



**TIEF-/MITTELTÖNER  
BASS / MIDRANGE DRIVER**

# **GRAPHIT 16**

**EINBAU-ANLEITUNG  
INSTRUCTION MANUAL**

## Inhalt

<b>Einführung</b>	<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>2</b>	<b>Safety instructions</b>	<b>2</b>
<b>Montage der Lautsprecher</b>	<b>3</b>	<b>Mounting</b>	<b>3</b>
<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>5</b>	<b>Connection</b>	<b>5</b>
<b>Anschlussdiagramm</b>	<b>6</b>	<b>Connection diagram</b>	<b>6</b>
<b>Technische Daten</b>	<b>7</b>	<b>Technical data</b>	<b>8</b>

## Contents

## Einführung

ETON bedankt sich ausdrücklich für den Kauf dieses Systems und beglückwünscht Sie zu der Wahl dieses ausgezeichneten Produktes.

ETON Lautsprecher garantieren hervorragende Leistungen. Die elektrischen, mechanischen und klanglichen Eigenschaften bleiben über die gesamte Lebensdauer des Produktes erhalten. Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Hören.

Die vorliegende Bedienungsanleitung wurde so konzipiert, dass Sie Ihnen eine korrekte Installation ermöglicht. Sie enthält Informationen und grundsätzliche Vorgehensweisen für die korrekte Funktionsweise des Produktes und deren daran angeschlossenen externen Geräte. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig, bevor Sie mit der Installation oder dem Anschluss der Lautsprecher beginnen.

## Introduction

ETON expressly thanks you for deciding to purchase this system and congratulates you on the selection of this excellent product.

The ETON loudspeakers are a guarantee for outstanding performance. The electrical, mechanical and tonal characteristics will be maintained at the original high standard throughout the entire operational life of this product. We wish you many pleasant listening hours.

The current operational instructions are designed to ensure correct installation of the loudspeakers. They contain information and essential procedures for the correct operation of the product and its attached external devices. Please carefully study the operating instructions before beginning with the installation or the connection of the loudspeakers.

## Sicherheitshinweise

### **Achtung !**

*Bitte lesen Sie alle Warnungen in dieser Anleitung. Diese Informationen sind hervorgehoben und eingefügt, um Sie über mögliche persönliche Schäden oder Beschädigungen von Sachwerten zu informieren.*

### **Hörschäden**

*DAUERHAFTES AUSGESETZTSEIN VON LAUTSTÄRKEN ÜBER 85 dB KANN ZUR SCHÄDIGUNG DES GEHÖRS FÜHREN. VERSTÄRKER BETRIEBENE AUTOHIFI-ANLAGEN KÖNNEN LEICHT SCHALLDRÜCKE ÜBER 130 dB ERZEUGEN UND IHR GEHÖR NACHHALTIG SCHÄDIGEN. BITTE BENUTZEN SIE DEN GESUNDEN MENSCHENVERSTAND UND VERMEIDEN SIE SOLICHE RISIKEN.*

### **Lautstärke und Fahrerbewusstsein**

*Der Gebrauch von Musikanlagen kann das Hören von wichtigen Verkehrsgereuschen behindern und dadurch während der Fahrt Gefahren auslösen.*

*ETON übernimmt keine Verantwortung für Gehörschäden, körperliche Schäden oder Sachschäden, die aus dem Gebrauch oder Missbrauch seiner Produkte entstehen.*

## Safety instructions

### **Attention !**

*Please read all warnings found in this manual. This information is highlighted and included to inform you of the potential danger of personal injury or damage to property.*

### **Hearing Damage**

*CONTINUOUS EXPOSURE TO SOUND PRESSURE LEVELS OVER 85 dB MAY CAUSE PERMANENT HEARING LOSS. HIGH POWERED AUTO-SOUND SYSTEMS MAY PRODUCE SOUND PRESSURE LEVELS OVER 130 dB. THIS MAY CAUSE DAMAGE OF HEARING. USE COMMON SENSE AND AVOID SUCH RISKS!*

