

## Information



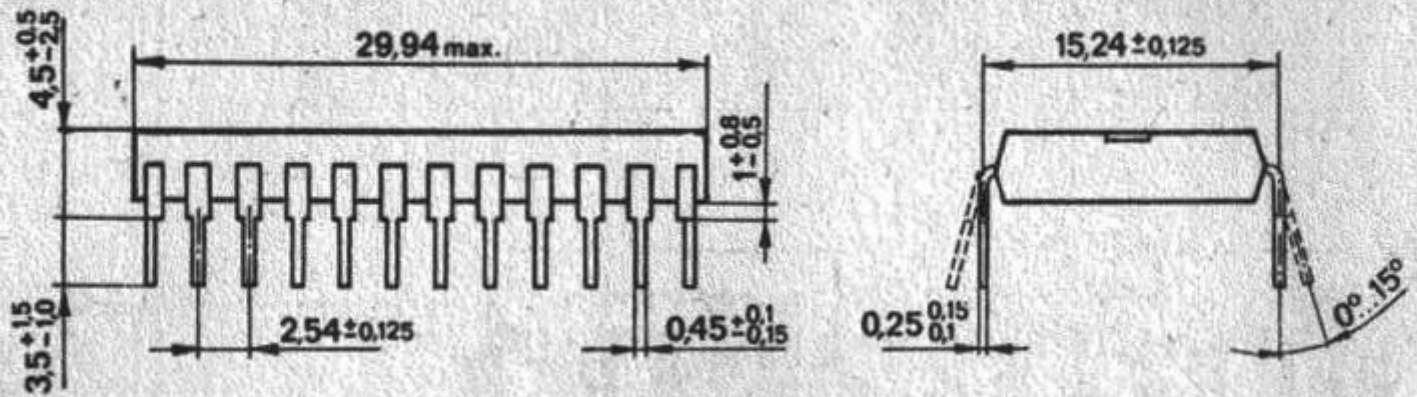
**C 5658 D**

1/85

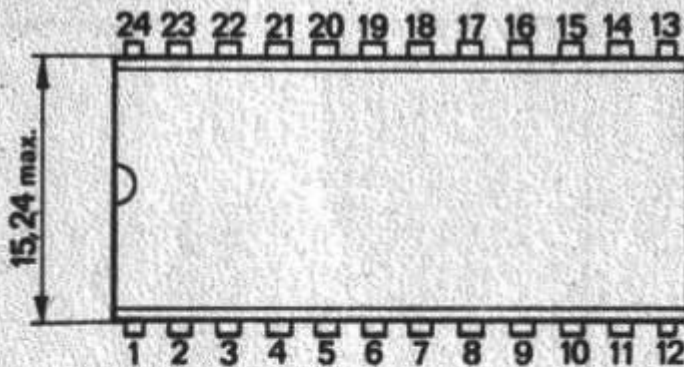
vorläufige technische Daten

**Hersteller:** VEB Halbleiterwerk Frankfurt (Oder)

Der C 5658 D ist ein 8-bit-Digital-Analog-Wandler. Er besitzt eine integrierte temperaturkompensierte Z-Dioden-Referenzspannungsquelle und einen Stromausgang. Die Gegenkopplungswiderstände für den Anschluß eines OPV als Strom-Spannungswandler sind mit integriert.



21.3.12.2.24 TGL 26713



Gehäuse: 24poliges DIL-Plastgehäuse

Masse :  $\leq 5$  g

Bild 1: Abmessungen in mm und Anschlußbelegung

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 - nicht belegt                            | 12 - Masse                        |
| 2 - nicht belegt                            | 13 - 16 sind an Masse zu schalten |
| 3 - positive Betriebsspannung ( $U_{CC1}$ ) | 17 - Eingang Bit 8 (LSB)          |
| 4 - Referenzspannung-Ausgang                | 18 - Eingang Bit 7                |
| 5 - Referenzspannung-Masse                  | 19 - Eingang Bit 6                |
| 6 - Referenzeingang für DAU                 | 20 - Eingang Bit 5                |
| 7 - negative Betriebsspannung ( $U_{CC2}$ ) | 21 - Eingang Bit 4                |
| 8 - Bipolaroffset-Eingang                   | 22 - Eingang Bit 3                |
| 9 - Stromausgang DAU                        | 23 - Eingang Bit 2                |
| 10 - Widerstand 10-V-Bereich                | 24 - Eingang Bit 1 (MSB)          |
| 11 - Widerstand 20-V-Bereich                |                                   |

