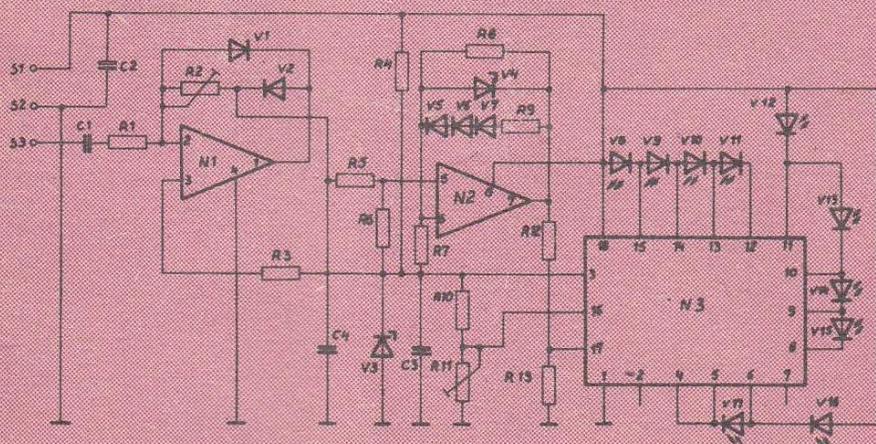


Elektronikbausatz 32



Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort	1
2. Schaltungsbeschreibung	1
3. Technische Daten	3
4. Montagehinweise	5
5. Inbetriebnahme des Bausteins	6
6. Einsatzhinweise	6
7. Stückliste	8

1. Vorwort

Der vorliegende Bausatz soll dem großen Kreis der NF-Amateur-Elektroniker die Möglichkeit geben, mit wenigen und einfachen Hilfsmitteln eine funktionstüchtige Baugruppe zu fertigen. Er ist so gestaltet, daß mit dem fertigen Baustein ein breiter Einsatz möglich ist. Alle zum Aufbau erforderlichen Elemente sind in der Schachtel vorhanden.

Wir wünschen Ihnen viel Freude
und Erfolg beim Aufbau!

2. Schaltungsbeschreibung

Bild 1 zeigt die Schaltung der Pegelanzeige mit einem Anzeigebereich von ca. 50 dB. Der Operationsverstärker (OV) N_1 dient der Gleichrichtung der am Eingang S_3 anliegenden NF-Spannung.

Der im Gegenkopplungszweig liegende Widerstand R_2 bewirkt in Grenzen die Verstärkungseinstellung des OV's. Sein Wert regelt die Empfindlichkeit der Pegelanzeige. N_2 logarithmiert die gleichgerichtete Spannung und ermöglicht dadurch eine Anzeige von mehr als 2 Dekaden.

Die Dioden $V_4 - V_7$ im Zusammenspiel mit den Widerständen $R_7 - R_9$ sind verantwortlich für den nichtlinearen Verlauf der Ausgangsspannung von N_2 . Sie wird durch R_{12}/R_{13} geteilt dem Eingang von N_3 (A 277) zugeführt. Für das ordnungsgemäße Arbeiten der OV's wird durch R_4 und V_3 eine Bezugsspannung von ca. 5,6 V bereitgestellt. Sie dient gleichzeitig als Referenz