### **Volume and Driver Awareness**

*Use of sound components can impair your ability to hear necessary traffic sounds and may constitute a hazard while driving your automobile.*

*ETON accepts no liability for hearing loss, bodily injury or property damage as a result of use or misuse of this product.*

## Montage

*Nehmen Sie Ihr Fahrzeug nicht in Betrieb, bevor alle Komponenten des Lautsprechersystems fest und sicher eingebaut sind. Lose Teile können im Falle eines plötzlichen Bremsmanövers oder eines Unfalls zu gefährlichen, fliegenden Geschossen werden.*

*Bohren oder schrauben Sie nicht in eine Fahrzeugverkleidung oder einen teppichbezogenen Boden, bevor Sie sich versichert haben, dass darunter keine wichtigen Teile oder Kabel sind. Achten Sie auf Benzin-, Brems-, Ölleitungen und elektrische Kabel bei der Planung für die Montage.*

*Wir empfehlen die Fahrzeugbatterie abzuklemmen. Bitte erfragen Sie in Ihrer Fachwerkstatt ob ein Trennen der Batterie ohne Probleme möglich ist.*

## Mounting

*Do not use your automobile until all components of the loudspeaker system have been secured to the interior framework. Failure to do so may turn a component into a dangerous, flying projectile during a sudden stop or accident.*

*Do not drill or drive screws through any vehicle interior or carpeted floor before inspecting the underside for potential punctures to control lines or cables. Be sure to avoid all fuel lines, brake lines, electrical cables or oil lines when planning the installation.*

*We recommend to disconnect the battery. Please ask your car dealer if disconnecting the battery is possible without any problem.*

### Einbauplätze wählen

Für eine einfache Montage benutzen Sie die vorgesehenen Original-Einbauplätze. Diese Wahl bringt erheblich kürzere Montagezeiten mit sich und beste optische Integration. Vermeiden Sie Plätze hinter dicken Stoffen. Dies kann, besonders bei Hochtönern, den Klang und die Lautstärke beeinträchtigen.

Zu nahe Montage der Tief-/Mitteltöner an reflektierenden Flächen kann den Stereoeffekt beeinträchtigen. Jedes Tieftöner-Paar sowie Hochtöner-Paar sollte nicht weiter als 60 cm auseinander liegen. Wenn Sie zuerst die Mittel- und Tieftöner montieren und die Anschlusskabel verlegen, können Sie die optimale Position für die Hochtöner an verschiedenen Plätzen ausprobieren, bevor Sie diese fest einbauen.

### Einbau der Tief-/Mitteltöner

Können Sie den Lautsprecher nicht am Original-Einbauplatz montieren, ist der allgemein meistgenutzte Ort die Türverkleidung.

### Choosing a location

For simple installation use the original factory speaker location. Using these positions will save considerable installation time and provide the best optical integration. Avoid installing speakers behind thick stock fabric or cloth. This could - especially in the case of tweeters - restrict output and reduce sound volume.

Too near installation close to reflective surfaces can negatively affect stereo imaging. The distance between each mid/woofer and tweeter pair should not exceed 60 cm. We suggest first mounting the mid/woofer and attaching cables. Then you can determine the optimum tweeter location by auditioning the tweeters at several positions in your automobile before permanent installation.

### Installation of bass / midrange driver

If is not possible to install the loudspeaker in the original factory speaker location, the most used position is in the door panel.

## Montage

Nach der Wahl des entsprechenden Platzes entfernen Sie vorsichtig die Verkleidung. Versichern Sie sich, dass genügend Einbautiefe vorhanden ist und keine beweglichen Teile (Fenster, Fensterkurbel) in ihrer Funktion behindert werden.

**Vorsicht beim Entfernen von Innenverkleidungen. Die Fahrzeughersteller verwenden verschiedenste Befestigungsteile die bei der Demontage beschädigt werden können.**

Schneiden Sie ggf. unter Zuhilfenahme einer Bohrschablone (nicht beiliegend) ein entsprechendes Loch in die Verkleidung und eventuell in das dahinterliegende Karosserieblech und bohren die Löcher für die Befestigungsschrauben. Montieren Sie die Teile wie in **Abbildung 1** dargestellt.

