

## Balkenanzeige-Treiber für fünf LEDs

### Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	$U_B$		18	V
Verlustleistung bei $\vartheta_B = 25^\circ\text{C}$				
BA6124	$P_V$		500 <sup>1)</sup>	mW
BA6137, BA6144	$P_V$		800 <sup>2)</sup>	mW
Betriebstemperatur	$\vartheta_B$	-25	60	$^\circ\text{C}$
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_j$		150	$^\circ\text{C}$

1) Verringerung um 5 mW je 1 K Erhöhung der Betriebstemperatur  $\vartheta_B$

2) Verringerung um 8,4 mW je 1 K Erhöhung der Betriebstemperatur  $\vartheta_B$

### Kennwerte ( $\vartheta_B = 25^\circ\text{C}; f_E = 1\text{ kHz}$ )

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsspannung					
BA6124, BA6137	$U_B$	3,5	6	16	V
BA6144	$U_B$	5,5	12	16	V
Ruhestrom bei $U_E = 0\text{ V}$					
BA6124, BA6137	$I_{B0}$		5	8	mA
BA6144	$I_{B0}$		7	12	mA
Eingangsspegel zur Ansteuerung des BA6124, BA6137					
Ausgang D1	$\Delta U_E$	-11,5	-10	-8,5	dB
Ausgang D2	$\Delta U_E$	-6	-5	-4	dB
Ausgang D3	$\Delta U_E$		0		dB
Ausgang D4	$\Delta U_E$	2,5	3	3,5	dB
Ausgang D5	$\Delta U_E$	5	6	7,5	dB
Eingangsspegel zur Ansteuerung des BA6144					
Ausgang D1	$\Delta U_E$	-16	-13	-9	dB
Ausgang D2	$\Delta U_E$	-9	-7	-4	dB
Ausgang D3	$\Delta U_E$		0		dB
Ausgang D4	$\Delta U_E$	7	10	12	dB
Ausgang D5	$\Delta U_E$	13	17	19	dB
Eingangsstrom	$I_E$		0,3	1	$\mu\text{A}$
Eingangsspannung zur Aktivierung der LED am Ausgangs D3					
BA6124, BA6137	$U_{ED3}$	74	85	96	mV
BA 6144	$U_{ED3}$	21	47	62	mV
LED-Strombegrenzung (D1 ... D5)					
BA6124, BA6144	$I_{LED}$	11	15	18,5	mA
BA6137	$I_{LED}$	5	7	9,5	mA

### Kurzcharakteristik

- Betriebsspannung 6 V (BA6124, BA6137) bzw. 12 V (BA6144)
- Balkenansteuerung von fünf LEDs
- IC-abhängig unterschiedliche Schaltpegel der einzelnen LEDs
- Konstantstromquellen für LED-Ansteuerung
- im platzsparenden SIL-9-Gehäuse verfügbar

### Beschreibung

Der BA6124, BA6137 und BA6144 klassifizieren die anliegende Eingangsspannung und steuern entsprechend ihrem Wert fünf LEDs an. Dadurch ist ein nichtlineares Voltmeter realisierbar, wobei IC-abhängig unterschiedliche Stufen vorhanden sind. Die über Konstantstromquellen angesteuerten LEDs werden immer als Balkenanzeige betrieben. Eine Referenzspannungsquelle für die fünf Komparatorstufen ist vorhanden. Außerdem folgt dem Eingang ein aktiver Gleichrichter, sodass sich Wechsel- als auch Gleichspannungen zur Ansteuerung eignen.

Die ICs benötigen aufgrund der SIL-Gehäuse nur wenig Platz auf der Leiterplatte und sie erfordern schaltungsbedingt nur wenige externe Bauelemente.

### Hersteller

Rohm Semiconductors, [www.rohm.com](http://www.rohm.com)

### Bezugsquelle

FA-Leserservice BA6137

### Blockschaltbild

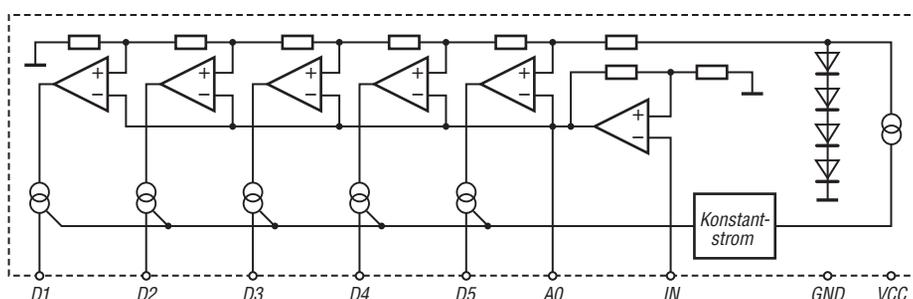
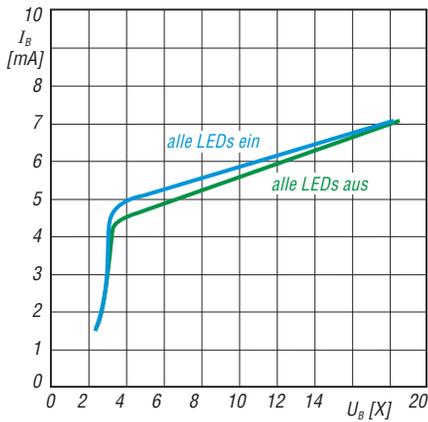
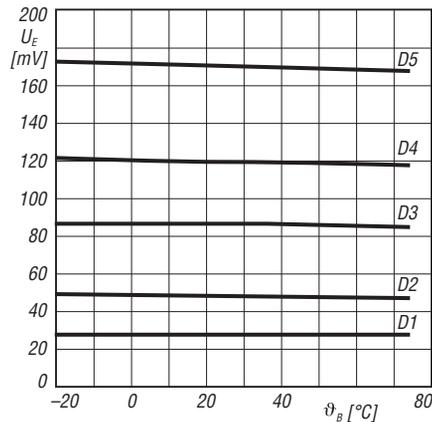


