

Lehrgang Sprechfunk

THEMA 4_2: FUNKGERÄTEKUNDE

Funkgerätekunde

Einteilung:

- **Empfangsgeräte** 4-m-Wellenbereich
(für die Alarmierung)
- **Tragbare Funkgeräte** 2- und 4-m-Wellenbereich
(Akkubetrieben, überwiegend Handsprechfunkgeräte)
- **Stationäre und mobile Funkgeräte** 2- und 4-m-Wellenbereich
(z.B. in Leitstellen, FEZ und Einsatzfahrzeuge)

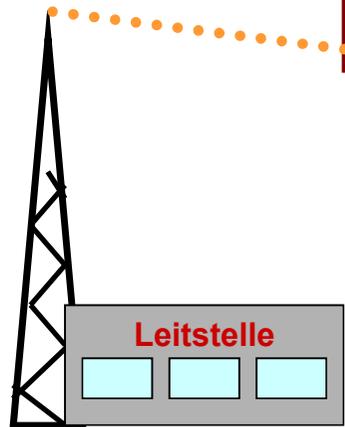
Funkgerätekunde

Empfangsgeräte:

➤ **Fernwirkempfänger**

(Empfangsgerät zur Auslösung einer örtlichen Sirenenanlage)

Der Empfang erfolgt grundsätzlich in der Oberbandfrequenz des Betriebskanals im 4-m-Wellenbereich.



Funkgerätekunde

Empfangsgeräte:

- **Funkmeldeempfänger**
(Empfangsgerät für die „stille Alarmierung“)

Der Empfang erfolgt grundsätzlich in der Oberbandfrequenz des Betriebskanals im 4-m-Wellenbereich.



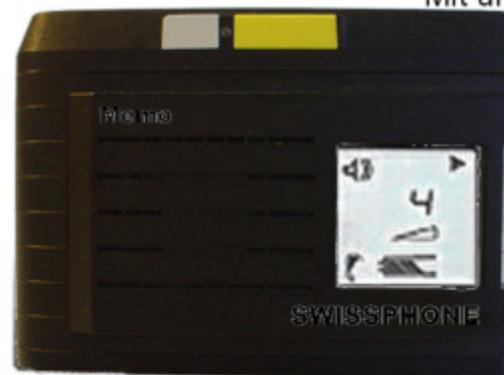
RE 228

2 Rufadressen



RE 229 Quattro

4 Rufadressen



RE 329 / MEMO
4 Rufadressen



RE 429 (Quattro 96/98/M/XL/XLS)

4 Rufadressen

Mit und ohne digitalem Sprachspeicher

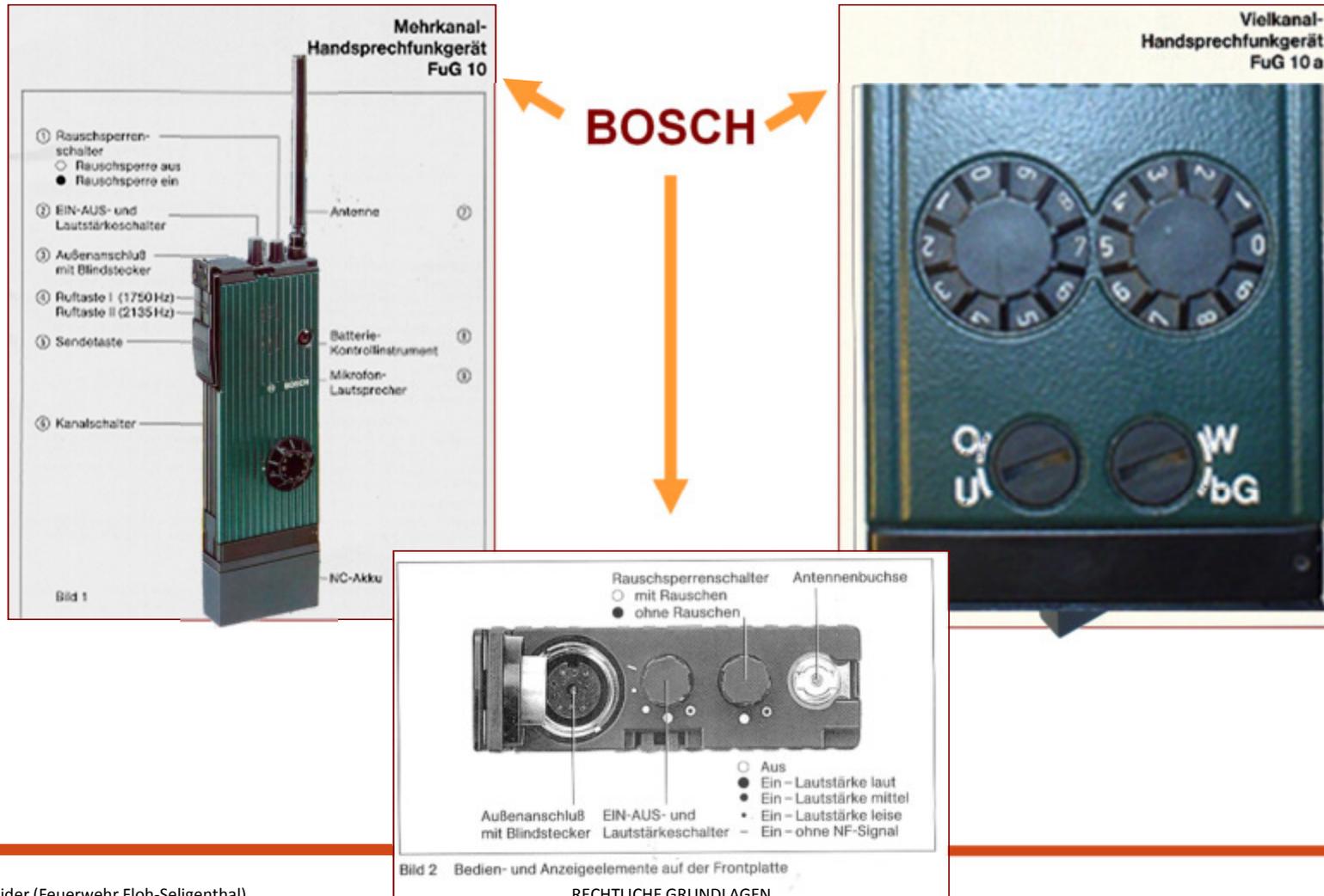


Funkgerätekunde

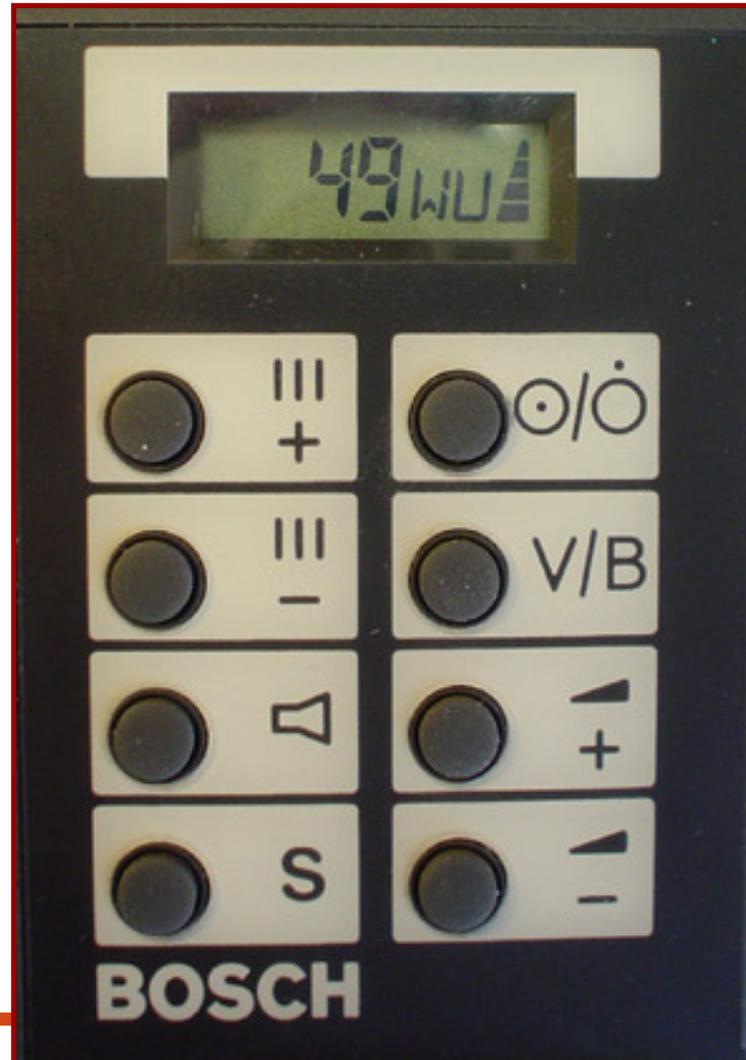
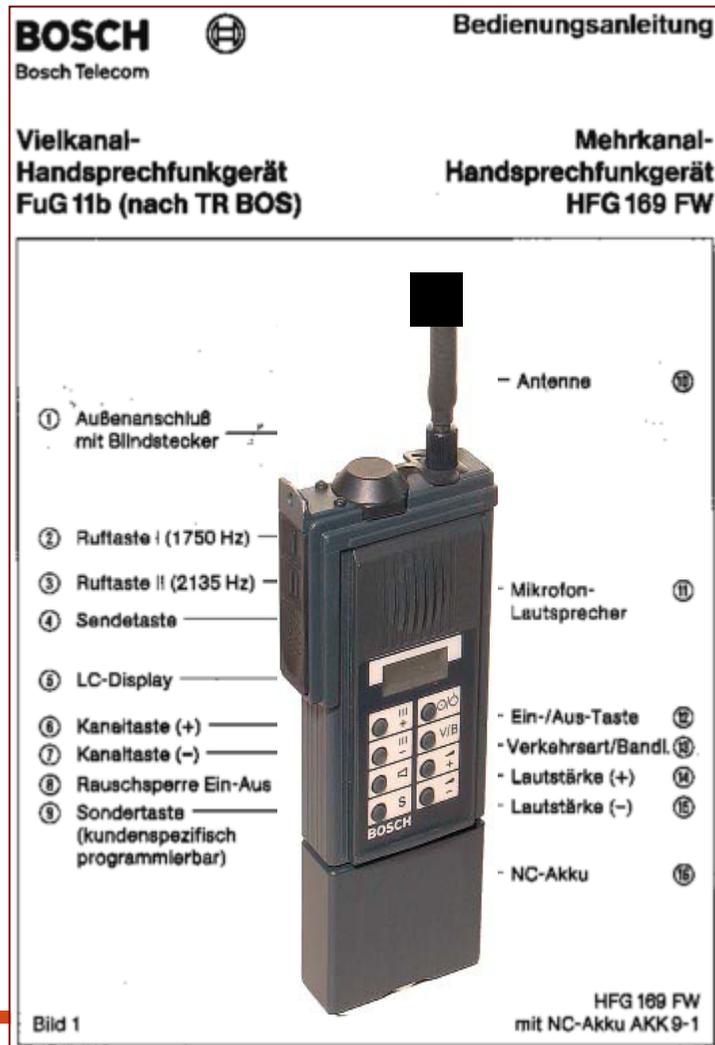
Übersicht über die technischen Daten der gebräuchlichsten BOS-Funkgeräte

Funkgerät	Wellenbereich	Kanäle/ Kanalpaare	Verkehrsarten	Sendeleistung	Verwendung	
					als	bei
FuG 7b	4 m	240 / 120	W/G/RS1	3 u. 10 W	Fahrzeug	BOS
FuG 8a	4 m	240 / 120	W/bG	10 W	Fahrzeug	Polizei
FuG 8b	4 m	240 / 120	W/G	10 W	Fahrzeug	BOS
FuG 8b-1	4 m	305 / 142	W/G (RS1)	10 W	Fahrzeug/Ortsfest	BOS
FuG 9b	2 m	184 / 92	W/G	6 W	Fahrzeug	Feuerwehr
FuG 9c	2 m	184 / 92	W/G/RS1	2,5 u. 6 W	Fahrzeug/Ortsfest	Polizei
FuG 10	2 m	10 / ---	W	1 W	Handfunkgerät	BOS
FuG 10a	2 m	184 / 92	W/bG	1 W	Handfunkgerät	Polizei
FuG 10b	2 m	184 / 90	W/bG	1 W	Handfunkgerät	BOS
FuG 13	4 m	10 / ---	W	1 W	Handfunkgerät	BOS
FuG 13a	4 m	305 / 142	W/bG	1 W	Handfunkgerät	BOS
FuG 13b	4 m	305 / 142	W/bG	1 W	Handfunkgerät	BOS
Teledux 9 80 MHz	4 m	305 / 142	W/G/RS1	10 W	Fahrzg./Tragbar/ Ortsfest	BOS
Teledux 9 160 MHz	2 m	184 / 92	W/G/RS1	6 W	Fahrzg./Tragbar/ Ortsfest	BOS

Tragbare Funkgeräte im 2-m-Band



Tragbare Funkgeräte im 2-m-Band



Tragbare Funkgeräte im 2-m-Band



Tragbare Funkgeräte im 2-m-Band

MOTOROLA



Tragbare Funkgeräte im 2-m-Band

MOTOROLA

GP 360

Technische Daten

Vielkanal-Modus	Kanäle 1 bis 92 und 101 bis 125
Wenigkanal-Modus	16 vorprogrammierte Kanäle
Gesprächsart	bGO, bGU, WO, WU
Tonruf	Ruf 1 (1750 Hz), Ruf 2 (2135 Hz)
Sendeleistung	1 Watt
Schutzgrad	IP54
NiCd-Akku	1.300 mAh
Bedienelemente	mit elektronischer Sperrmöglichkeit
Anzeigen	2zeiliges Display, Betriebsarten werden optisch und akustisch signalisiert
Menübedienung	für Grund- und Zusatzfunktionen
Abmessungen	160x59x39 mm
BOS Zulassung	FuG11b-8/03
Gewicht	378g inkl. Lilon Akku



Tragbare Funkgeräte im 2-m-Band

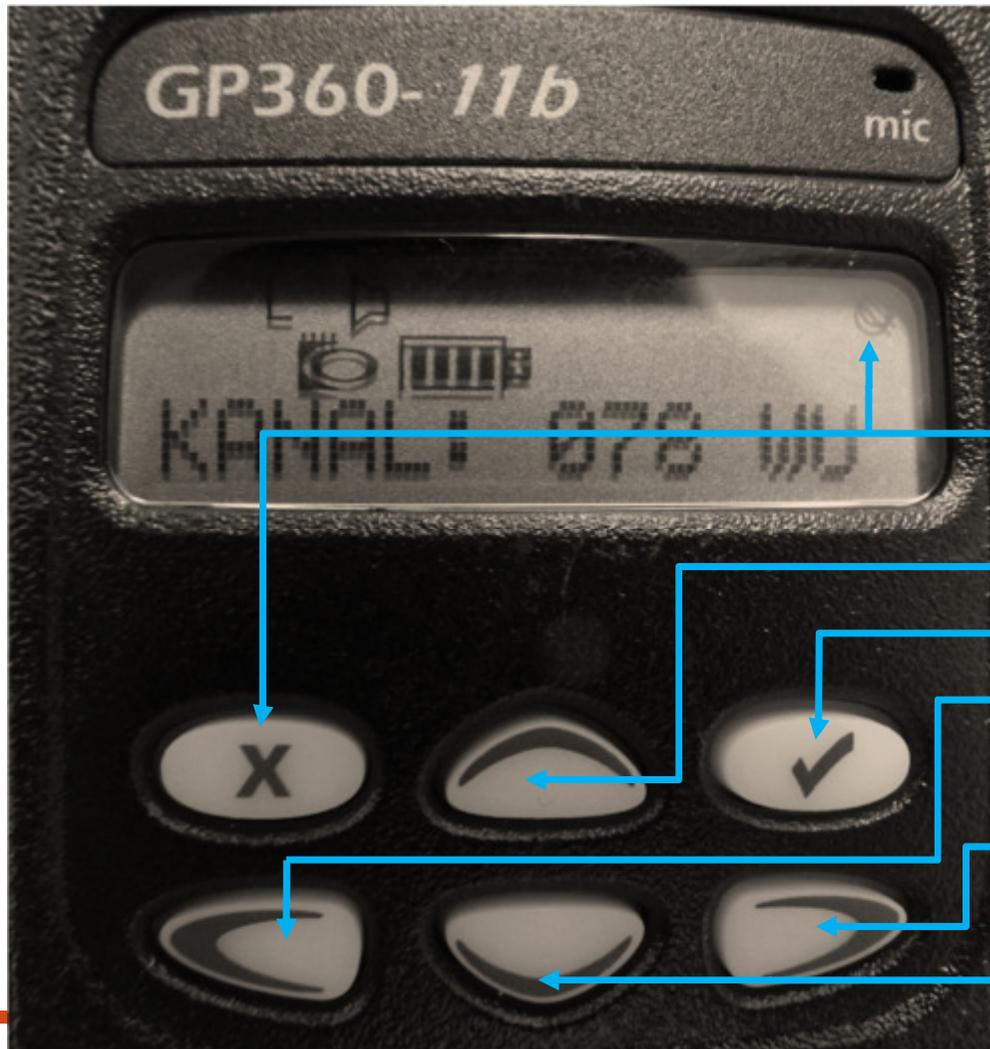
MOTOROLA GP 360 Aufbau und Bedienung

<i>Kanalwahl</i>
<i>Ein / Aus</i>
<i>Akkuverriegelung (beidseitig)</i>
<i>Rauschsperr</i>
<i>Senden</i>
<i>Ruf I</i>
<i>Ruf II</i>



<i>Zubehöranschluss</i>
<i>Mikrofon</i>
<i>Betriebsart bei Vielkanalmodus</i>
<i>Anzeige LED GRÜN - Senden ROT - Empfang</i>

Tragbare Funkgeräte im 2-m-Band



MOTOROLA GP 360 Aufbau und Bedienung

Display und Menütasten:

Tastatursperre

Menüpunkt - hoch

Bestätigung

Lautstärke -

Lautstärke +

Menüpunkt - runter

Tragbare Funkgeräte im 2-m-Band

KENWOOD TK 290



Tragbare Funkgeräte im 2-m-Band



Vielkanal-Sprechfunkgerät FuG 11b Bedienungsanleitung

AEG

Buchse für Zubehör und Programmierung
 EIN / AUS-Schalter und Lautstärke
 Mikrofon
 Ruf I (1750 Hz)
 Ruf II (2135 Hz)
 Sendetaste ***
 LC-Display
 Tastenfeld
 Batterieverriegelung (drücken = anriegeln)
 Batterie

Antenne
 Lautsprecher
 LED-Anzeige grün: Senden rot: Empfang

Tastenfunktionen		
Taste	Wenig-/Vielkanal	Vielkanal, ungesp.
F	Verkehrs- und Bandlage (nur bei -Vielkanal-)	Verkehrs- und Bandlage **
⚡	Rauschsperr	Rauschsperr
*	Umschaltung *) Wenig-/Vielkanal (2x kurz drücken)	Umschaltung *) Wenig-/Vielkanal (2x kurz drücken)
1	Wenigk. Kanäle aufwärts	Vielkan. 100er-Kanäle Hunderter-Kanäle
⏪	ohne Funktion	10er-Kanäle Zehner-Kanäle
⏩	Kanäle abwärts	Einer-Kanäle Einer-Kanäle

*) Wenigkanal, d.h. nur gespeicherte Kanäle (M = memory) können gewählt werden
 Vielkanal, mit gesperrten Einzelkanälen

Mehrkanalmodus-Anzeige (M)

Tragbare Funkgeräte im 2-m-Band

MOVItalk 209/FuG11b



MT209 in BOS Ausführung FuG11b

- Viel-/Wenigkanalmodus
- W/bG O/U Umschaltung
- Ruf I/II
- auch in EX lieferbar
- Zulassung BOS 05/98
- IP54

Fahrzeughalterung VCC209

- 12V oder 24V Betrieb
- Ladezeitbegrenzung
- stabiler Halteclip
- Stecker für Zigarettenanzünder



Tragbare Funkgeräte im 2-m-Band

MOVItalk 209/FuG11b



Tragbare Funkgeräte im 2-m-Band

maxon FuG11b

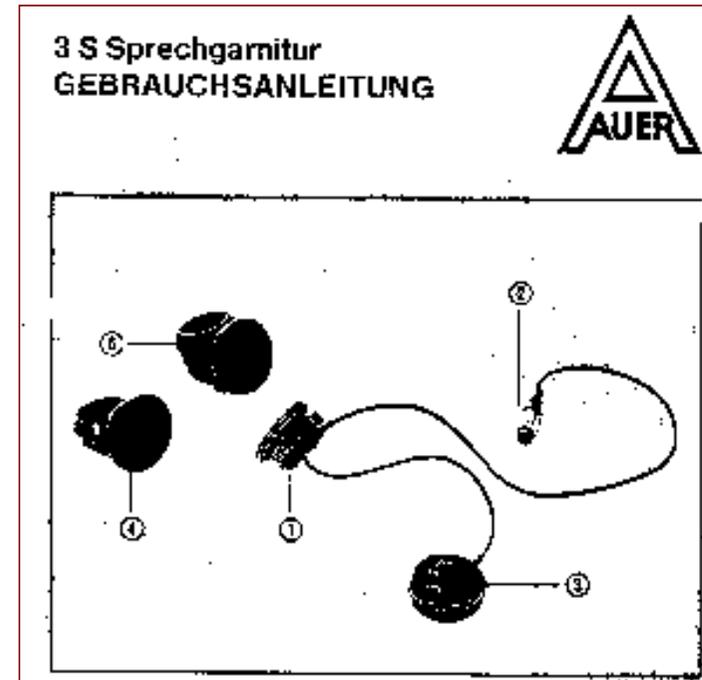
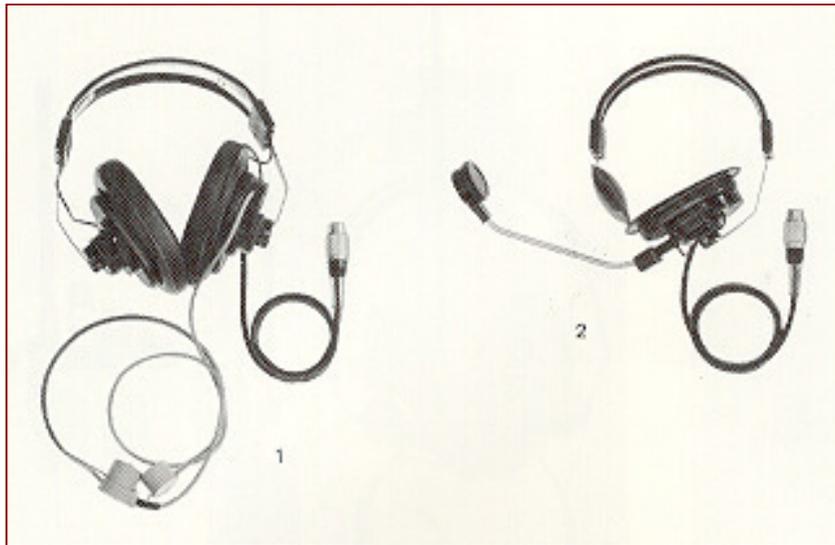


Tragbare Funkgeräte im 2-m-Band

maxon FuG11b



Zusatzgeräte für tragbare Funkgeräte im 2-m-Band



Beachte !

Die Anschlüsse an den Geräten sind Herstellerbezogen unterschiedlich.

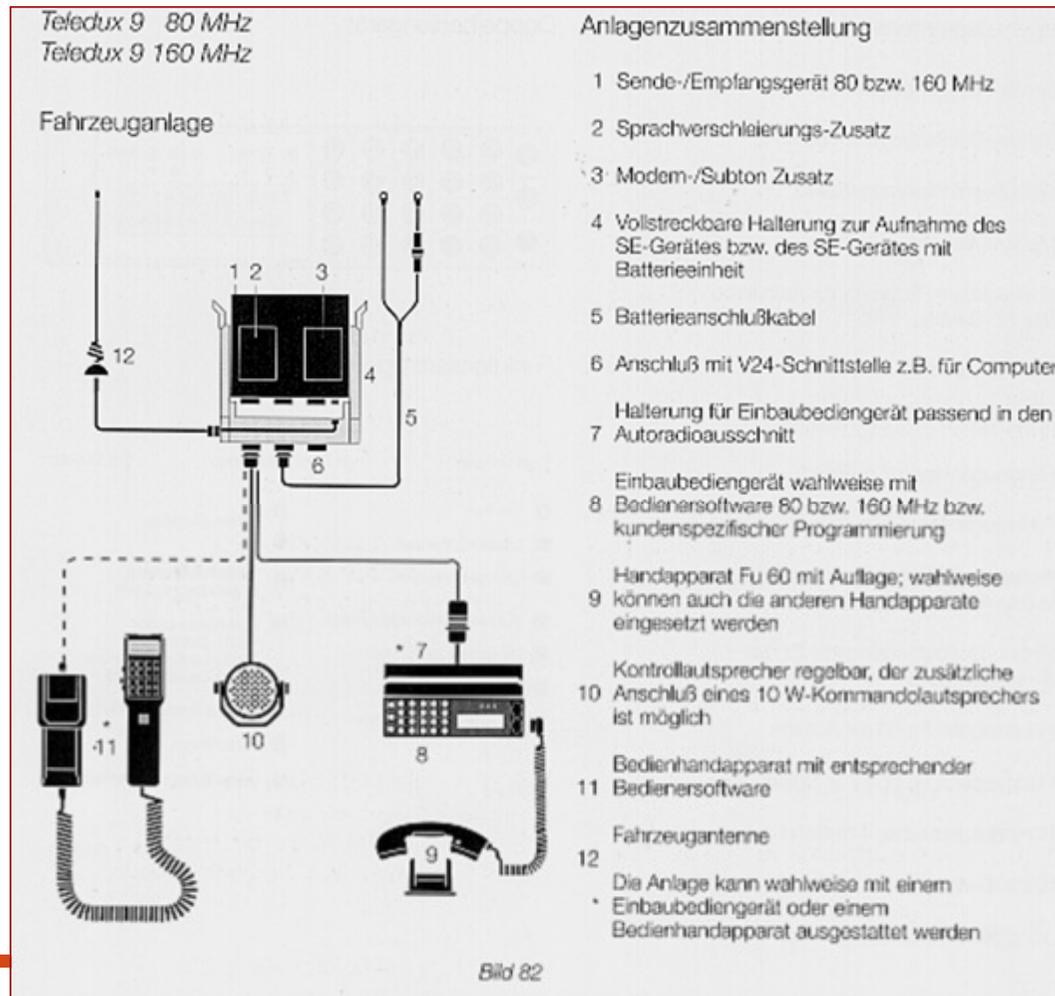
Tragbare Funkgeräte im 4-m-Band

4-m-Band Handsprechfunkgeräte sind im Bereich der Feuerwehr nicht im Einsatz.

BOSCH / Hörmann



Bestandteile einer Fahrzeugfunkanlage am Beispiel AEG Teledux 9



Bedienteil AEG Teledux 9 für stationäre und mobile Funkgeräte im 4m- und 2m- Band



**Bedienteil AEG Teledux 9 für stationäre und mobile
Funkgeräte
für FMS - Betrieb**



S/E-Gerät der stationäre und mobile Funkgeräte



Bedienteile der stationäre und mobile Funkgeräte FuG 8b-1 im 4-m-Band

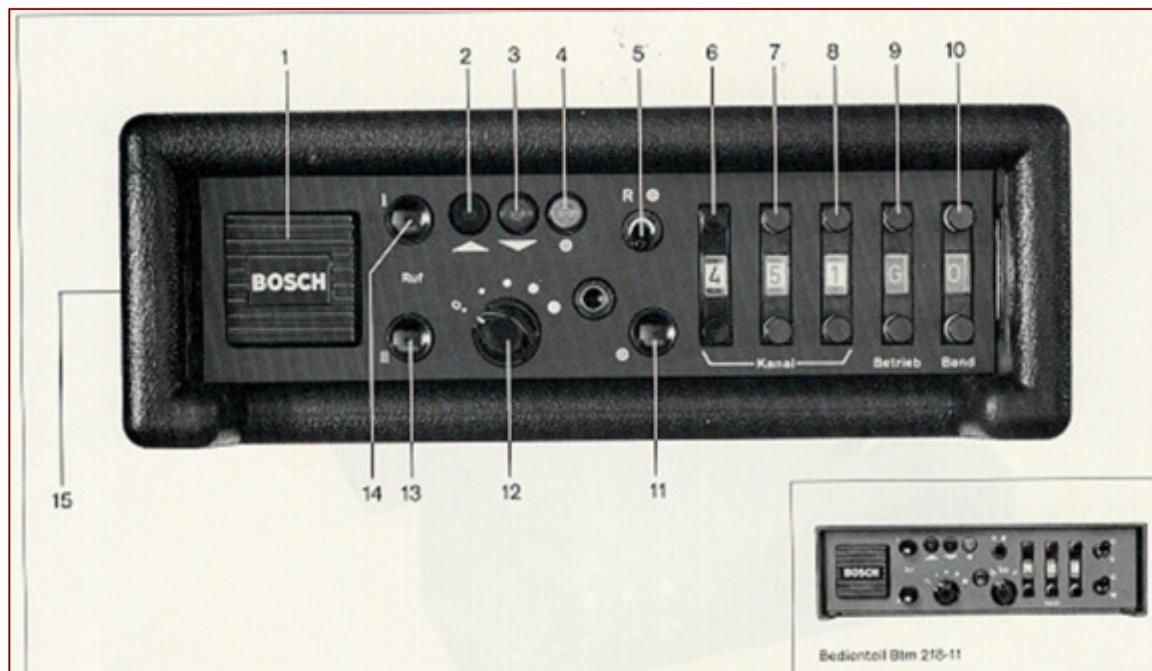


Bild 2 Bedien-, Anzeige- und Anschlußelemente am Bedienteil Btm 218-12 (hier mit Prallschutz)

- | | |
|---|--|
| 1 = Lautsprecher 0,5W | 10 = Bandwechsellschalter, maßgebend für die Lage der Sendefrequenz im Oberband = O oder Unterband = U |
| 2 = Senderabstrahlanzeige, grün | 11 = Ein/Aus-Schalter |
| 3 = Trägerempfangsanzeige, rot | 12 = Lautstärkeschalter für 0,5-W-Lautsprecher (1) und 2,5-W-Zusatzlautsprecher |
| 4 = Einschaltanzeige, gelb | 13 = Taste für Ruf II (2135 Hz) |
| 5 = Rauschsperrschalter | 14 = Taste für Ruf I (1750 Hz) |
| 6 = Kanalwahlschalter, Hunderter | 15 = Anschlußbuchse für Handapparat oder Mikrofon (mit Sendetaste) |
| 7 = Kanalwahlschalter, Zehner | |
| 8 = Kanalwahlschalter, Einer | |
| 9 = Verkehrsartenschalter | |
| G = Gegenverkehr/bedingter Gegenverkehr | |
| W = Wechselverkehr | |

