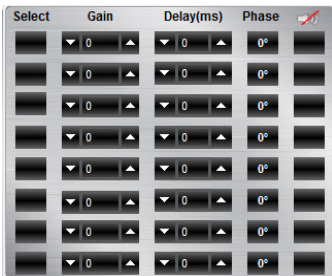
**Speaker Type:** Vorauswahl des angeschlossenen Lautsprechers.

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 LAUFZEITVERZÖGERUNG (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:

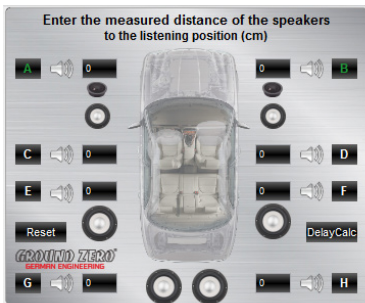
Phasendrehung des jeweiligen Kanals um 0° / 180°



#### Mute:

Stummschaltung des jeweiligen Kanals

## 5 LAUTSPRECHERENTFERNUNG (SPEAKER DISTANCE)



### Eingabe der Lautsprecherentfernungen (Laufzeitkorrektur)

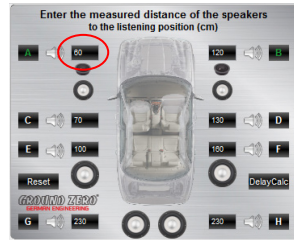
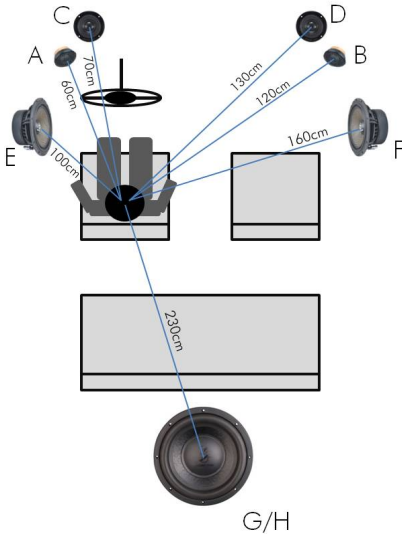
Bevor die finale Laufzeitkorrektur der einzelnen Lautsprecher (**Gain & Delay**) eingestellt wird, sollten in dieser Grafik vorab alle Entfernungen der angeschlossenen Lautsprecher eingetragen werden. Die Entfernungen können mit einem handelsüblichen Metermaß ermittelt werden.

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



DelayCalc

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	5.08	0°
	0	3.29	0°
	0	4.78	0°
	0	2.99	0°
	0	3.88	0°
	0	2.09	0°
	0	0	0°
	0	0	0°

Weitere Korrekturen können wahlweise in dem entsprechenden Feld in cm oder in 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 4.60ISO 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:

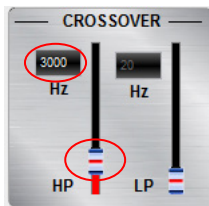
Hochpass-(HP), Bandpass-(BP) und Tiefpassfilter (LP)

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.

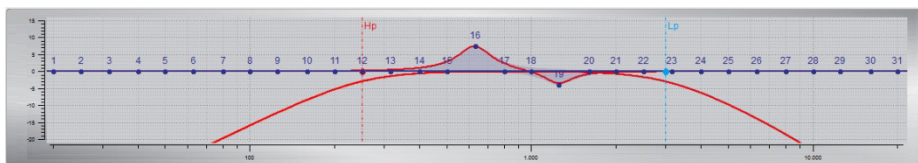
#### Bedienhinweis:

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.