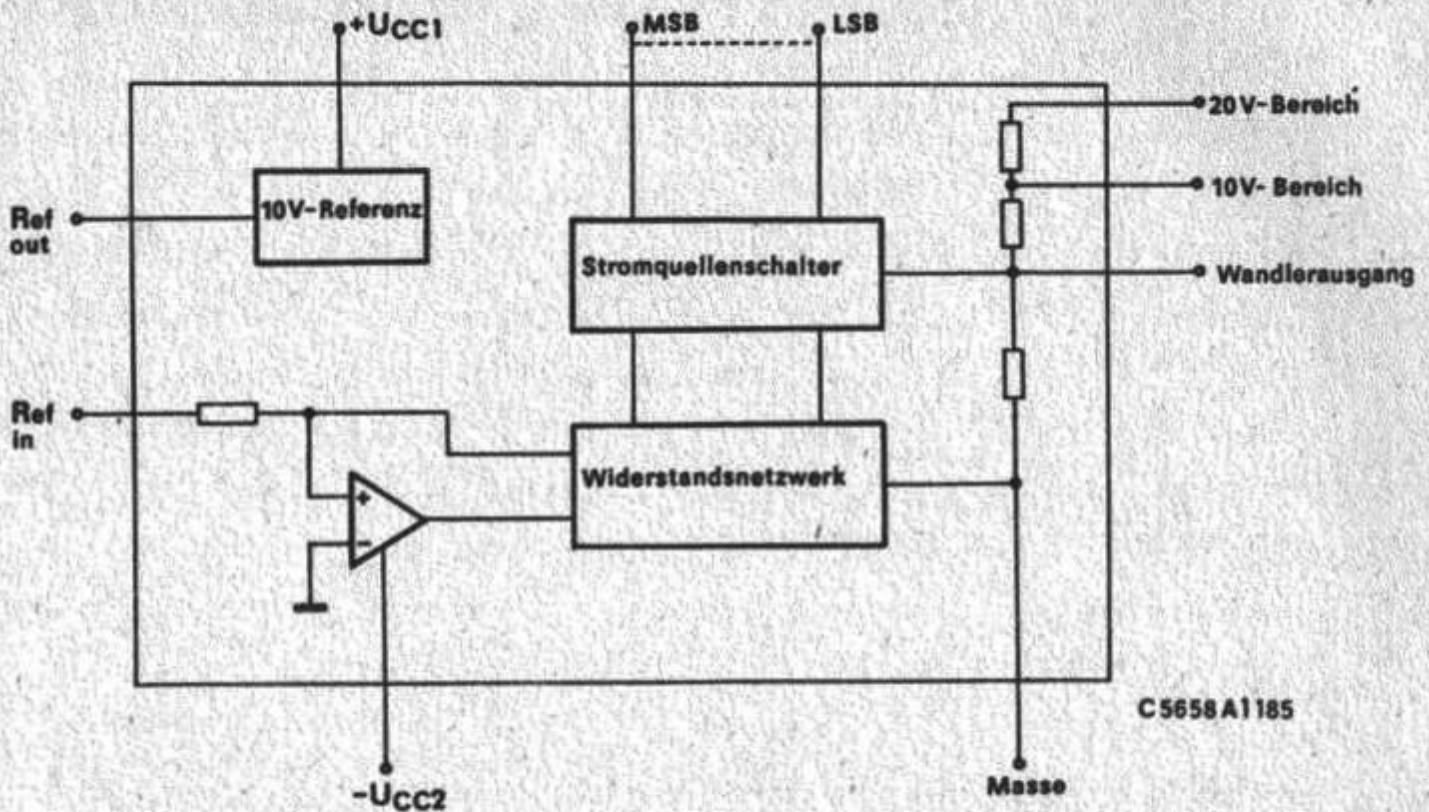


Bild 2: Blockschaltbild des  
C 5658 D, C 5650 D,  
C 565 D

Grenzwerte, gültig für den Betriebstemperaturbereich:

		min.	max.	
positive Betriebespannung	$U_{CC1}$	0	18	V
negative Betriebespannung	$U_{CC2}$	-18	0	V
Spannung am Wandlerausgang	$U_g$	- 3	12	V
Spannung am Referenzeingang	$U_{16,8,10}$	-12	12	V

Bipolaroffseteingang und am  
Widerstand für den 10-V-Bereich

Alle Spannungen sind auf Masse bezogen.

