

# Receiver R 45

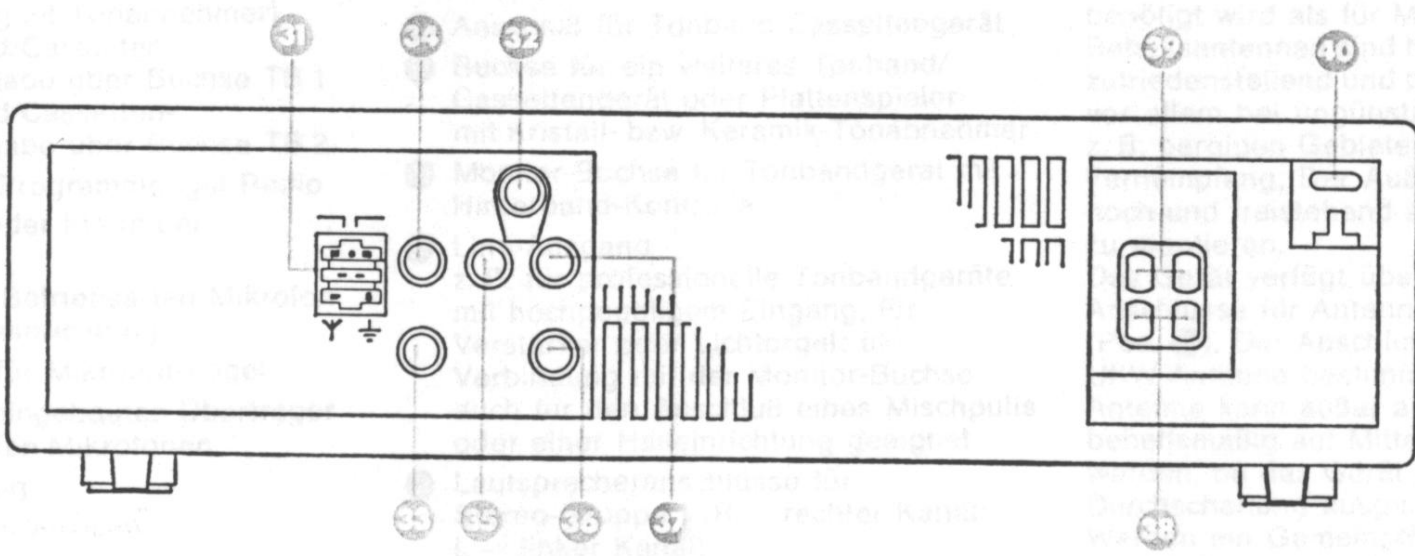
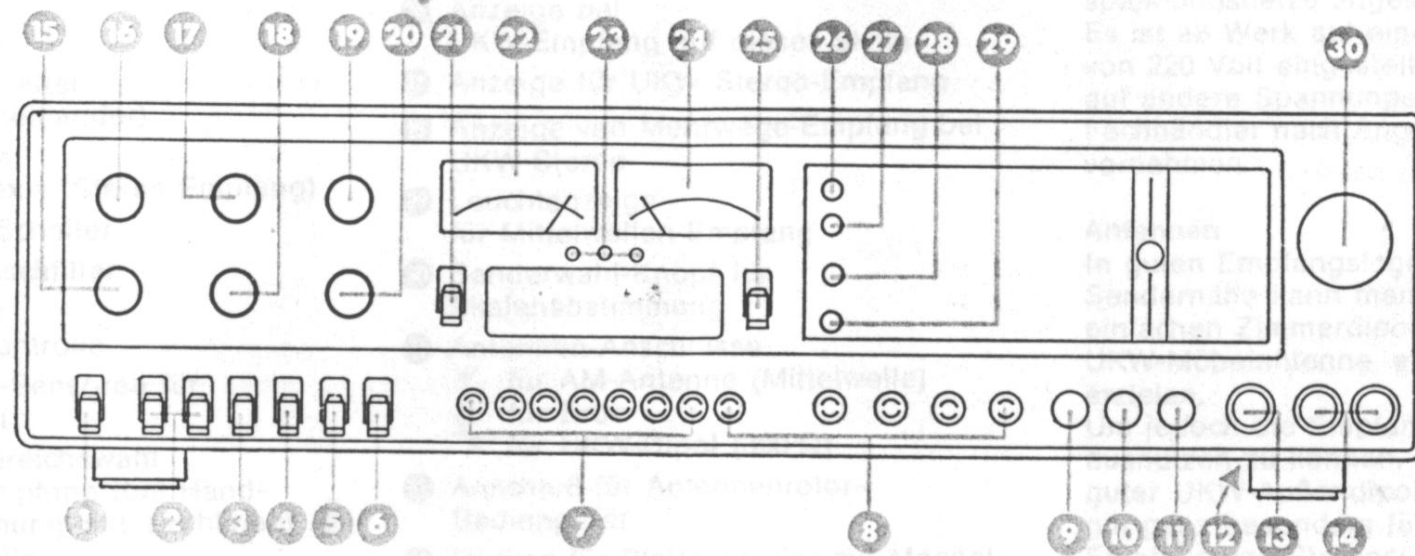
Bedienungsanleitung  
Operating Instructions  
Notice d'emploi  
Istruzioni per l'uso  
Bruksanvisning  
Gebruiksaanwijzing

