

Audiosysteme: E87, E90, E91, E92

Die Audiosysteme sind in 3 Stufen aufgeteilt: .

- Stereosystem
- HiFi-System
- Top-HiFi-System

Die Audiosysteme unterscheiden sich durch die Anzahl der Lautsprecher, durch unterschiedlich erzielbaren Schalldruck oder durch eine verbesserte Systemlinearität.

Die Tieftonlautsprecher befinden sich unter den Vordersitzen.

Im Top-HiFi-System ist ein 7-Band Grafik-Equalizer und der Raumklang (Logic7) integriert.

Stereosystem



4 Kanäle

6 Lautsprecher

- 2 Mitteltonlautsprecher vorn 100 mm
- 2 Mitteltonlautsprecher hinten 100 mm
- 2 Tieftonlautsprecher 160 mm

Bandbreite: 50 Hz bis 14000 Hz

max. Schalldruck: 98 dB

Verstärkerleistung: Radio abhängig,

Radio: 4 x 15 W (4 Ω)

M-ASK: 4 x 40 W (2 Ω)

CCC: 4 x 25 W (2 Ω)

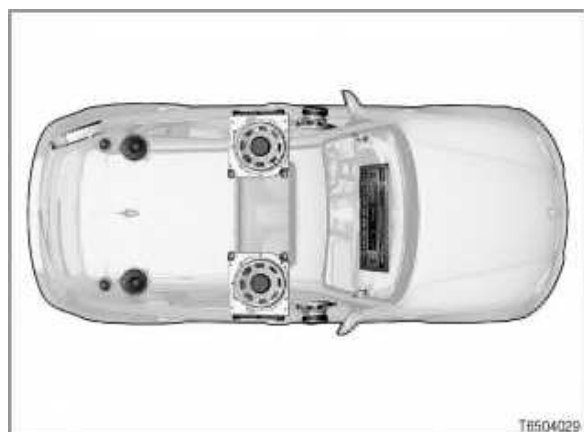
Beim Stereosystem werden die Lautsprecher ohne zusätzlichen Verstärker direkt von den Audioendstufen der Radios oder Navigationssysteme angesteuert. Das Lautsprechersystem Stereo ist Serienausstattung, sobald ein Radio oder Navigationssystem verbaut ist.

Die Mitteltonlautsprecher in den Vordertüren und die Tieftonlautsprecher werden je Seite von einer gemeinsamen Audioendstufe des Radios oder Navigationssystems angesteuert. In der A-Säule des Fahrzeuges wird das Lautsprecherkabel geteilt. Von hier wird das Signal getrennt auf die Lautsprecher geführt. Um die Audioendstufen der Radios vor Überlastung durch die parallel geschalteten Lautsprecher zu schützen, ist je ein Kondensator zu den vorderen Mitteltonlautsprechern in Reihe geschaltet.

Der Kondensator ist für Wechselstrom ein Widerstand, der je nach Frequenz seinen Wert verändert. Je tiefer die Frequenz, desto größer der Widerstand. Der Gesamtwiderstand (Impedanz) von Tieftonlautsprecher, Kondensator und Mitteltonlautsprecher liegt durch diese Maßnahme in einem für die Audioendstufe unkritischen Bereich.

Die Audioendstufen der Navigationssysteme Business (M-ASK) und Professional (CCC) können zwei parallel geschaltete Lautsprecher ansteuern. Der Kondensator zur Widerstandsanpassung ist daher nicht notwendig.

HiFi-System (SA 676)



6 Kanäle

10 Lautsprecher

- 2 Hochtוןlautsprecher vorn 26 mm
- 2 Mitteltonlautsprecher vorn 100 mm
- 2 Tieftonlautsprecher 217 mm
- 2 Mitteltonlautsprecher hinten 100 mm
- 2 Hochtוןlautsprecher hinten 26 mm

Bandbreite: 40 Hz bis 20.000 Hz

max. Schalldruck: 104 dB

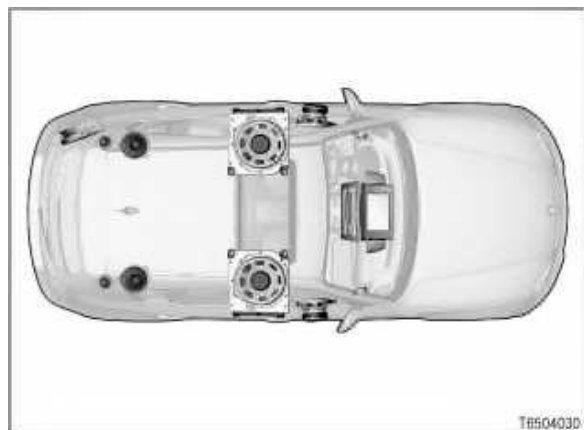
Verstärkerleistung:

2 x 40 W (2 Ω) Bass

4 x 25 W (2 Ω)

