

## Empfängerschaltkreis für Schmalband-FM

### Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	$U_B$		7	V
Differenzeingangsspannung bei $U_B \geq 5$ V	$U_{id}$		1	V
Umgebungstemperatur	$\vartheta_A$	-40	85	°C

### Kennwerte ( $U_B = 5$ V, $f_o = 49,7$ MHz, $\vartheta_A = 25$ °C)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsstrom	$I_B$		4,5	7	mA
Eingangsspannung für -3 dB Kompression	$U_i$		0,7	2	$\mu$ V
für $(S + N)/N = 20$ dB			0,7		$\mu$ V
Ausgangsrauschspannung für $U_i = 0$	$U_{or}$		250		mV
Trägerdetektor-Vorspannung	$U_{10}$		$0,64 \cdot U_B$		
Feldstärkeanzeigetreiberstrom	$I_{11}$		100		$\mu$ A/dB
IP3 des 1. Mixers	IP3		-22		dBm
Eingangswiderstand des 1. Mixers	$R_i$		690		$\Omega$
Eingangskapazität des 1. Mixers	$C_i$		7,2		pF
Spannungsverstärkung des 1. Mixers	$V_u$		18		dB
des 2. Mixers			21		dB
Ausgangswiderstand des Demodulators	$R_o$		1,4		k $\Omega$

### Kurzcharakteristik

- kompletter Doppelsuperhet-Empfängerschaltkreis einschließlich Feldstärkeanzeigetreiber, Trägerdetektor und FSK-Komparator
- niedrige Betriebsspannung (empfohlener Bereich: 2 ... 6 V)
- geringe Leistungsaufnahme (bei  $U_B = 3$  V z. B. typ. 10,8 mW)
- hervorragende Empfindlichkeit
- Trägerdetektor-Funktion extern einstellbar
- geringe Außenbeschaltung
- lieferbar im 24poligen Plastik-DIL- oder SMD-Gehäuse

