

## Siebensegment-LED-Treiber mit I<sup>2</sup>C-Interface

### Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U <sub>B</sub>	-0,5	18	V
Betriebsstrom	I <sub>B</sub>	-50	200	mA
Spannungen auf I <sup>2</sup> C-Bus	U <sub>EB</sub>	-0,5	5,9	V
Verlustleistung bei DIL-Gehäuse	P <sub>V</sub>		1	W
Betriebstemperatur	ϑ <sub>B</sub>	-40	85	°C

### Kennwerte (U<sub>B</sub> = 5 V, ϑ<sub>B</sub> = 25 °C)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U <sub>B</sub>	4,5	5	15	V
Betriebsstrom bei U <sub>B</sub> = 5 V und alle Segmente aus	I <sub>B</sub>	7	9,5	14	mA
Periode des Multiplexsignals bei C <sub>ext</sub> = 2,7 nF	t <sub>Mux</sub>	5		10	ms
<b>Segmentströme</b>					
Segmentströme					
wenn Steuerbits C4...C6 = 1	I <sub>OH</sub>	17,85	21	25,2	mA
Anteil durch Bit C4	I <sub>O4</sub>	2,55	3	3,6	mA
Anteil durch Bit C5	I <sub>O5</sub>	5,1	6	7,2	mA
Anteil durch Bit C6	I <sub>O6</sub>	10,2	12	14	mA

### Kurzcharakteristik

- Betriebsspannung 4,5 bis 15 V
- LED-Segmente mit bis zu 21 mA direkt ansteuerbar
- Betrieb von bis zu vier ICs an einem I<sup>2</sup>C-Bus möglich
- im 24-poligen DIL- und SMD-Gehäuse verfügbar

### Beschreibung

Der SAA1064 ist für die Ansteuerung von bis zu vier Siebensegment-LED-Anzeigen entwickelt worden, wobei der statische Betrieb von zwei LEDs oder der paarweise Multiplexbetrieb von vier Stellen möglich ist. Die I<sup>2</sup>C-Schnittstelle dient dabei sowohl zur Übertragung der darzustellenden Ziffern als auch zur Steuerung des IC-Betriebszustands und der LED-Helligkeit.

