



SIEMENS
FUNKTECHNIK

UKW - FUNKTELEFON

68 bis 87,5 MHz · Funk 526 Y 303

156 bis 174 MHz · Funk 526 Y 305

Vorläufige Beschreibung

§

SIEMENS
FUNKTECHNIK

SIEMENS-UKW-FUNKTELEFON

für

beweglichen und ortsfesten Einsatz

156 bis 174 MHz · Funk 526 Y 303
68 bis 87,5 MHz · Funk 526 Y 305

Kurzbeschreibung

SIEMENS & HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT
WERNERWERK FÜR FUNKTECHNIK

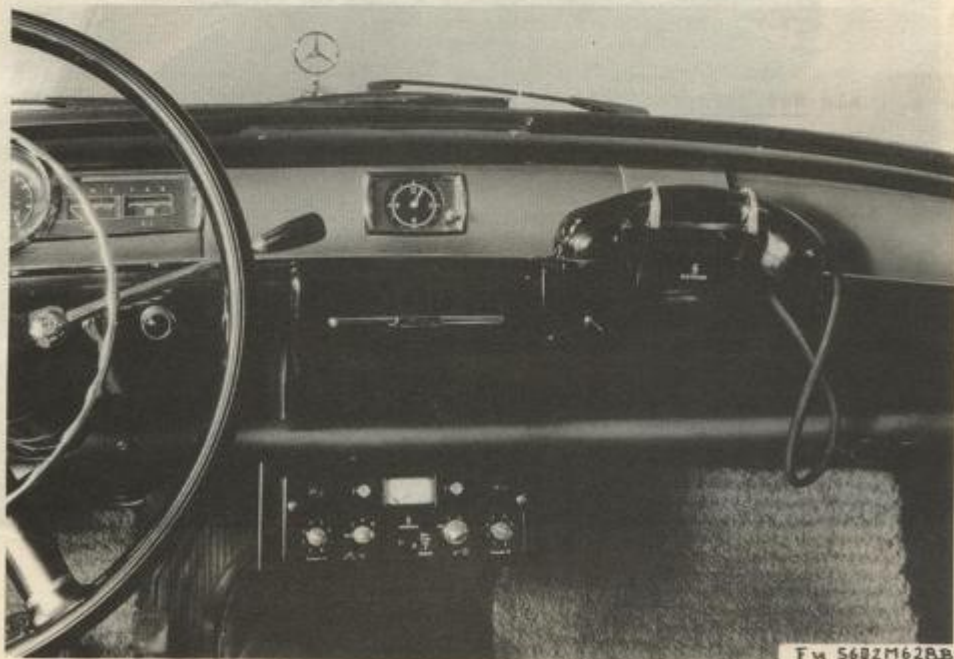
I. ALLGEMEINES

Das SIEMENS-UKW-FUNKTELEFON ist ein hochwertiges Nachrichtengerät, das den strengen Forderungen des Betriebes in den Funkfernsprechnetzen mit 50 kHz Kanalabstand entspricht und wahlweise für Gegen- oder Wechselsprechbetrieb geschaltet werden kann. Es dient der Nachrichtenübermittlung von und zu Fahrzeugen aller Art über mittlere Entfernungen. Mit seiner Hilfe lassen sich drahtlose Nachrichtennetze von Orts- oder Bezirkscharakter bilden, die - unter Beachtung der Vorschrift der Postbehörde - auch an Drahtfernsprechnetze angeschlossen werden können.

Der Fernsprechanschluß im Auto ermöglicht einerseits, das mit ihm ausgerüstete Auto vom Büro aus jederzeit umzudisponieren und andererseits von einem solchen Wagen jederzeit Anweisungen zu geben. Das SIEMENS-UKW-FUNKTELEFON spart dadurch dem Benutzer Zeit, Geld und Mühe. Seine Arbeit wird

sicherer,
schneller und
wirtschaftlicher

erledigt.



Fu 5682M628B

II. BETRIEBSMÖGLICHKEITEN

Das SIEMENS-UKW-FUNKTELEFON zeichnet sich durch zahlreiche Betriebsmöglichkeiten aus, die vielfältige Anwendungen erlauben.

Es kann arbeiten:

- als drahtloser Telefonanschluss mit der vom Drahtfernsprechbetrieb gewohnten einfachen, keine Vorkenntnisse erfordernden Bedienung (abheben, Rufknopf drücken, Teilnehmer verlangen usw.) und in der gewohnten Betriebsart Gegensprechen, bei der beide Gesprächspartner unabhängig voneinander sprechen können. Eine Weitervermittlung der Gespräche in ein Drahtfernsprechnetz ist ohne weiteres möglich.

Der Betrieb in den UKW-Netzen wird im allgemeinen im Sternverkehr zu einer Zentrale durchgeführt.

In Netzen ohne Funkwahlruf (Selektivruf) wird der Betrieb offen abgewickelt. Beginn und Ende eines Gespräches kennzeichnet man durch einen Tonruf. Alle Teilnehmer können mithören.

In Netzen mit Funkwahlruf ist, wie in einem normalen Fernsprechnetz, Einzelanruf und Sperrung der nicht-gewünschten Teilnehmer möglich. Funkwahlrufzusätze aller gebräuchlichen Systeme können an das SIEMENS-UKW-FUNKTELEFON angeschlossen werden.

- als Wechselsprechtelefon im Simplex-Betrieb für den Verkehr von Wagen zu Wagen (gleiche Frequenz für Sender und Empfänger)
- als Verstärker zum Betrieb eines Außenlautsprechers am Wagen

Mit einem Schalter am Bedienungsgerät können die genannten Betriebsarten, Gegensprechen, Wechselsprechen und Lautsprecherbetrieb, eingestellt werden. Entsprechend der gewählten Betriebsart wird jeweils einer der am Bedienungsgerät mit eigenen Frequenzwahlschaltern unabhängig voneinander wählbaren acht Gegensprech- oder acht Wechselsprechfrequenzen selbsttätig eingeschaltet. Solange kein Funkgespräch läuft, bewirkt eine besondere Schaltung des Gerätes die Aufnahme und Anzeige von Rufen sowohl auf Gegensprech- wie auf Wechselsprechfrequenz.