Bild 1: Blockschaltbild des BA6137, identisch mit BA61245 und BA6144

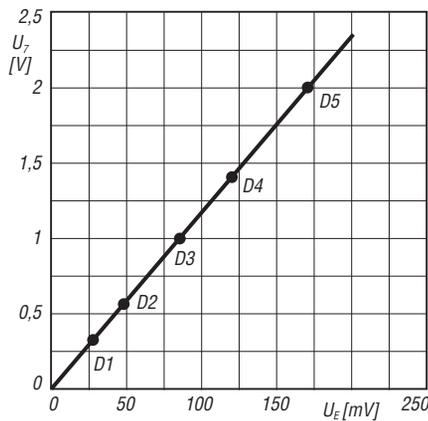
## Wichtige Diagramme



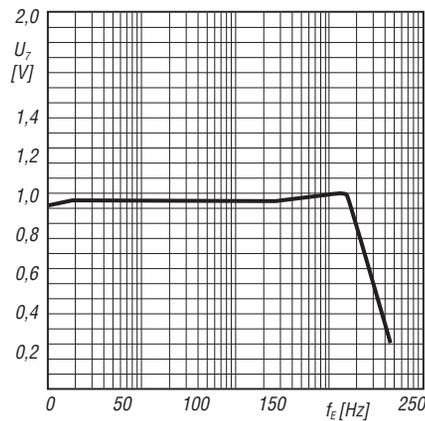
**Bild 2:** Abhängigkeit der Betriebsstroms  $I_B$  des BA6124 von der Betriebsspannung  $U_B$  bei unterschiedlichen LED-Zuständen



**Bild 3:** Abhängigkeit der zur Ansteuerung der Ausgänge D1 bis D5 erforderlichen Eingangsspannung  $U_E$  des BA6124 von der Betriebstemperatur  $\vartheta_B$  bei  $f_E = 1 \text{ kHz}$



**Bild 4:** Abhängigkeit der Ausgangsspannung des Gleichrichters  $U_7$  an Pin 7 des BA6124 von der Eingangsspannung  $U_E$  bei  $f_E = 1 \text{ kHz}$ ; zusätzlich eingetragen sind die Schaltpunkte der LED-Ausgänge D1 bis D5.



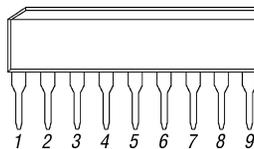
**Bild 5:** Abhängigkeit der Ausgangsspannung des Gleichrichters  $U_7$  (Pin 7) des BA6124 von der Eingangsfrequenz  $f_E$

## Funktion

Der BA6124, BA6137 und BA6144 besitzen jeweils fünf Komparatoren, die in festen Stufen die an den Ausgängen für die LEDs liegenden Konstantstromquellen ansteuern. Die Stufen sind innerhalb eines IC nicht gleichmäßig und zudem von IC zu IC unterschiedlich (BA6124, BA6137:  $-10 \text{ dB}$ ,  $-5 \text{ dB}$ ,  $0 \text{ dB}$ ,  $3 \text{ dB}$ ,  $6 \text{ dB}$ ; BA6144:  $-13 \text{ dB}$ ,  $-7 \text{ dB}$ ,  $0 \text{ dB}$ ,  $10 \text{ dB}$ ,  $17 \text{ dB}$ ). Außerdem steuern sie die LEDs mit unterschiedlichen Strömen an (BA6124, BA6144:  $I_{LED} = 15 \text{ mA}$ ; BA6137:  $I_{LED} = 7 \text{ mA}$ ). Durch den Einsatz von Konstantstromquellen entfallen sonst erforderliche Vorwiderstände. Die LEDs werden immer als Balkenanzeige angesteuert.

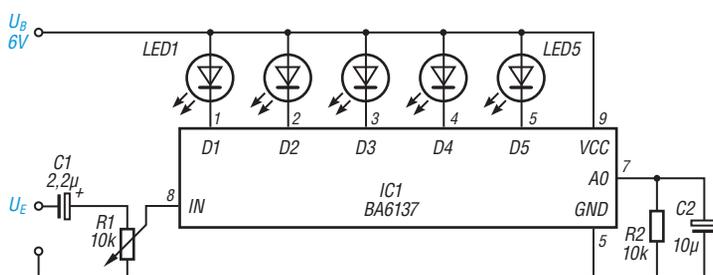
## Anschlussbelegung

- Pin 1 ... 4, 6: LED 1 ... 5 (D1 ... D5)
- Pin 5: Masse (GND)
- Pin 7: Verstärkerausgang (AO)
- Pin 8: Eingang (IN)
- Pin 9: Betriebsspannung (VCC)



**Bild 6:** Pinbelegung (SIL-9)

## Applikationsschaltung



**Bild 7:** LED-Balkenaussteuerungsanzeige mit einem BA6137; die fünf LEDs werden beim BA6137 in Stufen von  $-10 \text{ dB}$ ,  $-5 \text{ dB}$ ,  $0 \text{ dB}$ ,  $3 \text{ dB}$  und  $6 \text{ dB}$  gegenüber der Referenz (LED 3) aktiviert.