E

## Super HiFi



**GRUNDIG**



- (D) 4...10
- (GB) 11...15
- (F) 16...20
- (I) 21...26
- (S) 27...31
- (NL) 32...37
- (E) 38

- 1 Ein/Aus-Schalter
- 2 Lautsprecher-Schalter (unabhängig voneinander)
- 3 Schalter für MPX (MPX = Multiplex = Stereo-Empfang)
- 4 Linear/Contour-Schalter
- 5 Schalter für Rauschfilter
- 6 Monitor-Schalter für Hinterbandkontrolle
- 7 UKW-Programm-Sensoren für Feststationswahl
- 8 Sensoren für Bereichswahl  
U = UKW-Empfang (bei Handabstimmung mit Drehknopf 30)  
M = Mittelwelle  
TA = Schallplatten-Wiedergabe (bei Magnet-Tonabnehmer)  
TB1 = Tonband/Cassetten-Wiedergabe über Buchse TB 1  
TB2 = Tonband/Cassetten-Wiedergabe über Buchse TB 2
- 9 Regler MIX für Programmpegel Radio bzw. Tonband oder Platte bei MIX-Betrieb
- 10 Schaltknopf für Betriebsarten Mikrophon und/oder Mischeinrichtung
- 11 Regler MICRO für Mikrophon-Pegel
- 12 Umschalter für eingebauten Übertrager bei symmetrischen Mikrophonen
- 13 Mikrophon-Eingang
- 14 Stereo-Kopfhörerbuchsen
- 15 Baßregler
- 16 Stereo-Balance
- 17 Klangselektor für 5 bevorzugte Frequenzen (160 Hz; 400 Hz; 1 kHz; 2,5 kHz; 6,3 kHz)
- 18 Regler zum Anheben und Absenken der am Klangselektor gewählten Frequenz
- 19 Lautstärke
- 20 Höhenregler
- 21 Schalter für UKW-Stillabstimmung (Muting).
- 22 Frequenz-Kontrollinstrument für UKW-Programm-Sensoren
- 23 Tunoscope-Anzeige für UKW-Abstimmung auf Sendermitte
- 24 Abstimm-Instrument, bei UKW Feldstärke-Anzeige
- 25 Schalter für UKW-Scharfabstimmung (AFC)
- 26 Anzeige bei UKW-Empfang auf dieser Skala
- 27 Anzeige für UKW Stereo-Empfang
- 28 Anzeige von Mehrwege-Empfang bei UKW-Stereo
- 29 Leuchtanzeige für Mittelwellen-Empfang
- 30 Senderwahl-Knopf für Skalenabstimmung
- 31 Antennen-Anschlüsse  
Y für AM-Antenne (Mittelwelle)  
⊥ für Erde  
⌋⌋ für UKW-Dipol (300 Ω)
- 32 Anschluß für Antennenrotor-Bediengerät
- 33 Buchse für Plattenspieler mit Magnet-Tonabnehmer
- 34 Anschluß für Tonband/Cassettengerät
- 35 Buchse für ein weiteres Tonband/Cassettengerät oder Plattenspieler mit Kristall- bzw. Keramik-Tonabnehmer
- 36 Monitor-Buchse für Tonbandgerät mit Hinterband-Kontrolle
- 37 Line-Ausgang z. B. für professionelle Tonbandgeräte mit hochpegeligem Eingang, für Verstärker oder Lichtorgel; in Verbindung mit der Monitor-Buchse auch für den Anschluß eines Mischpults oder einer Halleinrichtung geeignet
- 38 Lautsprecheranschlüsse für Stereo-Gruppe I (R = rechter Kanal; L = linker Kanal)
- 39 Lautsprecheranschlüsse für Stereo-Gruppe II
- 40 Netzspannungsanzeige (nach einer Spannungsumstellung durch den Fachmann entsprechend einzusetzen)

### Netzanschluß

Dieses Gerät darf nur an Wechselspannungsnetze angeschlossen werden. Es ist ab Werk auf eine Netzspannung von 220 Volt eingestellt. Eine Umstellung auf andere Spannungen sollte der Fachhändler nach Angaben im Gerät vornehmen.

### Antennen

In guten Empfangslagen oder in Sendernähe kann man bereits mit einem einfachen Zimmerdipol, z. B. der GRUNDIG UKW-Möbelantenne, einen guten Empfang erzielen.

Um jedoch die Empfangsqualität voll ausnützen zu können, ist unbedingt ein guter UKW-Außendipol zu installieren! Das gilt ganz besonders für den optimalen Empfang von Stereosendungen, da hierzu eine etwa 10mal höhere Antennenspannung benötigt wird als für Mono-Empfang. Behelfsantennen sind hier meist nicht mehr zufriedenstellend und bleiben ein „Behelf“, vor allem bei ungünstigen Empfangslagen, z. B. bergigen Gebieten oder für UKW-Fernempfang. Der Außendipol ist möglichst hoch und freistehend auf dem Hausdach zu montieren.

Das Gerät verfügt über Flachstecker-Anschlüsse für Antennen und Erde (Pos. 31). Der Anschluß ⌋⌋ ist für die UKW-Antenne bestimmt. Mit der UKW-Antenne kann außer auf UKW auch behelfsmäßig auf Mittelwelle empfangen werden, da das Gerät mit einer Durchschaltung ausgerüstet ist. Werden ein Gemeinschaftsantennenanschluß oder zwei verschiedene Antennen für MW und UKW verwendet, so ist unbedingt der Drahtbügel zwischen den Antennenbuchsen zu entfernen (Antennentrennstelle). Dadurch wird mit Sicherheit eine gegenseitige Beeinflussung der beiden Antennen vermieden.

Anschluß Y ist für eine AM-Antenne, Anschluß ⊥ für Erdung vorgesehen. Für den Rotor-Bedienteil einer drehbaren UKW-Antenne verfügt das Studiogerät über einen zusätzlichen Spezial-Anschluß (Pos. 32).

## Lautsprecher

Um die Wiedergabequalität und Leistung des Gerätes voll auszunutzen zu können, sind entsprechend belastbare und hochwertige HiFi-Lautsprecherboxen erforderlich.

Die Nennimpedanz für den Anschluß pro Kanal liegt bei 4  $\Omega$ , min. 3,2  $\Omega$ . Es können Lautsprecher-Boxen bis zu 16  $\Omega$  verwendet werden. Eine entsprechende Verringerung der Ausgangsleistung des Gerätes muß dabei in Kauf genommen werden.

Anschlüsse für zwei getrennte Stereo-Lautsprechergruppen (I und II) befinden sich in der Rückseite des Gerätes (Pos. 38, 39). Die beiden Lautsprechergruppen können auch gleichzeitig in zwei verschiedenen Räumen betrieben werden. (Schwarze Anschlußbuchsen für Lautsprecher im Raum I, grüne für Raum II). Bei Nennimpedanz (optimale Anpassung) kann das Gerät seine volle Ausgangsleistung abgeben. Für Stereo-Wiedergabe über Lautsprechergruppe I oder II allein beträgt die Musik-/Nennleistung 2 x 70/50 Watt.

Über beide Lautsprechergruppen zusammen (2-Raum-Stereo) bringt das Gerät 4 x 60/15 Watt.

Wichtig ist der seitenrichtige Anschluß. Der – vom Zuhörer aus gesehen – rechts aufgestellte Lautsprecher muß mit der jeweiligen Buchse R (rechter Kanal) verbunden sein. Entsprechendes gilt für die linken Kanäle (L).

## Hinweis

Lautsprecher-Verlängerungskabel können Sie aus unserem Zubehörprogramm unter den Bestellnummern 375a (5 Meter lang) oder 376a (10 Meter) beziehen.

## Kopfhörer

Anschlußbuchsen (nach DIN 45 327) für 2 Stereo-Kopfhörer sitzen in der Frontseite des Gerätes (Pos. 14). Es eignen sich Hörer mit Impedanzen von 5 bis 2000  $\Omega$ . Wir empfehlen die GRUNDIG Stereo-Hörer 215, 219 oder 221.