### Anschlußbelegung und typische Beschaltung

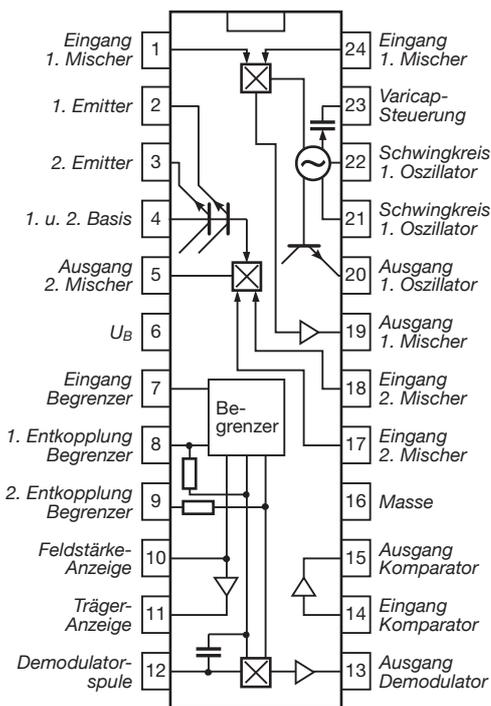


Bild 1: Interner Blockaufbau und Anschlußbezeichnungen

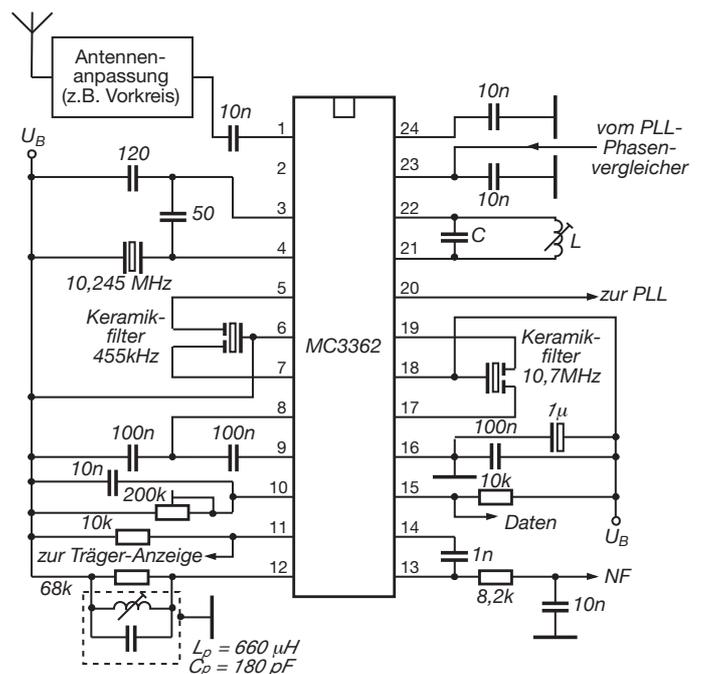
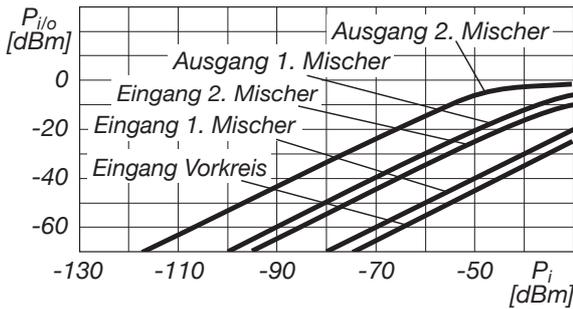
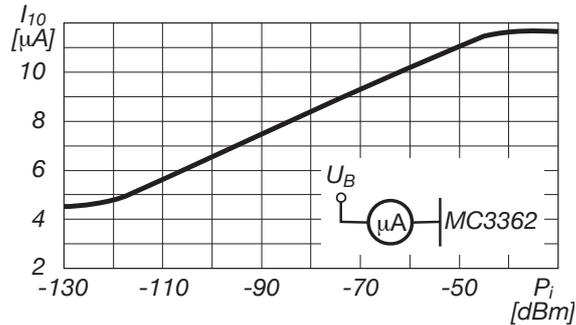


Bild 2: Die typische Außenbeschaltung für Eingangsfrequenzen bis 200 MHz

## Wichtige Diagramme



**Bild 3:** Interne Pegel in Abhängigkeit von der Eingangsleistung



**Bild 4:** Feldstärkeanzeige-Ausgangsstrom über der Eingangsleistung

## Beschreibung und Applikationshinweise

Der MC 3362 enthält alle für einen komfortablen UKW-Doppelsuper erforderlichen Stufen bis zum Audio-Vorverstärker. Die Ausgänge der beiden lokalen Oszillatoren sind gepuffert. Es werden Doppelbalancemischer eingesetzt. Über einen externen Bandpaß gelangt die zweite ZF zum Begrenzer. Dessen Ausgangssignal wird per Quadraturdemodulator zur NF verarbeitet. Die Feldstärkeanzeige funktioniert über die Registrierung der Stärke der Begrenzung der Signalspannung. Die Spannung am Pin 11 hängt von der an Pin 10