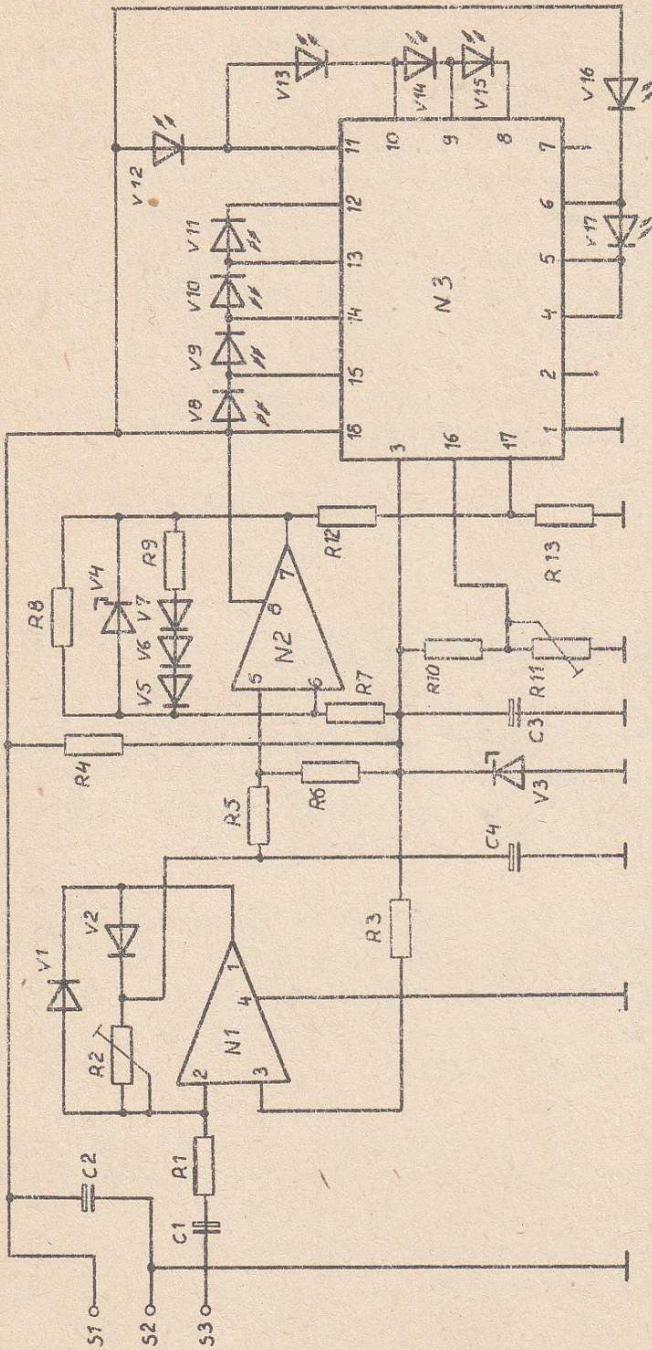


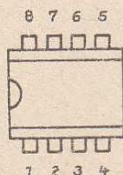
Bild 1 Stromlaufplan

für die Einstellung des Arbeitsbereiches von N_3 . N_3 ist ein LED-Ansteuerschaltkreis, der in unserem Fall ein Leuchtband von 10 LED treibt. Die Anzahl der leuchtenden LED's ist abhängig von der Spannung an PIN 17. Sie bewegt sich zwischen den Spannungen von PIN 16 (erste LED leuchtet) und PIN 3 (alle LED leuchten).

3. Technische Daten

3.1. Wichtige technische Daten und Anschlußbelegung einiger Bauelemente (Anschlußbelegung der IS von oben, der Dioden von unten gesehen)

B 082
(B 062)



pos. Betriebsspannung
neg. Betriebsspannung
Ausgang
invert. Eingang
nichtinver. Eingang

	OV ₁	OV ₂
pos. Betriebsspannung	8	
neg. Betriebsspannung	4	
Ausgang	1	7
invert. Eingang	2	6
nichtinver. Eingang	3	5

Betriebsspannungsbereich:

$$U_s = \pm (4 \dots 18) \text{ V}$$

Stromaufnahme:

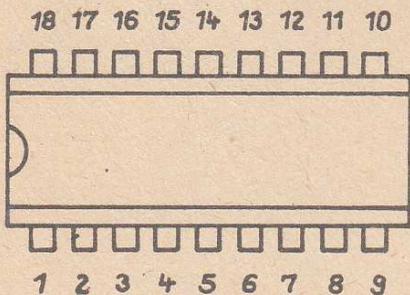
$$I_s \leq 5,6 \text{ mA (B 082)}$$

$$I_s \leq 0,5 \text{ mA (B 062)}$$

Differenzeingangsspannung:

$$|U_{ID}| \leq 30 \text{ V (} U_s = \pm 15 \text{ V)}$$

A 277

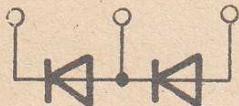
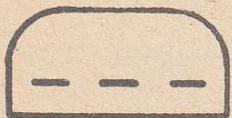


- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1 Masse (-) | 10 LED 6 |
| 2 Helligkeit | 11 LED 5 |
| 3 $U_{ref\ max.}$ | 12 LED 4 |
| 4 LED 12 | 13 LED 3 |
| 5 LED 11 | 14 LED 2 |
| 6 LED 10 | 15 LED 1 |
| 7 LED 9 | 16 $U_{ref\ min.}$ |
| 8 LED 8 | 17 $U_{st.}$ |
| 9 LED 7 | 18 $U_s(+)$ |

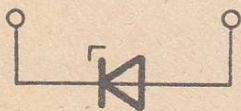
Betriebsspannungsbereich:
 Stromaufnahme ohne LED:
 U_3, U_{16}, U_{17} :
 Eingangsströme I_3, I_{16}, I_{17} :
 LED-Strom:

$U_s = 5,5 - 18\ V$
 $I_s \leq 10\ mA$
 $\leq 6,2\ V (U_{18} \geq 9\ V)$
 $\leq 2\ \mu A$
 0-20 mA