## Ein- und Ausschalten

erfolgt mit dem Kipphebel 1 (ganz links) Hebelstellung oben = Gerät ein; Hebel unten = Gerät aus. Beim Einschalten leuchtet automatisch erst der Sensor U 1.

## Lautsprecher-Schalter

Dazu dienen die Kipphebel 2. Unabhängig voneinander schalten sie die beiden Lautsprechergruppen an oder aus: Stellung oben = an, unten = aus.

## Bereichswahl

durch Antippen des jeweiligen Sensors unterhalb der großen Skala (Pos. 8):

U = UKW-Empfang (Skalenabstimmung)

M = Mittelwelle

TA = Platten-Wiedergabe

TB1 = Tonband- bzw. Cassetten-Wiedergabe

TB2 = wie TB 1; bei Anschluß eines zweiten Tonband- oder Cassettengeräts

Bereichswahl M bzw. U (für Skalenabstimmung) wird auch in der Skala jeweils durch eine grüne Leuchtdiode angezeigt (Pos. 29 und 26).

## Handabstimmung

auf der großen Skala mit dem Drehknopf rechts (Pos. 30). Es wird auf maximalen Zeigerausschlag des Abstimm-Instrumentes 24 eingestellt. Dieses Instrument wirkt bei UKW als Feldstärke-Anzeige (siehe entspr. Abschnitt).

## Die Lautstärke

wird mit dem Drehknopf 19 eingestellt.

## Stereo-Rundfunkempfang

Das Gerät ist eingerichtet für den Empfang von UKW-Stereo-Sendungen nach dem sog. Piloton-Verfahren (auch als MPX = Multiplex bezeichnet). Der eingebaute PLL-Decoder ist mit einer elektronischen Umschaltautomatik versehen, welche unterscheiden kann, ob ein Stereo- oder Mono-Programm vom Sender angeboten wird. Der Decoder wählt selbsttätig die richtige Empfangsart, wenn der MPX-Schalter 3 oben steht. Stereo-Sender werden dann durch Aufleuchten der roten STEREO-Anzeige 27 in der Skala angezeigt.

## UKW-Scharfabstimmung (AFC)

Diese Automatik wird mit dem Kipphebel 25 (links von der Skala) ein- und ausgeschaltet (Stellung oben = ein, unten = aus). Die Scharfabstimmung ist dazu bestimmt, den einmal eingestellten UKW-Sender genau auf der Soll-Frequenz festzuhalten. Befindet sich allerdings neben einem evtl. gewünschten, besonders schwachen Sender ein sehr starker, so ist die AFC gegebenenfalls abzuschalten, um ein „Umspringen“ auf den starken Sender zu vermeiden.

## UKW-Programm-Sensoren

Bloßes Antippen dieser Sensoren schaltet voreingestellte UKW-Programme blitzschnell ein. Vorprogrammiert wird mit den Einstellknöpfen hinter der kleinen Klappe (oberhalb der Sensoren). Dort ist auch ein steckbares Verlängerungsstück beigegefügt, mit dem die Einstellknöpfe gedreht werden können.

Zum Programmieren

- UKW-Scharfabstimm-Automatik (AFC) ausschalten (Schalter 25 nach unten)
- Programm-Sensor durch Antippen wählen (Sensor leuchtet)
- Verlängerungsstück auf betreffenden Einstellknopf (U 1 ... U 7) stecken und gewünschten UKW-Sender durch Drehen abstimmen. Zur Orientierung im UKW-Frequenzbereich dient das Zeigerinstrument 22. Das Abstimm-Instrument 24 soll auf maximalem Zeigerausschlag stehen. Die 3fach-Leuchtanzeige TUNOSCOPE erlaubt eine exakte Mittenabstimmung (Näheres im entspr. Abschnitt).

Nach der Programmierung kann die AFC wieder eingeschaltet werden. Sie sorgt dafür, daß beim „Durchtippen“ der gespeicherten Sender stets die optimale Abstimmung gewährleistet ist.

## Antennenrotor

Für dieses Gerät eignet sich der „Programmatic-Rotor“ der Fa. Stolle. Er ist an der Spezialbuchse 32 in der Geräte-Rückseite anzuschließen. Die jeweilige Ausrichtung der Antenne auf die gewählten UKW-Sender wird am Rotor-Bediengerät vorprogrammiert (Einzelheiten in der betreffenden Anleitung). Antippen eines UKW-Sensors steuert dann die Antenne in die richtige Position.

### Tunoscope-Anzeige 23

Drei Leuchtdioden unter den Kontroll-Instrumenten ermöglichen bei UKW ein leichteres, exaktes Einstellen auf Sendermitte. Während der Handabstimmung nach dem Tunoscope ist die UKW-Scharfabstimmung (AFC) abzuschalten: Hebel 25 nach unten. Der gewünschte Sender ist durch geringfügiges Hin- und Herdrehen des Knopfes so einzustellen, daß nur die mittlere grüne Diode der Tunoscope-Anzeige leuchtet. Jede Fehlabbastimmung wird durch Aufleuchten der linken bzw. rechten Diode (rot) angezeigt. Leuchten die roten Dioden gleichzeitig, so ist kein Empfangssignal oder nur ein sehr schwach ankommender Sender vorhanden, der dann am besten auf maximalen Zeigerausschlag des Abstimm-Instrumentes 24 eingestellt wird. Auch für die Vorprogrammierung der UKW-Programm-Sensoren U 1 ... U 7 bietet sich die exakte Tunoscope-Anzeige an.

### UKW-Stillabstimmung (Muting)

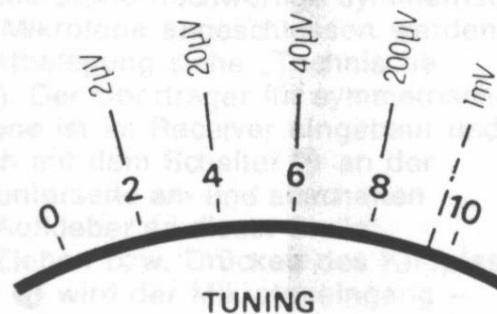
Stellt man den Kipphebel 21 nach oben, so wird beim Abstimmen im UKW-Bereich das Rauschen zwischen den Stationen unterdrückt. Unter normalen Empfangsbedingungen empfiehlt es sich, den Kipphebel in dieser Stellung zu lassen. Soll aber ein schwach einfallender UKW-Sender empfangen werden, so ist die Stillabstimmung auszuschalten (Hebel nach unten), da sonst das Signal eines solchen Senders gleichfalls unterdrückt werden könnte.