- als Telegrafie-Station (auch Überlagerungs-Telegrafie) für Morse-, Fernschreib- oder Hellschreibbetrieb. Bei Verwendung entsprechender Zusatzgeräte ist es möglich, erstens gleichzeitig Sprache und zwei Telegrafiekonäle oder einen Hellschreibkanal, zweitens anstelle von Sprache z.B. sechs Telegrafie- oder zwei Hellschreibkanäle zu übertragen
- als Fernmeß- und Fernsteuer-Übertragungsanlage, unter Verwendung entsprechender Zusatzgeräte mit Sprache und mehreren Fernsteuerkanälen gleichzeitig.

Die Benutzung des FUNKTELEFONS setzt, wie die eines jeden Nachrichten-gerätes, die Erteilung einer Lizenz der Postbehörden voraus. Die technischen Eigenschaften des Gerätes müssen den von der Post aufgestellten Zulassungsbedingungen entsprechen. Unseren Geräten liegen Zulassungs-surkunden der Deutschen Bundespost bei.



SIEMENS-UKW-FUNKTELEFON im Kofferraum eines Personenwagens

III. ANWENDUNGEN

Das SIEMENS-UKW-PUNKTELEFON ist allgemein für jeden Einsatz geeignet, bei dem Gegensprechen, abwechselnd Gegen- oder Wechselsprechen oder nur Wechselsprechen jeweils auf einem von mehreren (bis zu acht) UKW-Kanälen gefordert wird. Insbesondere findet dieses höchsten Ansprüchen genügende Nachrichtengerät für beweglichen und ortsfesten Einsatz Verwendung:

1. in den öffentlichen postalischen Funkfernsprechnetzen, die eine Erweiterung des Drahtfernsprechnetzes darstellen und im allgemeinen mit Funkwahlruf (Selektivruf) arbeiten.
2. bei den Behörden der Sicherheits- und Rettungsdienste, so z.B. in den Funkstreifenwagen der Polizei, den Einsatzwagen des Roten Kreuzes, von Gruben-, Feuerwehren usw. Hierbei ist sowohl die Umschaltmöglichkeit von Gegen- auf Wechselsprechen für die schnelle Verständigung der Fahrzeuge untereinander als auch der Lautsprecherbetrieb zum Erteilen von Weisungen bei Menschenansammlungen oder bei Bränden an den Feuerwehrmann auf der Leiter besonders wichtig.

Die Möglichkeit der Fernschreibübertragung erlaubt die Fixierung von Nachrichten und die verschlüsselte Durchgabe z.B. von Fahndungsmeldungen.
3. bei Energieversorgungsunternehmen (EVU) für die Störtruppwagen und die Fahrzeuge der Baukolonnen. Auch hierbei erweist sich die Umschaltmöglichkeit von Gegen- auf Wechselsprechen und der Lautsprecherbetrieb als ein großer Vorzug. Beim Einsatz auf ortsfesten Funkstellen der EVU wird man insbesondere von der Möglichkeit der Übertragung von Fernwirk- oder Fernmeßimpulsen Gebrauch machen, für die Sondereinrichtungen bei uns entwickelt wurden.
4. in Funkzubringerlinien und Kleinfunkbrücken als Endstelle oder Relaisstelle. Wegen des bei diesen Diensten notwendigen 24-stündigen Dauerbetriebes muß dabei für ausreichende Lüftung durch Austausch des Deckels des Sende- und Empfangsgerätes gegen einen solchen mit eingebauter Lüftung gesorgt werden.
5. in der gewerblichen Wirtschaft (Industrie, Transportunternehmen usw.), z.B. für rationellen Einsatz der Transportmittel, für Fernsteuerung von Fahrzeugen, Kränen u.a.

IV. BESONDERE TECHNISCHE VORTEILE

Die Fahrzeuganlage zeichnet sich durch besonders geringes Gewicht, geringe Abmessungen und geringen Stromverbrauch aus. Sie ist dennoch robust und schüttelsicher, da in ihr zum Teil eigens für sie entwickelte Kleinbauteile Verwendung finden. Die Teilgeräte sind auf besonderen Chassis aufgebaut und durch wenige Handgriffe auswechselbar.

Als Mikrofon wird ein geräuschkompensiertes dynamisches Mikrofon verwendet, das die Übertragung von Fahrgeräuschen weitgehend herabsetzt.

Eintreffende Rufe lassen einen Wecker ertönen und für Gegen- und Wechselsprechanrufe verschiedene Lampen aufleuchten. Durch Tastendruck können sie wieder gelöscht werden. Nach Beendigung des Rufzeichens wird der Wageninnenlautsprecher - sofern er nicht auf "Aus" geschaltet ist - drei Sekunden lang an den Empfänger Ausgang gelegt, so daß ein gesprochener Ruf hörbar wird. Der Lautsprecher kann auch durch Tastendruck ständig eingeschaltet werden, was z.B. zum Mithören der Gespräche anderer Wagen gewünscht werden kann; ein weiterer Tastendruck schaltet ihn wieder aus.

Außer einem Tonruf mit 1750 Hz kann auch einer mit 2135 Hz abgegeben werden.

Die Anlage kann, den Erfordernissen des betreffenden Funkfernrednetzes entsprechend, sowohl mit indirekter Frequenzmodulation als auch (umlötbar) mit Phasenmodulation arbeiten, wobei gegenüber Frequenzmodulation an der Grenze der Reichweite die Sprachübertragung verbessert und Störungen verringert werden. Phasenmodulation und indirekte Frequenzmodulation des Senders gewährleisten zudem dieselbe Frequenzstabilität für die Sendefrequenz wie die des Oszillatorquarzes.