**ACHTUNG!**  
Sollen Karosseriebleche ausgeschnitten oder entfernt werden, nehmen Sie Kontakt mit Ihrer Fahrzeug-Vertragswerkstatt auf. Bei Beschädigungen tragender Karosserieteile kann die Betriebserlaubnis erlöschen.

## Mounting

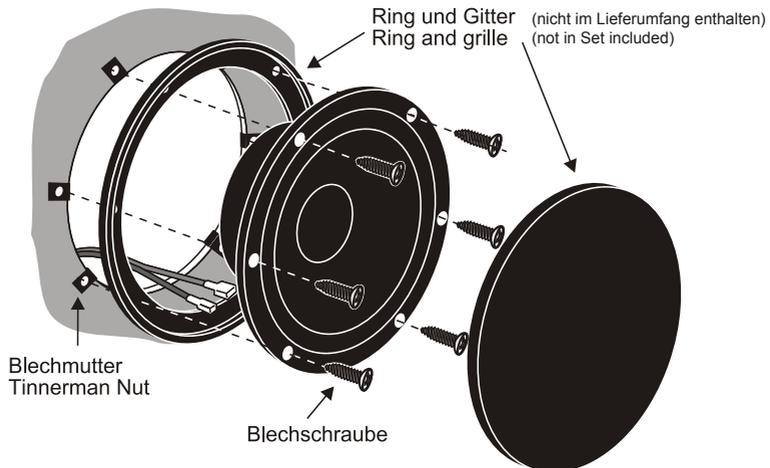
After choosing a location, carefully remove the trim panels. Be sure that sufficient mounting depth is available and that no moveable, mechanical parts (window, window regulator handle) are restricted in their functionality.

**Caution: Use care when removing interior trim panels. Car manufacturers use a variety of fastening devices that can be damaged in the disassembly process.**

Use, if necessary, a drilling template (not included) to cut a suitable hole in the trim panel and, if necessary, in the sheet metal behind. Drill holes for the fastening screws. Mount the parts as shown in **figure 1**.

**ATTENTION!**  
If sheet metal must be cut or removed contact your authorized car dealer for professional advice. By damage to supporting body structures the safety certificate may be withdrawn.

**Abbildung 1**  
figure 1



## Montage

Bei der Verwendung von Gittern oder Verkleidungen vor dem Lautsprecher versichern Sie sich, dass genügend Raum für den Weg des Lautsprecher-Konus vorhanden ist. Sollte der Abstand nicht ausreichen, kann der Konus gegen die Verkleidung vibrieren und der Lautsprecher dadurch beschädigt werden.

## Mounting

If you plan to use grilles or panels in front of the loudspeaker, ensure that sufficient space is available for the path of the loudspeaker cone. Should the distance not be sufficient, the cone could vibrate against the grille or panel thus damaging the loudspeaker.

## Elektrischer Anschluss

Achten Sie immer darauf, wenn Sie Kabel durch ein Blech verlegen, dass das Kabel durch eine Kunststoffdurchführung geschützt ist und nicht von einer scharfen Blechkante beschädigt werden kann, um Kurzschlüsse und daraus resultierende Schäden am Verstärker oder der Lautsprecher zu vermeiden.

## Connection

Whenever you run wires through sheet metal, use tape or grommets to properly insulate the metal edges from cable jackets. This technique prevents chafing and possible short circuits that could damage an amplifier or the loudspeakers.

Folgen Sie den Anschlussplänen der **Abbildungen 2**, um das Lautsprechersystem mit Ihrem Autoradio und eventuell mit einem Verstärker zu verbinden.

Follow the wiring diagrams **figures 2** to connect the loudspeaker system to your automobile radio and possibly to an amplifier.