### UKW-Feldstärke-Anzeige

Das rechte Kontrollinstrument (Pos. 24) dient bei UKW als Feldstärke-Anzeige, die bei Verwendung einer Rotor-Antenne sehr nützlich ist. Wenn mehrere UKW-Sender gleichen Programms mit verschiedener Feldstärke eintreffen – also unterschiedlich stark empfangen werden – kann der stärkste Sender festgestellt werden.

Außerdem läßt sich jeweils die an der Antenne stehende Signalspannung abschätzen und überprüfen, ob der empfangene Sender noch „empfangswürdig“ ist, d. h. über Antennenrauschen und sonstigen Störungen liegt. Dank der Empfindlichkeit dieses Gerätes

werden Mono-Sender, die nur geringfügig über den allgemeinen Rauschpegel „ragen“, bereits einwandfrei empfangen. Rauschfreier Empfang von Stereo-Sendern erfordert jedoch ungefähr zehnmal höhere Spannungen an der Antenne als bei Mono-Sendern nötig. Dies ist durch Art und System des Stereo-Rundfunks bedingt. Von 80  $\mu\text{V}$  Antennenspannung abwärts geht der Stereo-Empfang mit diesem Gerät gleitend auf Mono über (bei leuchtender Stereo-Anzeige). Das Ergebnis ist ein störungsarmer Empfang schwächerer Stereo-Sender, allerdings mit etwas geringerer Stereotrennung. Das Gerät wählt also bei Grenzbedingungen automatisch die richtige Empfangsart.



Die angegebenen Antennen-Eingangsspannungen sind ca.-Werte.

### Anzeige MULTIPATH 28

Diese Anzeige leuchtet auf, sobald ein Stereo-UKW-Sender nicht ausschließlich mit seiner direkten Hauptwelle einfällt, wenn also weitere, von Hindernissen reflektierte und somit verzögerte Wellen dieses Senders zu Empfangsverzerrungen führen (sog. Mehrwege-Empfang). In solchen Fällen suche man nach einer anderen Empfangsmöglichkeit desselben Programms oder korrigiere die Peilrichtung einer evtl. benützten Rotorantenne.

### Stereo-Balance

Für Stereo-Wiedergabe ist es wichtig, daß von beiden Stereo-Lautsprecherkanälen eine gleichmäßige Schallabstrahlung erfolgt. Bei einer Verschiebung dieses „akustischen Gleichgewichts“ (etwa durch ungünstige Raumverhältnisse oder durch unsymmetrische Anordnung der Sitzgruppe) orientiert sich das Ohr nach der Schallquelle mit der größer erscheinenden Lautstärke, wodurch der Stereo-Eindruck verfälscht werden kann. Der Drehknopf BALANCE (Pos. 16) ermöglicht in solchen Fällen einen Ausgleich nach Gehör und persönlichem Geschmack.

### Klang

Am Klangselector des Receivers (Dreh-schalter 17) kann man einzelne Tonfrequenz-Bänder wählen, welche sich dann mit dem Regler 18 (darunter) bevorzugt anheben oder absenken lassen. Zusätzlich zur Klangveränderung über Baß- und Höhenregler (15 20) ist damit eine Fein-Anpassung der Wiedergabe an die Raumakustik zu erzielen. Bei Mikrophonbetrieb reichen hierbei die Möglichkeiten der Klangbeeinflussung vom Ausblenden akustischer Rückkopplungen über die Abschwächung von Nasal- und Zischlauten und die Kompensation des Nahbesprechungseffektes bis zur Präsenzhebung oder -absenkung (Telefonstimme).

### Rauschfilter

Mit dem Kipphebel 5 schaltet man ein Filter ab, das den Hörfrequenz-Bereich oberhalb 6,8 kHz stark absenkt und damit hohe Störfrequenzen unterdrückt, die die Wiedergabe beeinträchtigen. Insbesondere werden Störungen durch starkes Rauschen, z. B. beim Abspielen alter Schallplatten, stark gemildert.

### Linear/Contour-Schalter

Durch die physiologische, d. h. gehörrichtige Lautstärkeregelung des Gerätes wird das Klangbild je nach Lautstärke automatisch an die Empfindlichkeit des Ohres angepaßt. Bei mittlerer und kleiner Lautstärke sind Bässe und Höhen etwas angehoben, so daß der klangliche Gesamteindruck immer ausgewogen ist. Mit dem Kipphebel 4 kann diese „Physiologie“ ausgeschaltet werden (Hebel nach oben). Das Gerät gibt dann „linear“ wieder (also ohne Betonung besonderer Tonfrequenzbereiche), was sich insbesondere bei Sprachdarbietungen vorteilhaft auswirken kann. Allgemein empfiehlt es sich aber, den Schalter in der unteren Stellung zu lassen.

### Plattenspieler-Anschluß

Für Plattenspieler mit Magnet-Tonabnehmer ist die TA-Buchse 33 in der Geräte-Rückseite bestimmt. Der Receiver verfügt über einen hochwertigen Entzerrer-Vorverstärker, so daß ein separater Entzerrer nicht erforderlich ist. Plattenspieler mit Kristall- oder Keramik-System oder solche mit Magnetsystem und eigenem Entzerrer-Vorverstärker sind an den TB-Buchsen (TB 1, TB 2) anzuschließen. Bei Platten-Wiedergabe ist der entsprechende Sensor anzutippen.

### Tonband-Anschluß

Es können zwei Tonband- bzw. Cassettengeräte für Aufnahme und Wiedergabe an die Buchsen 34 und 35 angeschlossen werden. Die beiden Buchsen (TB 1 und TB 2) sind gleichwertig und werden bei Wiedergabe mit den Sensoren TB 1 bzw. TB 2 zugeschaltet.

Außerdem erlauben diese Buchsen auch die Überspielung von einem Tonband/Cassettengerät auf das andere. Ist hierbei der Sensor TB 1 angetippt, so kann von dem an Buchse TB 1 angeschlossenen Gerät auf das mit Buchse TB 2 verbundene Gerät überspielt werden. Für Sensor und Buchse TB 2 gilt Entsprechendes.

Beachten Sie bitte auch die Bedienungsanleitung für das Tonbandgerät.