### Blockschaltbild

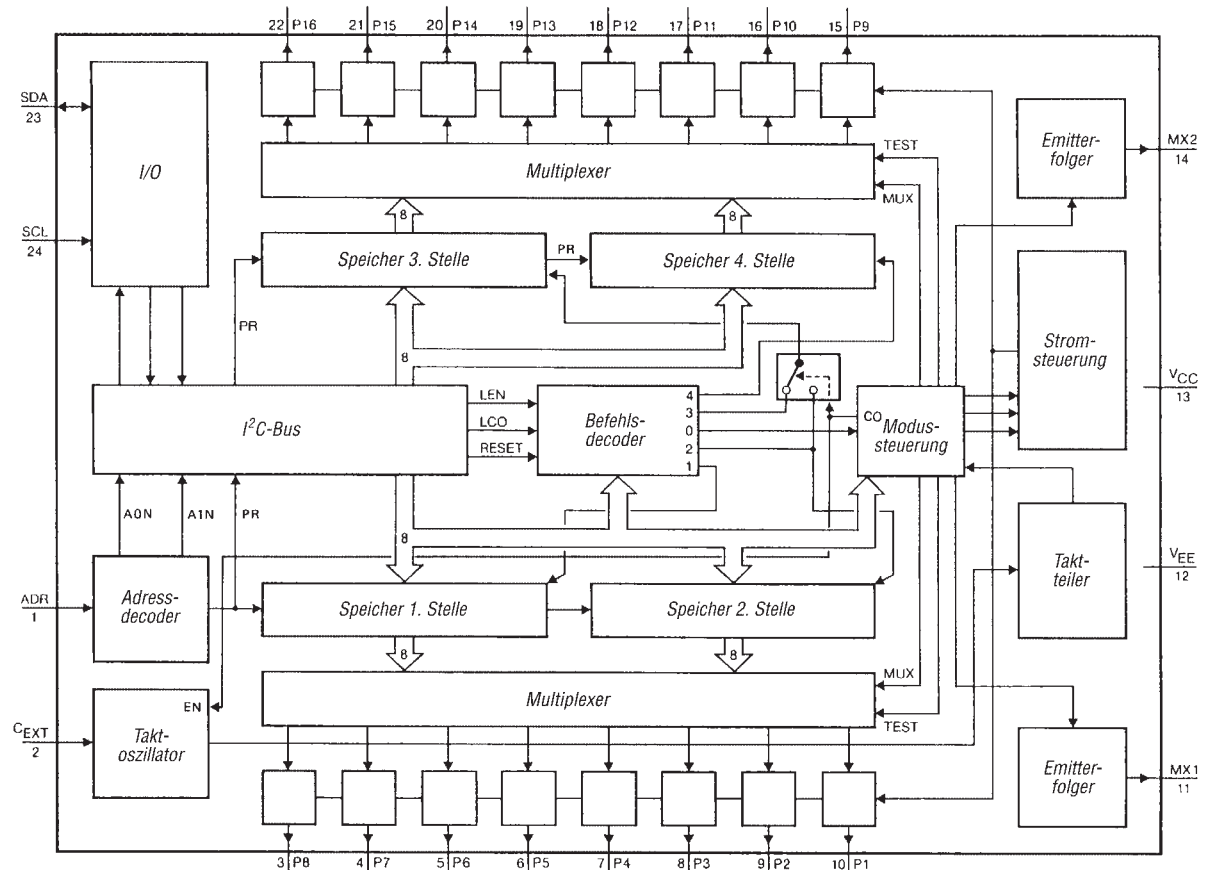


Bild 1: Blockschaltbild des SAA1064

## Hersteller

Philips Semiconductors, [www.semiconductors.philips.com](http://www.semiconductors.philips.com)

## Bezugsquelle

u.a. Reichelt Elektronik, Elektronikring 1, 26452 Sande,  
[www.reichelt.de](http://www.reichelt.de)

## Anschlussbelegung

- Pin 1: IC-Adresse (ADR)
- Pin 2: Kondensator für Multiplexakterzeugung (CEXT)
- Pin 3...10, 15...22: Segmentausgänge (P8...P1, P9...P16)
- Pin 11, 14: Multiplexausgänge (MX1, MX2)
- Pin 12: Masse (VEE)
- Pin 13: Betriebsspannung (VCC)
- Pin 23, 24: I<sup>2</sup>C-Bus (SDA, SCL)

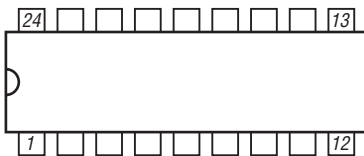


Bild 2: Pinbelegung (DIL24)

## Funktionen

Der I<sup>2</sup>C-Buscontroller (Master) kann den Status des SAA1064 abfragen und Daten zu ihm senden. In beiden Fällen ist dafür die Slave-Adresse im ersten Byte notwendig, die sich aus fünf festen Bits, einem durch die Spannung am Pin 1 (ADR) festgelegten Teil und dem Schreib/Lese-Zustand zusammensetzt.

