

## Radio

E87, E90, E91, E92, R56



### Einleitung

Für den BMW 1er, den BMW 3er und dem MINI gibt es mehrere Radiostufen.

#### > E87

Der BMW 1er ist auch ohne Radio lieferbar. Ohne Radio wird kein Radiokabelbaum eingebaut. Für den BMW 1er gibt es folgende Sonderausstattungen:

- SA 667 "Radio BMW Audio" (ohne Laufwerk)
- SA 662 "Radio BMW Business CD" (mit CD-Laufwerk)
- SA 663 "Radio BMW Professional" (mit CD-Laufwerk)
- SA 651 "MD-Laufwerk", nur in Verbindung mit SA 663 "Radio BMW Professional"

#### > E90, E91, E92

Der BMW 3er wird bereits in der Grundausstattung mit dem Radio BMW Business CD ausgestattet. In der US-Ausführung bereits mit dem Radio BMW Professional. Für alle BMW 3er stehen auch die Übrigen der für den BMW 1er geltenden Sonderausstattungen zur Wahl.

#### > R56

Der R56 wird bereits in der Grundausstattung mit dem Radio MINI Wave ausgestattet.

Für den R56 gibt es folgende Sonderausstattungen:

- SA 6FB "Radio MINI Wave CD" (mit CD-Laufwerk)
- SA 6FC "Radio MINI Boost CD" (mit CD-Laufwerk)

Ab Radio BMW Professional bzw. Radio MINI Boost CD ist ein MOST-Bus verbaut. Das Radio ist eine Datenschnittstelle (Gateway) zwischen MOST-Bus und K-CAN.

#### > E87, E90, E91, E92: [Systemübersicht ...]

## Bauteil-Kurzbeschreibung

Die Radios bestehen aus folgenden Bauteilen:

- **Radio**

Der Tuner dient als Empfänger von AM- und FM-Sendern. Der Tuner empfängt auch zusätzliche Informationen wie RDS (Radio-Daten-System).

> E87, E90, E91, E92

[mehr ...]

> R56

[mehr ...]

- **Verstärker**

In den Radios sind Verstärker integriert. Mit diesen Verstärkern kann das Audiosystem Stereo betrieben werden. Für die Audiosysteme HiFi und Top-HiFi werden externe Verstärker verwendet.

[mehr ...]

- **Audiosysteme**

Mit den Radios können unterschiedliche Audiosysteme kombiniert werden.

> E87, E90, E91, E92

[mehr ...]

> R56

[mehr ...]

Die Radios erhalten Signale von folgenden Bauteilen:

- **Antennen**

Die meisten Antennen sind in der Stabantenne, Dachantenne, Seitenscheibe (hinten) sowie in der Heckscheibe integriert.

[mehr in der SI Technik (SBT) 65 02 05 114]

- **AUX-In-Anschluss**

Am AUX-In-Anschluss kann ein externes Audiogerät angeschlossen werden (z. B. ein MP3-Spieler)

- **Telefon**

Das Telefon liefert das Signal zur Radio-Stummschaltung. Das Telefon sendet auch das Niederfrequenzgangsignal zur Ausgabe der Anrufe auf die Lautsprecher. Die Signale werden direkt übertragen. Ab Radio BMW Professional bzw. Radio MINI Boost CD können die Signale über den MOST gesendet werden.

- **CD-Wechsler**

> E87, E90, E91, E92: ab Radio BMW Professional

Der CD-Wechsler liefert die NF-Ausgangssignale zur Ansteuerung der Endstufen über MOST.

> R56: ab Radio MINI Boost CD

Der CD-Wechsler im R56 kommt ohne Magazin aus. Dem CD-Wechsler können über den Einschubschacht bis zu 6 CDs nacheinander zugeführt werden (siehe Betriebsanleitung).

Das CD-Laufwerk kann neben den normalen Audio-CDs auch CDs mit komprimierten Audiodaten (MP3/WMA) wiedergeben. WMA (Windows Media Audio) ist wie MP3 (steht für MPEG Layer 3, d. h. Moving Pictures Expert Group) ein Komprimierungsverfahren.

- **DSC: Dynamische Stabilitäts-Control**

Das Steuergerät der dynamischen Stabilitäts-Control sendet ein Geschwindigkeitssignal. Mit dem Signal wird die geschwindigkeitsabhängige Lautstärkeregelung (GAL) gesteuert.

- **SZL: Schaltzentrum Lenksäule**

Das Schaltzentrum Lenksäule liefert die Signale des Multifunktionslenkrades (MFL). Die Informationen

werden auf den K-CAN gesendet und vom Radio verarbeitet.