### Monitor

Dieses Gerät verfügt über eine Monitor-Buchse (Pos. 36), zur Hinterbandkontrolle mit Bandgeräten, welche für diese Betriebsart eingerichtet sind. Die Monitor-Buchse ist über ein Normkabel (z. B. GRUNDIG Kabel 242) mit der entsprechenden Buchse des Tonbandgerätes zu verbinden. Wird nun während einer Tonbandaufnahme am Receiver der Kipphebel MONITOR Pos. 6 nach oben geschaltet, so geht die Aufnahme ohne Unterbrechung weiter, lediglich der Receiver wird jetzt auf die Wiedergabkontakte der Monitor-Buchse gelegt (Kontakte 3 und 5). Damit ergibt sich die bestmögliche Kontrolle des soeben aufgezeichneten Programms. Durch Umschalten mit dem MONITOR-Hebel ist also ein direkter Vergleich zwischen dem Original und dem Mitschnitt möglich.

### Line-Ausgang

Die mit LINE bezeichnete Buchse 37 ist ein niederohmiger, hochpegeliger Ausgang für qualitativ hochwertige Aufnahmen mit Tonbandgeräten, die einen entsprechenden Eingang besitzen. In Verbindung mit der Monitor-Buchse 36 kann man an den Line-Ausgang auch ein Mischpult oder eine Halleinrichtung anschließen und bei Monitor-Betrieb wiedergeben. Für den Anschluß eines Verstärkers oder einer Lichtorgel eignet sich der Line-Ausgang ebenfalls.

### Mikrofon-Eingang

An die Buchse 13 können GRUNDIG Kondensator-Mikrofone und dynamische Mikrofone sowie hochwertige symmetrische Studio-Mikrofone angeschlossen werden (Kontaktbelegung siehe „Technische Daten“). Der Übertrager für symmetrische Mikrofone ist im Receiver eingebaut und läßt sich mit dem Schalter 12 an der Geräteunterseite an- und abschalten (siehe Aufkleber an dieser Stelle). Durch Ziehen bzw. Drücken des Knopfes MICRO 11 wird der Mikrofoneingang – je nach Mikrofon – auf Stereo bzw. Mono geschaltet.

### Mikrofon und Mischeinrichtung (MIX)

Mit dem Drehknopf 10 wählt man die verschiedenen Betriebsarten:

○ = Mikrofon und Mischeinrichtung ausgeschaltet

AUTOM = Automatikbetrieb:

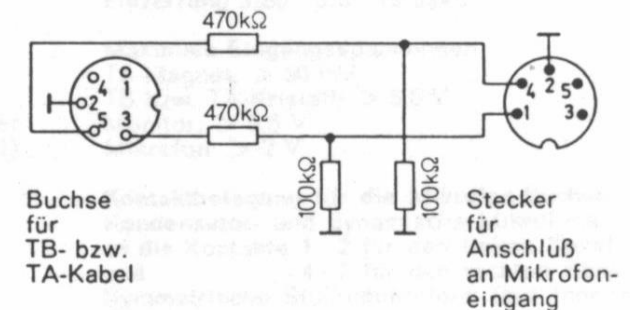
z. B. für Zwischenansagen bei Diskothek-Betrieb. Automatisch wird bei Besprechen des Mikrofons das laufende Programm von Radio, Platte oder Tonband im Pegel abgesenkt, also zurückgedrängt. Am Drehknopf MICRO 11 stellt man die Lautstärke der Mikrofonansage ein. Damit störende Rückkopplungseffekte (Heulen, Pfeifen) vermieden werden, ist es ratsam, mit dem Mikrofon möglichst weit von den Lautsprechern entfernt zu bleiben, oder aber den Lautstärkereglern 19 nicht zu weit aufzudrehen.

MIX = Mischeinrichtung ist betriebsbereit. Es kann jedes vom Receiver kommende bzw. ihm zugeführte Signal - sei es nun von Rundfunk, Platte, Band oder

Cassette – mit dem Mikrofon-Signal zusammengemischt werden. Wie stark jedes Signal zugemischt werden soll, läßt sich für das Mikrofon mit dem Knopf MICRO, für die andere Signal- oder Programmquelle mit dem Knopf MIX 9 regeln. Soll das Mischergebnis auf Band aufgezeichnet werden, so schalte man am besten die Lautsprecher ab und höre nur über Kopfhörer mit. Dadurch ist eine bessere Kontrolle der Lautstärkeverhältnisse möglich und Störungen durch Rückkopplung werden ausgeschaltet.

MICRO = Nur Mikrofonbetrieb. Die Empfindlichkeit (Pegel) des Mikrofons wird mit dem Drehknopf MICRO eingestellt, die Grundlautstärke aber am Lautstärkereglern 19. An den Mikrofoneingang können auch andere Signalquellen (Tonband- oder Cassettengerät, Plattenspieler mit Keramik- oder Kristallsystem) angeschlossen werden, wenn ein geeigneter Kabeladapter verwendet wird (Schaltskizze siehe unten). Die Mikrofon-Mischeinrichtung des Receivers erlaubt also auch das Mischen zweier beliebiger Programme. Entsprechend versteht sich die Bedienung der Einstellknöpfe (Grundlautstärke, Pegel, Mono/Stereo).

Schaltung des Kabeladapters für Signalquelle „Tonband/Platte“ an Mikrofon-Eingang



## Allgemeine technische Daten

### Bestückung

95 Transistoren, davon 4 Leistungs-Darlingtonen;  
14 IC's; 4 FET's; 57 Dioden; 18 Z-Dioden;  
2 Gleichrichterdiode; 19 LED's; 4 Brücken-  
gleichrichter.

### Überlastungsschutz

Die elektronische Automatik schaltet in allen Fällen von Überlastungen, also nicht nur bei Kurzschlüssen, den jeweils gestörten Kanal ab. Auch kapazitive oder induktive Überlast wird von der Automatik sicher „erkannt“. Die Endtransistoren sind damit sicher vor Zerstörung geschützt. Zusätzlich sind je 1 Übertemperaturschalter an der Kühschiene und am Netztransformator eingebaut, die bei Erreichen einer bestimmten Grenztemperatur das Gerät ausschalten. In beiden Fällen wird nach Beendigung der auslösenden Störung selbsttätig wieder eingeschaltet. Eine elektronische Lautsprecherschutzschaltung verhindert die Zerstörung der Lautsprecher bei Störungen im Endverstärker.

### Stromversorgung

Für Netze von 110, 130, 220, 240 Volt ~ 50/60 Hz.  
Leistungsaufnahme max. ca. 230 Watt, Leerlauf  
ca. 30 Watt.