Eine einstellbare Rauschsperre mit steiler Ansprechkurve unterdrückt das Rauschen bei fehlendem HF-Träger.

Die große Trennschärfe des Empfängers und die hohe Frequenzstabilität des Senders und Empfängers ermöglichen Betrieb auf benachbarten Kanälen in der gleichen Ortschaft.

Im Bedienungsgerät ist ein Instrument für die Überwachung des Begrenzerstromes und der Batterie- bzw. Heizspannung eingebaut.

Zur Überwachung aller Röhren sowie zum Abgleichen des Gerätes dient ein kleines "Wartungsgerät 1", das an Prüfleisten angeschlossen wird. Das größere "Wartungsgerät 2" ermöglicht dieselben Messungen, außerdem aber Diskriminatoreichung, Hub-, Frequenzdifferenz- und NF-Ausgangspiegelmessung.



g f. 8506.214g

V. TECHNISCHE MERKMALE

A. Elektrische Werte

1. Allgemein:

Hochfrequenzbereich (Funk 526 Y 305) 68 bis 87,5 MHz
(Funk 526 Y 303) 156 bis 174 MHz

je 8 quarzstabilisierte Betriebsfrequenzen
für Gegensprechen und Wechselsprechen, um-
schaltbar in einem Kanalabstand von 50 kHz oder einem Viel-
fachen davon

wählbar innerhalb einer HF-Bandbreite von .. 1 MHz

Abstand von Sende- und Empfangsfrequenz
im Gegensprechbetrieb

(bei Funk 526 Y 305) 9,8 MHz
(bei Funk 526 Y 303) 4,5 MHz

Frequenzunsicherheit für Sender und Empfänger
bei Umgebungstemperaturen von -20 bis +40° C $\leq 2,5$ kHz

Betriebsbereitschaft nach 1 min

Modulationsart (umlötbar) indirekte Frequenzmodulation
oder Phasenmodulation (PhM)

Niederfrequenzbereich (Sprachbandbreite) ... 300 bis 3000 Hz

Größter Frequenzhub ± 15 kHz

Klirrfaktor über Sender und Empfänger bei
10,5 kHz Hub und einer Modulationsfrequenz
von 1000 Hz ≤ 10 %

NF-Frequenzgang über Sender und Empfänger,
bezogen auf 1000 Hz +2 bis -6 db

Ruffrequenzen 1750 Hz und 2135 Hz

2. Sender:

Sendeleistung 10 bis 12 Watt

HF-Ausgang, unsymmetrisch 60 Ω

Dämpfung der Nebenwellen ≥ 80 db

Dämpfung der Oberwellen ≥ 60 db

Modulationspegel für 10,5 kHz Hub
(bei PhM nur für 1000 Hz gültig) -4,2 N (11,6 mV)

NF-Frequenzgang des Hubes

bei FM +1 -3 db
bei PhM Anstieg 6 db/Oktave +1 -3 db,
solange Begrenzer noch
nicht wirksam

NF-Ausgangsleistung bei einem Eingangspegel von
 -3,5 N an 600 Ω 8 W
 NF-Ausgang angepaßt an 15 Ω
 Klirrfaktor <15 %
 Fremdspannungsabstand > 5 N

4. Empfänger:

Empfindlichkeit besser als 5 KT_0
 Trennschärfe in einem Abstand von ± 50 kHz >100 db
 Dämpfung der Spiegelfrequenz >70 db
 Dämpfung der Nebenfrequenzen >70 db
 NF-Ausgangsleistung bei 15 kHz Hub und einer
 Eingangsspannung 1,0 μV 1 W
 NF-Ausgang angepaßt an 6 Ω
 NF-Frequenzgang
 bei FM +1 -3 db
 bei PhM ... Abfall 6 db/Oktave +1 -3 db
 Rauschsperrung
 Sperrung des Empfängerausgangs
 für Eingangsspannung regelbar von 0 bis 1 μV

5. Stromversorgung:

Aus Batterien mit Wechselrichter für 6,3 V oder für 12,6 V
 Betriebsspannung 6,3 V -15% +10%
 oder 12,6 V -15% +10%

Stromaufnahme	bei 6,3 V	bei 12,6 V
Empfangen	8 A	3,5 A
Empfangen + Sendervorheizen	11 A	6 A
Empfangen + Senden	22 A	12 A

Versorgung aus der Starterbatterie möglich, wenn praktisch kein
 Standbetrieb gemacht und vorwiegend tags gefahren wird. Sonst
 Zusatzbatterie 65 Ah und größer, je nach Betriebsanforderungen
 nötig, gespeist von besonderer Lademaschine 130 bis 160 Watt

Aus dem Netz mit Netzgerät

Betriebsspannung 220/110 V ± 10 %,
 50 bis 60 Hz

Leistungsaufnahme:

Empfangen	100 VA	85 W
Empfangen + Sendervorheizen	125 VA	110 W
Empfangen + Senden	180 VA	160 W

B. Mechanische Eigenschaften

Gesamtabmessungen des Gerätesatzes 464 x 292 x 187,5
Gesamtgewicht etwa 20 kg
Schüttelfestigkeit 3,2 g, 10 bis 50 Hz

Das Gerät ist staub- und spritzwassergeschützt.
Kabelsteckverbindungen sind gesichert.

