

## Audio-Kleinleistungsverstärker mit Shutdown-Modus

### Gemeinsame Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	$U_B$		6	V
Eingangsspannung	$U_E$	-0,3	$U_B + 0,3$ V	V
Lagertemperatur	$\partial_S$	-65	150	°C
Umgebungstemperatur	$\partial_A$	-20	85	°C

### Kennwerte LM 4860 ( $U_B = 5$ V, $R_L = 8$ $\Omega$ , $\partial_A = 25$ °C)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Ausgangsleistung bei $k_{max} = 1$ % und $f=1$ kHz	$P_O$		1,15	1	W
Ausgangsoffsetspannung	$U_{OO}$		5	50	mV
Betriebsspannungs- unterdrückung	PSRR		65		dB
Sense-H-Ausgangsspannung bei $I_{SO} = 500$ $\mu$ A	$U_{SH}$		2,8	2,5	V
Sense-L-Ausgangsspannung bei $I_{SO} = -500$ $\mu$ A	$U_{SL}$		0,2	0,8	V

### Kennwerte LM 4861 ( $U_B = 5$ V, $R_L = 8$ $\Omega$ , $\partial_A = 25$ °C)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsspannung	$U_B$	2,7	5	5,5	V
Ruhestromaufnahme	$I_{B0}$		6,5	10	mA
Shutdown-Stromaufnahme	$I_{BS}$		0,6		$\mu$ A
Ausgangsleistung bei $k_{max} = 1$ % und $f = 1$ kHz	$P_O$	500			mW
Ausgangsoffsetspannung	$U_{OO}$		5	50	mV
Betriebsspannungs- unterdrückung	PSSR		65		dB

### Kurzcharakteristik

- Brückenverstärker für 5 V Betriebsspannung
- LM 4860: min. 1 W an 8  $\Omega$  bei  $k = 1$  %; min. 2 W Spitzenleistung
- LM 4861: min. 500 mW an 8  $\Omega$  bei  $k = 1$  %; min. 1 W Spitzenleistung
- minimale Außenbeschaltung (z. B. kein Auskoppelkondensator erforderlich)
- thermische Schutzschaltung
- externe Verstärkungseinstellung
- LM 4860: zwei Kopfhörer-Steuer-eingänge und ein Kopfhörer-Sense-Ausgang
- Small-outline-Gehäuse (SO)
- geschütztes Warenzeichen: Boomer

### Einsatzmöglichkeiten

- Personalcomputer
- portable Konsumergeräte
- Mobiltelefone
- aktive Lautsprecherboxen
- Spielzeuge und Spiele

### Interner Aufbau

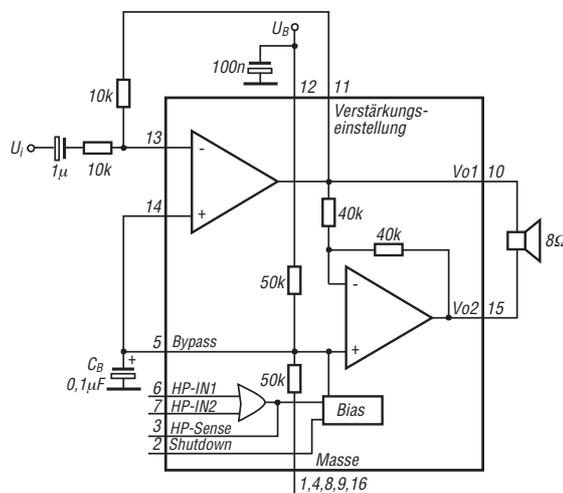


Bild 1: Innerer Aufbau des 1-W-Brückenverstärkers LM 4860 Boomer

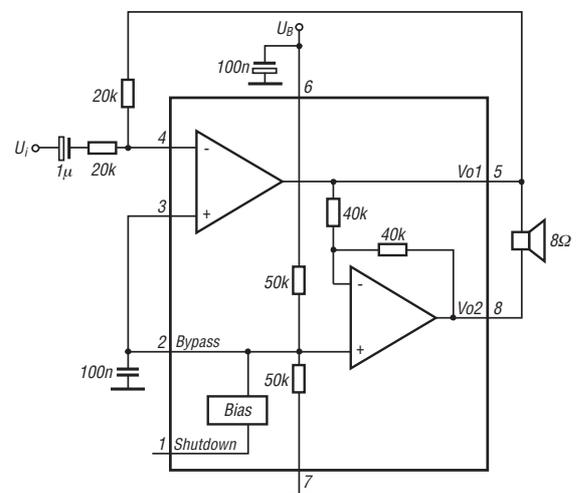
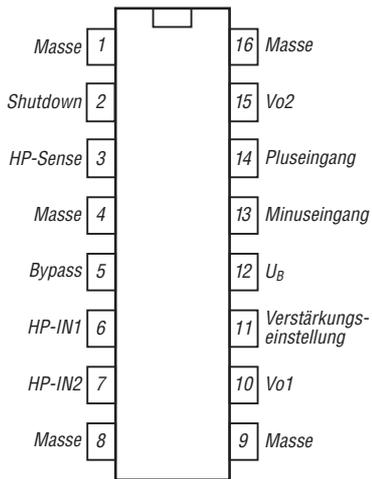
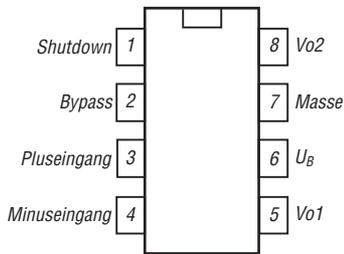