### Sicherungen

Netz (Si I): 110/130 V~: 4 AT  
220/240 V~: 2 AT  
Sekundär: 1 x 630 mA/T  
1 x 400 mA/T  
1 x 63 mA/T  
1 x 125 mA/T  
(T = träge)

## Technische Daten für Empfangsteil (HF)

### Empfangsbereiche

UKW 87,5 ... 108 MHz  
Mittelwelle 510 ... 1620 kHz

### Empfindlichkeiten

FM: 1 µV an 300 Ω (entsprechend 0,5 µV an 75 Ω)  
für 40 kHz Hub und 26 dB Rauschabstand  
 $\frac{R + S}{R} = 6 \text{ dB}$   
AM: Mittelwelle 6 - 15 µV  $\frac{R + S}{R} = 30\%$

### Antennen-Anschlüsse

FM: UKW-Dipol 300 Ω  
AM: Außenantenne und Erde

### Selektion

FM: 17 (4 veränderbar, 1 fest, 7 ZF, 4-fach Keramik-  
schwinger, eine 114-kHz-Falle)  
AM: 8 (2 veränderbar, 2 ZF, 4-fach Keramik-  
schwinger)

### Zwischenfrequenzen

FM: 10,7 MHz  
AM: 460 kHz

### FM-Begrenzung

Begrenzungs-Einsatz (-1/3 dB)  $\leq 0,95/0,7 \mu\text{V}$   
an 300 Ω

### Bandbreite

FM — ZF: ca. 140 kHz  
AM — ZF: ca. 4,5 kHz  
FM — Quadraturdemodulator: 800 kHz

### ZF-Festigkeit

FM:  $\geq 100 \text{ dB}$   
AM:  $\geq 60 \text{ dB}$

### AM-Unterdrückung

$\geq 60 \text{ dB}$  bei 1 kHz, gemessen bei 22,5 kHz Hub,  
30% Modulation und 1 mV an 300 Ω

### Spiegelselektion

FM:  $\geq 87 \text{ dB}$   
Mittelwelle: 50 - 60 dB

### Automatische UKW-Scharfabstimmung (AFC)

Abschaltbar, Fangbereich  $\pm 300 \text{ kHz}$ ,  
Haltebereich  $\pm 500 \text{ kHz}$

### Capture Ratio (Gleichwellen-Selektion)

$\leq 1 \text{ dB}$  für -30 dB Störung bei 1 mV an 300 Ω  
und 40 kHz Hub.

### FM-Fremdspannungsabstand

nach DIN 45 405 im Bereich 31,5 Hz ... 15 000 Hz  
gemessen (Hub 40 kHz), für 50 Watt Nennleistung  
Mono/Stereo:  $\geq 70/62 \text{ dB}$   
für 50 mW Mono/Stereo:  $\geq 63/60 \text{ dB}$ .

### FM-Geräuschspannungsabstand

nach DIN 45 405 im Bereich 31,5 Hz ... 15 000 Hz  
gemessen (Hub 40 kHz),  
für 50 Watt Nennleistung Mono/Stereo:  $\geq 69/58 \text{ dB}$   
für 50 mW Mono/Stereo:  $\geq 63/56 \text{ dB}$ .

### Übertragungsbereich bei FM-Stereo

Besser als DIN 45 500, von Antenne bis  
Lautsprecher-Ausgang  
40 ... 6 300 Hz  $\leq \pm 1 \text{ dB}$   
6300 ... 15 000 Hz  $\leq \pm 1,5 \text{ dB}$

### Pilotton-Fremdspannungsabstand

$\geq 70 \text{ dB}$  bei 19 kHz  
 $\geq 70 \text{ dB}$  bei 38 kHz

### Klirrfaktor

Mono/Stereo:  $\leq 0,4/0,3\%$  bei 1 kHz und  
40 kHz Hub, gemessen nach DIN 45 500

### Stereo-Decoder

Pilottongesteuerter PLL-Stereo-Automatic-Decoder  
in IC-Technik (Umschalt-Pegel ca. 15 µV an 300 Ω)

### Stereo-Übersprechdämpfung

1 mV Antennenspannung, 47,5 kHz Gesamthub  
1 kHz  $\geq 40 \text{ dB}$   
250 ... 6 300 Hz  $\geq 32 \text{ dB}$   
6300 ... 10 000 Hz  $\geq 30 \text{ dB}$   
selektiv gemessen

### Störstrahlungssicherheit

Nach allen europäischen Normen und IEC-  
Empfehlungen störstrahlungssicher.

### FTZ-Nr. U 101

### Deemphasis

50 µ sec. nach Norm.

## Technische Daten für Verstärkerteil (NF)

### Ausgangsleistungen

gemessen nach DIN 45 500, an 4 Ω Abschluß-  
widerstand

Nur Lautsprechergruppe I oder II:  
140 Watt Musikleistung = 2 x 70 Watt  
100 Watt Nennleistung = 2 x 50 Watt  
Lautsprechergruppe I + II:  
240 Watt Musikleistung = 4 x 60 Watt  
60 Watt Nennleistung = 4 x 15 Watt

### Klirrfaktor

$\leq 0,1\%$  bei 2 x 45 Watt Sinus im Frequenzbereich  
20 ... 20 000 Hz,  
 $< 0,05\%$  bei 1 kHz und Nennleistung

### Übertragungsbereich

20 ... 20 000 Hz  $\pm 1 \text{ dB}$  bei TB  
40 ... 20 000 Hz  $\pm 1,5 \text{ dB}$  bei TA-Magnet

### Leistungsbandbreite

$< 5 \dots > 100 \text{ 000 Hz}$  bei 1% Klirrfaktor

### Intermodulation

$\leq 0,15\%$  bei Vollaussteuerung, gemessen mit  
einem Frequenzgemisch von 250 und 8000 Hz im  
Verhältnis von 4 : 1 (nach DIN 45 403)

### Fremdspannungsabstand

(nach DIN 45 405) für 50 W/50 mW  
bei Eingang TB 1/TB 2:  $\geq 88/65 \text{ dB}$   
bei Eingang TA-magnet  $\geq 67/63 \text{ dB}$   
bei Monitor:  $\geq 88/65 \text{ dB}$   
bei Eingang Mikrofon:  $\geq 60/60 \text{ dB}$

### Übersprechdämpfung L - R

$\geq 40 \text{ dB}$  im Bereich 20 ... 20 000 Hz  
 $\geq 60 \text{ dB}$  bei 1000 Hz

### Übersprechdämpfung von Programm auf Monitor bzw. zwischen den einzelnen Programmen

$\geq 70 \text{ dB}$  im Bereich 20 ... 20 000 Hz  
 $\geq 80 \text{ dB}$  bei 1000 Hz

### Empfindlichkeiten

bezogen auf 50 Watt Nennleistung  
TA-magnet: 1,65 mV an 47 kΩ  
TB 1/TB 2: 185 mV an 470 kΩ  
Monitor: 160 mV an 470 kΩ  
Mikrofon: 0,5 mV an 100 kΩ  
Der Phonoeingang ist mit einem Entzerrer-  
Vorverstärker ausgerüstet.  
Entzerrung 3180 - 318 - 75 µsec.