Der analoge 6-Kanal-HiFi-Verstärker kann mit jedem angebotenen Radio oder Navigationssystem betrieben werden. Der HiFi-Verstärker ist im Gepäckraum hinten links hinter der Gepäckraumverkleidung eingebaut. Die Audiosignale werden in analoger Form zum HiFi-Verstärker übertragen. Der HiFi-Verstärker verstärkt die Signale und gibt sie an die Lautsprecher weiter. Über 6 Audiokanäle werden insgesamt 10 Lautsprecher angesteuert. Die Hochtonlautsprecher und Mitteltonlautsprecher sind parallel geschaltet. Sie werden von den vier Verstärkerendstufen jeweils mittels einer gemeinsamen Zuleitung versorgt. Am Mitteltonlautsprecher befindet sich eine Frequenzweiche (Hochpass), die das Signal für den Hochtonlautsprecher auskoppelt. Die Frequenzweiche ist als Kondensator ausgeführt. Mit höherer Frequenz wird der Wechselstromwiderstand (Impedanz) geringer und der Kondensator somit leitfähiger. So gelangen nur höherfrequente Signale an den Hochtonlautsprecher. Die den Hochtonlautsprecher schädigenden niederfrequenten Signale werden unterdrückt.

Top-HiFi-System (SA 677) E87



6 Kanäle (7 Kanäle simuliert - Logic7)
10 Lautsprecher

- 2 Hochtonlautsprecher vorn 26 mm
- 2 Mitteltonlautsprecher vorn 100 mm
- 2 Tieftonlautsprecher 217 mm
- 2 Mitteltonlautsprecher hinten 100 mm
- 2 Hochtonlautsprecher hinten 26 mm

Bandbreite: 30 Hz bis 20.000 Hz

max. Schalldruck: 104 dB

Verstärkerleistung:

2 x 70 W (4 Ω) Bass

6 x 40 W (2 Ω)

Top-HiFi-System (SA 677) E90



9 Kanäle über 13 Lautsprecher

- 1 Mitteltonlautsprecher vorn Mitte 100 mm
- 2 Hochtonlautsprecher vorn 26 mm
- 2 Mitteltonlautsprecher vorn 100 mm
- 2 Tieftonlautsprecher 217 mm
- 2 Mitteltonlautsprecher Tür hinten 100 mm
- 2 Mitteltonlautsprecher Ablage hinten 100 mm
- 2 Hochtonlautsprecher Ablage hinten 26 mm

Bandbreite: 30 Hz bis 20.000 Hz

max. Schalldruck: 110 dB

Verstärkerleistung:

2 x 70 W (4 Ω) Bass

7 x 40 W (2 Ω)

Top-HiFi-System (SA 677) E91



9 Kanäle über 13 Lautsprecher

- 1 Mitteltonlautsprecher vorn Mitte 100 mm
- 2 Hochtonlautsprecher vorn 26 mm
- 2 Mitteltonlautsprecher vorn 100 mm
- 2 Tieftonlautsprecher 217 mm
- 2 Mitteltonlautsprecher Tür hinten 100 mm
- 2 Hochtonlautsprecher Tür hinten 26 mm
- 2 Mitteltonlautsprecher (elektro-dynamische Planar Lautsprecher) hinten im Dachhimmel

Bandbreite: 30 Hz bis 20.000 Hz

max. Schalldruck: 110 dB

Verstärkerleistung:

2 x 70 W (4 Ω) Bass

7 x 40 W (2 Ω)

Top-HiFi-System (SA 677) E92



9 Kanäle über 13 Lautsprecher

- 1 Mitteltonlautsprecher vorn Mitte 100 mm
- 2 Hochtonlautsprecher vorn 26 mm
- 2 Mitteltonlautsprecher vorn 100 mm
- 2 Tieftonlautsprecher 217 mm
- 2 Mitteltonlautsprecher Tür hinten 100 mm
- 2 Hochtonlautsprecher Tür hinten 26 mm
- 2 Mitteltonlautsprecher Ablage hinten 100 mm

Bandbreite: 30 Hz bis 20.000 Hz

max. Schalldruck: 110 dB

Verstärkerleistung:

2 x 70 W (4 Ω) Bass

7 x 40 W (2 Ω)

Der digitale Top-HiFi-Verstärker ist Bus-Teilnehmer im MOST-Verbund. Der Top-HiFi-Verstärker kann nur mit einem mostfähigen Radio oder Navigationssystem betrieben werden. Die Audiosignale werden in digitaler Form über den Lichtwellenleiter (MOST-Bus) vom Radio oder dem Navigationssystem an den Top-HiFi-Verstärker gesendet. Dieser wandelt die digitalen Signale in analoge Signale um und gibt sie verstärkt an die Lautsprecher weiter.

Der Top-HiFi-Verstärker ist mit Logic7 (Surround Sound) ausgestattet.

Für den Surround Sound sind mindestens 7 Audiokanäle notwendig. Im BMW 1er stehen nur 6 Audiokanäle zur Verfügung. Da kein Mitteltonlautsprecher in der Armaturentafel eingebaut ist, simuliert der Top-HiFi-Verstärker den Raumklang. Die Audiosignale werden dafür auf die vorderen Türlautsprecher verteilt. Die Klangmanipulation wird noch vor der Analogwandlung im Digitalen Sound-Prozessor (DSP) des Verstärkers ausgeführt. Der Einbauort des Top-HiFi-Verstärkers entspricht dem des HiFi-Verstärkers.