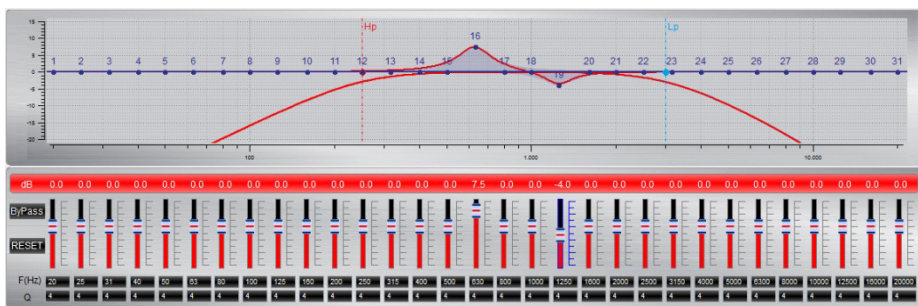
## 8 FREQUENZGANG DIAGRAMM



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



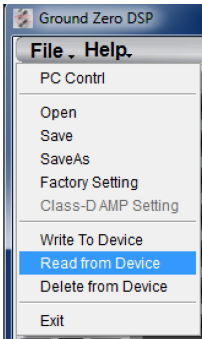
Einstellen des parametrischen Equalizers

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



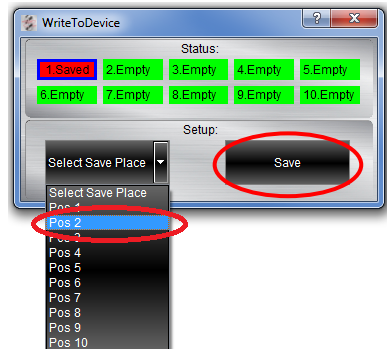
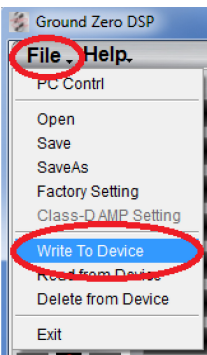
<b>PC Contrl</b>	Öffnet das Select COM Fenster (Seite 9).
<b>Open</b>	Zum Öffnen eines lokal auf dem PC oder einem mit dem PC verbundenen Datenträger gespeicherten Setups.
<b>Save</b>	Speichert ein Setup in einer Datei auf dem PC mit dem aktuellen verwendeten Dateinamen. Wurde zuvor noch kein Dateiname 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 4.60ISO 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 4.60ISO 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:

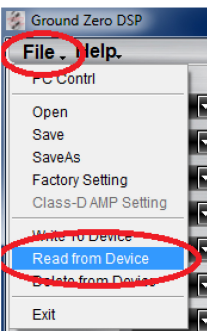
Ein Speicherplatz kann auch über eine der beiden optional erhältlichen Fernbedienungen ausgewählt werden, sobald das USB Kabel getrennt wurde.

## 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.

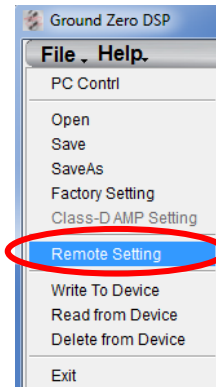


Im Auswahlfenster kann unter **Select Save Place** ein Speicherplatz ausgewählt und anschließend durch **Save** bestätigt werden



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

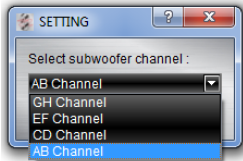
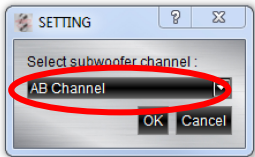
## Remote Einstellungen / Auswahl der Subwooferkanäle



Ein Kanalpaar kann als Subwooferausgang konfiguriert werden. Dieser Ausgang wird durch die Regelung der optionalen Fernbedienung (Einstellung der Subwooferlautstärke) beeinflusst.

Das Dropdown-Menü bietet die vier möglichen Kanalpaare zur Auswahl an.

Die Auswahl muss durch Drücken von **OK** bestätigt werden.