Röhrentabelle

	Sender	Empfänger	Mehrkanal- oszillator	Steuerteil
EF 95	3	3	3	-
ECC 81	1	1	1	1
ECH 81	1	1	-	-
EF 80	3	-	-	-
QQE 03/20	1	-	-	-
EF 72	-	1	-	1
EL 90	-	1	-	-
EF 71	-	3	-	-
EC 70	-	1	-	-

VI. TECHNIK DES GERÄTES

A. Aufbau

Auf einem Rahmen von 464 x 292 mm ist der Funkgerätesatz in zwei staub-, spritzwasser- und hochfrequenzdichten Kästen untergebracht. Der eine enthält, auf besonderen Chassis aufgebaut, den Senderteil und Empfängerteil und zwischen diesen den für Sender- und Empfängerteil gemeinsam wirkenden Mehrkanaloszillator, weiterhin einen Drosselteil zur Entkopplung der einzelnen Teile und HF-Siebung der Speisespannungen, einen Steuerteil für die verschiedenen Betriebsarten und zwei Siebteile für die Gleichrichtung und NF-Siebung der Speisespannungen. Im sendeseitigen Siebteil befindet sich auch der NF-Ausgangsübertrager des Senders für die Anpassung an den Außenlautsprecher. Unter Sender, Empfänger und Mehrkanaloszillator befindet sich die Weiche.

Der zweite, kleinere Kasten enthält den Wechselrichter für die Erzeugung der Betriebsspannungen aus den Batteriespannungen oder das Netzgerät. Der Gerätesatz kann bequem im Kofferraum eines Personenwagens untergebracht werden, ohne dort viel Platz wegzunehmen. Von einem kleinen, z.B. im Handschuhkasten unterzubringenden Bedienungsgerät aus wird die Anlage eingeschaltet und bedient. Der Handsprechhörer (mit Dyn. Mikrophon), der über ein Kabel und einen kleinen Verteilerkasten angeschlossen ist, wird von einer besonderen Höreraufnahme getragen, die an jeder beliebigen Stelle des Wagens befestigt werden kann. Am Verteiler können ein Wecker, ein Wageninnenlautsprecher und ein Außen-(Kommando)Lautsprecher angeschlossen werden.

B. Wirkungsweise

1. Senderteil

a) Ausführung für 156 bis 174 MHz

Den Eingang des Senders bildet ein dreistufiger NF-Verstärker mit Hubbegrenzer, dem ein Modulator folgt. Maximalhub (15 kHz) und Meßhub (10,5 kHz) können getrennt eingestellt werden. Durch geringfügige Umschaltungen kann der Frequenzgang so geändert werden, daß die Senderausgangsspannung phasenmoduliert oder frequenzmoduliert ist. In dem oben erwähnten Modulator wird die im Oszillator erzeugte,

quarzstabilisierte, im Bereich von 5 MHz liegende Frequenz moduliert und im folgenden Vervielfacher zweimal verdreifacht. Die so entstehende modulierte HF-Spannung (etwa 45 MHz) wird in der nun folgenden Mischstufe mit der vom Mehrkanaloszillator kommenden HF-Spannung (etwa 120 MHz) gemischt und über ein Bandfilter, das die Summenfrequenz auswählt, dem im Gegentakt wirkenden Treiber und von diesem dem Gegentaktleistungsverstärker zugeführt. Über einen Tiefpaß erreicht die Sendeleistung (10 bis 12 W) den Antennenanschluß. Bei Betrieb des Senders als NF-Leistungsverstärker liefert der NF-Verstärker über eine zusätzliche Verstärkerstufe im Steuerteil die Steuerspannung für den Leistungsverstärker (Endstufe).

b) Ausführung für 68 bis 87,5 MHz

Der Sender ist im wesentlichen wie der eben beschriebene aufgebaut, nur arbeitet sein Grundoszillator bei etwa 2,5 MHz und im Bandfilter des Mixers wird die Differenzfrequenz ausgewählt.

2. Empfängerteil

a) Ausführung für 156 bis 174 MHz

Den Eingang des Empfängers bildet eine neutralisierte Anodenbaßschaltung, die eine hohe Eingangsempfindlichkeit gewährleistet. Die Verstärkung der zweiten UKW-Röhre ist nur so groß gewählt, daß sie die Verluste im folgenden zweikreisigen UKW-Filter in der Ankoppelung zur ersten Mischröhre deckt. Die Überlagererspannung für die erste Mischung liefert der gleichzeitig für den Sender arbeitende Mehrkanaloszillator. Durch Umschalten der HF-Kreise ist es möglich, den Empfänger vom Gegensprech- auf das Wechselsprechband umzuschalten. Die erste Zwischenfrequenz (etwa 23 MHz) erreicht über ein vierkreisiges Filter die zweite Mischröhre und bildet dort mit der vom zweiten, quartzstabilisierten Überlagerer kommenden Spannung die zweite Zwischenfrequenz. Bis hierhin ist die Verstärkung niedrig gehalten, um Interkanalmodulation möglichst zu vermeiden. Es folgt, mit einem sechskreisigen Filter beginnend, der ZF2-Verstärker mit drei Röhren und insgesamt 16 Kreisen. Ihm wiederum folgen der Begrenzer und der Riegger-

Diskriminator mit Richtleitern. Die vom Diskriminator abgegebene NF-Spannung wird, wenn die Anlage mit Phasenmodulation arbeiten soll, mit einem Integrierglied entzerrt; wenn Frequenzmodulation empfangen werden soll, tritt an seine Stelle ein entsprechender Spannungsteiler. Die maximal abgebbare NF-Leistung bei 15 kHz Hub ist 1 Watt. Eine durch die Rauschspannung gesteuerte und durch den Begrenzerstrom in ihrer Wirkung verstellerte, zweistufige Rauschsperrung unterdrückt das Rauschen bei fehlendem Träger. Ihr Ansprechwert läßt sich mit einem im Bedienungsgerät befindlichen Potentiometer einstellen.

b) Ausführung für 68 bis 87,5 MHz

Dieser Empfänger unterscheidet sich vom eben beschriebenen nur durch andere Frequenzlage der UKW-Kreise, Verwendung einer anderen Oszillatorfrequenz und einer anderen ersten Zwischenfrequenz.