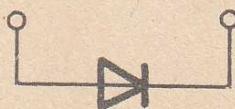
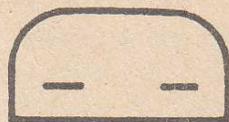
SAL 41



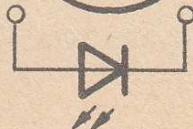
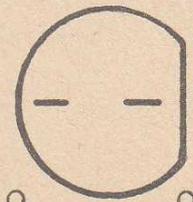
SZX 19/5,1; SZX 19/5,6



SAY 30 (SZX 21/5,1; SZX 21/5,6)



VQA 13, VQA 23



3.2. Technische Daten und Betriebsbedingungen der Schaltung

Betriebsspannungsbereich:	$12\text{ V} \leq U_B \leq 16\text{ V}$
Stromaufnahme ohne LED:	$I_s \leq 30\text{ mA}$
Eingangsspannungsbereich:	$10\text{ mV} \leq U_e \leq 10\text{ V}$
maximaler Eingangsstrom:	$i_e = 1\text{ mA}$
Eingangsfrequenz:	$50\text{ Hz} \leq f \leq 20\text{ kHz}$

4. Montagehinweise

Für die Fertigung des Bausteins benötigen Sie folgende Werkzeuge und Materialien:

- 1 FeinlötKolben ca. 15 bis 40 Watt
- 1 Seitenschneider
- 1 Flachzange
- 1 Pinzette

Lötzinn, Kolophonium (ACHTUNG! – Kein Lötfett oder -wasser verwenden!)

Die vorgefertigte Leiterplatte wird nach dem Bestückungsplan (Bild 2) mit Bauelementen versehen. Achten Sie dabei auf die Polung der Elyt-Kondensatoren. Besondere Vorsicht ist beim Einbau der Schaltkreise geboten. Es wird empfohlen, diese unter Zuhilfenahme einer Pinzette einzusetzen. Beim Lötten ist auf eine nicht zu große Wärmezufuhr durch den LötKolben zu achten. Er sollte eine schlanke, saubere und gut verzinnte Spitze besitzen.

Vor dem Einsetzen der Lötösen müssen die entsprechenden Lötäugen verzinkt werden.

Zum Abschluß wird die gesamte Leiterplatte auf Zinnbrücken und richtigen sowie sorgfältigen Aufbau geprüft.

5. Inbetriebnahme des Bausteins

Nachdem die Leiterplatte optisch geprüft wurde, ist die Betriebsspannung entsprechend „+“ an S_1 und „-“ an S_2 zu legen.

Nun wird S_2 mit S_3 verbunden und R_{11} verändert bis die erste LED (V8) gerade verlischt.

Jetzt sind die Referenzen des A 277 eingestellt. Der Abgleich des Anzeigebereiches der Pegelanzeige wird durch R_2 vorgenommen.

Am besten erfolgt der Abgleich mit einem Sinus-Generator und einem Wechselspannungsmeßgerät. Mit dem Generator wird dabei die maximal anzuzeigende Spannung $U=10$ V bei ca. 1 kHz eingestellt und an S_3 gelegt. Mit R_2 wird die Einstellung vorgenommen bis gerade die letzte LED (V17) aufleuchtet. Ein Abgleich kann auch behelfsmäßig am entsprechenden NF-Verstärker vorgenommen werden, wo bei Vollaussteuerung (ohne Lautsprecher, mit Ersatzwiderstand) mit R_2 eine Einstellung nach eigenen Vorstellungen vorgenommen werden kann, z. B. unter Einbeziehung der letzten 2 LED als Übersteuerungsanzeige.

6. Einsatzhinweise

Die Pegelanzeige läßt sich an jeden NF-Endverstärker bis $U_A=10$ V anschließen. Darüber hinaus kann er auch für NF-Pegelüberwachungen von kleineren Spannungen genutzt werden, z. B. in Mischpulten oder Tonbandgeräten. Dazu ist F durch einen Widerstand von 1,0 k Ω zu ersetzen.

Die Quelle, an der gemessen wird, muß natürlich entsprechend belastbar sein. Mit der Änderung von R_1 können Spannungen von 1 V durch Aufleuchten aller LED angezeigt werden.