Unbenutzte Eingänge sind an Masse zu schalten.



Elektrische Kenndaten, gültig für  $\vartheta_a = 25\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ K}$ ,  $U_{CC1} = -U_{CC2} = 15\text{ V} \pm 5\%$  - sofern nicht anders angegeben:

		min.	max.	
Stromaufnahme bei	$I_{CC1}$		5	mA
$U_{CC1} = -U_{CC2} = 18,0\text{ V} - 1\%$				
$U_{IH17} \dots 24 = 5,5\text{ V} \pm 5\%$				
Stromaufnahme bei	$I_{CC2}$		-25	mA
$U_{CC1} = -U_{CC2} = 18,0\text{ V} - 1\%$				
$U_{IH17} \dots 24 = 5,5\text{ V} \pm 5\%$				
H-Eingangströme bei	$I_{IH}$		0,3	mA
$U_{IH17} \dots 24 = 5,5\text{ V} \pm 2\%$				
L-Eingangströme bei	$I_{IL}$		0,1	mA
$U_{IL17} \dots 24 = 0,8\text{ V} \pm 2\%$				
Ausgangsstrom bei	$-I_O$	1,6	3,0	mA
$U_{17} \dots 24 = U_{IH}$				
Linearitätsfehler	$F_{lin}$	-1/2	+1/2	LSB
Differentielle Nichtlinearität		-3/4	+3/4	LSB
Referenz Ausgangsspannung	$U_{Oref}$	9,3	10,7	V
<u>Informationswert:</u>		min.	max.	
typ. Einschwingzeit bei			150	ns
$U_{CC1} = 15\text{ V}, \pm 5\%$				
$U_{CC2} = -15\text{ V} \pm 5\%$				
<u>Betriebsbedingungen:</u>		min.	max.	
positive Betriebsspannung	$U_{CC1}$	11,4	16,5	V
negative Betriebsspannung	$U_{CC2}$	-16,5	-11,4	V
Low-Eingangspegel	$U_{IL}$	0	0,8	V
High-Eingangspegel	$U_{IH}$	2,0	5,5	V
Betriebstemperaturbereich	$\vartheta_a$	0	70	$^\circ\text{C}$
Ausgangsspannung für ungeschalteten Betrieb des Wandlerausgangs	$U_g$	-1,5	10	V

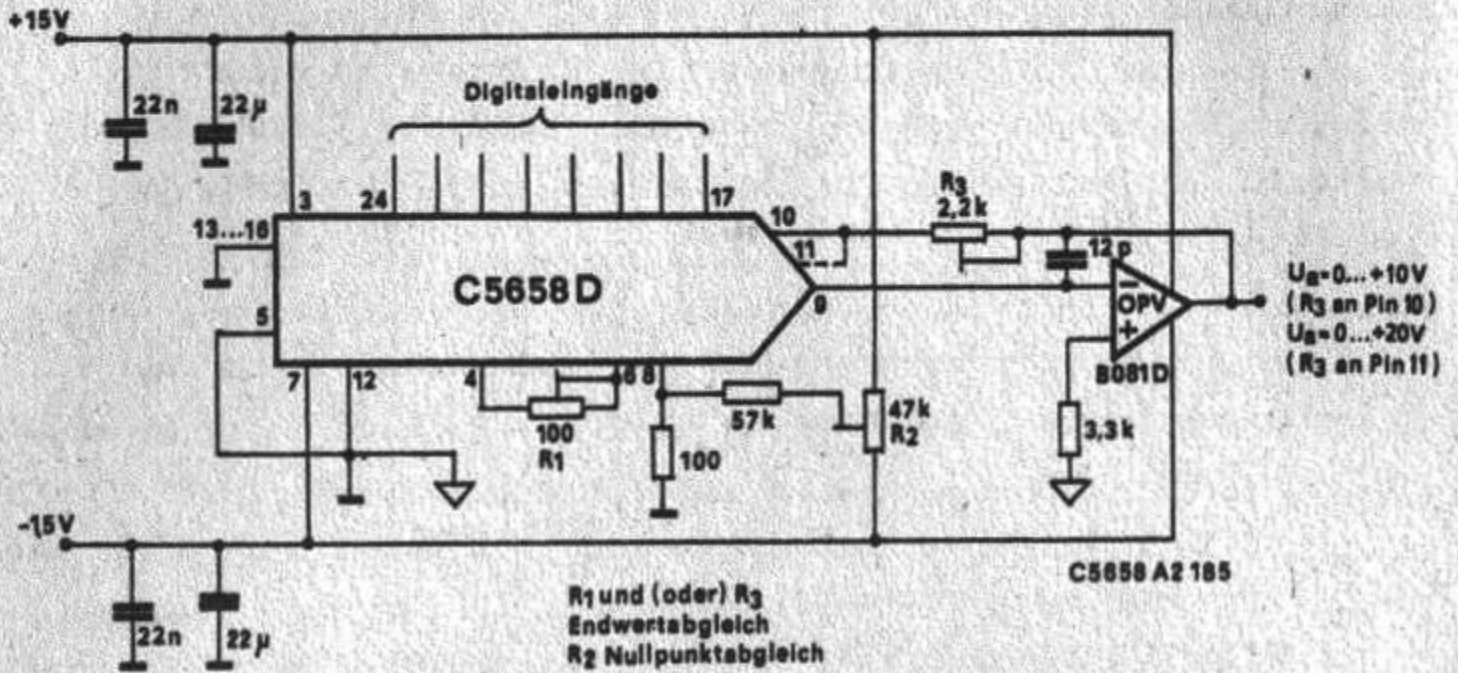
### Applikationshinweise:

- Nicht benutzte Digitaleingänge sind an Masse zu schalten.
- Die Betriebsspannungen  $U_{CC1}$  und  $U_{CC2}$  sind jeweils mit einem Elko 22  $\mu$ F und einem Scheibenkondensator 22 nF gegen Masse abzublocken.
- Analog- und Digitalmasse sind auf der Leiterplatte getrennt zu führen und am Betriebsspannungsanschluß mit der Masse der Analogausgangsspannung zusammenzuschalten.
- Der Referenzspannungsbereich ist für 8 bit-Genauigkeit  $U_{Ref} = 1 \dots 11$  V, in diesem Bereich ist der C 5658 D als multiplizierender D/A-Wandler einsetzbar.  
Der Referenzspannungseingang wird mit einem internen 20 kOhm-Widerstand belastet.
- Mit einem externen OPV können unter Verwendung der internen Widerstände folgende Ausgangsspannungsbereiche eingestellt werden:  
 $U_0 = 0 \dots +5$  V;  $0 \dots +10$  V;  $0 \dots +20$  V;  $\pm 2,5$  V;  $\pm 5$  V;  $\pm 10$  V.
- Der Nullpunkt- und Verstärkungsabgleich wird mit zwei Spindeleinstellreglern vorgenommen.
- Eine ungepufferte Ausgangsspannung ist mit einem Widerstand vom Stromauegang (Pin 9) gegen Masse möglich.  
Als maximale Ausgangsspannungen sind im Bipolar-Betrieb  $\pm 1,5$  V und im Unipolarbetrieb  $U_0 = 0 \dots -2$  V möglich.
- Beim Einsatz des D/A-Wandlers in schnellen Systemen ist darauf zu achten, daß die digitalen Eingangsdaten parallel anliegen. Falls das nicht der Fall ist, sollten diese in einem Register 6 (z. B. DS 8282 D, DS 8283 D) zwischengespeichert werden.