3. Mehrkanaloszillator

Dieser Oszillator liefert sowohl die Steuerfrequenz für den Senderteil als auch die erste Überlagererfrequenz für den Empfänger. Die letztere ist durch Relaiskontakte entsprechend den bei Gegensprech- oder Wechselsprechbetrieb auftretenden Empfangsfrequenzen umschaltbar.

Die Oszillator-Grundfrequenz wird in einer quarzstabilisierten Dreipunktschaltung erzeugt, in die einer von höchstens acht Quarzen mit Hilfe von Richtleitern geschaltet werden kann. Der jeweils eingeschaltete Quarz schwingt im dritten Oberton in Serienresonanz. Mit einer veränderlichen Induktivität kann er auf die verlangte Sollfrequenz gezogen werden (Ziehbereich $\pm 3 \times 10^{-5}$). Im Anodenkreis dieser Röhre wird die Grundfrequenz verdreifacht und in den folgenden Stufen auf den für die Steuerung des Senders notwendigen Pegel gebracht. Mit Hilfe eines zweiten, quarzstabilisierten, umschaltbaren Hilfsoszillators (Röhre 4, System 2) wird die Sender-Steuerfrequenz in die erste Überlagererfrequenz für den Empfänger in Röhre 4, System 1, umgesetzt. Auch deren Quarze schwingen im dritten Oberton, jedoch in Parallelresonanz, und sind ziehbar.

Je nach Betriebsart, Gegensprechen oder Wechselsprechen, schaltet ein Relais den entsprechenden Quarz in der Hilfsoszillatorstufe und den entsprechenden Bandpaß in der Umsetzerstufe ein.

Damit nicht Mischprodukte beliebiger Quarzoberwellen im Sender und Empfänger als Nebenwellen oder Nebenempfindlichkeiten störend auftreten, sind die Quarzfrequenzen nach bestimmten Gesichtspunkten gewählt und werden nach Angabe der abzustrahlenden Übertragungsfrequenz vom Werk berechnet.

4. Weiche

Die Weiche verhindert das Eindringen der Sender-Ausgangsspannung in den Empfänger. Dazu enthält der Empfangszweig ein versteilertes, bei der 2-m-Weiche aus Topfkreisen aufgebautes Bandfilter zur Sperrung der Sendefrequenz. Das gesamte Verbindungskabel zwischen Senderausgang und Verzweigungspunkt der HF-Wege in der Weiche sowie die Kabelschleife zwischen diesem Punkt und dem Empfangsfilter der Weiche sind $\lambda/4$ -Leitungen. Sie verhindern durch Transformation einerseits einen Kurzschluß der Empfangsspannung im Senderausgang und andererseits einen Nebenschluß für die Sendeleistung. Mit Hilfe von Relais läßt sich das Empfangsfilter umgehen, so daß Wechselsprechbetrieb möglich ist.

5. Steuerteil

Das Steuerteil enthält einen Tonrufempfänger für den Empfang des 1750-Hz-Tonrufes bei aufgelegtem Handapparat. Bei Sendebetriebs-Rufen wird er wahlweise als 1750-Hz- oder als 2135-Hz-Generator geschaltet. Außerdem enthält das Steuerteil einen NF-Zusatzverstärker für den Betrieb des Kommandolautsprechers. Er verstärkt die NF-Spannung des NF-Verstärkers des Senders auf den zum Aussteuern der Leistungsstufe notwendigen Pegel. Er wird durch Relais in Stellung L des Betriebsartenschalters am Bedienungsgerät eingeschaltet.

Schließlich ist im Steuerteil eine Relaisschaltung für selbsttätige Bandumschaltung von Gegen- auf Wechselsprechen untergebracht. Mit ihrer Hilfe wird bei Empfangsbereitschaft die Bandumschaltung des Empfängers und Mehrkanaloszillators in der Weise vorgenommen, daß

je 1,5 Sekunden Gegensprechempfang und Wechselsprechempfang sich ablösen. Bei Eintreffen eines Anrufes fängt sich die Schaltung in der dem Anruf (Gegensprechen oder Wechselsprechen) entsprechenden Betriebsart und schaltet für drei Sekunden vom Aufhören des Ruftones ab den Lautsprecher frei, so daß der mündliche Ruf der Gegenstelle hörbar wird. Wird der Hörer nicht abgenommen, so beginnt die Bandumschaltung von neuem. Als Zeichen eines erfolgten Anrufes brennt die entsprechende Anruflampe (Gegensprechen oder Wechselsprechen) weiter; sie kann durch Tastendruck gelöscht werden. Zur Aufnahme des Gespräches ist der Betriebsartenschalter auf die betreffende Betriebsart einzustellen. Für den Fall, daß auch bei Empfangsbereitschaft der Wagen-Lautsprecher eingeschaltet werden soll, ist dies durch Tastendruck möglich; dann ist der Tonrufempfänger abgeschaltet.

Bei Sendebetrieb, d.h. bei abgenommenem Handsprechhörer, stellt sich die mit dem Betriebsartenschalter gewählte Betriebsart und die mit dem betreffenden Frequenzwahlschalter (G oder W) vorgewählte Frequenz selbsttätig ein. Außerdem wird statt des Tonrufempfängers der Wagen-Innenlautsprecher an den Empfängerenausgang geschaltet.

Bei Außen-Lautsprecherbetrieb verbleibt der Tonrufempfänger auch bei abgehobenem Handapparat am Empfängerenausgang und die Steuerschaltung in Tätigkeit, so daß auch während des Besprechens des Lautsprechers die Empfangsbereitschaft für Gegensprechen und Wechselsprechen erhalten bleibt.

6. Wechselrichter

Der Wechselrichter ist in einem eigenen Gehäuse untergebracht und über Vielfachstecker mit dem Block der HF-Geräte verbunden. Das Batteriekabel wird mit Hilfe eines Spezialsteckers mit Verriegelung angeschlossen. Ein Stromrichterrelais zerhackt die Batteriespannung, Transformatoren setzen die zerhackte Gleichspannung auf die für den Betrieb des Gerätes erforderlichen Werte herauf. Je ein Relais dient der Ein- und Ausschaltung der Senderheizung, der Empfängerheiz- und Anodenspannung sowie der Sender-Anodenspannung.