#### - **KOMBI: Instrumentenkombination**

> E87, E90, E91, E92

Die Instrumentenkombination ist der Einheitenmaster im Fahrzeug. An das Radio werden z. B. Uhrzeit, Außentemperatur und Verbrauchswerte gesendet.

Ab Radio BMW Professional können die Einstellungen auch über das Radio eingestellt werden.

> R56

Beim R56 werden z. B. Uhrzeit, Außentemperatur und Verbrauchswerte über das Zusatzinstrument (KOMBI2) auf den K-CAN gesendet.

In der Instrumentenkombination (KOMBI) sind je nach Ausstattung Aussparungen für:

- Bedienteil Radio
- Central Information Display (CID) bei Fahrzeugen mit Car Communication Computer (CCC)

Die Radios geben über die Lautsprecher folgende Signale aus:

Für alle Radios:

#### - **Audiosignale**

Ab Radio BMW Professional bzw. Radio MINI Boost CD:

- **Park Distance Control PDC**
- **Akustische Hinweise (z. B. akustische Signale)**

### **Systemfunktionen**

#### **Radio BMW Audio/Radio MINI Wave**

##### **Radio BMW Business CD/Radio MINI Wave CD**

Die Radios sind in Funktion und Aufbau annähernd identisch. Die Bedienung entspricht den bekannten Radios, wie z. B. im E46.

Die Radios besitzen keinen Digitalen Sound-Prozessor (DSP) zur Klangerzeugung. Somit unterstützen sie auch nicht die Signalerzeugung, wie sie z. B. für das Park Distance Control System (PDC) notwendig ist. Die Signaltöne werden in diesem Fall von den entsprechenden Steuergeräten selbst erzeugt.

#### **Radio BMW Professional/Radio MINI Boost CD**

Das Radio BMW Professional/Radio MINI Boost CD ist ein Radio für den MOST-Verbund.

Das CD-Laufwerk kann neben den normalen Audio-CDs auch CDs mit komprimierten Audiodaten (MP3/WMA) wiedergeben.

Das Radio BMW Professional/Radio MINI Boost CD umfasst folgende Funktionen:

##### **Gateway**

Das Radio bildet die Schnittstelle für den Datenaustausch zwischen dem MOST-Bus und dem K-CAN. Die beiden Bus-Systeme verwenden unterschiedliche Datenübertragungsraten und Datenformate. Um mit beiden Systemen zu kommunizieren, werden im Radio die Daten auf den jeweils anderen Bus umgesetzt.

- System-Master  
Der System-Master verknüpft die einzelnen Steuergeräte.
- Power-Master  
Der Power-Master initialisiert das Netzwerk und schaltet die Busse ein und aus (Wake-up, Sleep-Modus).
- Netzwerk-Master  
Der Netzwerk-Master steuert und überwacht den MOST-Bus. Nach jedem Start des Netzwerkes werden die Systemkonfigurationen erfasst und mit einer abgespeicherten Sollkonfiguration verglichen. Wenn Systeme nicht korrekt arbeiten, werden diese zurückgesetzt und vom MOST-Bus getrennt. Jeder Fehler oder jede Abweichung von der Sollkonfiguration wird in einem Fehlerspeicher für den MOST-Bus abgelegt.

### **Audiosystem-Kontroller**

- **Audio-Master**

Der Audio-Master sammelt, bewertet und regelt alle Audiosignale im Fahrzeug. Der Audio-Master gibt die Signale gemäß ihrer Priorität über die Lautsprecher aus. Der Audio-Master erzeugt zusätzlich akustische Signale für Warnhinweise und Park Distance Control (PDC). Durch Mischung oder Ein- und Ausblendung wird ein "weicher" akustischer Wechsel zwischen den Signalquellen erreicht.

- **Connection-Master**

Der Connection-Master verteilt die Signale der Audioquellen und die akustischen Signale auf die Lautsprecher. Die Verbindungen zu den digitalen Audioquellen werden vom Connection-Master aufgebaut, abgebaut und freigegeben.

Die Signale werden wie folgt auf die Lautsprecher verteilt:

- Vorn links und rechts:  
akustische Signale, Telefon
- Vorn und hinten: Signale vom Park Distance Control (PDC)
- Alle Lautsprecher: Alle Quellen des Menüs "Entertainment", Verkehrsdurchsagen

## **Hinweise für den Service**

Folgende Hinweise für den Service beachten:

- Allgemeine Hinweise: [mehr ...]
- Diagnose: ---
- Kodierung/Programmierung: ---

Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten.