

## Hochwertiger AM/FM-Empfängerschaltkreis

### Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Speisespannung	$U_S$		16	V
Verlustleistung bis $\vartheta_A = 110\text{ °C}$	$P_{\text{tot}}$		400	mW
Umgebungstemperatur	$\vartheta_A$	-20	85	°C
Lagertemperatur	$\vartheta_S$	-55	150	°C
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J$		150	°C

**Kennwerte** ( $U_S = 9\text{ V}$ ,  $\vartheta_A = 25\text{ °C}$ ,  $f_{\text{AM}} = 1\text{ MHz}$ ,  $m = 30\%$ ,  $f_{\text{FM}} = 10,7\text{ MHz}$ ,  $f_{\text{NF}} = 1\text{ kHz}$ )

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Speisespannung	$U_S$	3			V
Speisestrom bei AM-Betrieb	$I_S$		10	15	mA
bei FM-Betrieb			14	20	mA
Empfindlichkeit bei AM bei S/N = 26 dB	$U_i$		12	25	$\mu\text{V}$
Signal/Rausch-Verhältnis bei AM bei $U_i = 10\text{ mV}$	S/N		45	52	dB
Klirrfaktor bei AM bei $U_i = 1\text{ mV}$	k		0,4	1	%
Eingangswiderstand AM-Sektion	$R_{\text{EAM}}$		7,5		k
Begrenzungseinsatz FM-Sektion	$U_i$		22	36	$\mu\text{V}$
Begrenzungspunkt bei -3 dB AM-Unterdrückung bei $f = \pm 22,5\text{ kHz}$ , $U_i = 3\text{ mV}$	AMR	40	50		dB
Signal/Rausch-Verhältnis bei FM bei $f = \pm 22,5\text{ kHz}$ , $U_i = 1\text{ mV}$	S/R	55	65		dB
Klirrfaktor bei FM bei $f = \pm 75\text{ kHz}$ , $U_i = 1\text{ mV}$	k		0,7	1,5	%
bei $f = \pm 22,5\text{ kHz}$ , $U_i = 1\text{ mV}$			0,25	0,5	%
Eingangswiderstand FM-Sektion	$R_{\text{EFM}}$		6,5		$\text{k}\Omega$
Ausgangswiderstand	$R_a$	4,5	7	9,5	$\text{k}\Omega$

### Kurzcharakteristik

- hohe Konstanz in einem weiten Betriebsspannungsbereich
- hohe Empfindlichkeit
- sehr großer Dynamikbereich (bei AM typ. 100 dB)
- bei AM hohe Eingangsspannung (min. 1 V) zulässig
- sehr einfache AM/FM-Umschaltung mit Gleichspannung
- AFC-Funktion
- Audio-Vorverstärker integriert

### Anschlußbelegung

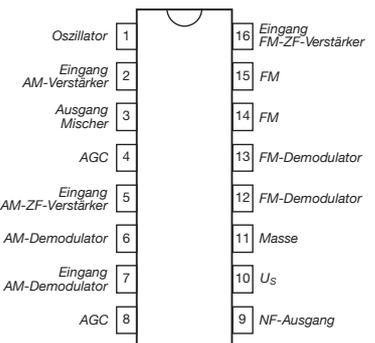


Bild 1: Pinbelegung

### Interner Aufbau

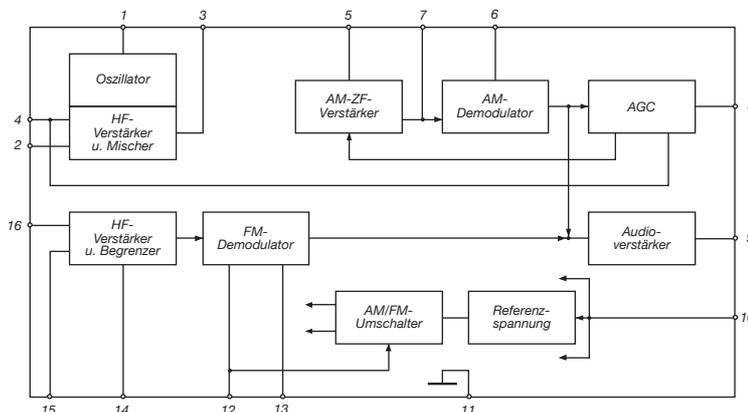


Bild 2: Blockaufbau des TDA 1220 B

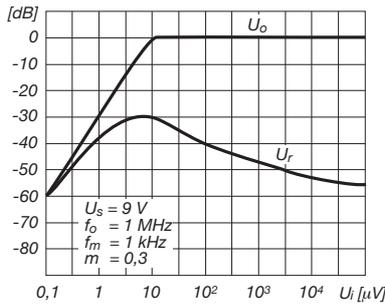
### Besonderheiten AM-Sektion

- Vorverstärker und Doppel-Balance-Mischer
- Local Oscillator über ein Pin beschaltbar
- AGC und Demodulator integriert

### Besonderheiten FM-Sektion

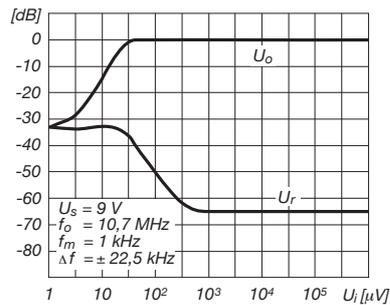
- ZF-Verstärker und Begrenzer integriert
- Quadratur-Demodulator
- tauglich für Schmalband-Betrieb (455 kHz)