Der Wechselrichter wird für 6,3 V oder 12,6 V Betriebsspannung geliefert. Für den Einbau des Gerätes mit senkrechter Hauptachse steht eine Sonderausführung mit um 90° gedrehtem Stromrichterrelais zur Verfügung.

Beim Auswechseln eines 6-V- gegen einen 12-V-Wechselrichter schalten die Vielfachstecker die Heizkreise selbsttätig entsprechend der Betriebsspannung um.

7. Netzgerät

Statt eines Wechselrichters kann ohne weitere Umschaltungen ein Netzgerät verwendet werden. Es enthält neben den über Relais einschaltbaren Transformatoren für die Empfänger- und Sender-Anodenspannung noch je einen Transformator für die Röhrenheizung und die Relaispeisung.

8. Bedienungsgerät

Es enthält alle für die Bedienung der Anlage notwendigen Schalter und Anzeigeelemente. Diese sind oben von links nach rechts:

- a) eine Signallampe (Zuordnung und Farbe entsprechend Einsatzart des Gerätes)
- b) eine gelbe Anruflampe (1750-Hz-Ruf), zugleich Öffnungsschalter für den Lautsprecher bei aufgelegtem Handsprechhörer sowie Ruftaste 1750 Hz bei abgenommenem Hörer
- c) ein Anzeigeinstrument für Batteriespannung und Begrenzerstrom
- d) eine gelbe Anruflampe (2135-Hz-Ruf), zugleich Löschtaste für beide Anruflampen und den Lautsprecher bei aufgelegtem Handsprechhörer sowie Ruftaste 2135 Hz bei abgenommenem Hörer
- e) eine Signallampe (Zuordnung und Farbe entsprechend Einsatzart des Gerätes),

unten von links nach rechts:

- a) der Frequenzwahlschalter "G" (Gegensprechen)
- b) der Betriebsartenschalter für "Aus"
 - "E"-Empfang
 - "G"-Gegensprechbetrieb
 - "W"-Wechselsprechbetrieb
 - "L"-Lautsprecherbetrieb

- c) die Taste zum Umschalten von Batteriespannungsanzeige am Instrument auf Begrenzerstromanzeige
- d) der Lautstärkereglер; auf der gleichen Achse als Rändelring die Rauschsperr-einstellung
- e) der Frequenzwahlschalter "W" (Wechselsprechen).

Unten am Bedienungsgerät befindet sich ferner je ein Buchsenpaar für den Anschluß einer Morsetaste und für den Anschluß eines Kopfhörers. Eine Schnarre im Bedienungsgerät zeigt Rufe auf Gegensprech- oder Wechselsprechfrequenz akustisch an.

9. Handsprechhörer

Der Handsprechhörer wird von einer besonderen Halterung getragen, deren Klauen ihn auch bei starken Fahrerschütterungen sicher festhalten. Er kann an beliebiger Stelle im Fahrzeug angebracht werden.

10. Verteilerkasten

Die Leitungen zum Handsprechhörer, zum Lautsprecher und gegebenenfalls zu einem zweiten Lautsprecher sowie dem Außenlautsprecher werden in einem kleinen Verteilerkasten angeklemt.