### Maximale Eingangsspannungen

TA-Magnet:  $> 50 \text{ mV}$   
TB bzw. TA-Kristall:  $> 5,5 \text{ V}$   
Monitor:  $> 5,5 \text{ V}$   
Mikrofon:  $> 2 \text{ V}$

### Kontaktbelegung für die Mikrofon-Buchse

Kondensator- und dynamische Mikrofone  
an die Kontakte 1 - 2 für den linken Kanal  
und 4 - 2 für den rechten Kanal  
Symmetrische Studiomikrofone (mit Innenwiderstand  
200 Ω)  
an die Kontakte 1 - 3 für den linken Kanal  
und 4 - 5 für den rechten Kanal

### Lautstärkereglер

Gleichlaufabweichungen nicht größer als 2 dB im  
Frequenzbereich 20 ... 20 000 Hz. Durch die  
physiologische Lautstärkeregelung wird der  
Frequenzgang dem Hörempfinden bei der jeweils  
eingestellten Lautstärke angepaßt.

### Regelumfang der Klangregler

bezogen auf Linearstellung  
Bässe bei 40 Hz: +16,5 dB bis -17 dB  
Höhen bei 16 kHz: +15 dB bis -17 dB  
Klangselektor bei 160 Hz, 400 Hz, 1 kHz-  
2,5 kHz, 6,3 kHz: +15 dB bis -15 dB

### Stereo-Balance

Regelumfang: +2,8 dB bis -11 dB

### Rauschfilter

fg (-3 dB): 6,8 kHz  
Steilheit  $> 35 \text{ dB}$  Oktave

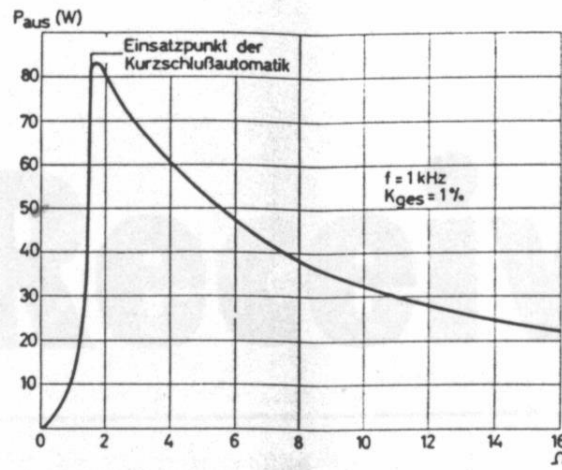
## Ausgänge

- a) 4 Lautsprecherbuchsen nach DIN 41 529 (Nennabschlußwiderstände  $4 \Omega$ , min.  $3,2 \Omega$ ) auch für Stereophonie in zwei getrennten Räumen.  
Es können auch Lautsprecher mit größerer Impedanz (bis  $16 \Omega$ ) bei entsprechend geringerer Ausgangsleistung angeschlossen werden. Die Lautsprecher-Ausgänge sind durch automatische Kurzschlußsicherungen geschützt. Mindestwert, bei dem die elektronischen Sicherungen ansprechen können:  $\leq 1,5 \Omega$
- b) 2 Buchsen nach DIN 45 327 zum Anschluß von 2 Stereo-Kopfhörern. Anschließbar sind Kopfhörer mit Impedanzen von  $5$  bis  $2000 \Omega$ .
- c) Line-Ausgang:  
460 mV an  $47 \text{ k}\Omega$  bei  $5 \text{ mV}$  an TA-Eingang.  
410 mV an  $47 \text{ k}\Omega$  bei  $500 \text{ mV}$  an TB-Eingang.  
 $R_i = 5,6 \text{ k}\Omega$  Kurzschlußfest. Anschluß für Tonbandgerät, Verstärker oder Mischpult mit entsprechendem Eingang.

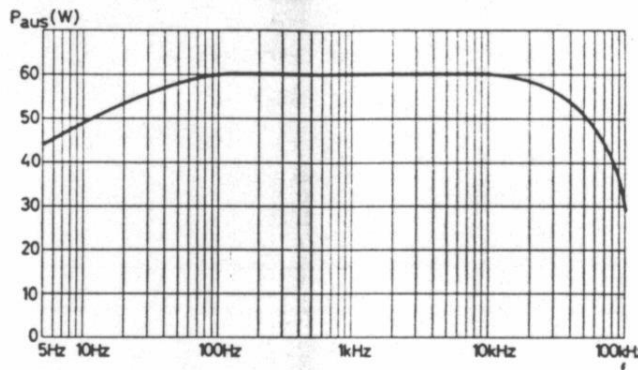
## Dämpfungsfaktor

Infolge des sehr kleinen Innenwiderstandes von  $0,12 \Omega$  ergibt sich bei  $4 \Omega$  Belastungswiderstand ein Dämpfungsfaktor von  $30 \text{ dB}$ . Damit ist eine sehr hohe elektrische Bedämpfung des Lautsprechers gegen unerwünschte Ausklingvorgänge sichergestellt.

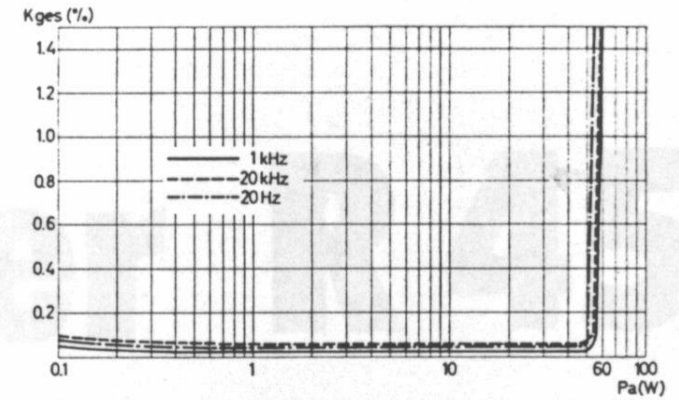
Änderungen vorbehalten!