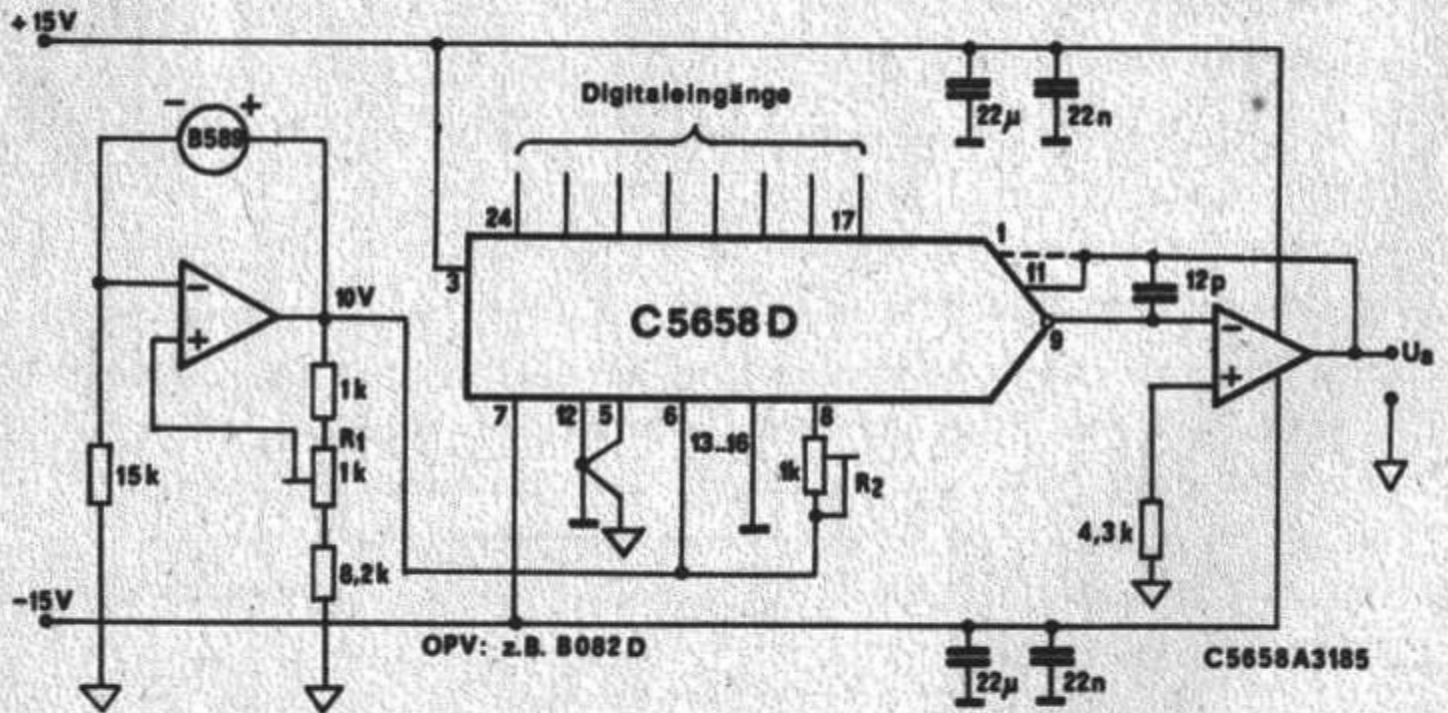
### Applikationsbeispiele

1. D/A-Wandler mit interner Referenz und einer unipolaren Ausgangsspannung  $U_a = 0 \dots +10$  V ( $0 \dots +20$ V)

Die maximale Ausgangsfrequenz wird durch die Slew-Rate des OPV festgelegt.