GERÄTEÜBERSICHT

A. Für Funk 526 Y 303

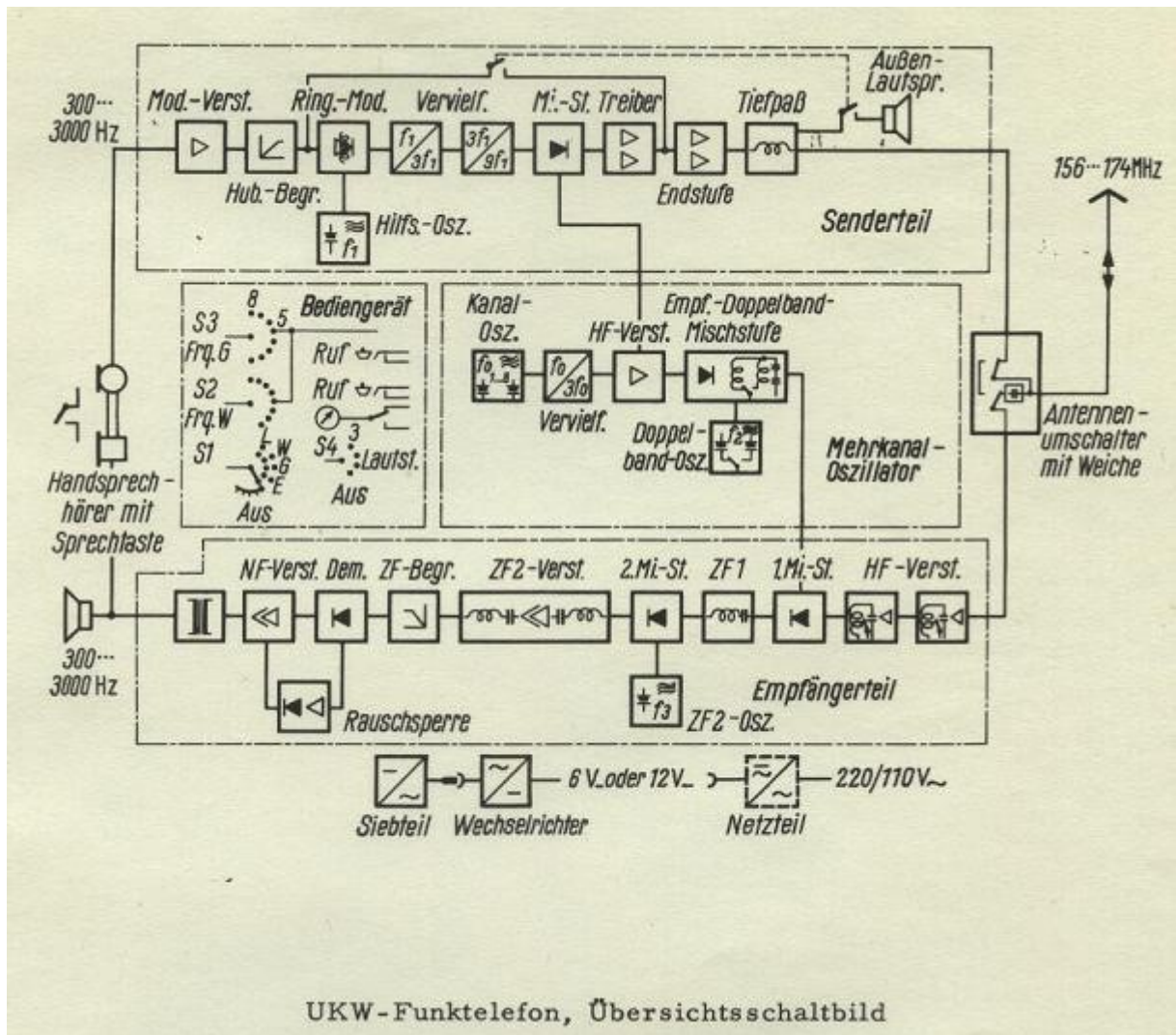
<u>Pos.</u>	<u>Menge</u>	<u>Gegenstand</u>	<u>Bestellbezeichnung</u>
1	1	<u>SIEMENS-UKW-FUNKTELEFON</u> für Fahrzeugeinsatz Frequenzbereich 156 bis 174 MHz geeignet für Anschluß an 6-V-Batterie .. geeignet für Anschluß an 12-V-Batterie.. Betriebsart: Gegensprechen <u>und</u> Wechselsprechen Kanalzahl: maximal acht für Gegensprechen und Wechselsprechen Gerät komplett, in Normalverpackung Maße: 520x520x320 mm brutto Gewicht: etwa 30 kg brutto	Funk 526 Y 303a Funk 526 Y 303b
		<u>Bestehend aus:</u>	
1.01	1	Geräteaufnahme	Funk 546 K 312a,b
1.02	1	Sender	Funk 546 S 320a
1.03	1	Empfänger	Funk 546 E 320a,b
1.04	1	Mehrkanaloszillator	Funk 546 U 300a,b
1.05	1	Antennenweiche $f_{\text{Send}} < f_{\text{Empf}}$ (Normalfall) oder	Funk 546 F 321a,b
	1	Antennenweiche $f_{\text{Send}} > f_{\text{Empf}}$	Funk 546 F 325a,b
1.06	1	Wechselrichter 6 V für intermittierenden Sendebetrieb, Anlageneinbau: liegend oder auf Längsseite stehend	Funk 541 N 336c
	1	Wechselrichter 6 V für intermittierenden Sendebetrieb, Anlageneinbau: liegend oder auf Schmalseite stehend (Sonderaus- führung)	Funk 541 N 336a
	1	Wechselrichter 12 V für intermittierenden Sendebetrieb, Anlageneinbau: liegend oder auf Längsseite stehend	Funk 541 N 336d
	1	Wechselrichter 12 V für intermittierenden Sendebetrieb, Anlageneinbau: liegend oder auf Schmalseite stehend (Sonderausführung)	Funk 541 N 336b
	1	Wechselrichter 12 V für Dauerbetrieb, Anlageneinbau: liegend oder auf Längsseite stehend, bei Verwendung der Lüftung Pos.9 oder	Funk 541 N 348d

	1	Wechselrichter 12 V für Dauerbetrieb, Anlageneinbau: liegend oder auf Schmalseite stehend (Sonderausführung), bei Verwendung der Lüftung Pos.9	Funk 541 N 348b
	1	oder Netzgerät für Dauerbetrieb und beliebigem Einbau, bei Verwendung der Lüftung Pos.9	Funk 541 N 345a
1.07	1	Bedienungsgerät	Funk 541 B 332a,b
1.08	1	Handapparataufnahme	Funk 541 H 348a
1.09	1	Verteiler	Funk 541 H 349a
1.10	1	Lautsprecher	6 Ruf lsp 16f (6 Ω)
1.11	1	Antenne	Funk 846 A 310
1.12	1	Ltg.1; HF-Steckerleitung	Funk 655 C 502
		aus HF-Kabel	LuCY 1,0/4,3; Länge 3
		mit einem anmontierten HF-Stecker ..	Funk stv 65b
1.13	1	Ltg.2,3; Steckerleitung (in einem Stück)	Funk 657 C 2101a,b
		montiert mit einem Stecker	Länge 7,5 m
		und einem Stecker	Rel stv 54a
		aufzuschneiden entsprechend den gewünschten Einbaulängen	Rel stv 54g
		Stecker zur Montage an Kabel 2, am Bedienungsgerät steckend	Rel stv 54b
1.14	1	Ltg.4; Verbindungsleitung	Funk 657 C 2102
		aus Kabel	Länge 2,5 m
			14 Y 22
1.15	1	Ltg.5,6; Verbindungsleitung in einem Stück	NLH 2x0,75; Länge 10
1.16	1	Ltg.7; Batterieleitung mit Stecker	Funk 657 C 2103
		Stecker	Funk stv 77a
		Kabel	XLiY 1x16/1,0 W
			Länge 9 m
1.17	1	Satz Befestigungsteile	Funk 551 Z 316
	1	Verpackung	
		Röhren und Quarze für ein Frequenzpaar gehören zum normalen Lieferumfang	
		<u>Zubehör auf Bestellung:</u>	
2	1	Quarz für jedes weitere Frequenzpaar ..	Funk 556 U 303
3	1	Trichterlautsprecher	6 Ela lsp. 56a (15 Ω)
4	1	Wartungsgerät 1	Funk 541 Z 305a
5	1	Wartungsgerät 2	Funk 541 Z 306a
6	1	Kopfhörer	Funk mtph 2a
7	1	Morsetaste	
8	1	Abgleichbesteck	Funk 551 Z 317
9	1	Lüftung für Dauerbetrieb	Funk 541 Z 314