Funktionsweise des Bedienteils

Bedienteil Btm 218-11

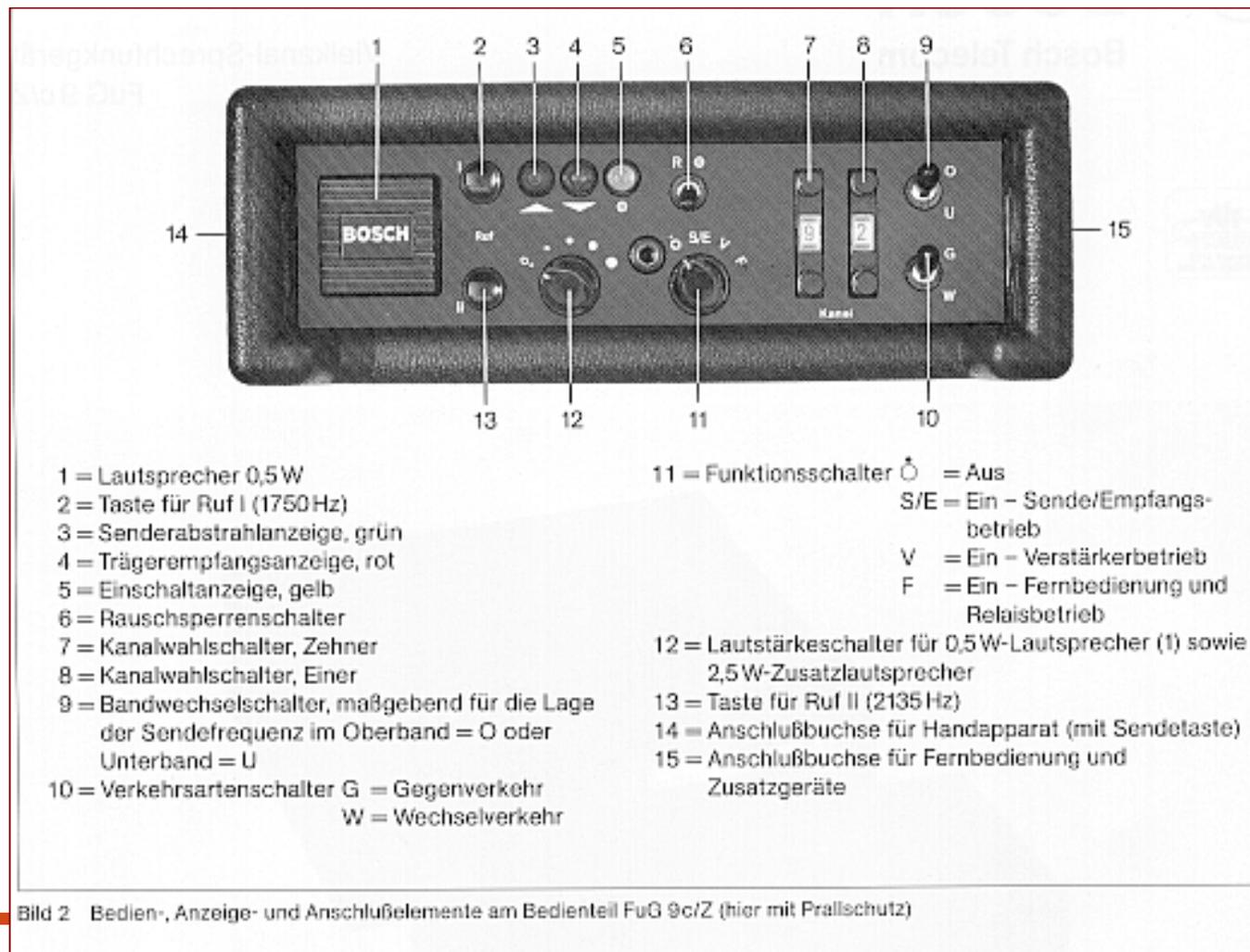


Betätigung des Ein-/Aus-Schalters - Einschaltanzeige „**GELB**“ leuchtet
Mit Betätigung der Sprech- bzw. Tonruftasten leuchten die Sender-
anzeige „**GRÜN**“ und die Trägerempfangsanzeige „**ROT**“

Bedienteil MBG 228 c für stationäre und mobile Funkgeräte



Bedienteil für stationäre und mobile Funkgeräte FuG 9c im 2-m-Band



Funk 60



Handapparate

Funk 70

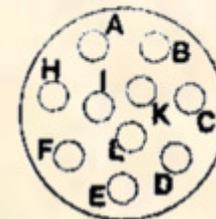


Funk 75



Buchse Bull für den Handapparat
nach TR BOS

- A Rsp- Kriterium (+U/O, 1A) bei HF Trägerempf.
- B Ausgang +U für Steuerzwecke. Belastbar. 1A
- C Sendertastung durch Anlegen von +U
- D NF (Masse)
- E NF (heiß)
- F NF Mikrofoneingang (4mV an 200 Ω)
- H NF Mikrofoneingang (4mV an 200 Ω)
- J Masse
- K Bandlagenwechsel von Senden U nach O durch Anlegen von +U
- L Versorgungsspannung (bei eingeschaltetem Funkgerät) Belastbarkeit: 1A (f. ext. Zubehör)



Antennen und Kabel

Antennen 80 MHz

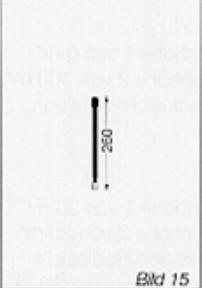


Bild 15

MiniFlex-Antenne für Handfunkgeräte schmalbandig
Antennengewinn: ca. -6 dB *
Strahler: $\lambda/4$