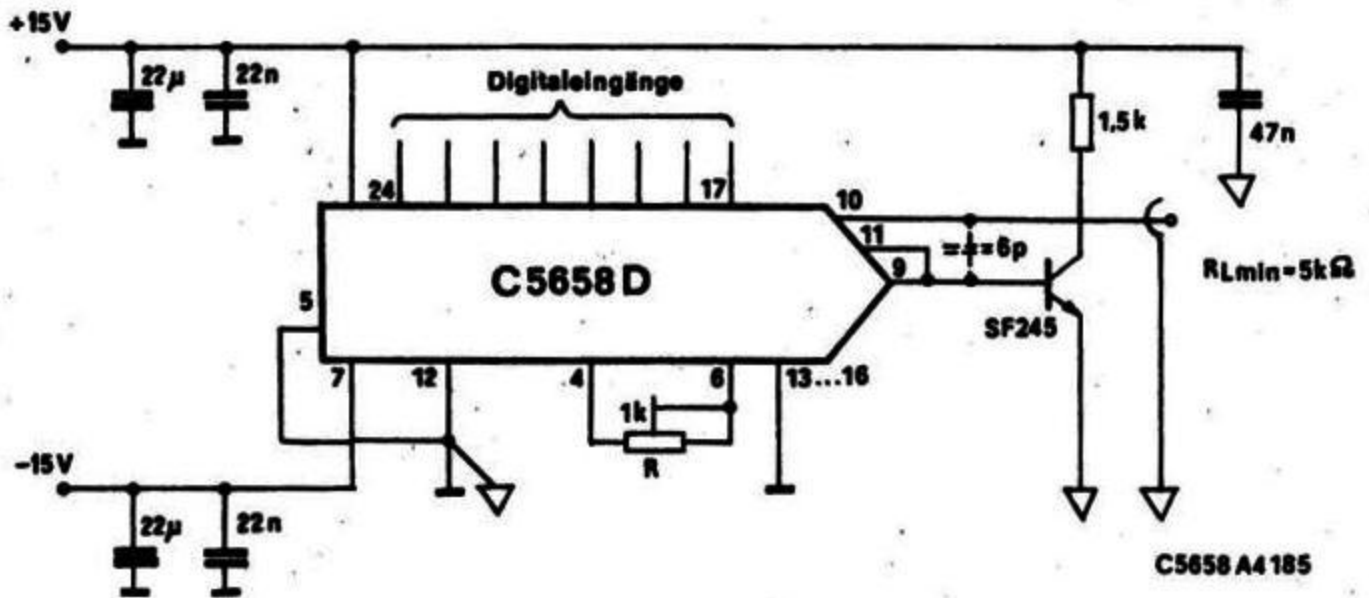


2. D/A-Wandler mit externer Referenz und einer bipolaren Ausgangsspannung  $U_a = \pm 10V$  ( $\pm 5V$ )



- OPV: z.B. B082 D  
 $R_2$  Endwertabgleich  
 $R_1$  Nullpunktgleich

3. Schneller 8 Bit D/A-Wandler mit Spannungsausgang und AC-Auskopplung ( $U_a = 5 \text{ V}$ )

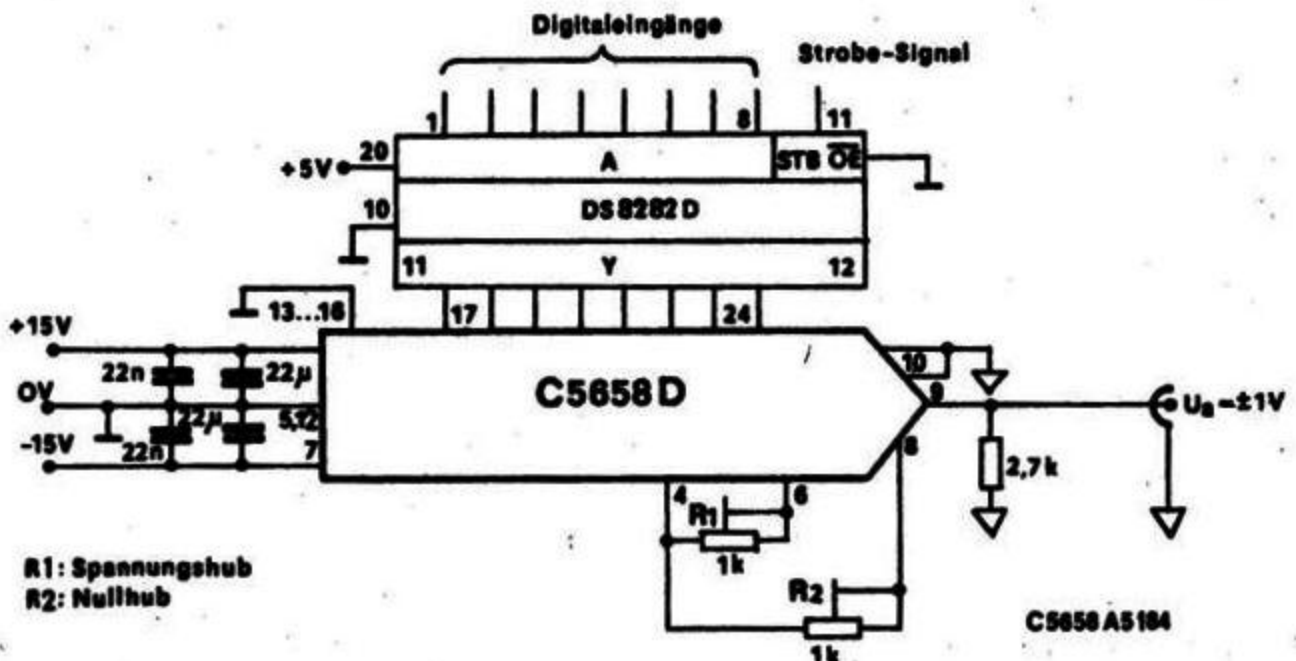


R - Spannungshub

C - Formung des Einschwingverhaltens (1 - 2 p)