B. Für Funk 526 Y 305

<u>Pos.</u>	<u>Menge</u>	<u>Gegenstand</u>	<u>Bestellbezeichnung</u>
1	1	<u>SIEMENS-UKW-FUNKTELEFON</u> für Fahrzeugeinsatz Frequenzbereich 68 bis 87,5 MHz geeignet für Anschluß an 6-V-Batterie .. geeignet für Anschluß an 12-V-Batterie.. Betriebsart: Gegensprechen <u>und</u> Wechselsprechen Kanalzahl: maximal acht für Gegensprechen und Wechselsprechen Gerät komplett, in Normalverpackung Maße: 520x520x520 mm brutto Gewicht: etwa 30 kg brutto	Funk 526 Y 305a Funk 526 Y 305b
		<u>Bestehend aus:</u>	
1.01	1	Geräteaufnahme	Funk 546 K 313a,b
1.02	1	Sender	Funk 546 S 323a
1.03	1	Empfänger	Funk 546 E 323a,b
1.04	1	Mehrkanaloszillator	Funk 546 U 302a,b
1.05	1	Antennenweiche $f_{\text{Send}} < f_{\text{Empf}}$ (Normalfall) oder	Funk 546 F 323a,b
	1	Antennenweiche $f_{\text{Send}} > f_{\text{Empf}}$	Funk 546 F 324a,b
1.06	1	Wechselrichter 6 V für intermittierenden Sendebetrieb, Anlageneinbau: liegend oder auf Längsseite stehend	Funk 541 N 336c oder
	1	Wechselrichter 6 V für intermittierenden Sendebetrieb, Anlageneinbau: liegend oder auf Schmalseite stehend (Sonderausführung)	Funk 541 N 336a oder
	1	Wechselrichter 12 V für intermittierenden Sendebetrieb, Anlageneinbau: liegend oder auf Längsseite stehend	Funk 541 N 336d oder
	1	Wechselrichter 12 V für intermittierenden Sendebetrieb, Anlageneinbau: liegend oder auf Schmalseite stehend (Sonderausführung)	Funk 541 N 336b oder
	1	Wechselrichter 12 V für Dauerbetrieb, Anlageneinbau: liegend oder auf Längsseite stehend, bei Verwendung der Lüftung Pos.9	Funk 541 N 348d oder
	1	Wechselrichter 12 V für Dauerbetrieb, Anlageneinbau: liegend oder auf Schmal- seite stehend (Sonderausführung), bei Ver- wendung der Lüftung Pos.9	Funk 541 N 348b oder

<u>Pos.</u>	<u>Menge</u>	<u>Gegenstand</u>	<u>Bestellbezeichnung</u>
	1	Netzgerät für Dauerbetrieb und beliebigem Einbau, bei Verwendung der Lüftung Pos.9	Funk 541 N 345a
1.07	1	Bedienungsgerät	Funk 541 B 332a,b
1.08	1	Handapparat Aufnahme	Funk 541 H 348a
1.09	1	Verteiler	Funk 541 H 349a
1.10	1	Lautsprecher	6 Ruf lsp 16f (6 Ω)
1.11	1	Antenne 68 bis 70/77,8 bis 79,8 MHz oder: 71,1 bis 74,1/81,6 bis 84,1 MHz oder: 75,2 bis 77,6/85 bis 87,5 MHz ..	Funk 846 A 3 Funk 846 A 303 Funk 846 A 306
1.12	1	Ltg.1; HF-Steckerleitung	Funk 655 C 502
		aus HF-Kabel	LuCY 1,0/4,3; Länge 3,
		mit einem anmontierten HF-Stecker ...	Funk stv 65b
1.13	1	Ltg.2,3; Steckerleitung (in einem Stück)	Funk 657 C 2101a,b
		montiert mit einem Stecker	Länge 7,5 m
		und einem Stecker	Rel stv 54a
		aufzuschneiden entsprechend den gewünschten Einbaulängen	Rel stv 54g
		Stecker zur Montage an Kabel 2, am Bedienungsgerät steckend	Rel stv 54b
1.14	1	Ltg.4; Verbindungsleitung	Funk 657 C 2102
		aus Kabel	14 Y 22; Länge 2,5 m
1.15	1	Ltg.5,6; Verbindungsleitung (in einem Stück)	NLH 2x0,75; Länge 10m
1.16	1	Ltg.7; Batterieleitung mit Stecker	Funk 657 C 2103
		Stecker	Funk stv 77a
		Kabel	XLiY 1x16/1,0 W
			Länge 9 m
1.17	1	Satz Befestigungsteile	Funk 551 Z 316
	1	Verpackung	
		Röhren und Quarze für ein Frequenzpaar gehören zum normalen Lieferumfang	
		<u>Zubehör auf Bestellung:</u>	
2	1	Quarz für jedes weitere Frequenzpaar ...	Funk 556 U 303
3	1	Trichterlautsprecher	6 Ela lsp 56a (15 Ω)
4	1	Wartungsgerät 1	Funk 541 Z 305a
5	1	Wartungsgerät 2	Funk 541 Z 306a
6	1	Kopfhörer	Funk mtph 2a
7	1	Morsetaste	
8	1	Abgleichbesteck	Funk 551 Z 317
9	1	Lüftung für Dauerbetrieb	Funk 541 Z 314



UKW-Funktelefon, Übersichtsschaltbild