## Wichtige Diagramme

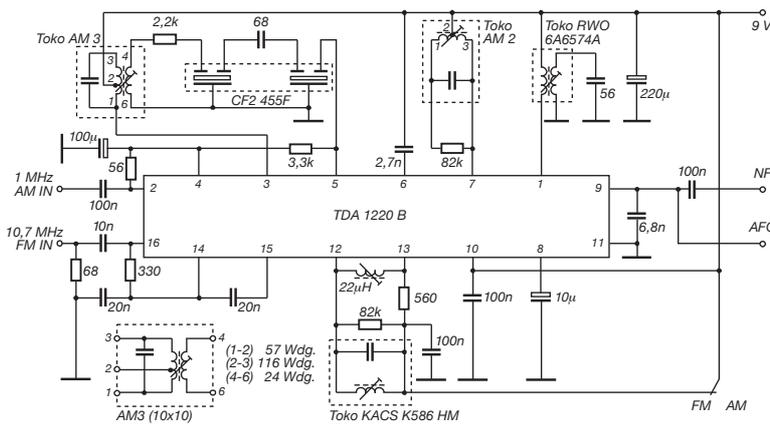


**Bild 3:**  
Ausgangsspannung  $U_o$   
und Rauschspannung  $U_r$   
als Funktion der  
Eingangsspannung beim  
AM-Teil

**Bild 4:**  
Ausgangsspannung  $U_o$   
und Rauschspannung  $U_r$   
in Abhängigkeit von  
der Eingangsspannung  
beim FM-Teil

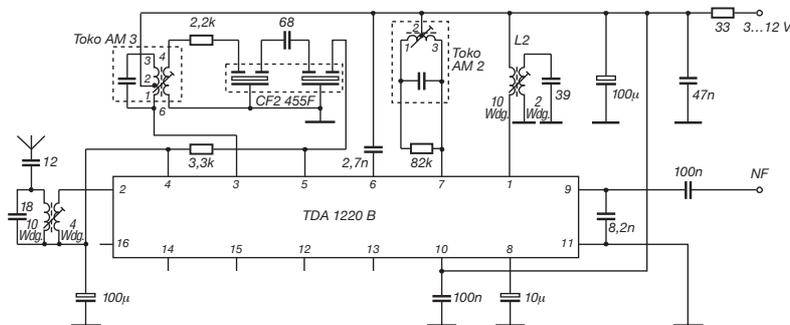


## Grundsätzliche Einsatzschaltung

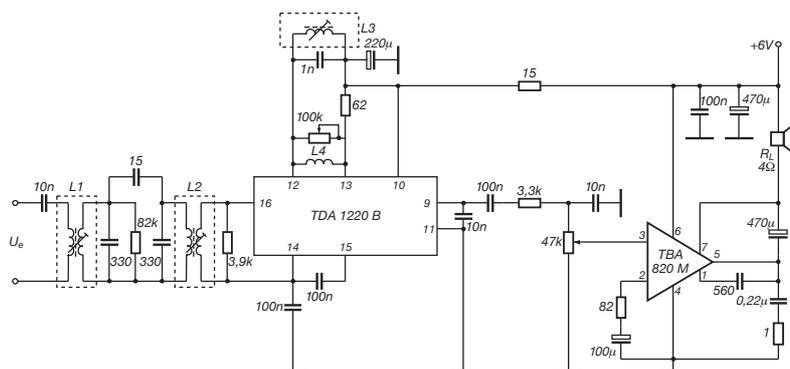


**Bild 5:** Typische Außenbeschaltung für AM- und FM-Teil

## Applikationsschaltungen



**Bild 6:** Low-Cost-Empfänger für 27 MHz



**Bild 7:** Schmalband-FM-ZF-Verstärker für 455 kHz

## Beschreibung

Der Baustein TDA 1220B enthält zwei kombinierte ZF-Verstärker für AM und FM. Er ist in einem weiten Spannungsbereich einsetzbar, und die Umschaltung zwischen AM- und FM-Betrieb kann sehr einfach gleichspannungsgesteuert erfolgen. Durch eine interne Stabilisierung bleiben die Kennwerte weitestgehend unabhängig von der Speisespannung. Obwohl die IS mit Eingangsspannungen bis 1 V arbeiten kann, zeichnet er sich doch durch hohe Empfindlichkeit und geringes Eigenrauschen aus. Die relativ niedrige Stromaufnahme ist ein weiterer Vorteil dieses monolithisch integrierten Schaltkreises.

Der AM-Teil besteht aus einem HF-Vorverstärker mit Differenzeingang, einem Oszillator mit nur einem Anschluß nach außen, dem ZF-Verstärker mit interner AVR sowie dem Demodulator. Dieser Teil des Schaltkreises ist für Eingangsfrequenzen bis 30 MHz geeignet.

Der FM-Teil setzt sich aus einem ZF-Verstärker mit einfachem Eingang, einem Begrenzer und dem Quadratur-Demodulator zusammen. Dieser Teil des Bausteins ist auch für Schmalband-FM bei 455 kHz geeignet. Neben der internen Referenz enthält der Schaltkreis noch eine einfach zu steuernde AM/FM-Umschalteneinheit sowie einen für AM- und FM-Signale gemeinsam nutzbaren NF-Vorverstärker. Die hohe NF-Ausgangsspannung von etwa 100 mV ist für Stereodekoder besonders vorteilhaft.

Zum Aufbau eines vollständigen Empfängers benötigt man mit diesem Schaltkreis nur wenige externe Bauelemente. Die IS wird in einem 16poligen DIL-Gehäuse geliefert.