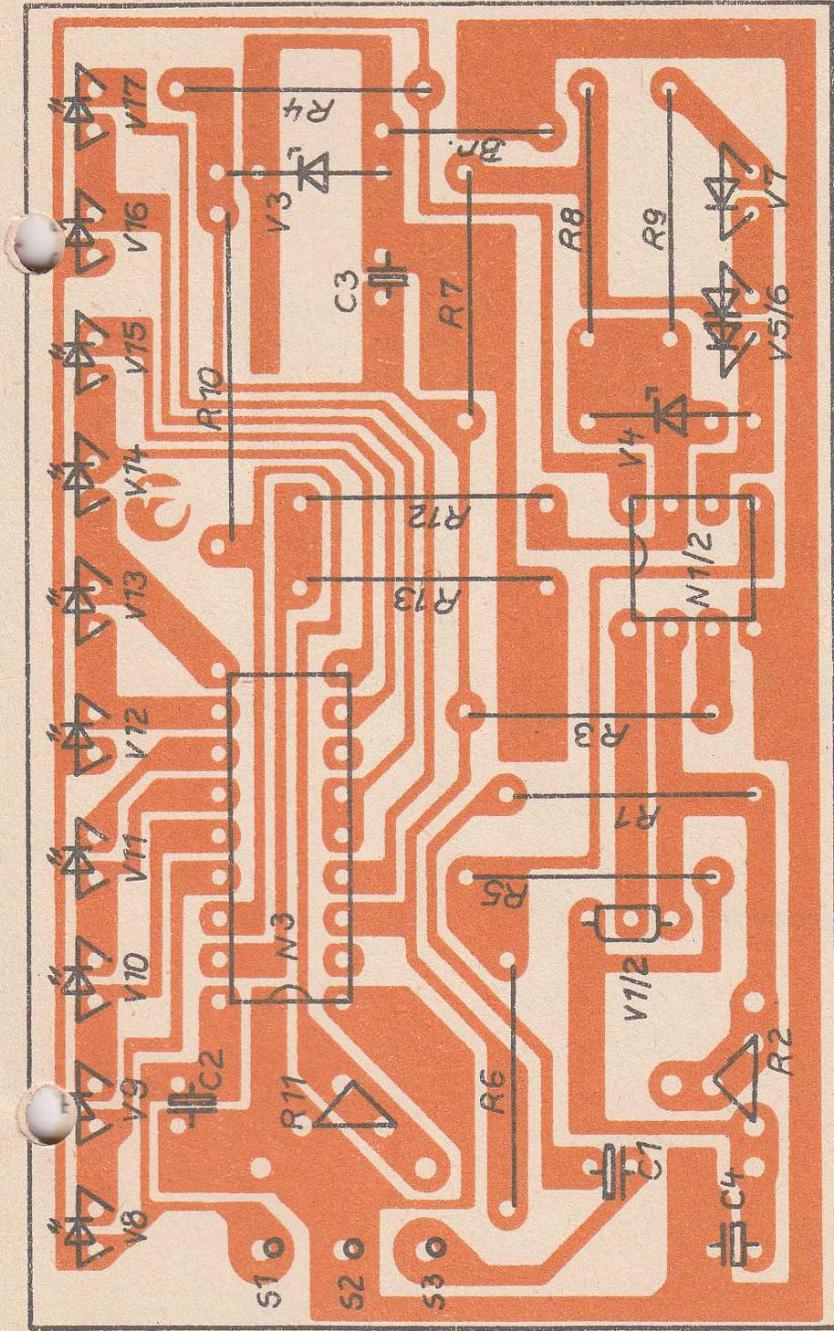


BILD 2 Bestückungsplan

7. Stückliste

Leiterplatte

IS N₁/N₂

IS N₃

V₁/V₂; V₅/V₆

V₃

V₄

V₇

V₈–V₁₅

V₁₆/V₁₇

C₁

C₂/C₃/C₄

R₁, R₁₂, R₁₃

R₂

R₃, R₅, R₆

R₄, R₇

R₈

R₉

R₁₀

R₁₁

Stecklötöse

B 082 D oder B 062 D

A 277 D

SAL 41

SZX 19/5,6 oder SZX 21/5,6

SZX 19/5,1 oder SZX 21/5,1

SAY 30

VQA 23

VQA 13

1 μ F/40 V

10 μ F/25 V

10 k Ω

Einstellregler 2,2 k Ω

2,2 k Ω

1 k Ω

2,2 M Ω

39 k Ω

2,0 k Ω

Einstellregler 4,7 k Ω

1 G 1/10 gal Sn6

Farbkodes für verwendete Widerstände:

R in kΩ	1. Ring	2. Ring	3. Ring	4. Ring
1,0	braun	schwarz	rot	gold
1,1	rot	schwarz	rot	gold
2,2	rot	rot	rot	gold
10	braun	schwarz	orange	gold
39	orange	weiß	orange	gold
2200	rot	rot	grün	gold



veb halbleiterwerk frankfurt / oder
betrieb im veb kombinat mikroelektronik