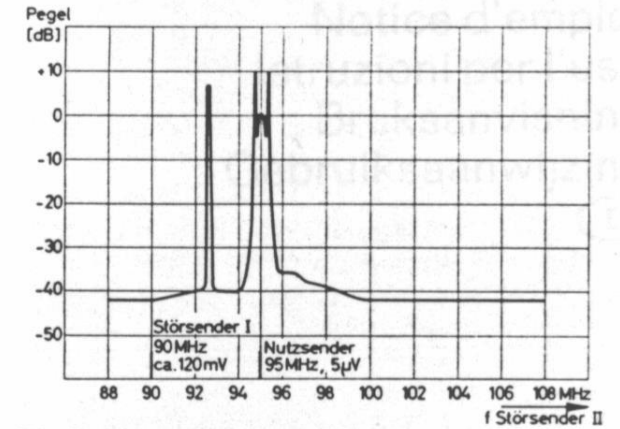
A) Ausgangsleistung bei verschiedenen Abschlußwiderständen ( $f = 1 \text{ kHz}$ ,  $K_{ges} = 1\%$ , Meßeingang TB)



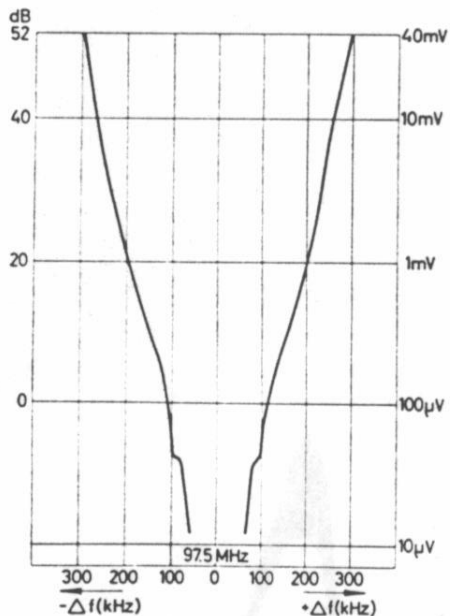
C) Leistungsbandbreite  $K_{ges} = 1\%$  (Meßeingang TB)



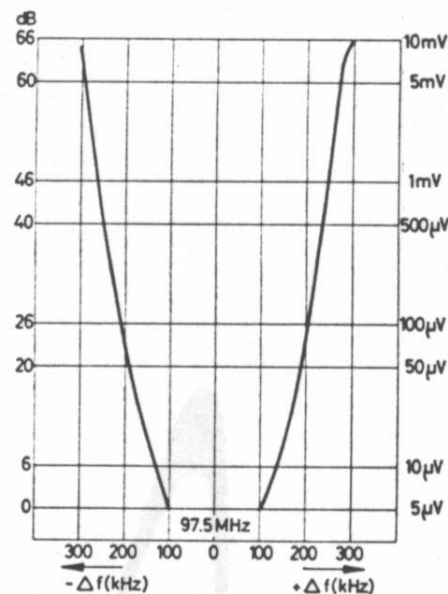
B) Klirrfaktor in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung (Meßeingang TB)



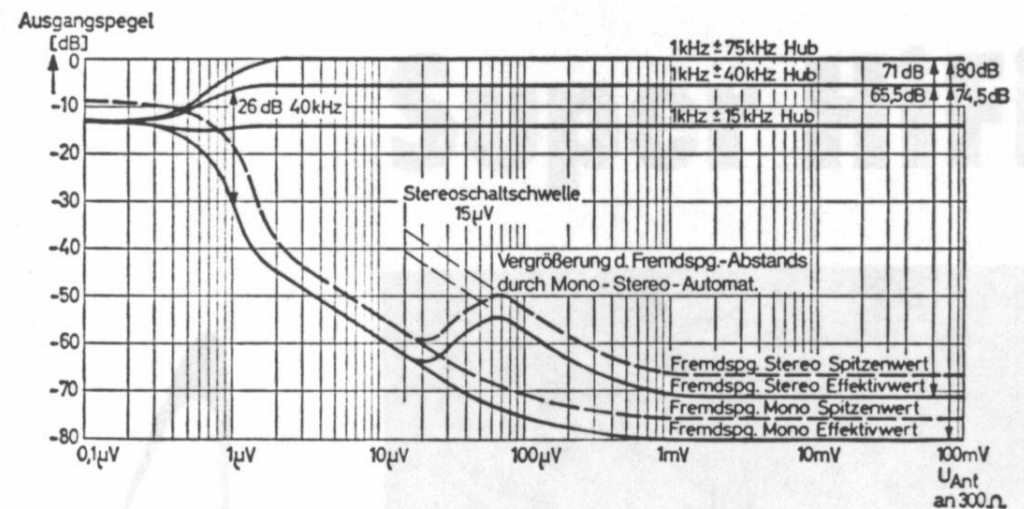
D) Großsignalverhalten FM (Mehrfachempfangsstellen) mit 2 Störsendern.  
Nutzsender:  $5 \mu\text{V}$  an  $300 \Omega$ ,  $95 \text{ MHz}$ , unmoduliert  
Störsender I: ca.  $120 \text{ mV}$  an  $300 \Omega$ ,  $90 \text{ MHz}$ ,  $1 \text{ kHz NF} \pm 40 \text{ kHz Hub}$ .  
Störsender II:  $100 \text{ mV}$  an  $300 \Omega$ ,  $88 - 108 \text{ MHz}$ ,  $1 \text{ kHz NF} \pm 40 \text{ kHz}$



E) Dynamische Selektion, Stereo  
Nutzsender:  $100 \mu\text{V}$  an  $300 \Omega$ ,  $19 \text{ kHz} \pm 6 \text{ kHz Hub}$ .  
Störsender:  $19 \text{ kHz} \pm 6 \text{ kHz}$ ,  $1 \text{ kHz} \pm 40 \text{ kHz Hub}$ , R bzw. L allein moduliert.  
Messung:  $30 \text{ dB}$  Störabstand bezogen auf Nutzsignal von Nutzsender bei  $1 \text{ kHz} \pm 40 \text{ kHz Hub}$ , gemessen von  $31,5 \text{ Hz} - 15 \text{ kHz}$ , effektiv.



F) Dynamische Selektion, Mono  
Nutzsender:  $5 \mu\text{V}$  an  $300 \Omega$ ,  $97,5 \text{ MHz}$  unmoduliert.  
Störsender:  $1 \text{ kHz} \pm 40 \text{ kHz Hub}$ .  
Messung:  $30 \text{ dB}$  Störabstand bezogen auf Nutzsignal von Nutzsender bei  $1 \text{ kHz} \pm 40 \text{ kHz Hub}$ , gemessen von  $31,5 \text{ Hz} - 15 \text{ kHz}$ , effektiv.



G) Fremdspannungsverlauf FM in Abhängigkeit von der Antennenspannung