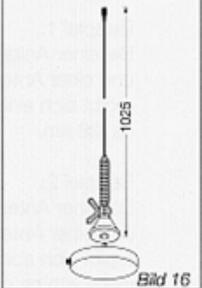


Bild 16

Fahrzeugantenne breitbandig
Antennengewinn: 0 dB
Strahler: $\lambda/4$

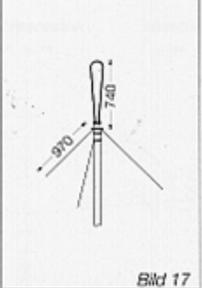


Bild 17

Ortsfeste Antenne Rundstrahler, breitbandig
Antennengewinn: 0 dB
Strahler: $\lambda/4$

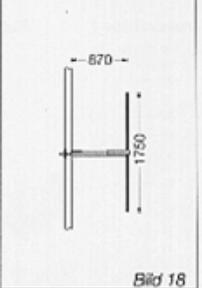


Bild 18

Ortsfeste Antenne, Abstrahlung in bevorzugter Richtung, breitbandig
Antennengewinn: 2 dB
Strahler: $\lambda/2$

Antennen 160 MHz



Bild 19

MiniFlex-Antenne für Handfunkgeräte schmalbandig
Antennengewinn: ca. -6 dB *
Strahler: $\lambda/4$



Bild 20

Halbwellen-Antenne für Handfunkgeräte
Antennengewinn: 2 dB *
Strahler: $\lambda/2$

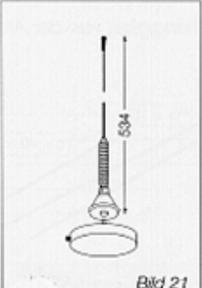


Bild 21

Fahrzeugantenne, breitbandig
Antennengewinn: 0 dB
Strahler: $\lambda/4$



Bild 22

Ortsfeste Antenne, Rundstrahler, breitbandig
Antennengewinn: 0 dB
Strahler: $\lambda/4$

* der Praxis entsprechender Wert bei Verwendung eines Handfunkgerätes im Sendebetrieb

Koaxiale HF-Leitungen 50 Ω

Bezeichnung: RG-58 C/U
Kabeldämpfung bei 80 MHz ca. 17 dB/100 m



Bild 37

Bezeichnung: RG-213/U
Kabeldämpfung bei 80 MHz ca. 7,6 dB/100 m



Bild 38

Bezeichnung: Cellflex 1/4"
Kabeldämpfung bei 80 MHz ca. 5,2 dB/100 m



Bild 39

Bezeichnung: Cellflex 1/2"
Kabeldämpfung bei 80 MHz ca. 2,8 dB/100 m



Bild 40

Bedienungsfehler / Fehlerquellen

Bedienungsfehler:

- ✓ **Falsche Kanaleinstellung**

z.B. durch Unachtsamkeit;

- ✓ **Falsche Einstellung der Bandlage und der Funkverkehrsart;**

z.B. nach Kanalwechsel

- ✓ **Nicht korrekte Betätigung der Sprechtaaste;**

z.B. durch Unachtsamkeit, Probleme durch den FW-Schutzhandschuh;

Technischer Fehler im Funknetz:

- ✓ **Relaisstelle ist defekt;**

Die rote Kontrollleuchte am Bedienteil leuchtet nach Betätigung der Sprechtaaste / Tonruftasten nicht.

Bedienungsfehler / Fehlerquellen

Technische Fehler beim Funkgeräteeinbau bzw. am Funkgerät :

- ✓ **Die Spannungsversorgung über die Kfz-Batterie ist nicht in Ordnung;**
z.B. Sicherung oder das Verbindungskabel zwischen S/E-Teil und Bedienteil ist defekt -> gelbe Kontrollleuchte am Bedienteil leuchtet nicht;
- ✓ **Antennenkabel ist am S/E-Teil nicht fest angeschlossen;**
Keine oder gestörte Verbindung zur Leitstelle;
- ✓ **Die Verbindung zwischen Bedienteil und S/E-Teil ist defekt;**
Alle Kontrollleuchten funktionieren nicht.;
- ✓ **Der Sender oder die Sprechtaaste meines eigenen Funkgerätes ist defekt;**
Fehlersuche durch: Betätigung der Tonruftaste für die defekte Sprechtaaste bzw. Betätigung der Tonruf- oder Sprechtaaste für den defekten Sender -> Die grüne Kontrollleuchte am Bedienteil leuchtet nicht.;
- ✓ **Der Empfänger meines eigenen Funkgerätes ist defekt;**
Fehlersuche durch: Betätigung der Tonruf- bzw. Sprechtaaste -> Die rote Kontrollleuchte am Bedienteil leuchtet nicht.;

Wichtige Bedienungshinweise beim Funken mit 2m

Funkgerät senkrecht halten

Nicht hinter massiven Metallwänden / in geschirmten Bereichen

Rauschsperrschalter ausschalten kann bei verlorenem Funkkontakt helfen

Kontrolle der Position des Funkgeräts an der Ausrüstung

Nicht an der Antenne anfassen/ oder Sprechgarnitur einhängen

Funkgerät nie ohne Antenne betreiben

Wichtige Bedienungshinweise beim Funken mit 4m

Position des Fahrzeugs beachten

Dachantenne nicht auf das Dach legen / Kurzschluss der Funkwellen mit Fahrzeug

A yellow banner with a wavy, ribbon-like shape, outlined in blue. The word "ENDE" is written in the center in a bold, red, italicized sans-serif font.

ENDE