## Anwendungsbeispiele des GZDSP 4.60ISO

Mit dem Ground Zero GZDSP 4.60ISO sind unzählige Systemkonfigurationen möglich. Die beiden gängigsten 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/Lautsprecherausgang Hochpassfilter HP: 50 - 80 Hz	Hochtöner/Lautsprecherausgang Hochpassfilter HP: 2500 – 4500 Hz
	<b>C/D</b>	Hecksystem/Lautsprecherausgang Hochpassfilter HP: 50 - 120 Hz	Tief-Mitteltöner/Lautsprecherausgang 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 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

Modell	GZDSP 4.60ISO
Typ	4-Kanal Verstärker mit integriertem DSP und ISO-Anschluss
Frequenzgang	20 Hz – 20 KHz (-3 dB)
RMS Power @ 4 Ω CEA Standard CEA-2006-A	4 x 40 W (1% THD+N)
RMS Power @ 2 Ω CEA Standard CEA-2006-A	4 x 50 W (1% THD+N)
Max. Power @ 2 Ω CEA Standard CEA-2006-A	4 x 60 W (10% THD+N)
Prozessor	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)
Ausgänge	4 x Lautsprecherausgang (über ISO-Kabelsatz) 4 x Line-Ausgang (Cinch)
Eingänge	4 x Hochpegel-Eingang (über ISO-Kabelsatz) AUX: 2 x Cinch (über AUX-Kabelsatz) Digitaleingang: TOSLINK optisch max. 24bit/96 kHz (PCM Stereo)
Remote out	Max 130mA
Empfohlene Sicherung	20 A
Abmessungen nur Kühlkörper B x H x L	185 x 39 x 96 mm
Abmessungen komplett B x H x L	185 x 42 x 132 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	GZDSP Remote oder GZDSP Touch-Remote (Gesamtlautstärke, Subwooferlautstärke, Eingangsmodus und Speicherplatzwahl)



## Fehlerdiagnose

Problem	Kontrolle	Hilfe
Keine Funktion	Leuchtet die PWR LED?	Sicherung prüfen Remote Kabel prüfen (im reinen AUX Betrieb) + 12 Volt Anschluss und Kabel prüfen Masse Anschluss und Kabel prüfen Auto-On Schalterstellung prüfen
Kein Ton (PWR LED an)	Keine Einstellungen vorgenommen	DSP Software konfigurieren
	Signalkabel nicht korrekt angeschlossen oder defekt	Kontakt prüfen oder Kabel erneuern
	Kein Signal von der Head Unit (Radio)	Ausgangssignal der Head-Unit (Radio) prüfen
	Weitere Endstufe eingeschaltet?	Remote OUT prüfen, falls in Verwendung Spannungsversorgung der weiteren Endstufe prüfen
	Falsche Audioquelle unter SOURCE ausgewählt, die nicht in Betrieb ist	Einstellung korrigieren
	MUTE aktiviert in der PC-Software	Einstellung korrigieren
	Lautstärke an der optionalen Fernbedienung zu niedrig eingestellt	Einstellung korrigieren
Einzelne Kanäle ohne Funktion	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
	Gain Einstellung zu gering, oder MUTE aktiv	Einstellung korrigieren
Diffuser Klang, fehlerhaftes Stereo Klangbild	Lautsprecher (Signal) phasenverdreht	Korrekte Polung der Lautsprecher prüfen Korrekte Polung der Hochpegel-Eingänge prüfen Einstellung der Phase prüfen Einstellung der Laufzeitkorrektur prüfen
Verzerrter Klang	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
	Endstufe übersteuert (Clipping)	Maximale Leistung des GZDSP 4.60ISO überschritten - Pegel verringern, um Schäden an den Lautsprechern zu vermeiden
Erhöhtes Rauschen	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
Fahrzeug-spezifische Störgeräusche hörbar in der Anlage	Verschiedene Stromquellen	Head-Unit und GZDSP 4.60ISO am gleichen Massepunkt und +12V-Anschluss betreiben.
	Signalkabel nicht korrekt angeschlossen oder defekt	Kontakt prüfen oder Kabel erneuern
	Head-Unit (Radio) fehlerhaft	Head-Unit (Radio) prüfen lassen
	Weitere Endstufe fehlerhaft	Weitere Endstufe prüfen lassen
	GZDSP 4.60ISO in der Nähe eines KFZ-Steuergerätes verbaut	Einbauposition verändern
	Analoger Ausgang einer OEM MOST-Head-Unit genutzt	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 Eggenried, Germany

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

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