Slave-Adresse: 0 1 1 1 0 A1 A0 WR

Spannung an Pin 1	A1	A0
$0 \cdot U_B \dots 0,18 \cdot U_B$	0	0
$0,32 \cdot U_B \dots 0,43 \cdot U_B$	0	1
$0,57 \cdot U_B \dots 0,68 \cdot U_B$	1	0
$0,82 \cdot U_B \dots 1 \cdot U_B$	1	1

## Wichtiges Diagramm

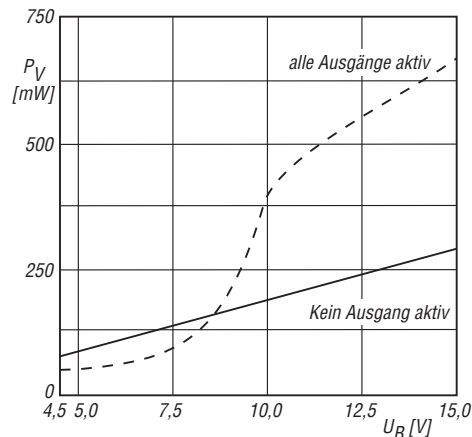


Bild 3: Leistungsaufnahme in Abhängigkeit von der Betriebsspannung bei unterschiedlichen Ausgangszuständen der LED-Treiber

Schreib/Lesezustand

Status	WR
Lesen	1
Schreiben	0

Sendet der Controller Daten an den SAA1064, so enthalten die nächsten sechs Bytes folgende Informationen:

Byte 2: Unteradresse zur Kennzeichnung des Steuerregisters bzw. der ersten Stelle, von der ab die nachfolgenden Daten sequentiell geschrieben werden sollen,

Byte 3: Steuerregister zur Festlegung des Betriebszustands des ICs und der Segmentsströme,

Byte 4 bis 7: anzuzeigende Ziffern für Stelle 1 bis 4

## Applikationsschaltung

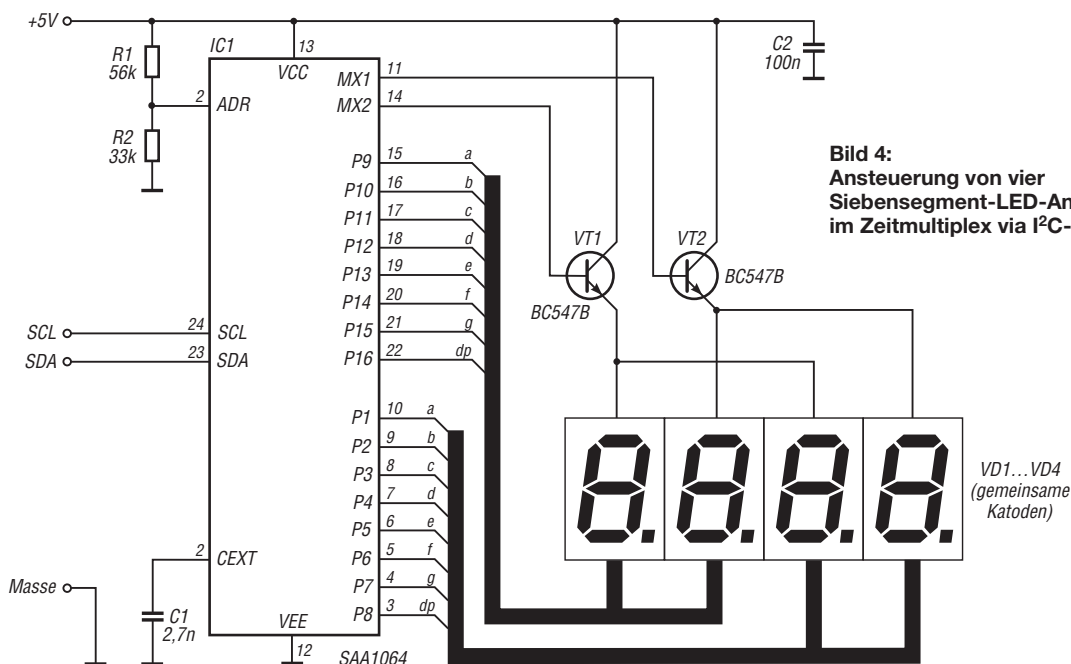


Bild 4: Ansteuerung von vier Siebensegment-LED-Anzeigen im Zeitmultiplex via I<sup>2</sup>C-Schnittstelle

VD1...VD4  
(gemeinsame  
Katoden)