Mitteltöner sollten nur über eine Weiche angeschlossen sein. Sollten Sie das GRAPHIT System vollaktiv ansteuern wollen, ist dennoch eine aktive Frequenztrennung für die Mitteltöner erforderlich, stellen Sie hierzu die nötigen Werte in Ihrem DSP oder an Ihrem Verstärker / Quelle ein. Eine empfohlene Trennfrequenz für Mitteltöner sowie auch für die Hoch- & Tieftöner finden Sie auf unserer Website sowie in der Bedienungsanleitung.

Midrange drivers should only be connected via a crossover. If you want to drive the GRAPHIT system fully active, an active frequency separation for the midrange speakers is still necessary, set the necessary values in your DSP or on your amplifier / source. A recommended crossover frequency for midrange drivers as well as for the tweeters & woofers can be found on our website as well as in the user manual.

***Achtung: Geben Sie keine Spannung auf die Hochtöner, bevor Sie sie an die passive Weiche / DSP mit Trennfrequenz angeschlossen haben!***

***Attention: Do not apply voltage to the tweeters before connecting them to the passive crossover / DSP with crossover frequency!***

Nun können Sie die Fahrzeug-Batterie wieder anklemmen und das Lautsprecher-System testen.

Replace the automobile battery connector and test the loudspeaker system.