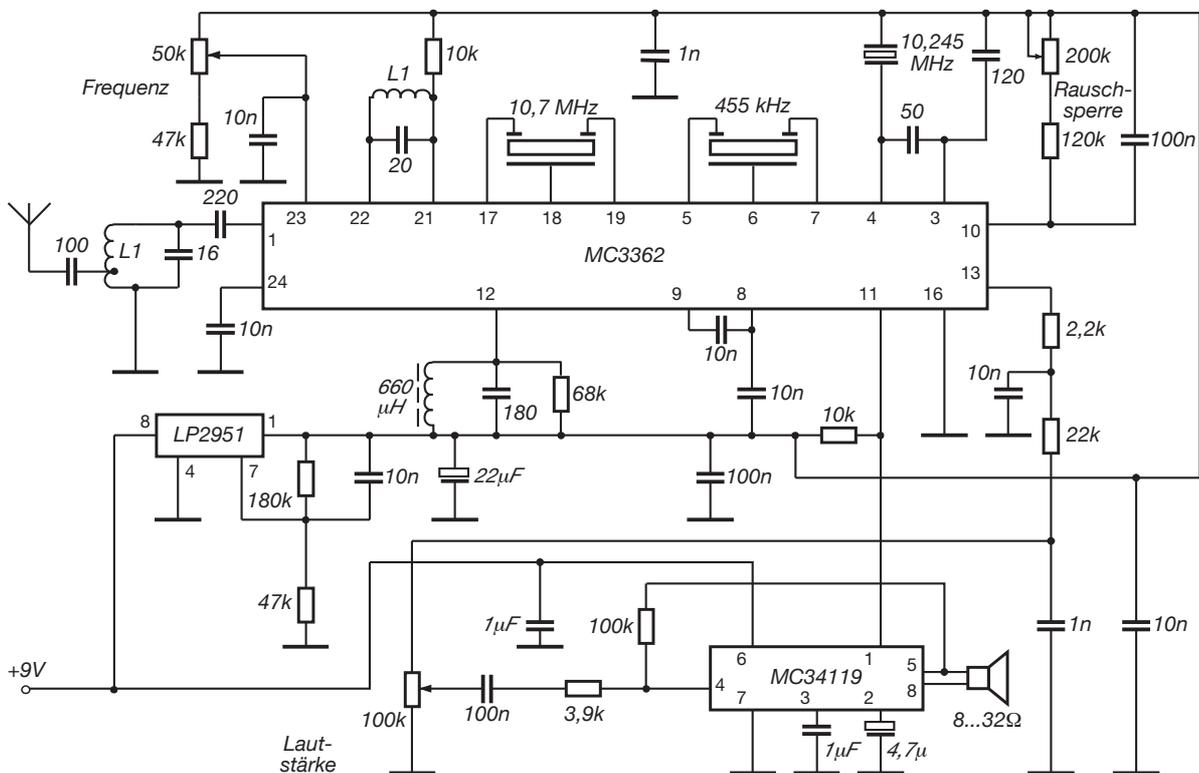
ab, welche im aktiven Zustand des Trägerdetektors gering ist.

In der typischen Anwendungsschaltung werden die Zwischenfrequenzen 455 kHz und 10,7 MHz benutzt. Der erste Oszillator kann mit einem LC-Schwingkreis beschaltet werden, aber es ist auch möglich, hier ein externes Oszillatorsignal einzuspeisen. Im ersten Fall trägt die garantierte maximale Schwingfrequenz 190 MHz. Werden im zweiten Fall mindestens 100 mV bereitgestellt (Pin 21 und/oder 22), kann der Mischer bis über 450 MHz eingesetzt werden.

Der zweite Oszillator arbeitet in Basischaltung auf typisch 10,245 MHz. Als signalmäßiger Sternpunkt wird im Layout die Betriebsspannung (Pin 6) empfohlen.

Am Ausgang des Trägerdetektors (Pin 12) ist ein LC-Parallelkreis erforderlich. Verkleinert man den Wert des Dämpfungswiderstands, verbessert sich die Linearität, doch die Empfindlichkeit sinkt. Dem Komparator kann mit einem Widerstand 120 kΩ zwischen Pin 14 und 15 eine optimale Hysterese verliehen werden.

## Applikationsschaltung



**Bild 5:** Schaltung eines 2-m-Amateurempfängers. Der MC 3362 wurde dazu um einen Spannungsregler für 5 V und einen Audio-Endverstärker ergänzt.