Zur Nutzung der max. Verarbeitungsbandbreite von ca. 6 MHz sind die digitalen Eingangssignale zwischenspeichern, um eine gleichzeitige Ansteuerung der Digitaleingänge zu gewährleisten.

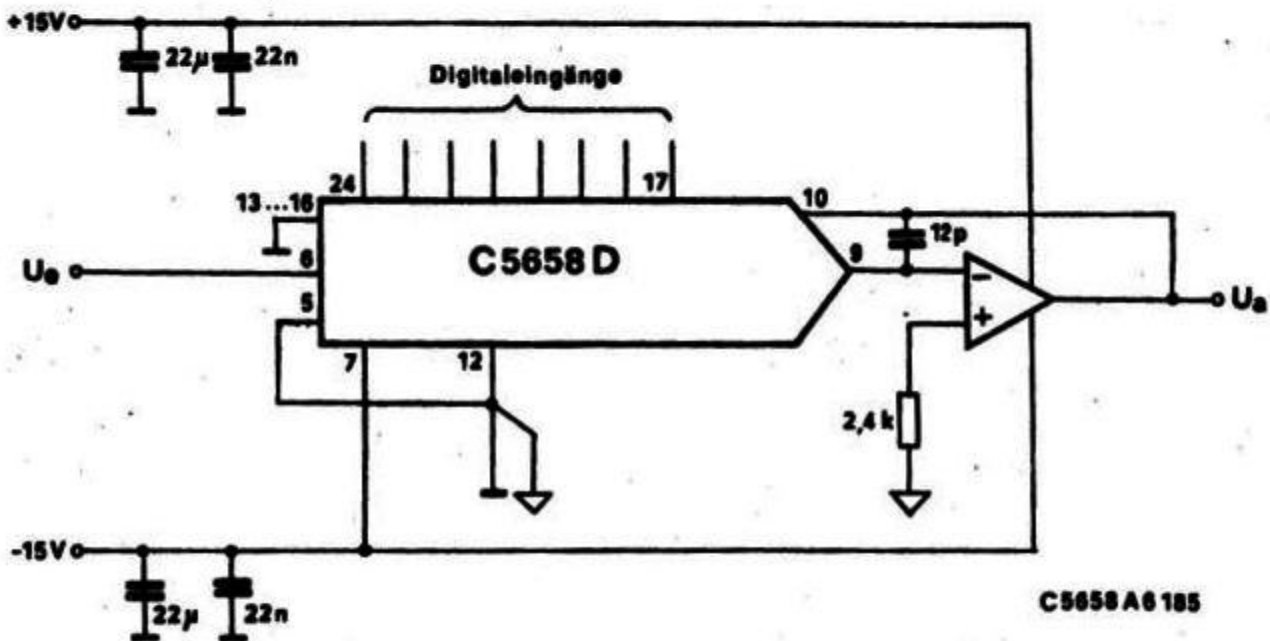
4. Schneller 8 Bit D/A-Wandler mit ungepuffertem Spannungsausgang



R1: Spannungshub  
R2: Nullhub



## 5. Digitaler Sinus-Abschwächer (max. Grenzfrequenz 100 kHz)



Bei Beachtung der Slew-Rate des integrierten Regelspannungs-OPV (max.  $18 \text{ V}/\mu\text{s}$ ) läßt sich die Schaltung auch als Abschwächer für andere Funktionen (Sägezahn, Rechteck ...) verwenden.

Die vorliegenden Datenblätter dienen ausschließlich der Information! Es können daraus keine Liefermöglichkeiten oder Produktionsverbindlichkeiten abgeleitet werden. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts sind vorbehalten.

# RFT

Herausgeber:

vab applikationszentrum elektronik berlin  
im vab kombinat mikroelektronik

DDR-1035 Berlin, Mainzer Straße 25

Telefon: 5 80 05 21, Telex: 011 2981; 011 3055