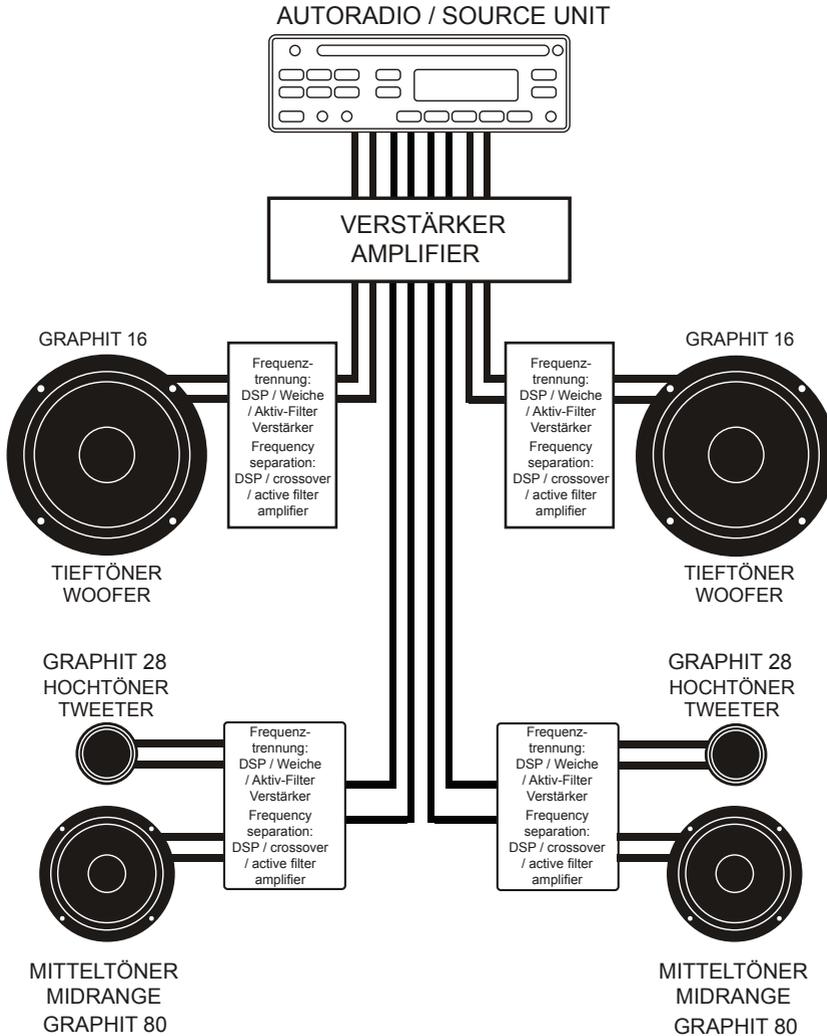
## Anschlussdiagramm

## Connection diagram

Abbildung 2  
Figure 2

Anschlußplan für  
3-Wege

Wiring diagram for  
3-way



## Technische Daten

Modell	GRAPHIT 16
Tief-/Mitteltöner	165 mm (6.5") Carbon-Vlies Sandwich Membrane
Nennimpedanz $Z_n$ ( $\Omega$ )	4 $\Omega$
Nennbelastbarkeit	90 W
Musikbelastbarkeit	140 W
empfohlene obere Trennfrequenz (Aktiv-Betrieb)	LPF 2-3 kHz / 6 oder 12 dB
empfohlene untere Trennfrequenz (Aktiv-Betrieb)	HPF 40-80 Hz / 12 oder 24 dB
Mittlerer Kennschalldruckpegel 1W/1m	87 dB
Ausschnittdurchmesser	146 mm
Einbautiefe	68,8 mm
Außendurchmesser	165 mm
Gleichstromwiderstand $R_e$ ( $\Omega$ )	3,3 $\Omega$
Resonanz Frequenz $f_r$ (Hz)	66 Hz
Nachgiebigkeit der Aufhängung $C_{MS}$ (mm/N)	0,29 mm/N
Mechanische Güte $Q_{MS}$	8,72
Elektrische Güte $Q_{ES}$	0,82
Gesamtgüte $Q_{TS}$	0,75
Mechanischer Widerstand $R_{MS}$ (kg/s)	0,93 kg/s
Gesamt bewegte Masse (inkl. Luftmasse) $M_{MD}$ (g)	19,8 g
Effektive Abstrahlfläche $S_D$ (cm <sup>2</sup> )	132 cm <sup>2</sup>
Schwingspuleninduktivität $L_e$ (mH)	0,32 mH
Kraffaktor $B_{xl}$ (Tm)	5,7 Tm
Äquivalentvolumen $V_{AS}$ (dm <sup>3</sup> )	7,3 dm <sup>3</sup>

## Technical Data

Model	GRAPHIT 16
Bass-/Midrange driver	165 mm (6.5") carbon fleece sandwich cone
Nominal impedance $Z_n$ ( $\Omega$ )	4 $\Omega$
Nominal power	90 W
Music power	140 W
Recommended upper freq (active mode)	LPF 2-3 kHz / 6 or 12 dB
Recommended lower freq (active mode)	HPF 40-80 Hz / 12 or 24 dB
Characteristic SPL 1W/1m	87 dB
Cut out diameter	146 mm
Installation depth	68.8 mm
Outer diameter	165 mm
DC resistance $R_e$ ( $\Omega$ )	3.3 $\Omega$
Resonance freq $f_r$ (Hz)	66 Hz
Suspension compliance $C_{MS}$ (mm/N)	0.29 mm/N
Mechanical $Q_{MS}$	8.72
Electrical $Q_{ES}$	0.82
Total $Q_{TS}$	0.75
Mechanical resistance $R_{MS}$ (kg/s)	0.93 kg/s
Total moving mass (incl. air mass) $M_{MD}$ (g)	19.8 g
Effective piston area $S_D$ (cm <sup>2</sup> )	132 cm <sup>2</sup>
Voice coil inductance $L_e$ (mH)	0.32 mH
Force factor $B_l \cdot x_l$ (Tm)	5.7 Tm
Equivalent air vol. of suspension $V_{AS}$ (dm <sup>3</sup> )	7.3 dm <sup>3</sup>





ETON behält sich das Recht vor, die beschriebenen Produkte ohne jegliche Vorankündigung zu verändern oder zu verbessern. Alle Rechte sind vorbehalten. Die auch teilweise Vervielfältigung des vorliegenden Handbuchs ist untersagt.

ETON reserves the right to make modifications or improvements to the products illustrated without notice thereof. All rights belong to the respective owners. Total or partial reproduction of this User's Guide is prohibited.