Bild 2: Interner Aufbau des 500-mW-Audioverstärkers LM 4861 Boomer

## Pinbelegungen

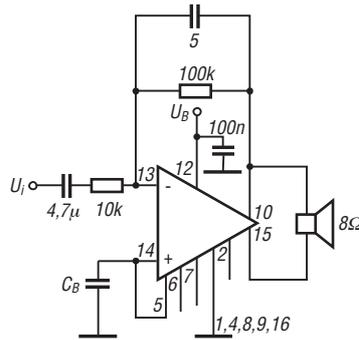


**Bild 3:** Anschlußbelegung des 16poligen Small-outline-Gehäuses des Typs LM 4860 Boomer

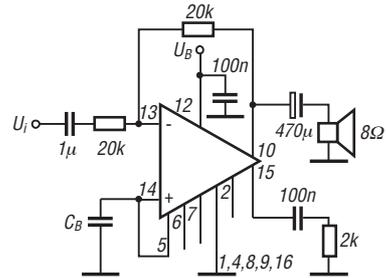


**Bild 4:** Pinbelegung des achtpoligen Small-outline-Gehäuses des Typs LM 4861 Boomer

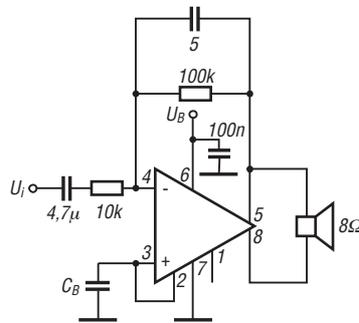
## Typische Einsatzschaltungen



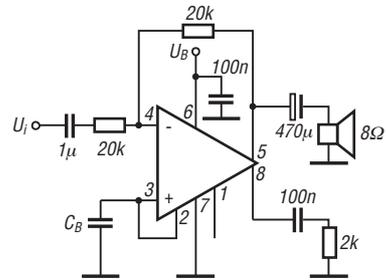
**Bild 5:** Anwendungsschaltung für den LM 4860 ohne Auskoppelkondensator mit 26 dB Verstärkung. Die Dimensionierung von  $C_B$  ist konstruktionsbedingt; Richtwert 100 nF.



**Bild 6:** Single-ended-Spannungs-inverter mit dem LM 4860. Das RC-Glied an Pin 15 sorgt als „Dummy“ für Stabilität.

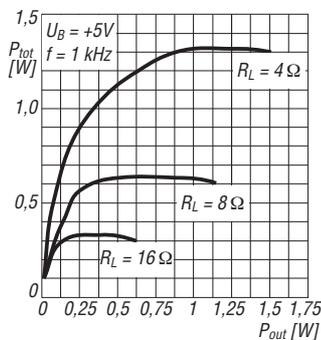


**Bild 7:** Einsatzschaltung für den LM 4861 ohne Auskoppelkondensator mit 26 dB Verstärkung. Der Wert von  $C_B$  ist aufbaubedingt; Richtwert 100 nF.

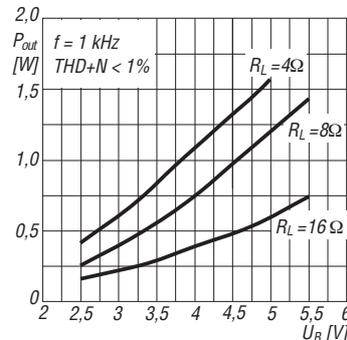


**Bild 8:** Single-ended-Spannungs-inverter mit dem LM 4861. Das RC-Glied am Ausgang 8 sorgt für hohe Stabilität.

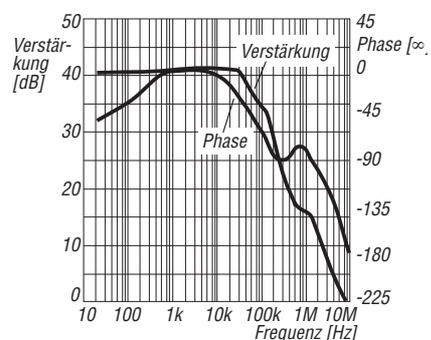
## Wichtige Diagramme



**Bild 9:** Verlauf der Verlustleistung über der Ausgangsleistung mit dem Lastwiderstand als Parameter für beide Boomer-Verstärker



**Bild 10:** Verlauf der bei  $k = 1\%$  maximalen Ausgangsleistung über der Betriebsspannung für beide Verstärkertypen



**Bild 11:** Leerlaufverstärkung und Phasenwinkel für beide Boomer-Verstärker als Funktion der Frequenz